

# Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian

Seri III

e ISSN : 2774-1982

“Resonansi Inovasi Teknologi  
untuk Pengembangan  
Generasi Milenial Pertanian  
untuk Menjawab Tantangan  
Krisis Pangan Global”



Seminar Nasional  
PPVP 2022

23 Juli

2022

Ruang Lingkup

Penyuluhan, Agribisnis,  
Agroteknologi, dan Penerapan IT  
dibidang Pertanian, Peternakan,  
dan Perkebunan

POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN  
MANOKWARI



9 772774 198008

**Prosiding**  
**Seminar Nasional Pembangunan dan**  
**Pendidikan Vokasi Pertanian**

**“Resonansi Inovasi Teknologi untuk Pengembangan  
Generasi Milenial Pertanian untuk Menjawab Tantangan  
Krisis Pangan Global”**

Manokwari, 23 Juli 2022

**Politeknik Pembangunan Pertanian  
(Polbangtan) Manokwari**



## **Prosiding**

### **Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian**

"Resonansi Inovasi Teknologi untuk Pengembangan Generasi Milenial  
Pertanian untuk Menjawab Tantangan Krisis Pangan Global"

#### **Panitia Pelaksana**

Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si.  
Bangkit Lutfiaji Syaefullah, M.Sc.  
drh. Ni Putu Vidia Tiara Timur, M.Si.  
Elwin, MP.  
Okti Widayati, S.Pt., M.Sc.  
Gallusia Marhaeny Nur Isty, M.Pt.  
Hotmauli Febriana Pardosi, S.Pt., M.Pt.  
Ebit Eko Bachtiar, S.ST.  
Masriani, S.ST.  
Imran, S.lkom.  
Helmi Saputra, A.Md.  
Muhammad Budi Cahyono, S.T.

#### ***Steering Commite***

Dr. drh. Purwanta, M.Kes.  
Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si.

#### ***Reviewer***

Dr. Aswandi, S.Pt., M.P.  
Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si.  
Dr. Latarus Fangohoi, S.P., M.P.  
Dr. Ir. Petrus Dominikus Sadsoeitoeboen, M.Si.

#### **Editor**

Dr. drh. Purwanta, M.Kes  
Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si.  
Bangkit Lutfiaji Syaefullah, M.Sc.  
Elwin, MP.  
Okti Widayati, S.Pt., M.Sc.  
Gallusia Marhaeny Nur Isty, M.Pt.  
Hotmauli Febriana Pardosi, S.Pt., M.Pt.

Diterbitkan oleh:

**Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari bekerjasama dengan  
Pondok Ilmu Press**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas rahmat dan karunia-Nya, Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian 2022 dapat terbit. Seminar nasional dengan tema "Resonansi Inovasi Teknologi untuk Pengembangan Generasi Milenial Pertanian untuk Menjawab Tantangan Krisis Pangan Global" telah diselenggarakan oleh Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Manokwari pada tanggal 23 Juli 2022 di Manokwari, Papua Barat.

Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian 2022 dilaksanakan sebagai media publikasi, diskusi, dan pertukaran informasi dan pengalaman terkait penyuluhan, agribisnis, agroteknologi, dan penerapan IT (teknologi informasi dan komunikasi) di bidang pertanian, peternakan, dan perkebunan, yang melibatkan akademisi, pemerintah, praktisi wirausaha pertanian, milenial, dan pihak terkait lainnya dari berbagai institusi dan perguruan tinggi yang relevan dengan bidang pembangunan dan pendidikan vokasi pertanian.

Semoga penerbitan prosiding ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pembangunan dan pendidikan vokasi pertanian berbasis *agrosociopreneurship* di Indonesia. Kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan berkontribusi pada seluruh rangkaian Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian 2022 yang diselenggarakan oleh Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari.

Manokwari, September 2022

Panitia



## Sambutan Direktur Polbangtan Manokwari

Assalamualaikum Wr Wb

Salam sejahtera untuk kita semua,

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga kita dapat melaksanakan acara Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian 2022 dengan tema 'Resonansi Inovasi Teknologi untuk Pengembangan Generasi Milenial Pertanian untuk Menjawab Tantangan Krisis Pangan Global'.

Tahun ini, kami menerima 61 makalah dari 30 lembaga, penelitian, penyuluhan dan lainnya di Indonesia. Makalah dipublikasi di Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian, Kepala Pusat Pendidikan Pertanian, sivitas akademika Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari dan panitia pelaksana atas dukungan dan bantuannya sejak saat persiapan hingga pelaksanaan seminar. Terima kasih pula kepada pembicara utama, pemakalah, peserta, *reviewer* dan moderator atas keterlibatan dan kerjasamanya di Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian 2022.

Kami berharap acara ini mampu memperkaya keilmuan bidang Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian, khususnya yang berbasis *Agrosociopreneurship*, serta dapat membangun jejaring kerjasama antar peserta yang terdiri atas dosen, guru, peneliti, penyuluh, mahasiswa dan lainnya. Akhir kata, mohon maaf jika ada hal yang kurang berkenan dalam seminar ini, kami akan selalu berupaya memberikan yang terbaik.

Manokwari, September 2022  
Direktur

**Dr. drh. Purwanta, M.Kes.**



## DAFTAR ISI

	halaman
Halaman Judul	i
Tim Editor	ii
Kata Pengantar	iii
Sambutan Direktur Polbangtan Manokwari	iv
Daftar Isi	v

### **Bidang Sosial Ekonomi Agribisnis Pertanian**

Analisis Keputusan Penggunaan dan Tingkat Kepuasan Petani terhadap Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Desa Fatumtasa) <b>Merliana Aryanti Soi Mau, Mardit Nikodemus Nalle, Agustinus Nubatonis, Boanerges Putra Sipayung</b>	1-17
---	------

Efektivitas Penyuluhan dalam Upaya Konservasi Kayu Ular ( <i>Strychnos ligustrina</i> ) di Kampung Warikon, Kabupaten Manokwari, Papua Barat <b>Sulasry Ayu Umasugi, Yohanis Yan Makabori, Elwin</b>	18-33
---	-------

Keputusan Petani dan Pengaruh Pupuk Bersubsidi terhadap Tanaman Jagung di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Desa Matabesi) <b>Paulina Taitoh, Boanerges Putra Sipayung, Werenfridus Taena, Mardit Nikodemus Nalle</b>	34-43
---	-------

Preferensi Konsumsi Pinang Kering di Kecamatan Biboki Selatan Kabupaten Timor Tengah Utara <b>Januarita Seuk, Agustinus Nubatonis, Boanerges Putra Sipayung, Mardit Nikodemus Nalle</b>	44-56
--	-------

Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Desa Oepuah)	57-76
--	-------



**Vebryanti Maria Salukh, Boanerges Putra Sipayung, Dira  
Asri Pramita, Umbu Joka**

Kajian Kelayakan Ekonomi Usaha Pertanian Perkotaan di Kota  
Makassar

**Nurhanis Abdullah, Muhammad Hasan, Citra Ayni Kamaruddin, Nurdiana, Nurjannah** 77-101

Analisis Tingkat Pertumbuhan Pasar dan Pangsa Pasar Relatif  
Usahatani Buah Naga di Kecamatan Insana

**Genoveva Afoan Naif, Agustinus Nubatonis, Dira Asri Pramita, Boanerges Putra Sipayung** 102-117

Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Biboki  
Monleu Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Desa  
Oepuah)

**Dina Lorensa Prawin, Yosefina Marice Fallo, Bernadina Metboki, Boanerges Putra Sipayung** 118-137

Keputusan Penggunaan Pupuk Bersubsidi Petani Jagung di  
Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara  
(Studi Kasus Desa Humusu Sainiub)

**Maria Ilona Aleus Faot, Umbu Joka, Achmad Subchiandi Maulana, Boanerges Putra Sipayung** 138-149

Pengembangan Potensi dan Inovasi Pertanian Perkotaan di  
Kota Makassar

**Annisa Nurulita Hasani, Muhammad Hasan, Citra Ayni Kamaruddin, Nurdiana, Nurjannah** 150-169

Tingkat Penerimaan Konsumen terhadap Ukuran Telur Ayam  
Ketarras yang dianggap sebagai Telur Ayam Kampng serta Uji  
Rasa dan Bau

**Dadang Suherman, Kususiyah, Ramontoroh, Sutriyono** 170-179

Analisis Rantai Pasok (*Supply Chain*) Kopi Robusta di  
Kabupaten Lampung Barat

**Ratna, Dayang Berliana, Fitriani** 180-190



- Analisis Sistem Tataniaga Beras Siam Banjar di Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan  
**Muhammad Helmy Abdillah, Lidwina Reni Handika, Muhammad Reza** 191-201
- Strategi Pemasaran Pupuk Organik Cair CV. Wong Agro Lestari  
**Alliyah Elsa Fitri, Teguh Budi Trisnanto, Sri Handayani** 202-210
- Penerapan Metode Participatory Rural Appraisal (PRA) dengan Teknik Transek pada Kelompok Tani Mukti di Kampung Taman Mulya Desa Celak  
**Septy Berliana Santoso, Tri Budiarto, Agief Julio Pratama** 211-219
- Preferensi Penggunaan Pupuk Bersubsidi Petani Padi Sawah di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara  
**Katarina Hildegardi Estriana Nino, Yosefina Marice Fallo, Werenfridus Taena, Boanerges Putra Sipayung** 220-236
- Analisis Tingkat Kepuasan Pembelian Ayam Organik di Provinsi Lampung  
**Angela Putri Tresna Ningrum, Fadila Marga Saty, Muhammad Zaini** 237-248
- Review: Potensi Weedy Rice (Oryza sativa F. Spontanea) untuk Menjawab Tantangan Penyediaan Sumber Gen Penting dalam Perakitan Tanaman Tangguh Iklim*  
**Mohammad Syafii, Abdul Aziz, Akhmad Rizqi Ichsanuddin, Ika Rifqotul Hasanah** 249-263
- Determinan Konsumen Rumah Tangga dalam Pembelian Gula Pasir Bermerek dan Tidak Bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang  
**Sri Wahyuni, Komala Sari, M. Ardi Kurniawan** 264-276
- Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Karyawan Pemanen dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga Pemanen di PT. Perkebunan Nusantara III Kebun Rambutan, Kabupaten Serdang Bedagai 277-289



**Daniel Roy Yanto Pasaribu, Rodame Ria Sinaga, Lusina  
Agustina Panjaitan, Johannes P. Sarusuk, Eva Juita  
Lumban Gaol, Hotden Leonardo Nainggolan**

Analisis Kelayakan Usaha Peternakan Sapi Potong di Distrik  
Masni Papua Barat 290-300  
**Maria Herawati, Oeng Anwarudin, Jakia Rumabuan**

Analisis Produksi Usahatani Padi Sawah di Desa Bente,  
Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna 301-313  
**La Sinaini, Salma, Alimin**

Tingkat Pengetahuan Peternak Babi tentang Analisis  
Keuntungan Ternak Babi di Kampung Udopi Distrik Manokwari  
Barat 314-319  
**Susan Carolina Labatar, Resti Yani, Petrus  
D.Satsoetoeboen**

**Bidang Ilmu Peternakan**

Analisis Kualitas Fisikokimia dan Biologis Sumur Bor di  
Peternakan Closed House Ayam Broiler di Kabupaten Wonogiri 320-330  
**Agung Heri Susantho, Restiyana Agustine**

Evaluasi Kandang *Semi-Closed House* Pola Kemitraan Inti-  
Plasma Studi Kasus: Peternak Plasma PT XYZ 331-347  
**Agung Heri Susantho, Restiyana Agustine**

Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan  
Peternak Broiler untuk *Up Grade* Kandang dari *Open House*  
menjadi *Semi-Closed House* 348-354  
**Agung Heri Susantho, Restiyana Agustine**

Identifikasi Bahaya dengan Metode *Preliminary Hazard  
Analysis* (PHA) Pada Peternakan Ayam Petelur: Studi Kasus di  
Cahaya Farm 355-372  
**Agung Heri Susantho, Restiyana Agustine**



- Pemberian Pakan Substitusi *Fodder* Jagung terhadap Produktifitas Ternak Kelinci di Kampung Aimasi Distrik Prati Kabupaten Manokwari  
**M. Aprilia Sanger, Sritiasni, Nani Zurahmah, Bangkit Lutfiaji Syaefullah** 373-380
- Pemanfaatan Hasil Fermentasi Buah Maja (*Aegle marmelos*) sebagai Upaya Meningkatkan Konsumsi Pakan dan Air Minum Ayam Broiler  
**Faisal Maulana Ibrahim, Aswandi, Nurtania Sudarmi** 381-386
- Kualitas Daging dan Produktivitas Ayam Pedaging yang Mendapatkan Persentase Substitusi Limbah Sayur dalam Pakan  
**Sugiarto** 387-398
- Pengaruh Pemanfaatan Limbah Perkebunan sebagai Bahan *Litter* terhadap Bobot Karkas dan Lemak Abdomen Ayam Broiler  
**Muhammad Nauval, Abdul Azis, Berliana** 399-405
- Pengaruh Penggunaan Limbah Perkebunan sebagai Bahan *Litter* terhadap Bobot Organ Pencernaan Ayam Broiler  
**Nurcholis, Abdul Azis, Berliana** 406-412
- Substitusi Tepung Ikan Menggunakan Tepung Kepala Ayam terhadap Kualitas Karkas, Komponen Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Pedaging  
**Aynan Hismafanti Gunawan, Sugiarto, Nuun Marfuah** 413-423
- Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Ekskreta Ayam Broiler dan Daun *Chromolaena Odorata* dengan Level Berbeda pada Pertumbuhan Awal Tanaman Turi  
**Salmon Umbu Maramba Jua, I Made Adi Sudarma** 424-433
- Performans Pertumbuhan Tanaman Turi yang diberikan Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole dan Daun *Chromolaena odorata* dengan Level Berbeda  
**Dominggus Hamba Pulu, I Made Adi Sudarma** 434-444



Bentuk, Tekstur, Daya Tetas Telur pada Indukan Ayam Buras Dikawinsilangkan dengan Beberapa Jenis Pejantan Unggul <b>Doni Kristanto Umbu Nggaba, Alexander Kaka</b>	445-451
Produksi Telur, Berat Telur dan Warna Telur pada Indukan Ayam Buras yang Disilangkan dengan Beberapa Jenis Pejantan Unggul <b>Desri Padu Lemba, Alexander Kaka</b>	452-459
Kinerja Reproduksi Induk Sapi Sumba Ongole di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur <b>Naomi Tenga Lunga, Alexander Kaka, Denisius Umbu Pati</b>	460-471
Struktur Populasi Sapi Sumba Ongole di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera Kabupaten Sumba Timur <b>Serlince Rambu Lapid Ana Awa, Alexander Kaka, Denisius Umbu Pati</b>	472-482
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Madu di Desa Danau Lamo Kabupaten Muaro Jambi <b>Rahmat Rifai, Adriani, Fachroerrozi Hoesni</b>	483-492
Struktur Populasi dan Performans Reproduksi Ternak Babi Kelurahan Kambaniru Kabupaten Sumba Timur <b>Yance Erensius Ratu, Alexander Kaka</b>	493-501
Performa Produksi Sapi Perah yang Diberikan Konsentrat dengan Tambahan Tepung Biji Kurma ( <i>Phoenix dactylifera</i> L.) pada Berbagai Level <b>Muhammad Mahdi Faishal, Tri Eko Susilorini, Herni Sudarwati</b>	502-511
Pakan dari Kotoran Sapi Terfermentasi pada Performa Ayam Kampung Unggul <b>Yusuf Mozes, Frangky Tellupere, Sabarta Sembiring</b>	512-520
Evaluasi Penggunaan Limbah Perkebunan sebagai Bahan Alas Lantai Kandang ( <i>Litter</i> ) terhadap Performan Produksi Ayam Broiler <b>Imam Wahyudi Nasution, Abdul Azis, Berliana</b>	521-528



## **Bidang Ilmu Pertanian**

Perbedaan Pemberian Konsentrasi ZPT IBA terhadap Induksi Akar Adventif Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Metode Cangkok 529-536  
**Aswin Hendry Atmoko, Adhi Surya Perdana, Asna Alfina, Ahmad Riyanto**

Mutan Potensial pada Pertumbuhan Tanaman Krisan dengan Iradiasi Sinar Gamma 537-545  
**Fajar Al Afghani**

Pemutakhiran Zona Iklim Schmidt – Ferguson melalui Pemanfaatan Data *Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations* untuk Mendukung Pengembangan Pertanian di Provinsi Papua Barat 546-556  
**Arif Faisol, Bertha Ollin Paga, Desi Natalia Edowai**

Efektivitas Herbisida Berbahan Aktif 2,4-D Dimetil Amina terhadap Gulma Tanaman Kakao Menghasilkan di PTPN XII Kebun Kendenglembu, Banyuwangi 557-565  
**Dheananda Fyora Hermansyah Azari, Syaiful Khoiri**

Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Menjadi Kokedama yang Dikombinasikan dengan Beberapa Media Tanam yang Dipadukan dengan Tanaman Anggrek Macan (*Grammatophyllum scriptum*) di Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat 566-574  
**Junia Christin Lukas, Yohanes Yan Makabori, Elwin**

Monitoring Kutu Daun dan Penyakit Belang Kacang Tanah dalam Penerapan Prinsip Pengendalian Hama Terpadu di Kabupaten Sidoarjo 575-583  
**Dita Megasari, Rahmat Agung Wiseno, Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw, Muchammad Riza Irsyadillah, Atikah Salma Ratnadewati, Azizah Widyana, Refani Alifian Septafio**

Penerapan SIG untuk Optimalisasi Agrobisnis Komoditas 584-592  
**Fuad Guntara**



- Hasil Produksi dan Kelayakan Usahatani Padi Varietas Unggul Baru pada Lahan Sawah Bukaaan Baru  
**Issukindarsyah, I A Fachrista, Sugito, Suharyanto** 593-602
- Aplikasi Biostimulan dalam Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Ultisols  
**Nuni Gofar, Bakri, Aditya Surya Wardhana, Tri Putri Nur** 603-622
- Pengaruh Berbagai Macam ZPT Organik dan Media Tanam pada Pertumbuhan Seedling Rambutan (*Nephelium lappaceum*)  
**Pianto Ramadhan Prastio, Asih Farmia, Elwin** 623-632
- Pengaruh Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Klon (33,3 dan 34,5) serta Varietas Impala Tanaman Pacar Air (*Impatiens* sp)  
**Zahroh Fatimah, Sitawati, Agus Suryanto, Muhammad Thamrin** 633-642
- Morfologi Daun Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L) sebagai Respon terhadap Cekaman Kekeringan  
**Desty Dwi Sulistyowati, Wahyu Widiyono, Ghulam Fathir Authar Insaniy, Iska Desmawati** 643-654
- Bidang Ilmu Perkebunan**
- Peningkatan Efektivitas Pupuk Anorganik Tunggal dengan Pemberian Asam Humat di Pembibitan Tanaman Karet  
**Riko Cahya Putra dan Ari Santosa Pamungkas** 655-669
- Pengaruh Berbagai Metode Aplikasi Stimulan pada Produktivitas Tanaman Karet  
**Mudita Oktorina Nugrahani, Akhmad Rouf, Yoga Bagus Setya Aji** 670-677
- Analisis Keuntungan dan Nilai Tambah Pengolahan Biji Kopi menjadi Kopi Bubuk di Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat  
**Nur Hasanah, Dayang Berliana, Fitriani** 678-688



Analisis Kinerja Produksi dan Daya Saing Ekspor Komoditi  
Kelapa Sawit Provinsi Sumatra Utara  
**Kasih Marito Butar-Butar, Jelita Siahaan, Feffiader  
Sihotang, Paulus Eben Ezer, Tania Desmauli Siahaan,  
Hotden Leonardo Nainggolan** 689-697

Identifikasi Mikroorganisme Kontaminan pada Biji Pala di Pulau  
Ambon  
**Linerisya Patty, E. Kaya, V. N. Lawalata, Jogeneis Patty** 698-709

## **Analisis Keputusan Penggunaan dan Tingkat Kepuasan Petani terhadap Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Desa Fatumtasa)**

**Merliana Aryanti Soi Mau<sup>1\*</sup>, Mardit Nikodemus Nalle<sup>2</sup>, Agustinus Nubatonis<sup>3</sup>, Boanerges Putra Sipayung<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Timor

\*Corresponding author: [mheymau@gmail.com](mailto:mheymau@gmail.com)

---

### Abstrak

Pupuk bersubsidi adalah pupuk yang pengadaannya mendapatkan potongan biaya dari pemerintah dengan mekanisme pengawasan tertentu yang ditujukan bagi petani di sektor pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keputusan petani terhadap pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi serta tingkat kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi di Desa Fatumtasa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2021 di Desa Fatumtasa Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Populasi sebanyak 150 orang dan pengambilan sampel menggunakan *kuota sampling* sebanyak 150 jiwa. Teknik pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Metode analisis yang digunakan yaitu analisis regresi logistik dan CSI (*Customer Satisfaction Index*). Hasil analisis regresi logistik menunjukkan pilihan terhadap jenis pupuk berpengaruh nyata meningkatkan peluang dalam membeli pupuk bersubsidi. Pengetahuan berpengaruh nyata menurunkan peluang dalam membeli pupuk dan meningkatkan peluang dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Pendapatan berpengaruh nyata menurunkan peluang dalam membeli pupuk bersubsidi. Persepsi berpengaruh nyata dan meningkatkan peluang dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Hasil analisis CSI menyatakan bahwa kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi yang sering digunakan termasuk dalam kategori puas.

Kata kunci : Keputusan , Kepuasan , Pupuk bersubsidi, Regresi logistik, Costumer Satisfaction Indeks (CSI).

---

### Abstract

*Subsidized fertilizers are fertilizers whose procurement gets a cost cut from the government with a certain supervisory mechanism aimed at farmers in the agricultural sector. This study aims to determine the farmers' decisions on the purchase and use of subsidized fertilizers and the level of farmer satisfaction with subsidized fertilizers in Fatumtasa Village. This research was conducted in July-August 2021 in Fatumtasa Village, North Insana District, North Central Timor Regency. The population is 150 people and sampling using a sampling quota of 150 people. Data collection techniques in the form of primary data and secondary data. The analytical method used is logistic regression analysis and CSI (Customer Satisfaction Index). The results of logistic regression analysis show that the choice of fertilizer type significantly increases the chances of buying subsidized fertilizer. Knowledge significantly reduces the opportunity to buy fertilizer and increases the opportunity to use subsidized fertilizer. subsidized. Income has a significant effect on reducing opportunities to buy subsidized fertilizers. Perception has a significant effect and increases opportunities for using subsidized fertilizers. The results of the CSI analysis state that farmers' satisfaction with subsidized fertilizers which are often used is included in the satisfied category.*

*Keywords: Decision, Satisfaction, Subsidized fertilizer, Logistic regression, Customer Satisfaction Index (CSI).*

## PENDAHULUAN

Pupuk Bersubsidi adalah barang dalam pengawasan yang pengadaan dan penyalurannya mendapat subsidi dari Pemerintah untuk kebutuhan petani di sektor pertanian. Pupuk bersubsidi merupakan suatu bantuan yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk para petani guna meningkatkan mutu dan hasil pertanian atau perkebunan di Indonesia (Rigi *et al.*, 2019).

Nusa Tenggara Timur (NTT) sebagai daerah kepulauan dengan topografi yang berbukit dan beriklim kering dalam hal struktur perekonomian hingga saat ini masih bergantung pada sektor pertanian. Pada tahun 2019 kontribusi sektor pertanian terhadap pembentukan PDRB sebesar 28,00%. Nilai tersebut didominasi subsektor peternakan dan hasil-hasilnya (9,46%) dan tanaman pangan (8,15%). Salah satu jenis tanaman pangan yang diusahakan petani NTT diantaranya jagung. Karena jagung memiliki peranan penting bagi masyarakat dan strategis dalam menunjang ketahanan pangan dan perbaikan perekonomian penduduk. Pada tahun 2015 produksi jagung sebanyak 685.081 ton, tahun 2016 sebanyak 688.432 ton, tahun 2017 sebanyak 809.830 ton, tahun 2018 sebanyak 849.988 ton, tahun 2019 sebanyak 884.326 ton (Badan Pusat Statistik, 2019).

Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) merupakan salah satu kabupaten yang memiliki sektor pertanian yang dapat digunakan sebagai lahan pertanian sebesar 97.948 ha, yang terdiri dari Sawah : 11.366 ha, ladang : 24.466 ha, tegalan : 31.266 ha, perkebunan : 30.850 ha, hutan sebesar : 90.239 ha, atau secara keseluruhan mencapai 74% dari keseluruhan luas daratan di Kabupaten TTU. Dalam menunjang hasil pertanian pemerintah memberikan kebijakan berupa panyaluran pupuk bersubsidi. Jenis pupuk bersubsidi yang di salurkan oleh pemerintah saat ini yaitu, pupuk urea dengan harga Rp 2.500/kg, SP-36 Rp. 2.300/kg, ZA Rp 1.700/kg, NPK Rp 2.300/kg, dan organik Rp. 800/kg (Badan Pusat Statistik, 2006).

Kecamatan Insana Utara merupakan salah satu kecamatan yang berada di kabupaten Timor Tengah Utara. Sebagian besar masyarakat Insana Utara mata pencahariannya sebagai petani jagung, dimana jagung merupakan salah satu bagian terpenting bagi manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup. Disamping itu yang mendukung perkembangan tanaman jagung adalah pupuk bersubsidi yang di salurkan oleh pemerintah. Salah satu bentuk subsidi pemerintah dalam pengadaan pupuk bersubsidi bertujuan untuk membantu petani dalam mendapatkan Pupuk dengan harga yang terjangkau dan untuk meningkatkan kinerja pertanian khususnya sektor pertanian. Subsidi pupuk tersebut merupakan upaya

pemerintah untuk menjamin ketersediaan pupuk bagi petani. Data RDKK pupuk bersubsidi yang disalurkan pemerintah kepada petani di kecamatan Insana Utara pada tahun 2018 berjumlah 46 ton, tahun 2019 berjumlah 43,8 ton, tahun 2020 berjumlah 13,15 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Penggunaan pupuk bersubsidi didasarkan pada preferensi atau pilihan masyarakat, dimana pilihan terhadap pupuk bersubsidi didasarkan pada kepuasan konsumen akan manfaat dari adanya pupuk bersubsidi.

Desa Fatumtasa adalah salah satu desa yang memproduksi jagung cukup baik. Guna meningkatkan produktivitas jagung maka pemerintah memberikan kebijakan berupa pupuk bersubsidi. Pupuk bersubsidi yang diberikan pemerintah ke Desa Fatumtasa yaitu pupuk Urea dan NPK. Menurut Della Ardila (2021) pupuk NPK memberikan unsur hara yang tinggi, unsur nitrogen yang terdapat pada pupuk NPK merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil dalam tanaman, dan juga merupakan sumber protein bagi tanaman. Dua jenis pupuk kimia yang terdapat di desa Fatumtasa tersebut yang menjadi bahan pertimbangan pengambilan keputusan oleh petani dimana perlu juga diketahui kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi. Tujuan penelitian untuk mengetahui keputusan petani terhadap pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi serta untuk mengetahui tingkat kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi di Desa Fatumtasa.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2021 di Desa Fatumtasa Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 200 orang terdiri dari 10 kelompok tani dengan masing-masing kelompok berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Quota Sampling* sebanyak 150 jiwa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan petani di Desa Fatumtasa sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu analisis regresi logistik dan Customer Satisfaction Index (CSI).

Analisis Regresi Logistik digunakan untuk mengetahui keputusan petani terhadap pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Fatumtasa. Regresi logistik adalah satu kesatuan dari analisis regresi yang dapat digunakan jika variabel dependen (bebas) merupakan variabel dikatomi. Variabel dikatomi biasanya terdiri atas dua nilai, yang mewakili kemunculan atau tidak adanya suatu kejadian yang biasanya diberi angka 0 atau 1 (Nirwana, 2015). Jika variabel Y merupakan variabel biner atau dikatomi dalam artian

variabel respons terdiri dari dua kategori yaitu “sukses” ( $Y=1$ ) atau “gagal” ( $Y=0$ ) (Hosmer & Lemeshow, 2000). Model matematik dari regresi logistik sebagai berikut Model regresi yang digunakan untuk menghitung pembelian pupuk bersubsidi.

$$Li = \ln \frac{pi}{1-p1} = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_1X_2 + \beta_1X_3 + \beta_1X_4 + \beta_1X_5 + \beta_1X_6 + \beta_1X_7 + \beta_1X_8 + e$$

Keterangan :

Li = variabel responden ( $Y_i$ ) dalam hal ini keputusan petani dalam pembelian pupuk bersubsidi

Ln = Logaritma natural

Jika,  $Y = 1$  maka petani membeli pupuk bersubsidi

Jika,  $Y = 0$  maka petani tidak membeli pupuk bersubsidi

P = probabilitas (peluang atau kemungkinan yang terjadi)

$\beta$  = koefisien regresi logit (parameter perubahan)

X1 = Harga

X2 = Pilihan Terhadap Jenis Pupuk

X3 = Akses Informasi

X4 = Motivasi

X5 = Pengetahuan

X6 = Umur

X7 = Luas Lahan

X8 = Pendapatan

E = Variabel Lainnya Atau *Error Term*.

Model regresi yang digunakan untuk menghitung penggunaan pupuk bersubsidi yaitu :

$$Li = \ln \frac{pi}{1-p1} = \beta_0 + \beta X_1 + \beta X_2 + \beta X_3 + \beta X_4 + \beta X_5 + \beta X_6 + \beta X_7 + \beta X_8 + e$$

Keterangan :

Li = variabel responden ( $Y_i$ ) dalam hal ini keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi

Ln = logaritma natural

Jika,  $Y = 1$  maka petani menggunakan pupuk bersubsidi

Jika,  $Y = 0$  maka petani tidak menggunakan pupuk bersubsidi

P = probabilitas (peluang atau kemungkinan yang terjadi)

$\beta$  = koefisien regresi logit (parameter perubahan)

- X1 = Pilihan Terhadap Jenis Pupuk
- X2 = Akses Informasi
- X3 = Motivasi
- X4 = Persepsi
- X5 = Pengetahuan
- X6 = Pengalaman
- X7 = Umur
- X8 = Luas Lahan
- E = Variable Lainnya Atau *Error term*.

Customer Satisfaction Index (CSI) digunakan untuk tingkat kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi di Desa Fatumtasa. CSI merupakan indeks untuk menentukan tingkat kepuasan konsumen secara menyeluruh dengan pendekatan yang mempertimbangkan tingkat kepentingan dari atribut-atribut yang diukur (Syukri, 2014). Untuk melakukan perhitungan CSI menggunakan empat tahapan yaitu pertama *Weighting Factors* (WF) adalah fungsi nilai rata-rata kepentingan atau Mean Importance Score (MIS-i) masing-masing atribut atau indikator, dalam bentuk persentase (%), dari total Mean Importance Score (Total MIS) untuk seluruh atribut yang diuji.

$$WF = (MIS-i) / (Total MIS) \times 100\%$$

Keterangan : i = atribut kepentingan ke-n

Tahapan ke dua, *Weighted Score* (WS) adalah fungsi dari nilai rata-rata kepuasan atau Mean Satisfaction Score (MSS) dikali dengan *Weighting Factors* (WF).

$$WS = MSS \times WF$$

Ke tiga, *Weighted Average Total* (WAT) adalah fungsi dari total *Weighted Score* (WS) atribut ke-1 hingga atribut ke-12.

$$WAT = WS1 + WS2 + WS3 + \dots + WS12$$

Dan yang terakhir adalah *Customer Satisfaction Index* (CSI) yaitu fungsi dari *Weighted Average Total* (WAT) dibagi *Highest Scale* (HS/skala maksimum dalam penelitian ini) dikalikan 100%.

$$CSI = (WAT) / (HS) \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Nilai CSI

Nilai Indeks (%)	Kriteria <i>Customer Satisfaction Index</i> (CSI)
81,00-100 %	Sangat Puas
66,00-80,99 %	Puas
51,00-65,99 %	Cukup puas
35,00-50,99 %	Kurang puas
0,00-34,99 %	Tidak puas

Sumber : Irawan, 2004

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan gambaran identitas responden dilihat dari usia, pendidikan dan tanggungan keluarga yang dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2. Karakteristik Responden

Kriteria	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Usia		
30-40	13	8,6
41-50	68	45,3
51-60	59	39,3
>60	10	6,6
Total	150	100
Pendidikan		
SD	91	60,6
SMP	40	26,6
SMA	19	12,6
Total	150	100
Tanggungan Keluarga		
2-4	86	57,3
5-7	64	42,7
Total	150	

Sumber: Data Primer Diolah, 2022

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa usia petani di Desa Fatumtasa yang paling banyak pada usia 41-50 dengan jumlah 68 orang (45,3%). Usia petani desa Fatumtasa paling dominan masih terbilang umur produktif. Menurut Charina et al. (2018) menyatakan bahwa usia 18-54 tahun merupakan umur produktif. Kelompok umur yang masih produktif memiliki semangat, kemauan, dan kemampuan yang lebih tinggi.

Disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penduduk Desa Fatumtasa mayoritas telah menempuh jenjang pendidikan SD paling dominan dengan jumlah 91 responden dengan persentase 60,6%. Pendidikan petani di desa Fatumtasa masih terbilang minim. Rendahkan pendidikan petani di Desa Fatumtasa akan mempengaruhi petani dalam menerima informasi dan mengadopsi teknologi baru sehingga petani di desa Fatumtasa hanya mengandalkan pengalaman dalam mengolah lahan dalam membudidayakan usaha

tani mereka. Menurut Sentuf *et al.* (2017) menyatakan bahwa tingkat pendidikan seseorang yang tergolong cukup pendidikannya akan mempengaruhi pola pikirnya dalam mengadopsi sesuatu inovasi. Hal ini didukung oleh pendapat Noviyanti *et al.* (2020) menyatakan bahwa rendahnya pendidikan petani di kecamatan Cilaku dan dengan adanya sumber informasi yang kurang memadai menjadikan pengetahuan yang dimiliki petani masih kurang sehingga penerapan teknologi varietas unggul baru dalam kegiatan usahatani masih rendah.

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa tanggungan keluarga oleh petani di Desa Fatumtasa 57,3% berkisar 2-4 orang. Jumlah tanggungan keluarga adalah salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan pendapatan dalam memenuhi kebutuhannya. Banyaknya jumlah tanggungan keluarga akan mendorong petani untuk melakukan banyak aktivitas dalam mencari dan menambah pendapatan keluarganya. Jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi keputusan dalam membeli dan menggunakan pupuk bersubsidi Petani yang memiliki jumlah tanggungan yang besar harus mampu mengambil keputusan yang tepat agar tidak mengalami resiko yang fatal. Lestari (2016) menyatakan bahwa jumlah tanggungan anggota keluarga dalam suatu kehidupan rumah tangga dapat mempengaruhi tingkat konsumsi yang harus dikeluarkan oleh rumah tangga yang bersangkutan karena berhubungan dengan kebutuhan yang semakin banyak.

### **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Pupuk Bersubsidi**

Keputusan pembelian pupuk bersubsidi merupakan keputusan petani dalam membeli pupuk untuk meningkatkan produksi usahatani jagung di Desa Fatumtasa. Ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian pupuk bersubsidi yaitu pendapatan, akses informasi, luas lahan, pengetahuan dan harga.

Tabel 3. Hasil Faktor Keputusan Pembelian Pupuk Bersubsidi

Variabel	B	Sig.	Odds ratio
Harga pupuk	-1,374	0,223	0,253
Pilihan Terhadap Jenis pupuk	1,302	0,094 <sup>b</sup>	3,675
Akses Informasi	-1,047	0,263	0,351
Motivasi	0,701	0,708	2,015
Pengetahuan	-6,480	0,000 <sup>a</sup>	0,002
Umur	-0,059	0,968	0,943
Luas lahan	0,218	0,629	1,243
Pendapatan	-0,650	0,184 <sup>c</sup>	0,522
Constan	19,584	0,045	320166989,057
Chi-square			

Variabel	B	Sig.	Odds ratio
<i>Omnibus test of model coefisien</i>	33,684	0,000 <sup>a</sup>	
<i>hosmer dan lemeshow test</i>	9,434	0,307	
<i>Nagelkerke R square</i>	0,272		

Sumber: data primer, diolah 2021. Ket. signifikan pada  $\alpha=5\%$  (a),  $\alpha = 10\%$  (b),  $20\%$  (c)

### Uji Omnibus Test of Model Coefficients

Uji omnibus test of model coefficients bertujuan untuk mengetahui setidaknya ada salah satu variabel independen yang mempengaruhi variabel dependen. Dari tabel di atas berdasarkan perhitungan dari hasil analisis regresi logit terlihat bahwa nilai signifikan dari model coefficients pada omnibus test sebesar  $0,000 < 0,05$ , dengan nilai Chi-square hitung sebesar  $33,684 > 15,507$ . Artinya dari ke empat variable independen (harga, jenis pupuk, akses informasi, motivasi, pengetahuan, usia, luas lahan dan pendapatan) secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen (pembelian pupuk bersubsidi).

### Uji Hosmer and Lemeshow

Uji *Hosmer and Lemeshow* bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari model yang digunakan. Dari tabel diatas menunjukkan nilai Chi-square dan probalitas lebih besar sama dengan  $0,05$  (nilai signifikan). Nilai chi-square sebesar  $9,434 < 15,507$  dengan signifikansi sebesar  $0,307 > 0,05$ . Berarti bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara model dengan data dengan kata lain model dapat digunakan untuk memprediksi nilai observasinya atau model tersebut sudah layak di gunakan.

### Nagelkerke R Square

*Nagelkerke R square* bertujuan untuk mengetahui seberapa besar variabel independen mampu menjelaskan dan mempengaruhi variabel dependen. Berdasarkan hasil analisis nilai negelkerke square sebesar  $0,272$  atau sebesar  $27,2\%$ . Hal ini mengidentifikasi bahwa besar pengaruh independen (harga, jenis pupuk, akses informasi, motivasi, pengetahuan, usia, luas lahan dan pendapatan) terhadap variabel dependen (pupuk bersubsidi) sebesar  $27,2\%$  sedangkan sisanya di jelaskan oleh variabel lain di luar model penelitian ini. Dengan demikian model yang digunakan sudah fit atau sudah baik.

### Faktor Pilihan terhadap Jenis Pupuk

Pilihan terhadap Jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian pupuk bersubsidi dengan nilai signifikan  $0,094 < 0,1$  dan odds ratio  $3,675$ . Hal ini menunjukkan Jenis pupuk yang sesuai RDKK meningkatkan peluang dalam membeli pupuk

sebanyak 3,675 kali di bandingkan dengan jenis pupuk yang tidak sesuai dengan RDKK (Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok). Berdasarkan hasil yang didapat dilapangan bahwa semakin tinggi jenis pupuk yang dibeli oleh petani di Desa Fatumtasa maka pupuk tersebut sudah sesuai dengan pengajuan RDKK.

### **Faktor Pengetahuan**

Pengetahuan berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian pupuk bersubsidi dengan nilai signifikan sebesar  $0,000 < 0,01$  dengan nilai Odds ratio 0,002. Hal ini menunjukkan petani di Desa Fatumtasa yang memiliki pengetahuan yang tinggi akan menurunkan peluang dalam keputusan untuk membeli pupuk bersubsidi sebanyak 0,002 kali di bandingkan dengan petani yang memiliki pengetahuan rendah. Karena petani di Desa Fatumtasa bukan mengandalkan informasi dari media sosial melainkan mereka mendapat informasi tentang pembelian pupuk bersubsidi secara langsung dari penyuluh yang berada di desa Fatumtasa. Hal sejalan dengan penelitian Prasetyo & Marlina (2019) yang menyatakan bahwa petani padi sawah di kabupaten indramayu yang memiliki pengetahuan yang lebih baik cenderung lebih mengikuti program yang direncanakan pemerintah.

### **Faktor Pendapatan**

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pendapatan berpengaruh tidak nyata terhadap pembelian pupuk bersubsidi dengan nilai signifikan  $0,184 < 0,2$  dan nilai odds rasionya sebesar 0,522. Hal ini berarti petani di Desa Fatumtasa yang memiliki pendapatan yang tinggi menurunkan peluang dalam membeli pupuk bersubsidi sebesar 0,522 kali dibandingkan dengan petani yang pendapatannya tinggi. Berdasarkan hasil yang didapat di lapangan menyatakan bahwa semakin tinggi pendapatan petani Desa Fatumtasa maka peluang dalam membeli pupuk bersubsidi semakin sedikit atau petani akan menggantinya dengan menggunakan pupuk kandang. Sedangkan jika semakin rendah pendapatan petani di Desa Fatumtasa maka keputusan petani akan meningkatkan peluang membeli pupuk dalam jumlah yang banyak. Hal ini di dukung oleh penelitian Maiangwa *et al.*, (2007) yang menyatakan petani dengan pendapatan lebih tinggi mempunyai kemampuan untuk membeli pupuk dengan jumlah yang lebih banyak, sedangkan petani dengan kendala keuangan akan mendorong keputusan untuk mengurangi porsi pembelian pupuk buatan atau menggantinya dengan menggunakan pupuk kandang atau pupuk organik lainnya.

### **Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Keputusan penggunaan pupuk bersubsidi oleh petani dalam menggunakan pupuk yang sudah di beli yang di lihat dari besarnya luas lahan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Penggunaan pupuk bersubsidi merupakan gambaran tentang kombinasi barang atau jasa yang lebih disukai konsumen jika memiliki kesempatan untuk memperolehnya. Penggunaan pupuk bersubsidi merupakan salah satu input pertanian penting yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas jagung. Penggunaan pupuk bersubsidi akan berpengaruh terhadap luas lahan. Semakin besar luas lahan yang digarap petani maka pendapatan yang diperoleh petani jagung semakin tinggi. Jika luas lahan yang digarap sedikit maka pendapatan yang diperoleh petani jagung akan rendah. Hal ini akan berpengaruh terhadap produksi jagung di Desa Fatumtasa. Petani jagung yang mampu mengakses informasi akan memiliki pengetahuan yg luas dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Berdasarkan analisis Ouput SPSS ada beberapa faktor yang di duga berpengaruh secara nyata yaitu jenis pupuk, akses informasi, motivasi, persepsi, pengetahuan, pengalaman, umur dan luas lahan.

Tabel 4. Hasil Faktor Keputusan Pembelian Pupuk Bersubsidi

Variabel	B	Sig.	Odds Ratio
Pilihan terhadap jenis pupuk	0,635	0,411	1,887
Akses informasi	-0,963	0,283	0,382
Motivasi	0,561	0,759	1,753
Persepsi	4,330	0,000 <sup>a</sup>	75,915
Pengetahuan	3,510	0,004 <sup>b</sup>	33,453
Pengalaman	0,223	0,867	1,250
Umur	1,349	0,580	3,854
Luas lahan	0,189	0,669	1,208
Constan	19,403	0,018	0,000
Chi-square			
<i>Omnibus test of model coefisien</i>	32,961	0,000 <sup>a</sup>	
<i>hosmer dan lemeshow test</i>	5,041	0,753	
<i>Nagelkerke R square</i>	0,264		

Sumber: data primer, diolah 2021. Keterangan pada  $\alpha=1\%$  (a) dan pada  $\alpha=5\%$  (b)

### Uji Omnibus Test of Model Coefisien

Untuk mengetahui kebaikan model maka menggunakan nilai uji *Omnibus Test Of Model Coefisien* dengan memperoleh nilai chi-square sebesar  $32,961 > 15,507$  dan nilai signifikansinya  $0,000 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa model analisis dalam penelitian ini sudah fit karena nilai signifikannya lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa (pilihan terhadap jenis pupuk, akses informasi, motivasi, persepsi, pengetahuan,

pengalaman, usia, dan luas lahan) secara bersama-sama berpengaruh terhadap penggunaan pupuk bersubsidi.

### **Uji Hosmer and Lemeshow**

Untuk mengetahui kelayakan model menggunakan uji *Hosmer And Lemeshow* menunjukkan nilai Chi-square  $5,041 < 15,507$  dengan nilai signifikansi sebesar  $0,483 > 0,05$ . Berarti bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara model observasinya atau model tersebut sudah layak di gunakan.

### **Uji Nagelkerke R Square**

Untuk mengetahui ketepatan model menggunakan uji *Nagelkerke R Square* dengan yang di dapatkan sebesar 0,264 atau 26,4 % yang artinya besar pengaruh independen (jenis pupuk, akses informasi, motivasi, persepsi, pengetahuan, pengalaman, usia, dan Luas lahan) terhadap variabel dependen sebesar 26,4% sedangkan sisanya di jelaskan oleh variabel lain di luar model penelitian ini.

### **Faktor Persepsi**

Variable persepsi berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian pupuk bersubsidi dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,01$  dengan nilai odds ratio 75,915. Hal ini menunjukkan persepsi petani terhadap keputusan menggunakan pupuk meningkat peluang sebanyak 75,915 kali. Kemampuan petani di Desa Fatumtasa dalam memilih pupuk yang digunakan sudah tepat untuk meningkatkan produksi usahatani jagung. kemampuan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi dapat dilihat dari pengalaman yang telah terbentuk dari pengetahuan masa lalu tentang pupuk bersubsidi.

### **Faktor Pengetahuan**

Variabel pengetahuan berpengaruh nyata terhadap penggunaan pupuk bersubsidi dengan nilai signifikansi  $0,004 < 0,05$ . Petani di Desa Fatumtasa yang memiliki pengetahuan yang tinggi meningkatkan peluang dalam menggunakan pupuk bersubsidi sebanyak 33,453 kali dibandingkan dengan petani yang pengetahuannya rendah. Petani yang memiliki pengetahuan yang tinggi akan mengerti bagaimana pentingnya menggunakan pupuk bersubsidi dengan baik dan tepat dibandingkan Petani yang memiliki pengetahuan rendah dalam menggunakan pupuk bersubsidi dikatakan masih belum tepat. Hal ini sesuai dengan penelitian Sipayung et al. (2021) menyatakan bahwa petani yang mempunyai pengetahuan yang tinggi dalam menggunakan pupuk bersubsidi sebesar 5,651 kali dibandingkan dengan petani yang memiliki pengetahuan yang kurang atau rendah.

## **Anaalisis CSI terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepuasan Konsumen dalam Menggunakan Pupuk Bersubsidi**

Kepuasan konsumen merupakan suatu keputusan konsumen yang berasal dari diri sendiri terhadap berbagai aspek dan atribut dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Kepuasan konsumen yang di rasakan oleh petani merupakan perbandingan antara pupuk bersubsidi yang di gunakan untuk menghasilkan suatu kepuasan dari konsumen tersebut. Oleh karena itu penelitian mengenai kepuasan konsumen menjadi penting untuk di kaji.

Tabel 5. Hasil Perhitungan CSI (Costumer Satisfaction index)

Kode	Atribut	Kepentingan		Kepuasan	
		MSS	WF	MSS	WS
I	Faktor Kebudayaan				
A1	Budaya kerja	4.05	5.52	4.50	24.85
A2	Kerja sama	3.51	4.79	4.41	21.09
II	Faktor Sosial				
A3	Kontrol sosial	4.51	6.16	3.50	21.56
A4	Keaktifan kelompok tani	4.44	6.06	3.00	18.18
A5	Keberadaan pupuk bersubsidi	3.01	4.10	4.06	16.66
A6	Keikutsertaan dinas pertanian	3.58	4.89	3.17	15.47
III	Faktor Pribadi				
A7	Komitmen	4.33	5.90	4.00	23.62
A8	Pengetahuan	3.49	4.77	4.11	19.61
A9	Disiplin	3.84	5.24	3.63	19.04
A10	Kemandirian	4.59	6.27	4.58	28.71
IV	Faktor Psikologis				
A11	Motivasi	3.24	4.42	4.31	19.04
A12	Kepercayaan di dukung dinas pertanian	4.19	5.72	3.01	17.24
V	Kualitas Pelayanan				
A13	Kemudahan untuk mendapatkan pupuk bersubsidi	3.68	5.02	3.81	19.12
A14	Respon cepat dari penyuluh jika ada pengeluhan dari petani	3.55	4.85	4.54	22.01
A15	Selera petani dalam membeli pupuk bersubsidi	4.16	5.68	3.65	20.70
VI	Harga				
A16	Harga pupuk bersubsidi tidak mahal	3.70	5.05	3.59	18.14

Kode	Atribut	Kepentingan		Kepuasan	
		MSS	WF	MSS	WS
VII	Pendapatan				
A17	Pendapatan petani	3.67	5.00	4.44	22.22
VIII	Kualitas Produk				
A18	Manfaat dalam meningkatkan hasil tanaman jagung	4.11	5.60	4.08	22.86
A19	Jenis pupuk bersubsidi yang dibeli dan yang digunakan	3.63	4.96	3.79	18.77
	TOTAL	73.28	100.00	74.17	
	TOTAL WA				388.89
	TOTAL CSI				77.78

Sumber : data diolah 2022

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat Kepuasan menggunakan analisis CSI dapat di jelaskan bahwa pertama budaya kerja yaitu dalam hal ini petani menanam dan menjual hasil pertanian selalu berinovasi menyesuaikan dengan keadaan cuaca dan era yang lebih modern. Begitupun dengan cara yang petani lakukan tergantung dengan informasi yang diterima.

Kedua kerja sama, dalam hal ini petani selalu berdiskusi dengan anggota kelompok serta penyuluh pertanian dalam menemukan solusi permasalahan mengenai usahatani. Akan tetapi petani didesa Fatumtasa mengolah lahan tidak secara berkelompok begitupun dengan penanaman dan pada waktu panen. Kemudian kontrol sosial, dalam hal ini penyusunan e-RDKK untuk mendapatkan pupuk bersubsidi tidak di pengaruhi oleh kelompok melainkan dari diri sendiri. Petani merasa pupuk bersubsidi harus di beli dan digunakan untuk meningkatkan hasil pertanian. Kelompok tani di Desa Fatumtasa selalu aktif dalam menyusun e-RDKK dengan penyuluh.

Keaktifan kelompok tani khususnya di desa Fatumtasa merupakan kelompok tani tani pada tingkat lanjut. Kelompok tani mempunyai jadwal yang tidak tetap akan tetapi mempunyai program yang jelas setiap bulannya dan melakukan pertemuan dengan penyuluh guna membahas mengenai pupuk bersubsidi.

Keberadaan pupuk bersubsidi, pupuk yang disubsidikan pemerintah dinas pertanian selalu tersedia saat petani membutuhkan. Keberadaan pupuk bersubsidi tersedia di kios-kios pengecer yang telah ditetapkan, petani di Desa Fatumtasa sendiri membeli pupuk bersubsidi di Kios Perintis yang terletak di Desa Oesoko Kecamatan insane Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara. Sehingga petani di Desa Fatumtasa tidak kesulitan untuk membeli pupuk bersubsidi. Keikutsertaan dinas pertanian, pemerintah, dinas pertanian juga

ikut serta dalam menjalankan kebijakan ini dimana pemerintah memberikan kemudahan kepada petani untuk mendapatkan pupuk bersubsidi dengan cara memberikan kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi pertanian tanaman jagung dengan harga pupuk yang murah. Dengan demikian petani di desa Fatumtasa tidak kesulitan untuk membeli pupuk bersubsidi.

Komitmen, dalam hal ini komitmen yang di pegang oleh petani di desa Fatumtasa selalu menghargai dan mengikuti atau menjalankan keputusan kelompok tani walaupun berbeda pendapat mengenai pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi. Selanjutnya pengetahuan, dalam hal ini pengetahuan yang di miliki oleh petani di desa Fatumtasa terkait dengan pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi. Petani di desa Fatumtasa mampu membedakan mutu pupuk yang di terima palsu atau asli. Petani di desa Fatumtasa juga mengetahui waktu pemupukan yang harus di lakukan yaitu pemupukan lanjutan pertama 15 hari setelah tanam, pemupukan lanjutan kedua 30 hari setelah tanam, dan pemupukan lanjutan ketiga 45 hari setelah tanam.

Disiplin, dalam hal ini petani di Desa Fatumtasa selalu melakukan pemupukan tiga kali permasa tanam dan mengikuti semua rekomendasi pemupukan sesuai dengan pengalaman karena ketepatan waktu dalam pemberian pupuk akan meningkatkan dari produksi dari usahatani jagung. Kemudian kemandirian, petani di desa Fatumtasa selalu aktif berkomunikasi dengan penyuluh pertanian didesa untuk berkonsultasi secara langsung mengenai pupuk bersubsidi, namun sebelum itu petani menyiapkan dana untuk pembelian Pupuk.

Motivasi, dalam hal ini motivasi untuk mendapatkan pupuk bersubsidi memberi peluang bagi petani untuk meningkat hasil produksi usahatani jagung dalam mengambil keputusan untuk menggunakan pupuk bersubsidi dibandingkan dengan petani yang memiliki motivasi yang rendah. Motivasi atau dorongan dalam diri seseorang petani tentunya akan mempengaruhi keputusan dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Kepercayaan di dukung dinas pertanian.

Pemerintah dinas pertanian juga membantu dalam dalam proses pembelian pupuk bersubsidi sehingga petani sangat percaya untuk menggunakan pupuk bersubsidi. Berkaitan dengan hal ini kebijakan yang di berikan pemerintah kepada petani dengan tujuan untuk meringankan beban petani. Yang di subsidikan pemerintah yaitu pupuk dengan harga yang murah. Kemudahan untuk mendapatkan pupuk bersubsidi yaitu petani di desa Fatumtasa dapat membeli di kios-kios terdekat. Respon cepat dari penyuluh jika ada

keluhan dari petani misalnya dalam hal ketersediaan pupuk maka para petani memberitahukan kepada penyuluh. Penyuluh di desa Fatumtasa sangat aktif dalam menjalankan tugas. Penyuluh selalu membantu petani di Desa Fatumtasa saat mengalami kesulitan.

Selera petani dalam membeli pupuk bersubsidi. Pupuk yang di subsidikan ada 5 jenis pupuk di antaranya pupuk Urea, NPK, SP36, ZA dan pupuk organik. Akan tetapi Petani di Desa Fatumtasa hanya membeli dua jenis pupuk yaitu pupuk urea dan pupuk NPK, karena selera petani dalam membeli pupuk sesuai dengan pengalaman dalam menggunakan pupuk dari tahun ke tahun. hal lain yaitu harga pupuk bersubsidi tidak mahal. Pupuk bersubsidi merupakan pupuk yang di subsidikan melalui kebijakan pemerintah dengan harga yang murah. Harga pupuk yang di subsidikan sesuai dengan harga eceran tertinggi guna untuk meringankan beban petani dan meningkatkan hasil produksi pertanian tanaman pangan salah satunya usahatani jagung.

Pendapatan petani juga sangat mempengaruhi kepuasan petani dalam menggunakan pupuk, karena jika petani pendapatannya rendah tetapi mempunyai jumlah tanggungan keluarga yang cukup banyak maka petani tidak dapat membeli pupuk bersubsidi dan menggunakan pupuk bersubsidi. Akan tetapi jika pendapatan petani tinggi dan tanggungan keluarga banyak petani akan tetap bisa membeli dan menggunakan pupuk. Pendapatan petani di dapat dari jumlah hasil produksi per kilo di kali dengan harga jual.

Pupuk bersubsidi memberikan manfaat dalam meningkatkan hasil tanaman jagung. Pupuk urea dan pupuk NPK sudah terbukti dalam meningkatkan hasil produksi pertanian tanaman jagung di Desa Fatumtasa karena Pupuk urea dan Pupuk NPK mempunyai banyak manfaat dalam meningkatkan hasil produksi usahatani Tanaman Jagung. Jenis pupuk bersubsidi yang dibeli dan yang digunakan. Di Desa Fatumtasa ada dua jenis pupuk yang di beli dan yang digunakan yaitu pupuk urea dan pupuk NPK. Yang di mana dari kedua jenis pupuk ini petani merasa puas karena jenis pupuk yang di berikan selalu sesuai dengan pengajuan dari RDKK. Sehingga petani tidak kesulitan untuk memilih jenis pupuk apa yang harus di beli dan jenis pupuk apa yang di gunakan.

Hasil perhitungan nilai weight average yang merupakan penjumlahan dari seluruh weight score atribut kinerja pupuk bersubsidi adalah sebesar 388,89. Dengan demikian nilai kepuasan konsumen atau petani terhadap pupuk bersubsidi adalah sebesar 77,78. Hal ini menunjukkan bahwa indeks kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi berada pada kriteria puas. Hal ini didukung oleh penelitian Mustikarini *et al.*, (2014), yang menyatakan bahwa

tingkat kepuasan petani terhadap merek pestisida yang sering atau biasa digunakan termasuk dalam kategori puas (nilai CSI=77,78).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keputusan pembelian pupuk bersubsidi di desa Fatumtasa, kecamatan Insana Utara dengan beberapa variabel pembelian pupuk bersubsidi yang berpengaruh nyata terhadap pembelian pupuk bersubsidi antara lain pilihan terhadap jenis pupuk (10%), pengetahuan (5%), dan pendapatan (20%). Keputusan penggunaan pupuk bersubsidi yang berpengaruh nyata terhadap penggunaan pupuk bersubsidi antara lain persepsi (5%) dan pengetahuan (10%). Hasil perhitungan CSI untuk mengetahui tingkat kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi, Berdasarkan kisaran indeks kepuasan konsumen dengan nilai yang di peroleh menunjukkan bahwa indeks kepuasan petani terhadap pupuk bersubsidi pada tanaman jagung berada pada kriteria “puas”.

Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis dapat menyarankan beberapa hal yaitu yang pertama bagi pemerintah agar dapat memberikan motivasi terhadap petani melalui penyuluh dan ketua kelompok tani untuk membeli dan menggunakan pupuk bersubsidi dan meningkatkan pendapatan petani melalui peningkatan produksi. Bagi penyuluh dan kelompok tani untuk tetap memberikan informasi terkait penggunaan pupuk bersubsidi yang baik dalam meningkatkan usaha tani jagung di desa Fatumtasa. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Indonesia (Statistical YearBook Of Indonesia).
- Charina, A., Kusumo, R. A. B., Sadeli, A. H., & Deliana, Y. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam menerapkan standar operasional prosedur (SOP) sistem pertanian organik di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Penyuluhan*, 14(1), 68-78.
- Della Ardila, D. (2021). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*) di Kampung Adibaboi, Kelurahan Pasir Putih, Distrik Manokwari Timur, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 343-354).
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regressions (Second Edition)* ,

*Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research.*  
<https://doi.org/10.1002/0471722146>

- Sipayung, B. P., Kune, S. J., Nubatonis, A., & Mambur, Y. P. V. (2021). Pengambilan Keputusan dan Preferensi Petani Menggunakan Pupuk Subsidi di Kecamatan Sentra Padi Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Kecamatan Biboki Anleu). *AGRIMOR*, 6(4), 194-202.
- Lestari, W. P. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Rumah Tangga PNS Guru SD di Kecamatan Kota Anyar Kabupaten Probolinggo. *Ilmu Ekonomi*.
- Lestari, W. P. (2016). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi rumah tangga PNS Guru SD di Kecamatan Kota Anyar Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 4(2).
- Mantik, A. F., Mananeke, L., & Tawas, H. (2015). Motivasi dan persepsi konsumen pengaruhnya terhadap keputusan pembelian di Kfc Megamall Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 3(1).
- Mustikarini, F., Retnaningsih, R., & Simanjuntak, M. (2014). Kepuasan dan loyalitas petani padi terhadap pestisida. *Jurnal Ilmu Keluarga & Konsumen*, 7(2), 93-102.
- Nasution, M. P., & Wardana, A. (2020). Analisis pengambilan keputusan pembelian petani dalam memilih bibit kelapa sawit varietas tenera di perkebunan rakyat: Indonesia. *Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan)*, 3(2), 95-104.
- Nirwana, S. R. (2015). Regresi Logistik Multinomial dan Penerapannya dalam Menentukan Faktor yang Berpengaruh pada Pemilihan Program Studi di Jurusan Matematika UNM. *Skripsi. Makassar: Universitas Negeri Makassar*.
- Noviyanti, S., Kusmiyati, K., & Sulistyowati, D. (2020). Adopsi inovasi penggunaan varietas unggul baru padi sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Cilaku Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 771-782.
- Prasetyo, E. T., & Marlina, P. (2019). Pengaruh Disiplin Kerja dan Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Inspirasi Bisnis Dan Manajemen*, 3(1), 21-30.
- Rigi, N., Raessi, S., & Azhari, R. (2019). Analisis Efektivitas Kebijakan Pupuk Bersubsidi Bagi Petani Padi Di Nagari Cupak Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok. *JOSETA: Journal of Socio-economics on Tropical Agriculture*, 1(3).
- Sentuf, W., Wati, C., & Semahu, L. (2017). Peningkatan Pengetahuan Petani Tentang Analisa Usaha Tani Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) di Kampung Pasir Putih Distrik Manokwari Timur Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(2), 38-45.
- Syukri, S. H. A. (2014). Penerapan Customer Satisfaction Index (CSI) dan analisis gap pada kualitas pelayanan Trans Jogja.
- Zhao, X., Lynch Jr, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of consumer research*, 37(2), 197-206.

## **Efektivitas Penyuluhan dalam Upaya Konservasi Kayu Ular (*Strychnos ligustrina*) di Kampung Warikon, Kabupaten Manokwari, Papua Barat**

### ***The Effectiveness of Counseling in the Conservation of Snake Wood (*Strychnos ligustrine*) in Warikon Village, Manokwari Regency, West Papua Province***

**Sulasry Ayu Umasugi<sup>1\*</sup>, Yohanis Yan Makabori<sup>2</sup>, Elwin<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Jurusan Pertanian, Politeknik  
Pembangunan Pertanian Manokwari

\*Corresponding author: [sulasryumasugi@gmail.com](mailto:sulasryumasugi@gmail.com)

---

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis dan mendeskripsikan pengaruh sosialisasi dan tingkat pemahaman masyarakat pada segmen yang berbeda terhadap minat pemanfaatan kayu ular (*Strychnos ligustrina*). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang bersifat kuantitatif dalam penelitian ini observasi partisipan, wawancara mendalam dan pelaksanaan penyuluhan dengan pendekatan partisipatif pada masyarakat atau *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dengan bantuan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 26. Subjek penelitian ini adalah masyarakat papua di Kampung Warikon dengan sampel pada anak muda dan kelompok orangtua sebanyak 30 orang yang termasuk dalam kriteria atau *purposive* dimana dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel dalam pengumpulan sumber data menggunakan teknik *purposive sampling* dengan beberapa kriteria tertentu yang ditetapkan sedangkan teknik penunjangan adalah dokumentasi. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman kaum muda dan kelompok orangtua sebelum penyuluhan berada pada kategori rendah dan sedang kemudian setelah dilakukan penyuluhan terjadi peningkatan atau berada pada kategori yang sangat tinggi. Selanjutnya pada minat pemanfaatan kayu ular sebelum dilakukan penyuluhan kaum muda dan kelompok orangtua berada pada kategori tidak berminat, setelah dilakukan penyuluhan terjadi peningkatan atau berada pada kategori sangat berminat. Efektivitas penyuluhan menunjukkan hasil yang efektif.

Kata kunci: Minat, Sosialisasi, Tingkat Pemahaman

---

#### Abstract

*The purpose of this research is to analyze and describe the influence of socialization and the level of understanding of community in different segments on the interest to using snakewood (*Strychnos ligustrina*). The research method uses descriptive qualitative in this study's participant observation, in-depth interviews and implementation of counseling with a participatory approach to the community or participatory rural appraisal (PRA) with Helped of statistical product and service solution (SPSS) 26 version. The subject of this research is the Papua community in Warikon Village Sidey District with samples of 30 young people and parents groups who are included in the criteria or purposive. This research sampling technique in collecting data sources uses purposive sampling while certain specified criteria while the support technique is documentation. The results obtained in this study indicate that the level of understanding of the adolescent and parent groups before being in the low category then after counseling experiencing an increase or being in the very high category. Furthermore, the interest in using snake wood before counseling was carried out, by the group of teenagers and parents was in the not interested*

*category, after counseling experiencing an increase or being in the very interested category. The effectiveness of counseling shows effective results.*

*Keywords: (Interest, Socialization, Level Understanding)*

---

## PENDAHULUAN

Setiap wilayah pasti mempunyai spesies flora dan fauna endemik yang khas, begitu juga dengan di Tanah Papua yang menyimpan keanekaragaman hayati baik flora dan fauna dalamnya. Menurut Para ahli antara lain Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Papua Barat, Fakultas Kehutanan Universitas Papua, Royal Botanic Gardens Kew, Natural History Museum, *Royal Botanic Gardens Edinburgh*, *University of Technology Papua New Guinea* menyimpulkan bahwa pulau yang memiliki flora terkaya di dunia adalah Papua. Heatubun menyatakan bahwa keanekaragaman hayati 16% lebih tinggi dari Madagaskar, Negara pulau di tenggara benua Afrika ini lebih besar akan keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Papua dan Papua Nugini, terverifikasi oleh para peneliti dan telah menyimpan lebih dari 13.000 jenis, 13.634 spesies tumbuhan dari 1.742 genus dan 264 famili (Hafsyah, 2020).

Kearifan lokal merupakan budaya dalam memanfaatkan tumbuhan obat oleh masyarakat Papua terhadap tumbuhan kayu ular (*Strychnos ligustrina*) yang dipercayai sebagai tumbuhan herbal yang berkhasiat untuk mengobati berbagai penyakit (Setiawan *et al.*, 2014), dan ampuh mengobati penyakit malaria dan konon telah dilakukan secara turun temurun dengan cara merebus batang kayu ular dan dikonsumsi air seduhannya.

Balai Karantina Pertanian Kelas I Jayapura (2017) menyatakan bahwa Tanah Papua merupakan asal dari tumbuhan kayu ular. Beberapa nama lain dari kayu ular yang dikenal yaitu bidara putih, bidara laut, bidara pahit, kayu songa dan kayu bion. Keseluruhan bagiannya dari daun hingga akar mempunyai rasa yang pahit.

Populasi tumbuhan kayu ular khususnya di Manokwari saat ini sudah terbilang berada dalam keadaan genting yang berpotensi hampir punah. Padahal jika dilihat dari kandungannya tumbuhan kayu ular ini kaya akan manfaat bagi kesehatan, dari fenomena yang ada, jika tidak adanya kegiatan konservasi maka tumbuhan kayu ular lambat laun akan punah dari Tanah Papua.

Berdasarkan hasil survey dan wawancara yang dilakukan ditemukan bahwa minimnya pemahaman akan kearifan dalam pemanfaatan tumbuhan kayu ular atau

dapat dikatakan pudarnya budaya dalam memanfaatkan tumbuhan kayu ular pada regenerasi kelompok anak muda Papua di Kampung Warikon, begitu halnya yang terjadi pada Kelompok Orang Tua yang tidak lagi melestarikan dan memanfaatkannya.

Kelompok anak muda di Tanah Papua merupakan fondasi utama dalam mempertahankan kearifan agar bisa menjadi agen perubahan kreatif yang berkontribusi dalam konservasi dan pemanfaatan terhadap edukasi lingkungan yang kelak empunya nilai dan manfaat serta dampak dalam kesejahteraan sosial, ekonomi dan lingkungannya. Demikian juga Kelompok orang tua berperan penting dalam hal ini dimana agar terjalin hubungan yang berkesinambungan dan berkelanjutan dalam menjaga kearifan lokal dalam melestarikan tumbuhan tersebut.

Sosialisasi yang dilakukan diharapkan menjadi peranan penting yang memberi dampak pada tingkat pemahaman dan pemanfaatan tumbuhan kayu ular sebagai obat herbal yang menjadi kearifan lokal. Menurut Vender (1979) bahwa sosialisasi adalah proses interaksi dari seorang individu dalam mengenal pola berpikir, berperasaan dan sikap terhadap tingkah laku yang dilakukan masyarakat sehingga dapat membuat individu tersebut sadar. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis dan mendeskripsikan pengaruh sosialisasi dan tingkat pemahaman masyarakat pada dua segmen yang berbeda yaitu kelompok anak muda dan kelompok orang tua terhadap minat pemanfaatan kayu ular.

## **METODE**

Pelaksanaan penelitian ini berlokasi Di Kampung Warikon, Distrik Sidey, Kabupaten Manokwari, yang dilaksanakan selama 1 bulan terhitung dari tanggal 19 September 2021 sampai dengan 19 Oktober 2021. Alat yang digunakan adalah alat tulis kantor (ATK), kamera, laptop, *In Focus*, spanduk, dan poster. Bahan yang digunakan adalah jurnal.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik observasi partisipan, wawancara mendalam (*indepth interview*), dan penyuluhan. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sesuai dengan kriteria yang ditetapkan penulis. Data yang diperoleh berdasar data mengenai tingkat pemahaman dan minat pemanfaatan kayu ular, yang diperoleh dari jawaban partisipan dalam kuisisioner yang diberikan sebelum kegiatan penyuluhan (*Pre test*) dan sesudah kegiatan penyuluhan (*Post test*), kemudian dibuktikan kebenarannya

dengan uji *paired sample t-test* menggunakan *software statistical product and service solutions* (SPSS) versi 26, selain itu planmator dan studi literatur dilakukan penulis dan dianalisa sesuai dengan realita data yang diperoleh dari Informan kunci dan masyarakat yang masuk dalam kriteria yakni partisipan melalui pendekatan secara partisipatif (*participatory rural appraisal*) dengan observasi partisipan dan wawancara mendalam (*indepth interview*) di lapangan sehingga dapat ditarik hasil analisa bahwa kegiatan penyuluhan dapat dikatakan berpengaruh atau tidak.

Parameter yang diukur adalah tingkat pemahaman, minat pemanfaatan, dan efektifitas penyuluhan. Pengukuran variabel tingkat pemahaman dan minat dilakukan dengan membandingkan nilai tes awal (*Pre test*) dan tes akhir (*Post test*). Berdasarkan dalam penelitian Damayanti et al. (2017) menyatakan bahwa penggunaan metode *pretest* dan *post test* dapat menjadi indikator keberhasilan kegiatan penyuluhan diketahui dari angka pengetahuan pada masing-masing kelompok responden yang mengalami peningkatan. Peningkatan diketahui dengan cara mengurangi nilai *post test* dengan nilai *pre test*. Teknik penilaian dilakukan melalui pertanyaan yang diajukan dalam bentuk kuisioner (10 pertanyaan untuk tingkat pemahaman) dengan skor 1 *point* untuk setiap jawaban benar dan 0 *point* untuk jawaban salah, dan (5 pertanyaan untuk minat pemanfaatan) dengan masing-masing jawaban mendapatkan point 1 hingga 5.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Pemahaman Kelompok Anak Muda

Evaluasi pengukuran tingkat pemahaman partisipan pada kelompok anak muda dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Tingkat Pemahaman Kelompok Anak Muda

Variabel	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>		Peningkatan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
Jumlah Nilai	71	-	150	-	79
Nilai Rata-Rata	4,76	Rendah	10	Sangat Tinggi	5,24

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat perubahan sebelum melakukan penyuluhan (*Pre Test*) dan setelah penyuluhan (*Post Test*). Perubahan tingkat pemahaman tersebut kemudian dibuktikan dengan uji *paired sampel t-test* menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Uji *paired sampel t-test* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji *Paired Sample t-test* Tingkat Pemahaman Kelompok Anak Muda

Variabel	N	Rata-rata	t-hit	t-tab (5%)	Ket
<i>Pre test</i>	15	4,73	14,706	2,144787	*
<i>Post test</i>	15	10			

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan penyuluhan yang dilakukan terdapat perbedaan yang nyata atau signifikan. Hal ini sejalan dengan Asiah (2016) yang menyatakan bahwa penyuluhan, efektif dalam meningkatkan pengetahuan responden dalam hal ini remaja atau mahasiswa. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor pendidikan formal, bahwa tingkat pendidikan berhubungan dengan pengetahuan, dimana semakin tinggi tingkat pendidikan semakin baik tingkat pengetahuannya.

### Tingkat Pemahaman Kelompok Orang Tua

Evaluasi pengukuran tingkat pemahaman partisipan pada Kelompok Orang Tua dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 31. Evaluasi Tingkat Pemahaman Kelompok Orang Tua

Variabel	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>		Peningkatan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
Jumlah Nilai	83	-	50	-	67
Nilai Rata-Rata	5,52	Sedang	10	Sangat Tinggi	4,48

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat perubahan sebelum melakukan penyuluhan (*Pre Test*) dan setelah penyuluhan (*Post Test*). Perubahan tingkat pemahaman tersebut kemudian dibuktikan dengan uji *paired sampel t-test* menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Uji *paired sampel t-test* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji *Paired sample t-test* Tingkat Pemahaman Kelompok Orang Tua

Variabel	N	Rata-rata	t-hit	t-tab (5%)	Ket.
<i>Pre test</i>	15	5,53	13,884	2,144787	*
<i>Post test</i>	15	10			

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan penyuluhan yang dilakukan terdapat perbedaan yang nyata atau signifikan. Hal ini sejalan dengan Listyani (2014) yang menyatakan bahwa ada pengaruh penyuluhan terhadap

tingkat pengetahuan orang tua dimana antara lain; umur, pendidikan dan pekerjaan memiliki pengaruh terhadap pengetahuan. Pendapat ini juga didukung oleh Widiastuti et al. (2018) yang menyatakan bahwa kegiatan penyuluhan pertanian akan efektif terhadap perubahan perilaku jika waktu penyelenggaraannya tepat, materi sesuai dengan kebutuhan petani, metoda yang digunakan sesuai dengan kebutuhan lapangan dan kondisi petani serta fasilitas penyuluhan seperti alat, bahan dan biaya yang dibutuhkan cukup memadai.

### Minat Pemanfaatan Kelompok Anak Muda

Evaluasi pengukuran minat partisipan pada kelompok anak muda dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Evaluasi Minat Pemanfaatan Kelompok Anak Muda

Variabel	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>		Peningkatan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
Jumlah Nilai	135	-	343	-	208
Nilai Rata-Rata	9	Tidak Berminat	22,87	Sangat Berminat	13,87

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat perubahan sebelum melakukan penyuluhan (*Pre Test*) dan setelah penyuluhan (*Post Test*). Perubahan minat tersebut kemudian dibuktikan dengan uji *paired sampel t-test* menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Uji *paired sampel t-test* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji *Paired t-test* Minat Pemanfaatan Kelompok Anak Muda

Variabel	N	Rata-rata	t-hit	t-tab (5%)	Ket.
<i>Pre test</i>	15	9	26,447	2,144787	*
<i>Post test</i>	15	22,86			

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan penyuluhan yang dilakukan terdapat perbedaan yang nyata atau signifikan. Hal ini sejalan dengan Lestari (2019) menyatakan bahwa ada pengaruh penyuluhan terhadap minat dimana peningkatan minat di pengaruhi oleh peningkatan pengetahuan.

## Minat Pemanfaatan Kelompok Orang Tua

Evaluasi pengukuran minat partisipan pada kelompok anak muda dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Evaluasi minat pemanfaatan kelompok Orang Tua

Variabel	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>		Peningkatan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
Jumlah Nilai	130	-	354	-	224
Nilai Rata-Rata	8,66	Tidak Berminat	23,6	Sangat Berminat	14,94

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat perubahan sebelum melakukan penyuluhan (*Pre Test*) dan setelah penyuluhan (*Post Test*). Perubahan minat tersebut kemudian dibuktikan dengan uji *paired sampel t-test* menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Uji *paired sampel t-test* dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 82. Uji *Paired t-test* Minat Pemanfaatan Kelompok Orang Tua

Variabel	N	Rata-rata	t-hit	t-tab (5%)	Ket.
<i>Pre test</i>	15	8,66	21,757	2,144787	*
<i>Post test</i>	15	23,6			

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan penyuluhan yang dilakukan terdapat perbedaan yang nyata atau signifikan. Hal ini selaras dalam Mulyawan (2018) pada penelitiannya menyatakan bahwa variabel pengetahuan masyarakat terdapat hubungan positif dengan nilai minat masyarakat. Artinya semakin baik atau bagus pengetahuan masyarakat, maka masyarakat akan semakin tertarik/berminat.

## Efektifitas Penyuluhan Terhadap Pengetahuan Kelompok Anak Muda

Efektifitas penyuluhan terhadap pengetahuan kelompok anak muda adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Perubahan Tingkat Pengetahuan Kelompok Anak Muda

Variabel	Nilai Rata-rata		Kenaikan skor
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
2	3	4	5
Ciri-ciri kayu ular	0,13	1	0,87
Cara memanfaatkan kayu ular sebagai obat	0,73	1	0,27
Manfaat kayu ular	0,80	1	0,2
Rasa kayu ular	0,40	1	0,6
Kegunaan kayu ular selain obat malaria	0,40	1	0,6
Manfaat kayu ular pada zaman dahulu	0,50	1	0,5
Cara melestarikan	0,20	1	0,8

Pemanfaatan kayu ular selain sebagai obat	0,60	1	0,4
Cara perbanyak kayu ular	0,50	1	0,5
Strategi pemasaran kayu ular	0,50	1	0,5
Jumlah	4,76	10	5,24

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Maka:

$$EP = \frac{10 - 4,76}{10} \times 100\%$$

$$EP = \frac{5,24}{10} \times 100\%$$

$$EP = 52,4\% \text{ (efektif)}$$

Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi yang diberikan terhadap pengetahuan kelompok anak muda berada pada kategori efektif.

### Efektifitas Penyuluhan Terhadap Minat Kelompok Anak Muda

Efektifitas penyuluhan terhadap minat kelompok anak muda adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Perubahan Minat Kelompok Anak Muda

No.	Variabel	Nilai Rata-rata		Kenaikan skor
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
1	Minat mengonsumsi kayu ular	2,47	4,93	2,46
2	Minat memanfaatkan kembali kayu ular	2,13	4,47	2,34
3	Minat melestarikan kembali kayu ular	1,93	4,67	2,74
4	Minat berwirausaha kayu ular	1,27	4,67	3,40
5	Minat mempelajari lebih dalam kayu ular	1,20	4,13	2,93
Jumlah		9	22,87	13,87

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Maka:

$$EP = \frac{22,87 - 9}{25} \times 100\%$$

$$EP = \frac{13,87}{25} \times 100\%$$

$$EP = 55,48\% \text{ (efektif)}$$

Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi yang diberikan terhadap minat kelompok anak muda berada pada kategori efektif.

### Efektifitas Penyuluhan Terhadap Pengetahuan Kelompok Orang Tua

Efektifitas penyuluhan terhadap pengetahuan Kelompok Orang Tua adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Perubahan Tingkat Pengetahuan pada Kelompok Orang Tua

No.	Variabel	Nilai Rata-rata		Kenaikan skor
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
1	Ciri-ciri kayu ular	0,33	1	0,67
2	Cara memanfaatkan kayu ular sebagai obat	0,40	1	0,60
3	Manfaat kayu ular	0,87	1	0,13
4	Rasa kayu ular	0,87	1	0,13
5	Kegunaan kayu ular selain obat malaria	0,33	1	0,67
6	Manfaat kayu ular pada zaman dahulu	0,73	1	0,27
7	Cara melestarikan	0,13	1	0,87
8	Pemanfaatan kayu ular selain sebagai obat	0,60	1	0,40
9	Cara perbanyak kayu ular	0,73	1	0,27
10	Strategi pemasaran kayu ular	0,53	1	0,47
Jumlah		5,52	10	4,48

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Maka:

$$EP = \frac{10 - 5,52}{10} \times 100\%$$

$$EP = \frac{4,48}{10} \times 100\%$$

$$EP = 44,8\% \text{ (efektif)}$$

Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi yang diberikan terhadap pengetahuan kelompok orang tua berada pada kategori efektif. Menurut Tumonglo et al. (2017) menyatakan bahwa peningkatan pengetahuan responden setelah penyuluhan tidak terlepas dari penggunaan metode yang sesuai seperti pendekatan kelompok, teknik komunikasi langsung, media folder dan demonstrasi cara. Hal ini dapat terlaksana dengan baik apabila petani merespon inovasi yang disuluhkan, selanjutnya mengambil keputusan untuk menerima inovasi tersebut.

## Efektifitas Penyuluhan Terhadap Minat Kelompok Orang Tua

Efektifitas penyuluhan terhadap minat kelompok orang tua adalah sebagai berikut :

Tabel 12. Rekapitulasi Perubahan Minat Kelompok Orang Tua

Variabel	Nilai Rata-rata		Kenaikan skor
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
Minat mengonsumsi kayu ular	2,53	5,00	2,47
Minat memanfaatkan kembali kayu ular	2,13	4,87	2,74
Minat melestarikan kembali kayu ular	1,73	5,00	3,27
Minat berwirausaha kayu ular	1,27	4,53	3,26
Minat mempelajari lebih dalam kayu ular	1,00	4,20	3,20
<b>Jumlah</b>	<b>8,66</b>	<b>23,60</b>	<b>14,94</b>

Sumber : Data Primer Terolah 2021

Maka:

$$EP = \frac{23,60 - 8,66}{25} \times 100\%$$

$$EP = \frac{14,94}{25} \times 100\%$$

$$EP = 59,76\% \text{ (efektif)}$$

Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi yang diberikan terhadap minat kelompok orang tua berada pada kategori efektif.

## Penyuluhan Mempengaruhi Pemahaman dan Minat

Penyuluhan mempengaruhi pemahaman dan minat pada segmen yang berbeda yaitu pada kelompok anak muda dan Kelompok Orang Tua. Hal ini sejalan dengan penelitian Siswanto (2012) menyatakan bahwa alasan mengapa penyuluhan dapat mempengaruhi pemahaman dan minat, yakni penyuluhan merupakan bagian integral yang tergolong dalam pendidikan. Pada faktanya penyuluhan dilakukan agar dapat memotivasi, mendidik dan mengubah perilaku seseorang begitu halnya dengan pemahaman dan tingkat pengetahuan serta minat pada diri seseorang. Pada prinsipnya sasaran yang ditentukan penulis, yang mana antara lain ada pada dua segmen yang berbeda agar generasi muda bisa mengenal akan tumbuhan endemik atau asli Papua dan dapat memanfaatkannya. Kemudian mereka mampu membangun jaringan (*networking*) sehingga mempermudah jalannya distribusi dan menjadi penggiat atau regenerasi pencetus ide. Serta untuk Kelompok Orang Tua dimaksudkan agar dapat menyadari kembali nilai-nilai kearifan lokal atau budaya dalam pemanfaatan tumbuhan kayu ular yang konon dikonsumsi dalam pengobatan malaria. Sehingga dari maksud dan tujuan penetapan segmen diatas, sebagaimana

selaras dengan pengalaman lapangan Mardikanto (1993) bahwa sasaran penyuluhan bukan hanya petani melainkan seluruh warga masyarakat mulai dari anak muda yang merupakan regenerasi serta orangtuanya, dan memiliki peran yang sama dalam pembangunan sumber daya alam pertanian secara langsung maupun tidak langsung. Dimana selaras dari perubahan perilaku yang terjadi terhadap kedua segmen tersebut sebelum dan sesudah menerima materi yang disuluhkan.

### **Pudarnya Kearifan Lokal atau Budaya Tumbuhan Kayu Ular**

Kampung warikon merupakan daerah yang terletak di Kabupaten Manokwari. Masyarakat warikon sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani kebun lahan kering. Ketergantungan mereka terhadap lahan pertanian relatif begitu besar yang digunakan untuk menanam tanaman perkebunan dan sayur-mayur serta pendukung eksistensi kehidupan lainnya. Salah satu kebutuhan pendukung tersebut antara lain berupa tanaman berkhasiat obat seperti kayu ular.

Kayu ular merupakan tumbuhan yang konon digunakan oleh masyarakat papua di kampung warikon dalam upaya pencegahan maupun pengobatan, khususnya penyakit malaria dan ini telah menjadi budaya turun-temurun dalam pemanfaatan kayu ular tersebut. Informan kunci yang berhasil di wawancarai mengungkapkan bahwa masyarakat papua di kampung warikon terlebih masyarakat Arfak, Suku Meyakh yang ada disana telah memanfaatkan kayu ular sejak dahulu dan untuk khasiat dari kayu itu sendiri diperoleh dari orang tua mereka yang sudah menjadikan satu budaya atau tradisi dari nenek moyang. Untarto et al. (2020) Suku Meyakh merupakan salah satu Suku yang tergolong dari beberapa Suku pada masyarakat Arfak yang telah membangun bentuk-bentuk konservasi secara konvensional dari tradisi lintas generasi seperti Sasi, Sinara dan Igya Ser Hanjop dimana konsep dari Igya Ser Hanjop inilah yang dilakukan Masyarakat Arfak, bahwa yang memberi makanan (ayamfos) berasal dari hutan yang disebut juga sebagai dapur hidup. Kayu ular ini dikonsumsi mereka dengan cara merebus batang kayu tersebut dan minum airnya atau yang telah diseduhkan, sebagaimana ulasan dari informan kunci bahwa tidak hanya mengobati malaria melainkan sebagai minuman kesehatan dalam menjaga imunitas dan kekebalan tubuh.

Pengetahuan terhadap khasiat kayu ular untuk pengobatan dahulu hampir dikatakan telah menjadi pengetahuan umum dan digunakan sebagai pengobatan dikala mereka sakit ataupun sebagai minuman rutin setiap bulan untuk tetap menjaga imun tubuh. Bagian yang dimanfaatkan mereka untuk bahan obat yakni

batangnya dan daun serta buahnya demikian diolah menjadi sayur. Inilah bentuk kearifan lokal masyarakat Papua. Namun, dengan berjalannya waktu semenjak masyarakat transmigran mulai masuk, lokasi hutan yang dulunya dipenuhi tumbuhan kayu ular kini sirnah sudah, karena adanya pembagian areal lahan serta pembangunan yang pada akhirnya tumbuhan tersebut mulai langka, ditambah dengan kemajuan teknologi dimana masyarakat telah mengenal obat-obatan kimia, sehingga menyebabkan pudarnya kearifan lokal atau budaya dalam memanfaatkan tumbuhan kayu ular sebagai pengobatan herbal demikian juga dahulu dimanfaatkan terbatas pada pengobatan yang punya nilai mistik, namun begitu mengenal Agama maka perlahan mereka menganggap batas tersebut merupakan batas Agama.

Konon dengan hanya memanfaatkan batang, daun dan buah dari tumbuhan kayu ular maka masyarakat Papua secara tidak langsung telah menjaga besar-besaran, yang dapat berakibat pada kerusakan hutan dan lingkungan. Trubus (2013) pemanfaatannya antara lain yakni dari bagian kayu dan akar yang digunakan sebagai obat demam, tonikum dalam menjaga imunitas tubuh, membersihkan darah, dan juga sebagai obat luka digigit ular. Selain itu, kayu ular digunakan sebagai obat penguat lambung; encok; penyakit kecacangan; dan penyakit kulit seperti bisul, jerawat, dan kudis. Selain manfaat dan kandungan yang begitu banyak dari tumbuhan kayu ular ini sebagai sumber bahan obat-obatan ternyata berdasarkan karakteristik perakarannya, kayu ular juga mempunyai potensi manfaat dalam pengendalian erosi dan tanah longsor (Setiawan, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara mendalam (*Indepth interview*) dengan masyarakat diperoleh informasi bahwa masyarakat lebih dominan mengonsumsi batang kayu ular dari pada bagian tanaman yang lain, salah satu faktor yakni tingkat pemahaman masyarakat akan khasiat dari keseluruhan tumbuhan kayu ular kala itu, sehingga batangnya saja yang dikonsumsi sebagai obat sedangkan daun dan buahnya diolah menjadi sayur ataupun dilalap mentah. Rasa pahitlah yang dibutuhkan dari seduhan atau rebusan batang kayu ular yang diyakini berkhasiat menyembuhkan penyakit malaria. Al Hasan (2011) pada penelitiannya menyatakan bahwa masyarakat memetik buah pada bulan Juni – September karena pada masa bulan tersebut, terjadi pembuahan dimana tumbuhan kayu ular ini memiliki musim berbuah.

Beranjak dari permasalahan tersebut kiranya dengan adanya penyuluhan yang diberikan dapat menyadarkan kembali nilai-nilai budaya yang telah pudar sehingga bisa kembali hidup kearifan lokal atau budaya dalam pemanfaatan dan

pelestarian tumbuhan kayu ular sebagai obat herbal karena begitu pentingnya menjaga kearifan lokal atau budaya dan kedepannya masyarakat Papua di Kampung Warikon, dimana kelompok orang tua mengenang dan menyadarkan kembali akan nilai budaya yang telah pudar ini, kemudian dapat melakukan pelestarian dengan membudidayakan kembali; serta kelompok anak muda dapat mengenal, mengupayakan dan melestarikan serta memanfaatkan tumbuhan kayu ular.

Memanfaatkan teknologi menjadi salah satu strategi dalam pengembangan meliputi; penyebaran informasi akan tersedianya tumbuhan, edukasi khasiat ataupun kreativitas yang menjadikan peluang usaha melalui sosial media (*networking*) yang mana berkaitan pada kemajuan teknologi yang saat ini berada pada *era revolution industry 4.0* dan *society 5.0* yang mengharuskan kita dapat implementasikan seturut dengan perkembangan zaman (*era modern*) dan tentunya harus sigap dan mandiri dengan masa yang akan datang dari pada itu persiapanpun harus matang artinya mulai dari pengetahuan tradisional (*Indigenous Knowledge*) akan kearifan lokal dalam pemanfaatan terus dilestarikan dan dengan harapan dapat memperbaiki perekonomian masyarakat tersebut demi kemaslahatan hidup mereka.

Dilansir dari Balai Karantina Pertanian Kelas I Jayapura (2017) dimana Tanah Papua merupakan asal dari tumbuhan kayu ular. Karena jika dilihat tumbuhan yang sebenarnya asli dan milik kita kini sudah sangat luar biasa kemajuan dan pengembangannya yang dilakukan oleh masyarakat diluar Papua dimana jika regenerasi Papua bisa melestarikannya kelak dapat memanfaatkan tumbuhan kayu ular tersebut demi keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat Papua.

### **Respon Kelompok Anak Muda dan Kelompok Orang Tua terhadap Penyuluhan**

Kelompok kaum muda mengungkapkan bahwa terkejut pada saat mengetahui kayu ular yang merupakan asal Tanah Papua dan yang seharusnya menjadi produk asli orang Papua, dimana orang Papua (Generasi Papua) yang seharusnya membudidayakan, megolah serta mengenalkannya kepada masyarakat luas. Namun yang terjadi yakni seperti saat ini yaitu kayu ular telah di budidayakan, diolah dan dikenalkan oleh masyarakat luar Papua tetapi tetap menggunakan nama kayu ular Papua. Hal tersebut selaras ditegaskan oleh kelompok orang tua yang mengungkapkan keprihatinan terhadap semakin

pudarnya budaya dalam pemanfaatan kayu ular sebagai obat herbal dan semakin sedikitnya tanaman kayu ular di Kampung Warikon. Dimana generasi saat ini yang sudah tidak mengetahui lagi manfaat dan kegunaan serta budaya atau kearifan lokal dalam pemanfaatan kayu ular yang mana kayu ular sendiri merupakan budaya peninggalan dari nenek moyang yang seharusnya dilindungi dan dijaga hingga saat ini sehingga dapat berkelanjutan. Masyarakat berharap dengan adanya penyuluhan yang disampaikan berkaitan dengan tanaman kayu ular, kiranya generasi saat ini dapat memanfaatkan dan menjaga serta mengembalikan kearifan lokal atau budaya dalam pemanfaatan kayu ular yang telah pudar dari kehidupan mereka, kiranya nanti dapat memberikan manfaat untuk kemaslahatan hidup mereka.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: tingkat pemahaman kelompok kaum muda dan kelompok orang tua sebelum dilakukan penyuluhan berada pada kategori rendah dan sedang. Kemudian setelah dilakukan kegiatan penyuluhan tingkat pemahaman kelompok kaum muda dan kelompok orang tua mengalami perubahan/peningkatan menjadi sangat tinggi.

Minat kelompok kaum muda dan kelompok orang tua sebelum dilakukan penyuluhan berada pada kategori tidak berminat. Kemudian setelah dilakukan kegiatan penyuluhan minat kelompok kaum muda dan kelompok orang tua mengalami perubahan/peningkatan menjadi sangat berminat.

Efektivitas sosialisasi pada kelompok kaum muda terhadap pengetahuan dan minat menunjukkan hasil yang efektif, begitu juga efektivitas sosialisasi pada kelompok orang tua terhadap pengetahuan dan minat menunjukkan hasil yang efektif. Hal ini menunjukkan bahwa penyuluhan yang diberikan telah memberikan dampak terhadap partisipan.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis mencoba memberikan saran-saran sebagai berikut: Kepada aparatatur pemerintah atau pemangku kebijakan (*stakeholders*) hendaknya bisa memberikan perhatian lebih dengan melakukan pelatihan lebih lanjut serta membantu dalam penyediaan bibit kayu ular bagi masyarakat. Masyarakat hendaknya menyadari akan nilai-nilai kearifan lokal atau budaya dalam pemanfaatan dan pelestarian kayu ular.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Papua Barat dan Eco Nusa yang telah memberikan bantuan dana dan dukungan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari yang telah memberikan dukungan dan bimbingan, para profesional yang memberikan kontribusi dalam penyusunan laporan, seluruh petani di Kampung Warikon, Penyuluh Pertanian Lapangan dan Pembimbing yang selalu emberikan arahan dan motivasinya. Terima kasih juga kepada para edior anonim yang sudah me-*review* dan memberikan saran perbaikan naskah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Hasan, R. (2011). Pudarnya kearifan lokal dalam pemanfaatan tanaman songga (*Strychnos ligustrina*)(Studi Kasus di Kec. Hu'u Kab. Dompu, NTB). In *Prosiding Seminar Biologi* (Vol. 8, No. 1).
- Asiah, N. (2016). Pengaruh Penyuluhan Dalam Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Reproduksi Remaja Pada Pengurus Pusat Informasi dan Konseling Mahasiswa UHAMKA. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 1(2), 97-101.
- Balai Karantina Pertanian Kelas I Jayapura. 2017. *Kayu Ular*. Jayapura.Karantina.Pertanian.Go.Id/Post/Kayu-Ular. Tersedia Online: <http://jayapura.karantina.pertanian.go.id/post/kayu-ular>. 10 Oktober 2021.
- Damayanti, N. A., Pusparini, M., Djannatun, T., & Ferlianti, R. (2017). Metode pre-test dan post-test sebagai salah satu alat ukur keberhasilan kegiatan penyuluhan kesehatan tentang Tuberkulosis di Kelurahan Utan Panjang, Jakarta Pusat. *Prosiding SNaPP: Kesehatan (Kedokteran, Kebidanan, Keperawatan, Farmasi, Psikologi)*, 3(1), 144-150.
- Lestari, I. (2019). Pengaruh Penyuluhan Baby Spa Terhadap Minat Ibu Dalam Pelaksanaan Baby Spa. *Jurnal Kebidanan*, 9(2), 148-154.
- Listyani, A., & Hidayat, A. (2014). *Pengaruh Penyuluhan terhadap Tingkat Pengetahuan Orangtua tentang Pembinaan Kesehatan Reproduksi Remaja di Dusun Kemorosari I dan II Piyaman Wonosari Gunungkidul* (Doctoral dissertation, STIKES'Aisyiyah Yogyakarta).
- Setiawan, O., Wahyuni, N., Susila, W. W., Rahayu, A. A. D., & Rostiwati, T. (2014). Bidara laut (*Strychnos ligustrina* Blume) syn. *S. lucida* R. Br: *Sumber Bahan Obat Potensial di Nusa Tenggara Barat dan Bali*. Bogor: Forda Press. ISBN, 978-602.
- Siswanto, D. (2012). Hakikat penyuluhan pembangunan dalam masyarakat. *Jurnal Filsafat*, 22(1).
- Trubus. 2013. *Atas Bawah Berkhasiat*. Trubus, Edisi 522, Mei 2013/XLIV.

- Tumonglo, S. I., Purwanto, B., & Mual, C. D. (2017). Evaluasi Penyuluhan Pemanfaatan Daun Sirih Sebagai Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Tritis (Plutella Xylostella) Pada Tanaman Sawi Di Kampung Wamesa Distrik Manokwari Selatan Kabupaten Manokwari. *Jurnal Triton*, 8(2), 46-57.
- Vander, Zanden J. W. 1979. *Sociology*. New York: John Wiley and Sons.
- Vredenburg, Jacob. 1990. *Bawean dan Islam (diindonesiakan oleh A.B. Lopian)*. Jakarta: INIS.
- Widiastuti, S. N., Suryana, Y., & Prabowo, A. (2018). Evaluasi Perubahan Pengetahuan dan Keterampilan Petani Dalam Pembuatan Kompos Jerami Padi di Kelompok Karya Bersama Pampangan Kab. Ogan Komering Ilir. *Jurnal Triton*, 9(1), 51-58.

## **Keputusan Petani dan Pengaruh Pupuk Bersubsidi terhadap Tanaman Jagung di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Desa Matabesi)**

**Paulina Taitoh<sup>1\*</sup>, Boanerges Putra Sipayung<sup>2</sup>, Werenfridus Taena<sup>3</sup>, Mardit Nikodemus Nalle<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Timor  
*\*Corresponding author: paulinataitoh098@gmail.com*

---

### Abstrak

Pupuk bersubsidi merupakan salah satu sarana produksi yang ketersediaannya oleh pemerintah dengan harga yang sudah ditentukan dengan maksud untuk mengurangi beban petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keputusan petani dalam membeli dan menggunakan pupuk bersubsidi di Desa Matabesi. Metode yang digunakan adalah metode survei dan jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan juli 2021 sampai selesai. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 150 orang dan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh yaitu semua anggota populasi dijadikan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh nyata ( $\alpha = 5\%$ ) terhadap keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi yaitu : pendapatan dan akses informasi. Variabel yang berpengaruh nyata ( $\alpha = 5\%$  dan  $\alpha = 1\%$ ) terhadap keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi yaitu : luas lahan dan pengetahuan (4T).

Kata Kunci : Preferensi, Pupuk bersubsidi, Produksi, Jagung

---

### Abstract

*Subsidized fertilizer is one of the production facilities whose availability by the government at a predetermined price reduces the burden on farmers. This study aims to determine the farmers' decisions in buying and using subsidized fertilizers in Matabesi Village. The method used is a survey method and the types of data used are primary data and secondary data. The time of the research has been carried out from July 2021 until it is completed. The population used in this study was 150 people and the sample used was saturated sampling, that is, all members of the population were sampled. The results showed that 1. Variables that had a significant effect ( $\alpha = 5\%$ ) on farmers' decisions to buy subsidized fertilizers were: income and access to information. 2. Variables that have a significant effect ( $\alpha = 5\%$  and  $\alpha = 1\%$ ) on farmers' decisions to use subsidized fertilizers are: land area and knowledge (4T).*

*Keywords: Preference, Subsidized Fertilizer, Production, Corn*

---

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang sangat penting bagi kehidupan manusia khususnya di Indonesia. Hal ini karena jagung adalah komoditi tanaman pangan kedua setelah padi. Produksi tanaman jagung di Indonesia mencapai 20.6 juta ton pipilan kering pertahun sedangkan kebutuhan jagung sebesar 19,43 juta pipilan kering (Pangan, 2015). Jagung (*Zea mays I*) merupakan tanaman pangan yang penting dan fungsinya yang multiguna. Jagung menjadi tanaman pangan yang berkontribusi terhadap Produk Domestik Regional Bruto. Tanaman ini memiliki fungsi yang potensial sebagai bahan substitusi beras karena memiliki kandungan karbohidrat, kalori, dan protein terlebih lagi merupakan tanaman yang cocok ditanam dimusim kemarau karena tidak membutuhkan banyak air dan di manfaatkan untuk pangan, pakan dan bahan baku industri yaitu industri pakan ternak dan industri- non pangan. Jagung memiliki prospek yang sangat baik, baik dari sisi harga jual maupun permintaannya (Zubachtirodin, 2005).

Salah satu upaya dalam meningkatkan tanaman jagung dengan penyediaan pupuk bersubsidi. Pupuk bersubsidi merupakan pupuk yang pengadaannya dan penyalurannya dari mendapat subsidi dari pemerintah untuk kebutuhan petani yang dilaksanakan atas dasar program pemerintah di sektor pertanian. Jenis pupuk bersubsidi yaitu pupuk anorganik (Urea, ZA, SP-36 dan NPK) dan pupuk organik. Pupuk bersubsidi ditetapkan sebagai barang dalam pengawasan sebagaimana dimaksud dalam peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 77 Tahun 2005. Lingkup pengawasan mencakup pengadaan dan penyaluran, termasuk jenis, jumlah mutu, wilayah tanggung jawab, harga eceran tertinggi (HET) dan waktu pengadaan dan penyaluran.

Desa Matabesi merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan biboki Moenleu sebagian besar mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani dengan luas lahan yang digunakan untuk usahatani jagung sebesar 150 Ha. Untuk meningkatkan produksi jagung Desa matabesi mendapat penyaluran dari pemerintah berupa pupuk bersubsidi yaitu pupuk Urea dan SP-36. Pada tahun 2017 produksi jagung di Desa Matabesi sebanyak 6,3 ton. Pada tahun 2018 produksi jagung di Desa Matabesi sebanyak 7,5 ton.

Dengan tujuan untuk mengetahui keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi petani Jagung di Desa Matabesi. Untuk mengetahui keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi yang tepat di Desa Matabesi.

## METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2021 sampai selesai di Desa Matabesi Kecamatan Biboki Moenleu Kabupate Timor Tengah Utara. Populasi dalam penelitian ini secara keseluruhan yaitu 150 responden yang terdiri atas 3 kelompok tani setiap kelompok tani terdiri dari 20 orang dan sisanya dari Keluarga Kelompok Tani (KKT). Teknik pengambilan sampel menggunakan Sampling jenuh yaitu semua anggota populasi dijadikan sampel. Metode yang digunakan adalah metode survei. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer di peroleh dari hasil wawancara dengan petani jagung Desa Matabesi, sedangkan data sekunder diperoleh dari lembaga-lembaga terkait, seperti jurnal, BPS, skripsi, dan artikel. Analisis data yang digunakan adalah analisis regresi logistik untuk menganalisis preferensi pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Matabesi.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: analisis regresi logistik yang mengkaji tentang hubungan pengaruh peubah-peubah penjelas (X) terhadap peubah respon (Y) melalui model persamaan matematis tertentu. Secara umum, peubah penjelasnya dapat berupa peubah kategorik maupun peubah numerik, untuk menduga besarnya peluang kejadian tertentu dari kategori peubah respon. Analisis regresi logistik ini merupakan suatu teknik untuk menerangkan peluang kejadian tertentu dari kategori peubah respon (Firdaus M, Harmini, 2011). Model logit diturunkan berdasarkan fungsi peluang logistik kumulatif yang dispesifikasikan (Juanda, 2009). Berikut adalah model regresi yang digunakan dalam penelitian ini dapat disusun dalam persamaan berikut yaitu pertama untuk keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi

$$Li = \ln\left(\frac{Pi}{1 - Pi}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \epsilon$$

Keterangan:

- Yi : Keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi usahatani jagung
- Y : 0, jika tidak membeli pupuk bersubsidi terhadap usahatani jagung
- Y : 1, jika membeli pupuk bersubsidi terhadap usahatani jagung
- B : Parameter peubah Xi
- X1 : Luas Lahan (Ha)
- X2 : Pendapatan (Rp)
- X3 : Akses Informasi (0 : tidak mudah, 1 : mudah)
- X4 : Pengetahuan

E : Variabel lainnya atau Error

Persamaan yang digunakan untuk keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi yaitu

$$Li = \ln\left(\frac{Pi}{1 - P1}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon$$

Keterangan:

- Yi : Keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi petani jagung  
 Y : 0, jika tidak menggunakan pupuk bersubsidi terhadap jagung  
 Y : 1, jika menggunakan pupuk bersubsidi terhadap jagung  
 B : Parameter peubah Xi  
 X1 : Luas Lahan (ha)  
 X2 : Pendapatan (Rp)  
 X3 : Akses Informasi (0: tidak mudah, 1: Mudah )  
 X4 : Pengetahuan  
 X5 : Pengalaman (tahun)  
 E : Variabel lain atau *error-term*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identitas Responden

Identitas responden merupakan keterangan yang diperoleh dari responden berupa data kuisioner yang disebarkan oleh penulis yang berisikan mengenai luas lahan, pengalaman dan tingkat pendidikan.

Tabel 1. Identitas Responden Petani Jagung Desa Matabesi

Identitas Responden	Tingkatan	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
Luas Lahan	51-100	99	66
	101-150	30	20
	151-200	21	14
Pengalaman	7-17	43	28,67
	18-28	72	48
	29-39	35	23,33
Tingkat pendidikan	6≤	85	56.6
	7-12	65	43,3

Sumber: Data diolah, 2022

Identitas responden petani jagung di Desa Matabesi dengan luas lahan minimal kurang dari 1 Ha. Hal ini karena semakin kecil luas lahan yang digarap maka pupuk bersubsidi yang dibeli petani juga sedikit (Hery, 2012).

Petani di Desa Matabesi memiliki pengalaman yang tinggi dalam berusaha tani jagung sehingga dalam bekerja, petani hanya mengandalkan pengalamannya. Pengalaman

petani akan berpengaruh terhadap pola pikir petani karena semakin tinggi pengalaman petani maka petani akan mampu merencanakan usahatani jagung dengan baik, (Soekartawati, 2003).

Pendidikan petani di Desa Matabesi paling dominan terdapat pada tingkatan pendidikan sekolah dasar. Petani di Desa Matabesi didominasi dengan usia di atas 50 tahun. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin cepat dan tanggap menerima perkembangan teknologi. Sedangkan semakin rendah tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi dalam penyebaran informasi inovasi terbaru yang bermanfaat bagi peningkatan hasil produksi (Nurhayati, 2009). Hal ini juga didukung oleh pendapat Sentuf et al. (2017) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan seseorang yang tergolong cukup pendidikannya akan mempengaruhi pola pikirnya dalam mengadopsi sesuatu inovasi.

### **Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Membeli Pupuk Bersubsidi**

Pembelian pupuk bersubsidi merupakan salah satu proses pengambilan keputusan oleh petani sebelum menggunakan pupuk bersubsidi di Desa Matabesi Kecamatan Biboki Moenleu. Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi yaitu: Luas lahan, pendapatan, akses informasi dan pengetahuan.

Tabel 2. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Membeli Pupuk Bersubsidi Petani Jagung Desa Matabesi

Variabel	B	Signifikan	Exp(B)
Luas_lahan	0.319	0.745	1.375
Pendapatan	1.269	0.049 <sup>b</sup>	3.558
Akses_informasi	3.688	0.044 <sup>b</sup>	39.952
Pengetahuan (6T)	0.092	0.955	1.097
	Chi-square	signifikan	
<i>Omnibus Tests of Model Coefficients</i>	7.027	0.000 <sup>a</sup>	
<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	5.447	0.709	
<i>Nagelkerke Square</i>	0.134		

Sumber: data diolah 2022 keterangan a dan b signifikan  $\alpha$  : 1% dan  $\alpha$  : 5%.

Untuk menguji kebaikan model (*Overall Model of Fit*) menggunakan nilai Omnibus Test of Model Coefficien. Nilai *Omnibus Test of Model Coefficients* sebesar 7.027 dan signifikan pada  $\alpha = 0.05$ . hal ini berarti variabel independen yang digunakan dalam model ini berpengaruh terhadap variabel dependen atau dapat dikatakan model ini telah fit.

Untuk menguji kelayakan model menggunakan nilai *Hosmer and Lemeshow Test*. Nilai Hosmer and Lemeshow test sebesar 5.447 dengan nilai signifikansi sebesar 0.709. nilai signifikansi lebih besar dari  $\alpha = 0.05$  yang artinya model ini telah layak digunakan.

Untuk menguji ketepatan model menggunakan nilai *Nagelkerke R square*. Nilai ini menjelaskan bahwa kemampuan variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependn. Nilai Nagelkerke R Square sebesar 0.134 yang menunjukkan bahwa variabel independen menjelaskan 13.4% terhadap variabel dependen dan sisanya 86.6% dijelaskan oleh variabel di luar model yang digunakan.

Uji parsial (uji t) adalah uji secara parsial pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen yang digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara parsial berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel terikat. Taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang digunakan dalam ilmu sosial adalah 5% (Supriatna, 2013).

### **Pendapatan**

Pendapatan berpengaruh signifikan pada  $\alpha = 10\%$  terhadap pembelian pupuk bersubsidi. Petani yang memiliki pendapatan lebih besar 1.269 memiliki peluang dalam membeli pupuk bersubsidi sebesar 1.269 kali dibandingkan dengan petani jagung yang pendapatannya kurang. Semakin tinggi tingkat pendapatan seseorang maka pembelian pupuk bersubsidi petani jagung Desa Matabesi akan meningkat dibandingkan dengan masyarakat petani yang memiliki pendapatan berkurang. Masyarakat di Desa Matabesi membeli pupuk bersubsidi sesuai dengan pendapatan yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian Theme (2006) yang menyatakan bahwa tingkat pendapatan yang diperoleh akan mempengaruhi jumlah konsumsi seseorang dan berdampak pada banyaknya jumlah pembelian. Dan di dukung oleh Sukirno (2004) yang menyatakan bahwa semakin tinggi pendapatan maka semakin besar permintaan terhadap barang yang dikonsumsi.

### **Akses Informasi**

Akses Informasi adalah kemampuan yang dimiliki petani jagung dalam mengakses informasi atau internet dengan nilai signifikan terhadap keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi di Desa Matabesi pada  $\alpha = 10\%$ . Kemampuan mengakses informasi meningkatkan peluang dalam membeli pupuk bersubsidi sebesar 3.688 kali dibandingkan dengan petani yang kurang memiliki kemampuan dalam mengakses informasi. Petani jagung Desa Matabesi yang berkemampuan mengakses informasi/internet lebih baik akan memiliki referensi yang lebih dalam dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Referensi

yang diperoleh dapat menunjang kreativitas petani dalam berusahatani jagung. Hal ini sejalan dengan Setiawati (2016) yang menyatakan bahwa petani yang memiliki kemampuan untuk mengakses informasi dari internet memiliki referensi lebih banyak jika dibandingkan dengan petani yang memiliki kemampuan yang kurang dalam mengakses internet. Menurut Ardedia & Anwarudin (2020) ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat akses petani melalui media elektronik yaitu jumlah tanggungan keluarga, pendukung akses teknologi informasi serta peranan penyuluh.

### **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Menggunakan Bersubsidi**

Variabel yang digunakan dalam menganalisis keputusan petani menggunakan pupuk bersubsidi yaitu : luas lahan, pendapatan, akses informasi, pengetahuan (4T) dan pengalaman.

Tabel 3. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Preferensi Penggunaan Pupuk Bersubsidi Petani Jagung di Desa Matabesi

Variabel	B	Signifikan	Exp(B)
Luas lahan	1.092	0.078 <sup>b</sup>	2.980
Pendapatan	.351	0.362	1.421
Akses informasi	-.455	0.652	.634
Pengetahuan (4T)	7.086	0.001 <sup>a</sup>	1195
Pengalaman	.389	0.508	1.476
	Chi-Square	Signifikan	
<i>Omnibus Test Of model coefficients</i>	33.035	0.000 <sup>a</sup>	
<i>Hosmes and Lemeshow Test</i>	7.173	0.518	
<i>Nagelkerke R Square</i>	0.292		

Sumber: Data primer, diolah tahun 2022. Keterangan a dan b signifikan pada  $\alpha = 0.05$  dan 0.1

Untuk menguji kebaikan model (Overall Model of Fit) menggunakan nilai *Omnibus Test of model Coefficients* sebesar 33.035 dan signifikan pada  $\alpha = 0.05$ . hal ini berarti model yang digunakan sudah layak untuk menjelaskan variabel independen terhadap variabel dependen atau dapat di katakan bahwa model ini sudah fit.

Untuk menguji kelayakan model menggunakan nilai dari *Hosmer and Lemeshow Test*. Nilai hosmer and lemeshow test sebesar 7.173 dengan signifikan lebih besar dari  $\alpha = 0.05$  yang menunjukkan bahwa variabel yang di gunakan sudah fit.

Untuk menguji ketepatan model menggunakan nilai *Nagelkerke R Square*. Nilai ini menjelaskan bahwa kemampuan variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Nilai nagelkerke R Square sebesar 0.292 menunjukkan bahwa variabel

independen menjelaskan 29.2% terhadap variabel dependen dan sisanya 70.8% dijelaskan oleh variabel di luar model yang digunakan.

Uji Parsial (t) digunakan untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial atau individual. Jika nilai Sig. Uji  $t < 0,05$  maka secara parsial variabel bebas memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Kuncoro, 2013).

### **Luas Lahan**

Luas lahan berpengaruh signifikan pada  $\alpha = 10\%$  terhadap penggunaan pupuk bersubsidi. Petani yang memiliki luas lahan lebih besar memiliki peluang sebesar 1,092 kali menggunakan pupuk bersubsidi dibandingkan dengan petani jagung yang memiliki luas lahan sempit. Petani yang berhak menggunakan pupuk bersubsidi memiliki luas lahan maksimal 2(ha). Petani yang memiliki lahan yang luas akan cenderung mencari kepastian dan membuat persiapan mengenai usahatannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Nasution & Wardana (2020), luas lahan berpengaruh terhadap keputusan petani sawit untuk memilih bibit varietas tenera di perkebunan kelapa sawit.

### **Pengetahuan (4T)**

Pengetahuan menggunakan pupuk mempengaruhi keputusan petani secara signifikan pada  $\alpha = 1\%$ . Petani yang mempunyai pengetahuan menggunakan pupuk berpeluang menggunakan pupuk bersubsidi sebesar 7,086 kali jika dibandingkan petani memiliki pengetahuan yang kurang mengenai penggunaan pupuk dengan baik dan tepat. Petani yang memiliki pengetahuan yang baik akan mengerti bagaimana pentingnya menggunakan pupuk, karena pupuk merupakan salah satu sarana dalam meningkatkan produksi jagung. Hal ini sejalan dengan Prasetyo & Marlina (2019) bahwa petani padi sawah di Kabupaten Indramayu yang memiliki pengetahuan yang lebih baik cenderung lebih mengikuti program yang direncanakan pemerintah.

### **Keputusan Petani dalam Menggunakan Pupuk Bersubsidi di Desa Matabesi**

Keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi merupakan salah satu keputusan terakhir petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi yang sudah di beli sesuai dengan luas lahan yang di garap karena luas lahan merupakan salah satu ukuran petani dalam membeli dan menggunakan pupuk bersubsidi.

Petani yang menjadi responden mayoritas berpendidikan rendah, berpengalaman tinggi dan hampir memasuki masa usia pensiun. Petani yang berpendidikan rendah dan berpengalaman tinggi akan sulit untuk mengubah pola pikir mengenai manajemen usahatannya, karena usahatani yang mereka kerjakan merupakan cara mereka bertahan

hidup yang sudah dilakukan secara berulang. Mayoritas petani dengan karakteristik seperti ini memiliki kompetensi yang sangat rendah dan tidak mampu mengambil keputusan (Simamora & Fehabutar, 2020).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi di Desa Matabesi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti luas lahan, pendapatan, akses informasi dan pengetahuan. Dari faktor-faktor tersebut ada yang berpengaruh nyata dan ada yang tidak berpengaruh nyata. Variabel yang berpengaruh secara nyata yaitu : pendapatan dan akses informasi sedangkan variabel yang tidak berpengaruh nyata terhadap pembelian pupuk bersubsidi yaitu: luas lahan dan pengetahuan. Keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi di Desa Matabesi di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : luas lahan, pendapatan, akses informasi dan pengalaman. Dari faktor-faktor tersebut ada yang berpengaruh nyata dan ada yang tidak berpengaruh nyata. Variabel yang berpengaruh secara nyata yaitu : luas lahan dan pengetahuan, adapun variabel yang tidak berpengaruh nyata yaitu : pendapatan, akses informasi dan pengalaman..

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis dapat menyarankan beberapa hal yaitu bagi pemerintah agar dapat memberikan motivasi terhadap petani melalui penyuluh pertanian dan ketua kelompok tani untuk membeli dan menggunakan pupuk bersubsidi dalam meningkatkan produksi jagung. Bagi penyuluh dan kelompok tani untuk tetap memberikan informasi terkait penggunaan pupuk bersubsidi yang baik dalam meningkatkan usahatani jagung di Desa Matabesi. Bagi peneliti dapat dijadikan bahan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardelia, R., & Anwarudin, O. (2020). Akses teknologi informasi melalui media elektronik pada petani KRPL. *Jurnal Triton*, 11(1), 24-36.
- Hery, S. (2012). *Akuntansi Keuangan Menengah 1*. Bumi Aksara.
- Juanda, B. (2009). *Ekonometrika Pemodelan dan Pendugaan*. IPB Press Bogor. Ekonometrika.
- Kuncoro. (2013). *Mudah Memahami dan Menganalisis Indikator Ekonomi*. UPP STIM Y.
- Nurhayati. (2009). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Penilaian Portofolio di SMP N 10 Kota Gorontalo. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 16(2), 129.

- Pangan, D. J. T. (2015). *Petunjuk Teknis Pengembangan Desa Pertanian Organik*. Kementerian Pertanian.
- Prasetyo & Marlina, P. (2019). Pengaruh Disiplin kerja dan Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja karyawan. *Inspirasi Bisnis Dan Manajemen*, 3(1), 21–30.
- Sentuf, W., Wati, C., & Semahu, L. (2017). Peningkatan Pengetahuan Petani Tentang Analisa Usaha Tani Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) di Kampung Pasir Putih Distrik Manokwari Timur Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(2), 38-45.
- Setiawati. (2016). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Perawatan Diri Pada Lansia di Desa Windu Jaya kecamatan Kadaung Banteng Kabupaten Banyumas* (N. Publikasi (ed.)).
- Simamora, R. M., Fehabutar, D., M., & L. (2020). The impact of Covid-19 to Indonesian education and its relation to the philosophy of “Merdeka Belajar”. *Studies in Philosophy of Science and Education*. 1(1), 38–39.
- Soekartawati. (1990). *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Rajawali Jakarta.
- Soekartawi (Prof. Dr.). (2003). *Agribisnis: teori dan aplikasinya*. PT RajaGrafindo Persada.
- Sukirno, S. (2011). *Makro ekonomi teori pengantar edisi ketiga*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Supriatna, M. (2013). *Bimbingan dan konseling berbasis kompetensi orientasi dasar pengembangan profesi konselor edisi revisi*. Jakarta: PT Remaja Grafindo Persada.
- Zubachtirodin S, N. A. (2005). Produksi jagung melalui pendekatan pengelolaan Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung sumberdaya dan tanaman terpadu pada lahan kering masam. *Seminar Rutin Puslitbang Tanaman Pangan Bogor (ID)*. 25. 197, 25.

## Preferensi Konsumsi Pinang Kering di Kecamatan Biboki Selatan Kabupaten Timor Tengah Utara

Januaria Seuk<sup>1\*</sup>, Agustinus Nubatonis<sup>2</sup>, Boanerges Putra Sipayung<sup>3</sup>, Mardit Nikodemus Nalle<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Timor

\*Corresponding author: [januariaseuk01@gmail.com](mailto:januariaseuk01@gmail.com)

---

### Abstrak

Pinang kering merupakan salah satu bahan yang dicampur dengan sirih untuk dikonsumsi. Pemanfaatan akan pinang oleh sebagian besar masyarakat yang ada di Indonesia pun berbagai macam mulai dari kebutuhan kesehatan, industri, kecantikan hingga kebutuhan konsumsi sehari-hari dalam rumah tangga. Di Indonesia pinang merupakan tanaman yang memiliki simbol dan makna tersendiri yang mungkin sebagian besar masyarakat tidak memilikinya. Kecamatan Biboki Selatan Konsumsi pinang kering iris sudah berlangsung lama dan terus berkembang hingga saat ini. Hal inilah yang membuat tingkat konsumsi pinang kering iris di Kecamatan Biboki Selatan cukup tinggi. Penelitian ini untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dan preferensi konsumsi pinang kering iris pada masyarakat Kecamatan Biboki Selatan. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Biboki Selatan Kabupaten Timor Tengah Utara pada bulan Februari-Maret 2022. Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan analisis regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan variabel usia, jenis kelamin, kebiasaan, rasa, dan tekstur secara bersama-sama berpengaruh terhadap preferensi konsumsi pinang kering iris. Variabel Jenis Kelamin, kebiasaan, rasa, dan tekstur dari pinang kering iris memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keputusan masyarakat Kecamatan Biboki Selatan dalam mengkonsumsi pinang kering iris sedangkan variabel rasa dan tekstur menjadi preferensi konsumen untuk memilih pinang kering iris yang akan dikonsumsi.

Kata Kunci: Budaya, Keputusan, Konsumen, Konsumsi, Pinang kering

---

### Abstract

*Dried betel nut is one of the ingredients mixed with betel for consumption. The use of areca nut by most people in Indonesia also varies from health needs, industry, and beauty to daily consumption needs in the household. In Indonesia, the areca nut is a plant that has its own symbols and meanings that most people may not have. South Biboki District Consumption of sliced dried betel nut has been around for a long time and continues to grow until now. This is what makes the consumption level of sliced dried betel nut in the South Biboki District quite high. This study was to determine the factors that influence consumer decisions and consumption preferences of sliced dried betel nut in the people of South Biboki District. This research was conducted in South Biboki District, North Central Timor Regency in February-March 2022. The data analysis method used was descriptive qualitative and logistic regression analysis. The results showed that the variables of age, gender, habit, taste, and texture together affected the consumption preferences of sliced dried betel nut. Variables Gender, habits, taste, and texture of sliced dried betel nut have a significant influence on the decision of the people of South Biboki District in consuming sliced dried betel nut while the taste and texture variables become consumer preferences for choosing sliced dried betel nut to be consumed.*

*Keywords: Culture, Decision, Consumer, Consumption, Dried areca nut*

---

## PENDAHULUAN

Konsumsi merupakan perilaku masyarakat dalam memenuhi kebutuhan jasmani maupun rohani. Perilaku konsumsi umumnya dilakukan oleh seorang konsumen sehingga keberadaan barang yang akan di konsumsi sangat di butuhkan dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga. Dalam perilaku konsumsi umumnya konsumen dihadapkan pada beberapa pilihan yang membuat seseorang harus lebih mempertimbangkan dalam membeli barang tersebut. Selain itu dalam mengkonsumsi terdapat beberapa faktor yang menjadi dasar seseorang melakukan konsumsi secara berulang pada jenis produk yang sama yaitu kebiasaan. Semakin terbiasa konsumen mengkonsumsi suatu barang maka semakin sering seseorang akan membeli barang tersebut. Dwicahyo *et al.* (2017) kebiasaan konsumsi akan membawa konsumen kepada pola konsumsi yang berbeda. Kebiasaan mengkonsumsi yang sering dilakukan oleh sebagian konsumen merupakan konsumsi sirih pinang.

Pinang kering merupakan salah satu bahan yang di campur dengan sirih untuk dikonsumsi. Bahkan keberadaanya sudah di ekspor hingga ke luar Negeri. Negara yang menjadi tujuan ekspor pinang diantaranya adalah Bangladesh, Singapura, China, India, United Arab Emirates, Malaysia, dan Nepal (Yudha, 2017). Pemanfaatan pinangpun beragam mulai dari pemanfaatan untuk konsumsi hingga untuk keperluan industri. Kebiasaan mengkonsumsi pinang di Indonesia umumnya berkaitan dengan budaya yang sudah dibangun sejak dahulu kala dan di perlakukan hingga sekarang. Touwely *et al.* (2020) budaya menjadi landasan masyarakat yang bersifat fundamental dan merupakan representasi jati diri manusia yang bukan hanya mengatur tata cara kehidupan, edukasi, serta pendidikan melainkan juga mengenai pola kebiasaan konsumsi masyarakat. Budaya konsumsi pinang di Indonesia sering dikenal dengan istilah menyirih. Masyarakat Indonesia meyakini menyirih dapat membantu menguatkan gigi dan menghilangkan bau mulut. Kepercayaan tersebut yang membuat sebagian besar masyarakat mengkonsumsi sirih pinang. Kamisorei & Devy (2018) menyirih dapat menguatkan gigi, menyembuhkan luka kecil di mulut, menghilangkan bau mulut, mengantikan pendarahan gusi, dan sebagai obat kumur. Penyebaran konsumsi pinang ini tersebar luas di sebagian wilayah yang ada di Indonesia salah satunya adalah di Nusa Tenggara Timur.

Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan sebagian masyarakat dimana pola hidupnya yang masi terikat pada budaya membuat konsumsi pinang di wilayah ini cukup tinggi. Berdasarkan hasil Survei sosial ekonomi nasional pengeluaran konsumen untuk

tembakau dan sirih sebesar Rp. 39.935 atau sebesar 11%. Koesbardiati & Bayu Murti (2019) sirih pinang memiliki makna sosial dan hubungan struktural yang tidak bisa diabaikan. Sirih pinang menjadi kewajiban dalam penyajian saat masyarakat melaksanakan ritual ataupun saat masyarakat berkumpul dalam kegiatan sosialisasi. Biboki Selatan merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Timor Tengah Utara yang juga memiliki tingkat konsumsi pinang cukup tinggi.

Konsumsi pinang pada masyarakat Kecamatan Biboki Selatan sudah tidak asing lagi dan suda menjadi budaya pada masyarakat setempat. Konsumsi pinang kering yang tinggi, akses pasar serta daya dukung lahan dalam pengembangan usaha tani pinang di Kecamatan Biboki Selatan menjadikan pinang sebagai salah satu komoditas andalan masa depan yang dapat memberikan manfaat ekonomi secara optimal bagi petani jika dikelola dengan baik oleh pemerintah setempat. Mengonsumsi pinang (pinang kering) juga merupakan kebiasaan di Kecamatan Biboki Selatan. Kebiasaan ini menjadikan preferensi masyarakat tentunya berbeda-beda terhadap pinang kering yang dikonsumsi. Budaya konsumsi pinang di wilayah ini umumnya dilakukan di setiap kegiatan baik itu dalam acara adat, acara seremonial, sosialisasi, dan pernikahan. Pinang kering yang dikonsumsi pun ada dua jenis yaitu pinang kering iris batu dan pinang kering iris muda. Berdasarkan dua jenis pinang kering ini yang selanjutnya membentuk preferensi atau pilihan konsumen terhadap pinang kering iris. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dan preferensi konsumsi pinang kering iris pada masyarakat Kecamatan Biboki Selatan.

## **METODE**

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode eksperimen. Jenis data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data skunder, dimana data primer di peroleh dari observasi dan wawancara sedangkan data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistisk (BPS), dinas pertanian, perpustakaan dan jurnal-jurnal yang berkaitan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan february-maret 2021 di Wilayah Kecamatan Biboki Selatan. Dalam penelitian ini seluruh masyarakat Kecamatan Biboki Selatan yang merupakan konsumen pinang kering iris di jadikan sebagai responden. Populasi masyarakat Kecamatan Biboki Selatan sebesar 2000 KK. Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling sebesar 150 KK. Purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu (Sugiyono, 2008).

Penelitian yang menganalisis keputusan konsumen untuk mengkonsumsi pinang kering iris menggunakan analisis regresi logistik dengan *software* spss.20. Sedangkan untuk mengetahui preferensi konsumen pinang kering iris digunakan metode deskriptif kualitatif. Model regresi logistik yang digunakan untuk menganalisis keputusan konsumen pinang kering iris ini mengikuti (Juanda, 2009)

$$Y_i = (X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n)}}$$

Model logit yang digunakan:

$$\ln \frac{P(X_i)}{1-P(X_i)} = \beta_0 + \beta_1 J. \text{ Kelamin} + \beta_2 \text{ Usia} + \beta_3 \text{ kebiasaan} + \beta_4 \text{ rasa} + \beta_5 \text{ tekstur} + e$$

Keterangan:

- P = Peubah Peluang atau proporsi mengkonsumsi pinang kering iris
- P<sub>0</sub> = Peluang konsumen untuk mengkonsumsi pinang kering iris batu
- P = Peluang konsumen untuk mengkonsumsi pinang kering iris muda
- J. Kelamin = Perbedaan jenis kelamin antara perempuan dan Laki-laki.
- JK<sub>0</sub> = Laki-laki
- JK<sub>1</sub> = Perempuan
- Usia = usia responden selama masa hidupnya
- Kebiasaan = Kebiasaan konsumen dalam mengkonsumsi pinang kering iris
- Rasa = Rasa pinang kering iris
- Tekstur = Tekstur pinang kering iris

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik responden

Karakteristik responden masyarakat Kecamatan Biboki Selatan meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, dan tanggungan keluarga yang bisa dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Karakteristik responden masyarakat Kecamatan Biboki Selatan

Kriteria	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	104	69
Laki-laki	46	31
Total	150	100
Usia (Tahun)		
20-40	46	31
41-60	65	43
61-80	39	26
Total	150	100
Pendidikan		

Kriteria	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
SD	80	53
SMP	27	18
SMA	38	25
Sarjana	5	3
Total	150	100
Tanggung Keluarga (Orang)		
1-4	119	79
5-8	31	21
Total	150	100

Sumber: Data Primer, diolah tahun 2022

Jenis kelamin responden antara perempuan dan laki-laki memiliki tingkat konsumsi yang berbeda. Dalam penelitian ini responden perempuan lebih mendominasi laki-laki dalam mengkonsumsi pinang kering iris. Usia responden dapat mempengaruhi pola konsumsi seseorang. Semakin meningkat usia seseorang maka kemungkinan untuk mengkonsumsi suatu barang bisa saja berkurang bisa juga bertambah yang disesuaikan dengan kondisi fisiknya. Mariyah & Priyantini (2008) responden masyarakat memiliki usia produktif umumnya berada pada rentan usia 20-60 tahun. Tabel diatas menunjukkan konsumsi pinang kering iris di dominasi oleh konsumen yang usianya produktif. Tingkat pendidikan merupakan lama masa pendidikan seseorang. Responden dengan pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki pengetahuan yang lebih luas mengenai barang yang di konsumsi. Masyarakat Kecamatan Biboki Selatan memiliki tingkat konsumsi yang tinggi dengan pendidikan sekolah dasar (SD). Sedangkan jumlah tanggungan keluarga yang semakin besar akan mempengaruhi jumlah pinang yang akan di konsumsi. Karena kebiasaan responden yang sejak lama membuat hampir satu keluarga mengkonsumsi pinang. Hanum (2018) tanggungan keluarga dalam rumah tangga turut menjadi timbulnya perbedaan konsumsi masyarakat.

### **Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Masyarakat Kecamatan Biboki Selatan Mengkonsumsi Pinang Kering Iris**

Keputusan konsumen dalam mengkonsumsi pinang kering iris di pengaruhi oleh jenis kelamin, usia, kebiasaan, rasa, dan tekstur yang bisa di lihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Masyarakat Kecamatan Biboki Selatan Mengonsumsi Pinang Kering Iris

Variabel	B	Signifikansi	Exp(B)
Constant	-1,605	0,624	0,201
X1 (Jenis Kelamin)	1,149	0,007 <sup>a</sup>	3,154
X2 (Usia)	0,772	0,222	2,164
X3 (Kebiasaan)	1,095	0,104 <sup>c</sup>	2,990
X4 (Rasa)	1,268	0,089 <sup>b</sup>	3,553
X5 (Tekstur)	-3,522	0,000 <sup>a</sup>	0,030
	Chi-square	Signifikansi	
<i>Omnibus Tests of Model Coefficients</i>	44,200	0.000	
<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	3,238	0.919	
<i>Nagelkerke R Square</i>	0,341		

Sumber: Data primer, diolah tahun 2021. Keterangan pada  $\alpha = a(1\%), b(10\%), c(20\%)$

### ***Omnibus Test of Model Coefficients (Overall Test)***

Uji ini digunakan untuk mengetahui variabel independen (bebas) secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen (terikat). Berdasarkan *Omnibus Test* pada tabel 5 nilai signifikan sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti model analisis dalam penelitian ini sudah cocok. Dan nilai Chi-square hitung 44,200 lebih besar dari Chi-square tabel 11,070 sehingga disimpulkan H1 diterima. Artinya variabel jenis kelamin, usia, kebiasaan, rasa, dan tekstur secara bersama sama berpengaruh terhadap preferensi konsumsi pinang kering iris.

### ***Hosmer and Lemeshow Test (Goodnes of Fit)***

Tabel 5 menunjukkan nilai Chi-square sebesar 3,238 dengan nilai signifikannya sebesar  $0,919 > 0,05$  dan nilai Chi-square hitungnya  $3,238 < \text{Chi-square tabel sebesar } 15,507$ . Sehingga dalam uji ini H1 diterima atau dengan kata lain variabel X (jenis kelamin, usia, kebiasaan, rasa dan tekstur) dapat menjelaskan variabel Y (Preferensi Konsumsi Pinang kering iris).

### ***Nagelkerke R Square (Model Summary)***

Dari *Model Summary* yang ingin dilihat adalah nilai *Nagelkerke R Square* dengan nilai sebesar 0,341 atau sebesar 34,1%. Sehingga bisa dikatakan bahwa variabel X (jenis kelamin, usia, kebiasaan, rasa dan tekstur) didalam penelitian dapat menjelaskan Variabel Y yang merupakan preferensi konsumsi pinang kering iris sebesar 34,1% dan 65,9% merupakan variabel faktor lainnya yang tidak dijadikan variabel penelitian.

## **Uji Parsial**

Uji parsial menunjukkan variabel jenis kelamin, kebiasaan, rasa, dan tekstur memiliki pengaruh yang signifikan sedangkan usia memiliki pengaruh yang tidak signifikan.

## **Jenis Kelamin**

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikan pada variabel jenis kelamin berpengaruh secara nyata terhadap keputusan masyarakat dalam mengonsumsi pinang kering iris di Kecamatan Biboki Selatan. Dan diketahui juga nilai odds rasionnya sebesar 3,154. Sehingga bisa dikatakan bahwa jenis kelamin perempuan memiliki peluang untuk meningkatkan konsumsi pinang kering iris muda sebesar 3,154 kali dibandingkan dengan masyarakat yang berjenis kelamin laki-laki.

Peluang konsumsi dominasi oleh kaum perempuan dikarenakan responden yang dijadikan penelitian adalah kaum perempuan, selain itu karena kaum perempuan merupakan aktor utama dalam keluarga dalam pengambilan keputusan pembelian pinang untuk di konsumsi. Hasil tersebut sejalan dengan pemikiran dalam penelitian Priambodo & Najib (2014) yang menyatakan bahwa di Indonesia perempuan mempunyai kecenderungan dan peranan yang lebih tinggi dalam proses pengambilan keputusan rumah tangga termasuk dengan keputusan pembelian kebutuhan pokok.

## **Usia**

Variabel usia mengindikasikan bahwa perbedaan umur bukan menjadi variabel signifikan dalam mempengaruhi keputusan masyarakat dalam mengonsumsi pinang kering iris di Kecamatan Biboki Selatan. *Odds rasionya* sebesar 2,164. Hal ini menunjukkan bertambahnya usia responden akan meningkatkan peluang masyarakat untuk mengonsumsi pinang kering iris muda sebesar 2,164 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responde yang mempunyai usia yang lebih mudah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Arimurti et al. (2021) yang menyatakan semakin tua usia konsumen kecenderungan membayar lebih beras organik semakin besar.

## **Kebiasaan**

Variabel kebiasaan dapat mengindikasikan bahwa nilai signifikannya berpengaruh secara nyata terhadap keputusan masyarakat dalam mengonsumsi pinang kering iris. Dan nilai odds rasionya sebesar 2,990. Artinya kebiasaan masyarakat Kecamatan Biboki Selatan akan meningkatkan peluang masyarakat untuk mengonsumsi pinang kering iris muda sebesar 2,990 kali dibandingkan dengan masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan

dalam mengkonsumsi pinang. Kebiasaan setiap wilayah pada umumnya didasarkan pada kebudayaan daerah setempat yang dijalankannya. Kebiasaan masyarakat Kecamatan Biboki Selatan umumnya berkaitan dengan kebudayaan. Sari (2019) dalam hasil penelitiannya menunjukkan nilai odds ratio sebesar 5,866 yang artinya ketika nilai budaya itu meningkat maka akan menambah peluang konsumen untuk menjadikan pasar horas sebagai pasar utama dalam berbelanja meningkat sebesar 5,866 kali. Friyayi & Wiwin (2021) kebiasaan serupa pada setiap orang dipengaruhi oleh budaya yang berbeda-beda. Budaya masyarakat Kecamatan Biboki Selatan mengenai konsumsi pinang kering iris suda dibangun sejak nenek moyang dimana budaya tersebut suda menjadi pola makan masyarakat setempat setiap harinya. Priwahyuni (2016) pola makan sehari-hari merupakan pola makan seseorang yang berhubungan dengan kebiasaan makan setiap harinya.

### **Rasa**

Nilai signifikan dari variabel rasa berpengaruh secara nyata terhadap keputusan masyarakat dalam mengkonsumsi pinang kering iris di Kecamatan Biboki Selatan. Dan diketahui juga nilai odds rasionya sebesar 3,553. Hasil tersebut menunjukkan semakin pahit dan sepat rasa pinang kering iris maka akan meningkatkan peluang masyarakat dalam mengkonsumsi pinang kering iris muda sebesar 3,553 kali dibandingkan dengan masyarakat yang mengkonsumsi pinang kering iris batu yang rasanya tidak terlalu pahit dan sepat. Rasa akan diterima konsumen apa bila sesuai dengan keinginan dan kemauan konsumen dimana hal tersebut akan membuat konsumen akan melakukan pembelian terhadap produk tersebut. Dewi & Gosal (2020) rasa memiliki pengaruh yang positif terhadap keputusan masyarakat untuk melakukan kesediaan membayar terhadap suatu produk. Rasa pinang yang pahit dianggap merupakan rasa pinang yang paling diminati oleh masyarakat sehingga peluang untuk meningkatkan sangat besar. Gozali et al., (2016) hasil penelitian menunjukkan rasa makan yang disajikan oleh restoran memiliki indikator yang tinggi terhadap konsumen karena memiliki rasa yang enak. Rasa pahit pinang kering iris adalah ciri khas tersendiri dari pinang kering iris yang membuat masyarakat suka dan mau untuk mengkonsumsi pinang kering iris. Wuntu (2019) Rasa makanan yang khas di suatu rumah makan, akan menjadi ciri tersendiri bagi pelanggan atau konsumen.

### **Tekstur**

Tabel 5 menunjukkan nilai signifikan dari variabel tekstur berpengaruh secara nyata terhadap keputusan masyarakat dalam mengkonsumsi pinang kering iris di Kecamatan Biboki Selatan. *Odds rasionya* sebesar 0,030. Artinya semakin lunak tekstur pinang akan

menurunkan peluang masyarakat dalam mengkonsumsi pinang kering iris muda sebesar 0,030 kali dibandingkan dengan masyarakat yang lebih menyukai tekstur pinang kering yang sedikit lebih keras dengan jenis pinang kering iris batu. Wijaya (2017) konsumen merasa sangat puas terhadap tekstur dari beberapa jenis makanan yang berada di Yoshinoya Galaxy Mall Surabaya karena memiliki tekstur yang renyah dan sedikit lunak (tidak keras).

### **Preferensi Konsumsi Pinang Kering Iris di Kecamatan Biboki Selatan**

Preferensi konsumsi terhadap pinang kering merupakan suatu pilihan suka atau tidak suka terhadap suatu produk yang dikonsumsi. Pilihan tersebut berbeda-beda antara responden yang satu dengan responden yang lainnya. Preferensi terhadap produk pinang kering di Kecamatan Biboki Selatan didasarkan jenis kelamin, usia, kebiasaan, rasa dan tekstur.

Jenis kelamin merupakan perbedaaan gender antara laki-laki dan perempuan. Dalam proses pembelian umumnya perempuan menjadi faktor yang paling menentukan barang yang akan dikonsumsi oleh keluarga. Kurniawan (2019) jenis kelamin perempuan memiliki jumlah paling banyak dibandingkan dengan laki-laki dalam hal perilaku konsumsi buah dan sayur. Hal tersebut dikarenakan perempuan lebih mengerti dan mengenal segala kebutuhan keluarga. Hal ini berkaitan dengan penelitian Sugianto (2019) yang menyatakan bahwa salah satu peranan peting wanita dalam keluarga adalah mengelola keuangan keluarga untuk kemudian digunakan untuk kebutuhan keluarga. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan menjelaskan bahwa konsumen sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebesar 75% sedangkan laki-laki 25%. Hal tersebut menunjukkan preferensi konsumsi pinang kering iris lebih di dominasi oleh kaum perempuan. Jenis kelamin setiap orang akan diikuti juga dengan usia yang berbeda.

Usia masyarakat kecamatan Biboki Selatan digolongkan kedalam kelompok usia produktif dengan rentan usia 20-60 tahun. Dimana pada rentan usia tersebut sudah mampu membedakan pilihannya sesuai dengan keinginan sendiri. Di Kecamatan Biboki Selatan usia tidak produktif yaitu diatas 60 tahun. pembagian umur berdasarkan psikologi perkembangan menurut Hurlock (2002) bahwa masa desawa terbagi atas Masa Dewasa Dini, berlangsung antara usia 18-40 tahun, Masa Dewasa Madya, berlangsung antara usia 41-60 tahun, dan Masa Lanjut Usia, berlangsung antara usia > 61 tahun.

Tidak produktif dalam hal penelitian ini karena pada rentan usia tersebut sudah tidak lagi berada pada kondisi fisik yang kuat sehingga dapat menurunkan konsumsi

pinang kering di Kecamatan Biboki Selatan. Afrizal (2018) menyatakan bahwa perubahan-perubahan yang terjadi pada masa lanjut usia antara lain perubahan fisiologis, perubahan kemampuan motorik, dan perubahan sosial-psikologis. Rata-rata usia responden yang mengkonsumsi pinang kering di Kecamatan Biboki Selatan berkisar antara 20-61 tahun. Pada rentan usia tersebut masyarakat lebih cenderung untuk mengkonsumsi pinang kering iris muda karena teksturnya yang lunak sehingga sesuai dengan kondisi fisiologis gigi yang tidak lagi bagus. Selain jenis kelamin dan usia kebiasaan juga menjadi dasar preferensi atau pilihan konsumsi pinang kering iris.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa yang menyebabkan tingginya konsumsi pinang kering di Kecamatan Biboki Selatan merupakan faktor kebiasaan. Kebiasaan menyediakan pinang kering dirumah merupakan hal yang sudah sering dilakukan karena kebiasaan masyarakat Kecamatan Biboki Selatan dalam melayani tamu yang diutamakan adalah pinang. Kebiasaan-kebiasaan tersebutlah yang lambat laun akan menjadi kebudayaan. Pinang dalam budaya kecamatan Biboki Selatan umumnya dijadikan sebagai simbol yang mempunyai makna dimana pinang dimaknai sebagai simbol dalam upacara adat, pernikahan, dan seremonial. Suminar (2020) menyatakan bahwa siri pinang adalah simbol yang diberi makna dimana sirih pinang sebagai simbol pembuka komunikasi, dan sopan santun budaya dalam Suku Atoin Pah Meto.

Kebiasaan masyarakat setempat menggunakan pinang kering iris sebagai suatu konsumsi dengan campuran sirih dan kapur dalam menjamu tamu. Hal ini berkaitan dengan penelitian Naimena & Nubatonis (2017) yang menyatakan bahwa di Kabupaten Timor Tengah Utara, buah pinang oleh masyarakat digunakan sebagai konsumsi atau salah satu campuran orang makan sirih (mam), yang digabungkan antara sirih, pinang dan kapur, yang sudah melekat dengan budaya sejak dulu sampai sekarang. Pinang juga salah satu hidangan (lo`e) pada acara adat, acara pernikahan, maupun acara-acara lainnya yang berhubungan dengan kebudayaan dan adat istiadat masyarakat. Preferensi konsumsi pinang kering iris terkait bagaimana kebiasaan konsumsi terhadap jenis pinang kering iris. Apabila seseorang sejak kecil sudah terbiasa mengkonsumsi pinang kering iris muda maka hal tersebut akan terbawa sampai ia beranjak dewasa. Di Kecamatan Biboki Selatan masyarakat lebih banyak mengkonsumsi pinang kering iris muda dengan jumlah sebesar (82) dibandingkan dengan pinang kering iris batu dengan jumlah sebesar (68). Luhur et al., (2020) kebiasaan manusia sejak kecil akan membentuk preferensi terhadap pola konsumsinya setiap hari. Kebiasaan yang dibentuk seseorang terhadap konsumsi pinang

kering iris umumnya dipengaruhi rasa dan tekstur dimana semakin baik rasa dan tekstur semakin terbiasa seseorang untuk mengkonsumsi pinang kering iris.

Rasa dan tekstur pinang adalah bagian dari cita rasa. Dimana cita rasa umumnya meliputi rasa dan tekstur itu sendiri. Saputra et al. (2015) cita rasa berpengaruh terhadap minat beli konsumen. Cita rasa adalah suatu cara pemilihan makanan yang harus dibedakan dari rasa (*taste*) makanan tersebut. Rasa pinang umumnya memiliki rasa pahit dan tekstur pinang umumnya memiliki tekstur yang keras dengan permukaan yang sedikit kasar. Pinang kering iris muda memiliki rasa yang lebih pahit dibandingkan dengan pinang kering iris batu sehingga preferensi masyarakat lebih menyukai pinang kering iris muda. Karena rasa pahitlah yang menjadi tolak ukur tersendiri dan menjadi keunikan tersendiri dari pinang kering iris. Sedangkan tekstur pinang yang menjadi pilihan masyarakat adalah pinang kering iris batu karena memiliki tekstur yang lebih keras sehingga saat dikunyah lama hancur dan hal tersebut yang membuat masyarakat lebih menyukai pinang kering iris batu.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa variabel yang berpengaruh signifikan terhadap keputusan masyarakat yaitu jenis kelamin, kebiasaan, rasa dan tekstur. Sedangkan variabel usia tidak berpengaruh signifikan. Preferensi konsumsi pinang kering iris di Kecamatan Biboki Selatan didasari pada rasa pinang yang pahit, dan tekstur pinang yang keras.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, A. (2018). Permasalahan Yang Dialami Lansia Dalam Menyesuaikan Diri Terhadap Penguasaan Tugas-Tugas Perkembangannya. *Islamic Counseling: Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam*, 2(2), 91-106.
- Arimurti, N. H., Sularso, K. E., & Hartati, A. (2021, March). Kesiapan Membayar (Willingness To Pay) Beras Organik di Kabupaten Banyumas dan Faktor Yang Mempengaruhinya. In *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum* (Vol. 11, No. 1, pp. 75-89).
- Dewi, Y. K., & Gosal, J. (2020). Pengaruh persepsi konsumen dan gaya hidup pada kesiapan membayar harga premium produk wayu. *Business Management Journal*, 16(2), 129–144. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.30813/bmj>
- Friyayi., A., & Wiwin, N. W. (2021). Hubungan pola pemberian makan dan pendapatan keluarga dengan kejadian stunting pada balita : literature review. *Borneo Student Research*, 3(1), 391–404. <https://doi.org/eISSN:2721-5725>

- Gozali, Y. W., Soekresno, D., & Aprilia, A. (2016). Analisa pengaruh faktor kualitas makanan, kualitas layanan, dan mood terhadap pemberian tip di Duck King Restoran Galaxy Mall Surabaya. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/1098-6596>
- Hanum, N. (2018). Pengaruh pendapatan , jumlah tanggungan keluarga dan pendidikan terhadap pola konsumsi rumah tangga nelayan di Desa Seuneubok Rambong Aceh Timur. *Jurnal Samudra Ekonomika*, 2(1), 75–84. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.1234/jse.v2i1.779>
- Kamisorei, R. V., & Devy, S. R. (2018). Gambaran kepercayaan tentang khasiat menyirih pada masyarakat Papua di Kelurahan Ardipura I Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura. *Jurnal PROMKES*, 5(2), 232–244. <https://doi.org/10.20473/jpk.v5.i2.2017.232-244>
- Koesbardiati, T., & Bayu Murti, D. (2019). Konsumsi sirih pinang dan patologi gigi pada masyarakat prasejarah Lewoleba Dan Liang Bua, di Nusa Tenggara Timur, Indonesia. *Berkala Arkeologi*, 39(2), 121–138. <https://doi.org/10.30883/jba.v39i2.470>
- Kurniawan, F. (2019). Perilaku konsumsi buah dan sayur pada anggota rumah tangga. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 1(2), 52–60. <https://doi.org/10.35893/jhsp.v1i2.8>
- Mariyah, & Priyantini, T. (2008). Partisipasi wanita terhadap keragaan sumber pendapatan keluarga pekebun di kabupaten pasir. *EPP*, 5(2), 30–37.
- Naimena, F., & Nubatonis, A. (2017). Analisis pemasaran pinang kering oleh pedagang di Kecamatan Kota Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara. *Agrimor*, 2(02), 27–29. <https://doi.org/10.32938/ag.v2i02.303>
- Priambodo, L. H., & Najib, M. (2014). Analisis kesediaan membayar (willingness to pay) sayuran organik dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.29244/jmo.5.1.1-14>
- Priwahyuni, Y. (2016). Faktor-faktor yang berhubungan dengan pola makan siap saji (fast food) pada mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat STIKES Hangtuh Pekanbaru. *Al-Tamimi Kesmas*, 5(2), 102–110. <https://doi.org/https://jurnal.stikes-linsyirah.ac.id/index.php/kesmas/article/view/103>
- Saputra, V. N., Mulyati, A., & Andayani, S. (2015). Analisis pengaruh variasi produk, cita rasa, dan higienitas terhadap minat beli konsumen (studi kasus pada ice cream zangrandi Surabaya). *Dinamika Administrasi Bisnis*, 1(2), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.30996/jdab.v1i2.2322>
- Sari. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen Dalam Berbelanja Di Pasar Tradisional Horas Kota Pematangsiantar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
- Sugianto, 2019. Peranan wanita Dayak dalam pengelolaan keuangan keluarga di Desa Untang Kalimantan Barat. *Business, Economics and Entrepreneurship*, 1(2): 43-50. DOI: 10.16021/b.e.e..v1i2.128

- Suminar, E. (2020). Simbol dan makna sirih pinang pada Suku Atoni Pah Meto di Timor Tengah Utara. *Komunikasi Dan Bisnis*, VIII(1), 55–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.46806/jkb.v8i1.648>
- Tejo Dwicahyo, A., Adiarni, N., & Najamuddin, M. (2017). Pengaruh Konsep Produk, Budaya Konsumsi, dan Keluarga Terhadap Perilaku Konsumen Mengonsumsi Produk Kebab (Studi Kasus: Kebab Turki XXX). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 8–14. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2017.006.01.2>
- Touwely, G. H., Dandirwalu, R., Laisila, M., & Nanuru, R. F. (2019). Assistance on Writing Scientific Papers for Students of Nusaniwe Village. *Indonesian Journal of Cultural and Community Development*, 4, 10-21070.
- Wijaya, W. (2017). Analisa Pengaruh Kualitas Makanan Terhadap Kepuasan Konsumen di Yoshinoya Galaxy Mall Surabaya. *Jurnal Hospitality dan Manajemen Jasa*, 5(2), 581–594.
- Wuntu, C. R. A. (2019). Pengaruh cita rasa dan kualitas pelayanan terhadap keputusan pembelian (studi pada rumah makan warung Sidik Kota Batu). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/1098-6596>
- Yudha, A.P. 2017. Peluang Ekspor Gambir dan Biji Pinang. *Warta Ekspor*. Ditjen PEN/MJL/32/2017, 8-9.

## **Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara (*Studi Kasus Desa Oepuah*)**

**Vebryanti Maria Salukh<sup>1\*</sup>, Boanerges Putra Sipayung<sup>2</sup>, Dira Asri Pramita<sup>3</sup>, Umbu Joka<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Timor

\*Corresponding author: [vebriantisalukh@gmail.com](mailto:vebriantisalukh@gmail.com)

---

### Abstrak

Pupuk merupakan salah satu input penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman pangan, sehingga keberadaan dan pemanfaatannya memiliki posisi yang strategis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi terhadap empat indikator (jenis, waktu, cara, dosis) keberhasilan pupuk bersubsidi di desa Oepuah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada bulan Juli - September 2021. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 150 orang dan pengambilan sampel menggunakan metode *Simple Random Sampling* sebanyak 150 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sturuktural Equation Modeling *Partial Least Square* (SEM-PLS) dan deskriptif kualitatif menggunakan Skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modal fisik ke efektivitas tidak signifikan. Modal manusia, modal sosial serta peran penyuluh berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi. Efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Oepuah dilihat dari 4 indikator yang menjadi kriteria menunjukkan bahwa indikator tepat waktu, dan tepat cara dikatakan cukup efektif dan tepat jenis, tepat dosis dikatakan tidak efektif.

Kata kunci : Efektivitas, Penggunaan, Pupuk Bersubsidi, PLS

---

### Abstract

*Fertilizer is one of the important inputs in increasing the productivity of food crops, so its existence and utilization have a strategic position. This study aims to determine the effectiveness of the use of subsidized fertilizer on four indicators (type, time, method, dose) of the success of subsidized fertilizer in Oepuah village. This research was carried out in Oepuah Village, Biboki Moenleu Subdistrict, North Central Timor Regency, East Nusa Tenggara Province in July - September 2021. The population in this study was 150 people and sampling using the Simple Random Sampling method was 150 people. Data collection techniques in this research are in the form of primary data and secondary data. The analysis used in this study is Structural Equation Modeling Partial Least Square (SEM-PLS) and descriptive qualitative using a Likert Scale. The results showed that physical capital to effectiveness was not significant. Human capital, social capital, and the role of extension workers have a significant effect on the effectiveness of the use of subsidized fertilizers. The effectiveness of the use of subsidized fertilizers in Oepuah Village is seen from the 4 indicators that become the criteria, showing that the indicators on time, and in the right way are said to be quite effective and the right type, the right dose is said to be ineffective.*

*Keywords: Effectiveness, Use, Subsidized Fertilizer, PLS*

---

## PENDAHULUAN

Pupuk Bersubsidi adalah barang dalam pengawasan yang pengadaan dan penyalurannya mendapat subsidi dari Pemerintah untuk kebutuhan petani di sektor pertanian. Pupuk bersubsidi merupakan suatu bantuan yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk para petani guna meningkatkan mutu dan hasil pertanian atau perkebunan di Indonesia (Rigi *et al.*, 2019).

Efektivitas penggunaan pupuk diarahkan pada penerapan pemupukan berimbang dan organik sesuai rekomendasi spesifik lokasi atau standar teknis penggunaan pupuk yang dianjurkan. Dalam penerapan pemupukan berimbang, perlu didukung dengan aksesibilitas dalam memperoleh pupuk dengan harga yang terjangkau (Irianto & Gato, 2016). Efektivitas penggunaan pupuk dapat ditunjang dengan kemampuan sumberdaya manusia yang memadai, sehingga dapat mengelolah pupuk yang ada demi peningkatan produktivitas hasil pertanian.

Kebijakan pupuk bersubsidi di Indonesia sudah mulai diterapkan sejak tahun 1970. Pemberian subsidi pupuk oleh pemerintah kepada petani bertujuan untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian melalui teknologi pemupukan. Selain itu, kebijakan pupuk bersubsidi juga sebagai upaya peningkatan komoditas pertanian untuk ketahanan pangan yang berkelanjutan. Agar kebijakan pupuk bersubsidi dapat diterima oleh petani secara 6 (enam) tepat yakni tepat jenis, jumlah, harga, mutu, waktu dan tempat, maka pemerintah perlu mengatur mekanisme penyaluran dan pendistribusian (Ningsih, 2017). Pemerintah memfasilitasi penyediaan pupuk bersubsidi untuk sektor pertanian guna menjamin ketersediaan pupuk dengan Harga Eceran Tertinggi (HET) yang telah ditetapkan, sehingga petani dapat menerapkan pemupukan berimbang guna mewujudkan ketahanan pangan melalui peningkatan produksi pertanian sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan, kualitas dan kehidupan petani yang lebih baik (Irianto & Gato, 2016). Provinsi Nusa Tenggara Timur juga terus melakukan pengadaan pupuk bersubsidi sehingga tidak ada lagi keluhan kelangkaan pupuk yang sering dialami oleh para petani sehingga dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Pemerintah telah melakukan kerja sama dengan produsen pupuk agar penyalurannya tidak terlamab lagi melalui Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) juga dapat mengambil peran sebagai penyalur pupuk bagi petani. Kabupaten Timor Tengah Utara juga merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Timur juga terus melakukan pengadaan pupuk bersubsidi yaitu yang terdapat pada Kecamatan Biboki Moenleu, Desa Oepuah.

Kebijakan pemerintah juga berdampak nyata pada pendapatan petani padi sawah di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara. Hal ini dilihat dari pendapatan petani pada harga privat, yaitu pada saat petani menggunakan input yang sudah disubsidi oleh pemerintah yaitu untuk padi sawah atau dengan istilah lahan basah dan jagung. Pupuk yang digunakan seperti SP 36, NPK, Urea dan Organik yang disediakan. Pada Desa Oepuah juga berdampak pada pendapatan petani padi sawah dengan pupuk yang sudah disubsidi dengan harga yang sudah tepat namun penggunaan pupuknya belum berimbang pada tingkat petani diakibatkan karena pada stok pengecer pupuk NPK, SP 36 petani tidak mengambil namun sebagian petani yang mengambil untuk digunakan pada padi sawah petani yang mau menggunakan pupuk tersebut sedangkan pada penggunaan pupuk ZA yang masih prokontra antar pengecer dan tingkat petani. Namun untuk penggunaan pupuk subsidi belum tepat pada tingkat petani lebih cenderung ke penggunaan pupuk Urea.

Penggunaan pupuk subsidi terbanyak pada desa Oepuah yaitu pupuk Urea dan NPK, sehingga perbandingannya 75% pada pupuk Urea. Karena dilihat dari pengecer untuk ditebus hanya beberapa kelompok tertentu yang dimana petani tersebut mau dan boleh hasil produksinya dapat meningkat. Sistem yang ada pada tingkat kelompok tani desa Oepuah yaitu per musim tanam pada lahan basah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. RDKK (Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok) Pupuk Bersubsidi (Kg) Desa Oepuah Tahun 2019 – 2021

Jenis Pupuk	2019 (Kg)	2020 (Kg)	2021 (Kg)
Urea	35.240	36.590	35.640
SP 36	17.770	18.295	17.820
ZA	71.080	36.590	35.640
NPK	26.655	27.443	25.730
Organik	0	365.900	356.400
Total	150.745	484.818	471.230

*Sumber: Data Sekunder, Diolah 2022.*

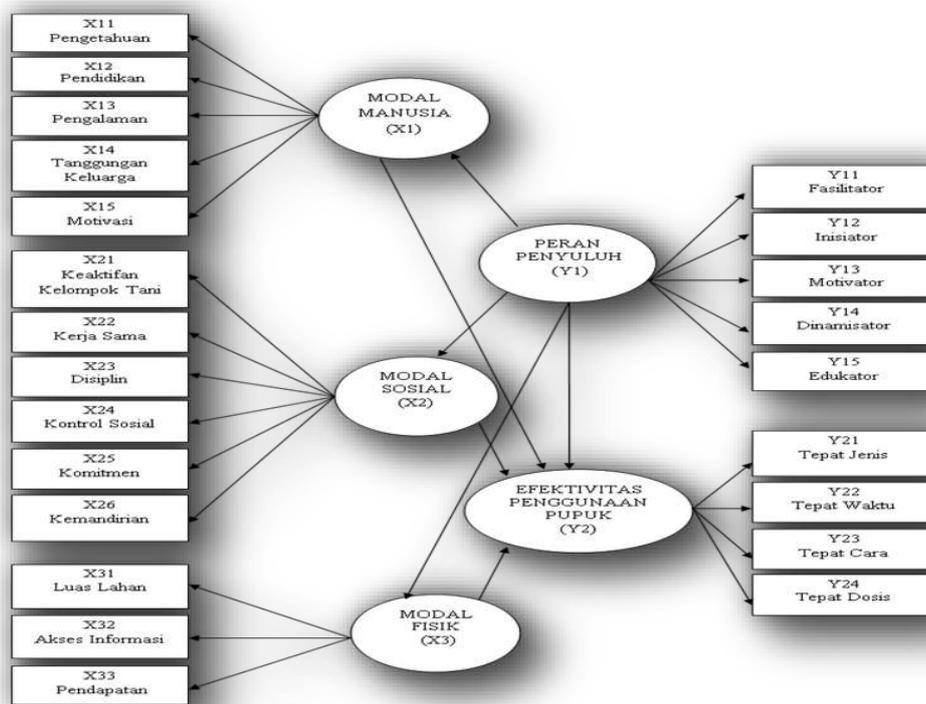
Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kebutuhan pupuk bersubsidi mengalami kenaikan akan penggunaan pupuk bersubsidi setiap tahun.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2021. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode survei. Dan data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh

dari hasil wawancara dan observasi secara langsung ke wilayah lokasi penelitian. Sedangkan data sekunder diperoleh dari studi literatur, perpustakaan, Badan Pusat Statistik dan instansi- instansi Pemerintah yang berkaitan. Populasi berjumlah 150 orang dari 12 kelompok tani yang terdiri dari masing-masing kelompok berjumlah 20 orang. Pengambilan sampel menggunakan *Quota sampling* sehingga pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 150 orang.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: *Partial Least Square (PLS)* digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi terhadap empat indikator (jenis, waktu, cara, dosis) keberhasilan pupuk bersubsidi di Desa Oepuah. *Partial Least Square (PLS)* yang merupakan persamaan struktural (SEM) berbasis varian yang secara simultan dapat melakukan pengujian model pengukuran sekaligus pengujian model struktural. Model pengukuran digunakan untuk uji validitas dan reabilitas, sedangkan pengujian model struktural digunakan untuk menguji kausalitas (pengujian hipotesis dengan prediksi). Ghazali (2006) juga menjelaskan PLS adalah metode analisis yang bersifat soft modeling karena tidak mengasumsikan data harus dengan pengukuran skala tertentu, yang berarti jumlah sampel kecil (dibawah 100 sampel).



Gambar 1. Skema Kerangka Hipotetik Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi di Desa Oepuah

Metode analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan Skala Likert digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Oepuah. Menurut (Sukmadinata, 2011), penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan. Sugiyono (2014) mengatakan bahwa metode atau teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Metode pengumpulan data yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data primer yaitu melalui kuesioner yang disebarakan secara langsung kepada populasi yang menjadi sampel penelitian ini. Sugiyono (2014) mengatakan bahwa kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti tahu dengan siapa variabel akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Pertanyaan yang akan diberikan kepada responden berupa pertanyaan tertutup dan pertanyaan terbuka. Angket data yang diperoleh berupa nilai skor, dimana penentuan skor pilihan jawaban menggunakan skala Likert berskala 1 sampai dengan 5 menyatakan bahwa skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Tingkat persetujuan yang dimaksud dalam skala likert ini terdiri dari 3 pilihan jawaban yaitu tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS).

Tabel 2. Pilihan jawaban dan skor

Jawaban	Skor
Tidak Setuju	1
Setuju	2
Sangat Setuju	3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identitas Responden Kelompok Tani

Identitas responden kelompok tani di Desa Oepuah meliputi umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, dan jumlah tanggungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Identitas Responden Kelompok Tani

Kriteria	Jumlah Orang	Persentase (%)
	Umur	
20-40	72	48
41-60	74	49

Kriteria	Jumlah Orang	Persentase (%)
61-80	4	3
Total	150	100
Tingkat Pendidikan		
SD	62	41
SMP	59	39
SMA	25	17
S1	4	3
Total	150	100
Pengalaman Berusahatani		
1-10	43	29
11-20	62	41
21-30	28	19
31-40	14	9
41-50	3	2
Total	150	100
Tanggungjawab Keluarga		
1-2	6	5
3-4	54	36
5-6	53	35
7-8	28	19
9-10	9	6
Total	150	100

*Sumber: Data Primer Diolah, 2022*

Berdasarkan tabel 1, umur responden yang paling tinggi berkisar 41-60 berjumlah 74 orang dengan persentase 49%. Faktor umur dapat mempengaruhi produktivitas responden dalam menjalankan usahatani. Menurut pernyataan Manyamsari (2014), kelompok umur 15 – 64 tahun digolongkan sebagai kelompok masyarakat yang produktif untuk bekerja sebab dalam rentang usia tersebut dianggap mampu untuk menghasilkan barang dan jasa. Umur yang produktif merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam kegiatan berusahatani. Hal ini didukung oleh pendapat Wuri et al. yang menyatakan bahwa petani yang mengikuti kegiatan pengolahan pupuk organik, berada pada kisaran umur 30 –60 tahunan termasuk usia produktif, memiliki tenaga fisik dan stamina yang bagus dibandingkan dengan petani usia tua. Tenaga fisik dan stamina petani usia produktif yang optimal menyebabkan kegiatan produksi pupuk organik dapat berjalan optimal dan menguntungkan kelompok. Sementara itu, petani dengan umur tua menghabiskan seluruh tenaganya di sawah sehingga sulit bagi mereka untuk ikut serta dalam kegiatan kelompok

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang dapat membentuk dan menambah pengetahuan petani tentang penggunaan pupuk bersubsidi. Semakin tinggi tingkat

pendidikan yang dimiliki petani maka pola berpikir serta pengetahuan tentang pupuk semakin meningkat. Petani dengan tingkat pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki pola pikir yang lebih terbuka dalam menerima inovasi baru dan lebih cepat mengerti dalam menerapkan teknologi baru sehingga dapat mengembangkan dan membawa hasil pertanian ke arah yang lebih baik. Hal ini selaras dengan pendapat Soekartawi (2006) yang menyatakan bahwa pendidikan umumnya akan mempengaruhi pola pikir petani dalam menerima inovasi dan menerapkan ide – ide.

Lamanya petani dalam berusahatani berkisar 11-20 tahun berjumlah 62 orang dengan persentase sebesar 41%. Petani yang telah lama berkecimpung dalam kegiatan berusahatani biasanya memiliki tingkat pengalaman dan ketrampilan yang tinggi dalam melaksanakan kegiatannya dalam berusahatani. Hal tersebut didukung oleh pendapat Agatha & Wulandari (2018) yang menyatakan bahwa petani yang lama berkecimpung dalam kegiatan berusahatani akan lebih selektif dan tepat dalam memilih jenis inovasi yang diterapkan, serta lebih berhati – hati untuk proses pengambilan keputusan dalam melaksanakan kegiatan usahatannya, namun sebaliknya bagi petani yang kurang berpengalaman biasanya akan lebih cepat mengambil keputusan karena biasanya akan lebih banyak menanggung risiko.

Pada tabel 1 di atas, tanggungan keluarga berkisar 3-4 berjumlah 54 orang dengan persentase sebesar 36%. Menurut Situngkir (2007), tanggungan keluarga merupakan salah satu alasan utama bagi anggota rumah tangga turut serta dalam membantu kepala rumah tangga untuk memutuskan diri untuk bekerja memperoleh penghasilan. Semakin banyak responden mempunyai anak dan tanggungan, maka waktu yang disediakan responden untuk bekerja semakin efektif.

## **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi Menggunakan PLS**

### **Outer Model**

Ghozali & Latan (2015), pengujian model pengukuran menunjukkan bagaimana variabel manifest atau observed variabel mempresentasi variabel laten untuk diukur. Penilaian outer model meliputi *convergen validiti*, *discriminan validity*, *composite reliability*.

### ***Convergen Validty***

Convergent Validity tercapai ketika indikator-indikator pada suatu konstruk saling berkorelasi tinggi dan memiliki skor loading yang cukup. Validitas ditunjukkan tidak hanya pada skor loading tetapi juga oleh konvergensi seluruh indikator pengukur di suatu konstruk (Abdillah & Jogiyanto, 2015).

Tabel 4. Nilai *Outer Loadings* Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi Desa Oepuah, Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara

Variabel	Indikator	Lambang	<i>Outer Loading</i>	Keterangan
Fisik	Akses Informasi (X32)	MF2	1.000	Valid
Manusia	Pengetahuan (X11)	MM1	0.892	Valid
	Pendidikan (X12)	MM2	0.870	Valid
Sosial	Keaktifan Kelompok Tani (X21)	MS1	0.861	Valid
	Kerja Sama (X22)	MS2	0.913	Valid
	Disiplin (X23)	MS3	0.613	Valid
	Kontrol Sosial (X24)	MS4	0.877	Valid
	Komitmen (X25)	MS5	0.968	Valid
	Kemandirian (X26)	MS6	0.881	Valid
Peran Penyuluh	Fasilitator (Y11)	Y1	0.887	Valid
	Inisiator (Y12)	Y2	0.918	Valid
	Motivator (Y13)	Y3	0.829	Valid
	Dinamisator (Y14)	Y4	0.929	Valid
	Edukator (Y15)	Y5	0.890	Valid
Efektivitas Penggunaan Pupuk	Tepat Jenis (Y21)	E1	0.635	Valid
	Tepat Waktu (Y22)	E2	0.887	Valid
	Tepat Cara (Y23)	E3	0.710	Valid
	Tepat Dosis (Y24)	E4	0.706	Valid

Sumber : Data Primer, Diolah 2022

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa masing-masing indikator variabel penelitian memiliki nilai *outer loading* > 0,70 sehingga nilai *outer loading* dikatakan valid dalam penelitian di Desa Oepuah. Menurut Sarwono & Narimawati (2015) bahwa syarat nilai *outer loading* yaitu 0,70. Namun menurut Ghozali (2015) bahwa nilai *outer loading* dapat ditoleransi untuk diikutkan dalam model yang masih dalam tahap pengembangan hingga nilai 0,50 dan jika dibawah nilai 0,50 maka dapat dihapuskan dari analisis.

### ***Discriminant Validity***

*Discriminant validity* adalah tingkat diferensi suatu indikator dalam mengukur konstruk-konstruk instrumen. *Discriminant validity* berfungsi untuk mengukur ketepatan model reflektif dan untuk nilai *AVE* (*Average Variance Extracted*) dari *discriminant validity* dipatok angka minimal 0,5 dan hasil yang lebih baik yaitu lebih dari 0,5.

Tabel 5. Nilai *AVE* Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi Desa Oepuah,  
 Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara

Variabel	AVE	Keterangan
Efektivitas Penggunaan Pupuk	0.548	Valid
Modal Fisik	1.000	Valid
Modal Manusia	0.776	Valid
Modal Sosial	0.739	Valid
Peran Penyuluh	0.794	Valid

Dari data di atas, diketahui bahwa semua nilai *Average Variance Extracted* (*AVE*) dikatakan valid atau signifikan karena masing-masing variabel memiliki nilai  $> 0,5$ . Menurut Trenggonowati (2018), menyatakan bahwa ketika nilai *AVE* lebih besar 0,5 menunjukkan bahwa masing-masing variabel laten sudah dikatakan valid.

### ***Composite Reliability***

Untuk membuktikan akurasi, konsistensi, dan ketetapan instrumen dalam mengukur suatu konstruk. Untuk mengukur reabilitas suatu konstruk dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan Cronbach's Alpha dan *Composite Reliability*. Namun, penggunaan Cronbach's Alpha untuk menguji reabilitas suatu konstruk akan memberikan nilai yang lebih rendah sehingga lebih disarankan untuk menggunakan *Composite Reliability*.

Tabel 6. Nilai Reabilitas Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi Desa Oepuah,  
 Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara

Variabel	<i>Composite reliability</i>	Keterangan
Efektivitas Penggunaan Pupuk	0.827	Reliabel
Modal Fisik	1.000	Reliabel
Modal Manusia	0.874	Reliabel
Modal Sosial	0.943	Reliabel
Peran Penyuluh	0.951	Reliabel

Berdasarkan sajian data di atas, dapat diketahui bahwa nilai *composite reliability* semua variabel  $> 0,7$ . Maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing variabel yang

diujikan dikatakan reliabel. Menurut Ghozali (2009) konstruk dinyatakan reliabel jika nilai composite reliability diatas 0,7.

### Inner Model

Menurut Ghozali & Latan (2015), pengujian model struktural dilakukan dengan melihat hubungan antar konstruk. Pengukuran inner model dapat dilihat dari *Patch Coefficient*, *R-Square* dan *F-Square*.

### Patch Coefficient

*Patch coefficient* adalah untuk menunjukkan seberapa kuat efek atau pengaruh variabel independen kepada variabel dependen.

Tabel 7. Hasil Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi Desa Oepuah, Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara

Variabel	Original Sample (O)	T Statistics ((O/STDEV))	P Values
MF -> E	0.159	1,185	0.237
MM -> E	0.783	4,440	0.000 <sup>a</sup>
MS -> E	-0.396	2,349	0.019 <sup>b</sup>
Y -> E	0.392	5,236	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MF	0.663	17,061	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MM	0.782	23,932	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MS	0.823	38,197	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MF -> E	0.106	1,185	0.237
Y -> MM -> E	0.612	4,301	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MS -> E	-0.326	2,349	0.019 <sup>b</sup>
Variabel	R Square	Keterangan	
Efektivitas Penggunaan			
Pupuk	0.364	Moderat	
Modal Fisik	0.439	Moderat	
Modal Manusia	0.611	Moderat	
Modal Sosial	0.678	Kuat	
Variabel	F Square	Keterangan	
MF → E	0.015	Sedang	
MM→E	0.396	Besar	
MS→E	0.057	Sedang	
Y→MF	0.784	Besar	
Y→MM	1.573	Besar	
Y→MS	2.103	Besar	

Sumber : Data Primer, Diolah 2022; keterangan a dan b signifikan pada  $\alpha = 0,01$  dan  $0,05$ .

Dari tabel *patch coefficient* menunjukkan bahwa hasil yang berpengaruh signifikan pada a dan b = 0,01 dan 0,05 adalah variabel modal manusia, modal sosial dan modal

fisik serta peran penyuluh berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi.

### ***R-Square***

Koefisien determinasi (*R-Square*) merupakan cara untuk menilai seberapa besar konstruk endogen dapat dijelaskan oleh konstruk eksogen. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa nilai variabel efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi, modal fisik, modal manusia dikatakan moderat dan modal sosial dikatakan kuat karena nilai *R-Square* lebih dari 0,67 . Nilai koefisien determinasi (*R-Square*) diharapkan antara 0 dan 1. Chin memberikan kriteria nilai *R-Square* sebesar 0,67, 0,33 dan 0,19 sebagai kuat, moderat dan lemah (Ghozali & Latan, n.d.).

### ***F-Square***

Berdasarkan tabel analisis diatas menunjukkan bahwa variabel modal fisik ke efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi dan variabel modal sosial ke efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi dikatakan sedang karena nilai *f-square* nya kurang 0,15. Variabel modal manusia ke efektivitas penggunaan, variabel peran penyuluh ke modal fisik, variabel peran penyuluh ke modal manusia dan variabel peran penyuluh ke modal sosial dikatakan besar karena nilai *f-square* nya lebih dari 0,35. Nilai *F-Square* 0,02 sebagai kecil, 0,15 sebagai sedang, dan nilai 0,35 sebagai besar. Nilai kurang dari 0,02 bisa diabaikan atau dianggap tidak ada efek (Sarstedt *et al.*, 2017).

## **Interpretasi Analisis Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu**

### **Modal Fisik → Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Oepuah modal fisik tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi. Fisik tidak berpengaruh terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi.

Akses informasi di Desa Oepuah berkaitan dengan informasi yang diterima oleh petani yang disebabkan karena kurangnya pengetahuan petani mengenai penggunaan pupuk bersubsidi yang tepat dengan 4 indikator yaitu tepat jenis, waktu, tepat cara, dan tepat dosis di katakan belum baik. Karena tanpa adanya informasi yang baik terhadap penyuluh kepada petani akan dikatakan baik apabila informasi dari penyuluh kepada petani di Desa Oepuah untuk mencari solusi bersama dalam kesulitan mencari tahu akses atau penggunaan pupuk. Hal ini sejalan dengan penelitian Yang (2015) terbatasnya

pengetahuan serta informasi yang salah pada petani terkait dampak negatif dari pupuk mendorong mereka menggunakan pupuk dalam jumlah berlebih.

#### **Modal Manusia → Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Pada hasil penelitian modal manusia berpengaruh signifikan pada  $\alpha = 0,01$  terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi. Modal manusia yang berpengaruh terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi adalah pengetahuan dan pendidikan.

Petani di desa Oepuah mempunyai pengetahuan yang cukup rendah, hal ini dilihat pada tingkat umur petani yang tergolong masih muda pada rentang 20-40 tahun mau bekerja sama dalam meningkatkan usahatani, dan pengalaman petani dalam berusahatani. Sehingga dengan adanya pengalaman usahatani pengetahuan petani semakin memahami pentingnya penggunaan pupuk bersubsidi yang mereka gunakan apakah sudah efektif berdasarkan empat indikator tepat yaitu tepat jenis, tepat waktu, tepat cara pemberian pupuk, dan tepat dosis dalam pemupukan atau belum. Pengetahuan sebagai alat jaminan yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang dari pengalaman, dan hasil penelitian membuktikan bahwa perilaku didasarkan atas pengetahuan akan lebih langgeng dibandingkan dengan tanpa didasari pengetahuan. (Syafuruddin, 2006).

Pendidikan petani di Desa Oepuah cukup rendah, hal ini dipengaruhi dengan jumlah petani yang lebih berdominasi oleh tingkat pendidikan SD. Keadaan ini yang menyebabkan petani kurang memahami dalam menggunakan pupuk sehingga perlu dibangun pendidikan non formal kepada petani sebagai pengganti, penambah dalam mendukung pendidikan petani dalam menerima inovasi terbaru yang baik terkait penggunaan pupuk bersubsidi yang sesuai. Pendidikan merupakan faktor yang mempengaruhi persepsi seseorang untuk menerima informasi yang semakin baik (Arikunto, 2006).

#### **Modal Sosial → Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Berdasarkan hasil penelitian modal sosial dapat dikatakan mampu memberikan pengaruh yang signifikan pada  $\alpha = 0,05$  dalam efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi. keaktifan kelompok tani, kerjasama, disiplin, kontrol sosial, berkomitmen ,dan merupakan faktor yang menjadi tolak ukur dari modal sosial.

Keaktifan kelompok tani di Desa Oepuah merupakan tolak ukur dalam tercapainya tujuan yang diinginkan bersama dalam membangun kerja sama yang baik, untuk merencanakan kegiatan usahatani serta merencanakan penggunaan pupuk bersubsidi

yang tepat. Menurut Kustiari (2006) yang menyatakan bahwa keaktifan dalam kelompok tani dapat dilihat dari variabel tingkat kehadiran dalam pertemuan kelompok tani, keterlibatan dalam kegiatan kelompok tani dan keterlibatan dalam diskusi yang dilakukan kelompok tani. Tingkat keaktifan petani dalam kelompok tani berhubungan positif dan nyata dengan tingkat kemampuan petani dalam mengelola lahan pertaniannya.

Kerjasama adalah kegiatan yang dilakukan beberapa orang (lembaga, pemerintah, dan sebagainya) untuk mencapai tujuan bersama. Kelompok tani di Desa Oepuah selalu menerapkan sikap kerjasama antar anggota kelompok tani dalam kegiatan usahatani dengan mendorong semangat gotong royong dalam mencapai tujuan bersama dengan menggunakan pupuk bersubsidi yang tepat. Hal ini sesuai pendapat Yenni & Sunarru (2014) bahwa kelompok tani merupakan tempat untuk memperkuat kerjasama baik di antara sesama petani dalam kelompok tani dan antar kelompok tani maupun dengan pihak lain seperti pemerintah atau instansi terkait. Petani di Desa Oepuah telah menunjukkan sikap disiplin, komitmen, kontrol sosial, dan kemandirian, hal ini dapat dikatakan bahwa petani kurang melibatkan diri dalam kegiatan kelompok tani, serta kurang menempatkan diri dalam berdiskusi antar anggota kelompok tani maupun dengan penyuluh terkait penggunaan pupuk bersubsidi sudah efektif atau belum.

#### **Peran Penyuluh → Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Berdasarkan hasil penelitian bahwa peran penyuluh memiliki pengaruh signifikan pada  $\alpha = 0,01$  terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi. Dimana peran penyuluh terdiri dari fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator, dan edukator.

Peran penyuluh di Desa Oepuah sebagai fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator, dan edukator kepada petani telah bekerja secara optimal dalam memberikan informasi kepada petani, memberikan pendidikan non formal yang baik sehingga petani memahami apa yang diberikan dari penyuluh terkait penggunaan pupuk bersubsidi secara optimal dimana petani berpartisipasi langsung dengan kegiatan penyuluhan dalam meningkatkan hasil produksi usahatani. Berdasarkan hasil penelitian Yang et al. (2006) penggunaan pupuk menjadi lebih efisien setelah petani berpartisipasi dalam kegiatan penyuluhan.

#### **Peran Penyuluh → Modal Fisik**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel peran penyuluh dapat dikatakan mampu memberikan pengaruh yang signifikan pada  $\alpha = 0,01$  terhadap modal

fisik. Dimana peran penyuluh terdiri dari fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator, dan edukator dan modal fisik meliputi akses informasi.

Peran penyuluh di Desa Oepuah dapat dikatakan belum baik karena penyuluh belum memosisikan dirinya sebagai fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator, dan edukator dalam hal melakukan usahatani, dimana peran penyuluh dikatakan baik apabila dapat membantu dalam pemecahan masalah yang dihadapi oleh petani di Desa Oepuah yang akan berdampak pada perbaikan kinerja petani dalam akses informasi yang diperoleh dalam melakukan usahatani sehingga dapat meningkatkan hasil produksi usahatani.

#### **Peran Penyuluh → Modal Manusia**

Berdasarkan hasil penelitian variabel peran penyuluh dapat dikatakan mampu memberikan pengaruh yang signifikan pada  $\alpha = 0,01$  terhadap modal manusia, dimana modal manusia meliputi pengetahuan dan pendidikan.

Di Desa Oepuah peran penyuluh sebagai edukator mampu menambah pengetahuan petani mengenai usahatannya. Di Desa Oepuah penyuluh telah memberikan materi sekitar usahatani sudah bekerja secara optimal dan petani memahami materi yang diberikan penyuluh. Hal senada ditemukan dalam penelitian Abidin et (2015) terdapatnya hubungan yang positif antara aspek pengetahuan dengan pencapaian tujuan penyuluhan, artinya semakin baik pengetahuan petani maka semakin tercapai tujuan penyuluhan.

Penyuluh di desa Oepuah telah memadai sehingga penyuluh memberikan pelatihan kepada petani baik pendidikan formal maupun non formal kepada petani sudah optimal dalam memahami materi-materi yang disampaikan oleh penyuluh dalam menerima inovasi baru terkait menggunakan pupuk bersubsidi yang tepat. Tingkat pendidikan yang memadai membuat petani akan semakin mudah untuk memahami materi-materi yang disampaikan oleh penyuluh serta mempengaruhi kemampuan petani untuk menerima inovasi baru (Thoha, 2004).

#### **Peran Penyuluh → Modal Sosial**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel peran penyuluh dapat dikatakan mampu memberikan pengaruh yang signifikan pada  $\alpha = 0,01$  terhadap modal sosial. Dimana pada modal sosial seperti keaktifan kelompok tani, kerja sama, disiplin, kontrol sosial, komitmen dan kemandirian.

Peran penyuluh di desa Oepuah sebagai inisiator membantu peran kelompok tani dengan menumbuhkan sikap rasa kemandirian, komitmen, kontrol sosial, serta

kedisiplinan seorang petani. Hal ini dilihat pada ketelitian serta perhatian khusus petani pada usahatani. Menurut Hartatik (2014) menyebutkan disiplin kerja adalah suatu alat yang digunakan manajer untuk mengubah suatu perilaku serta sebagai suatu upaya untuk meningkatkan kesadaran dan kesediaan seseorang menaati semua peraturan instansi serta norma – norma sosial yang berlaku. Berdasarkan inisiator yang diberikan penyuluh kepada petani membuat petani mempunyai inisiatif dalam memotivasi diri, sehingga dengan hadirnya penyuluh sebagai motivator adalah sebagai pendorong semangat seorang petani dalam melakukan usahatani secara optimal.

Peran penyuluh sebagai motivator di Desa Oepuah kepada petani untuk mendukung perilaku petan untuk bekerja sama dalam membangun usahatani dalam hidup berkelompok untuk mencapai hasil yang optimal. Reksohadiprodo & Handoko (2001), mendefinisikan motivasi sebagai keadaan dalam pribadi seseorang yang mendorong keinginan individu untuk melakukan kegiatan-kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan. Adanya keaktifan anggota kelompok tani dalam kehidupan berkelompok tentunya sangat membantu penyuluh dalam memberikan edukasi kepada petani melalui perannya sebagai edukator.

Peran penyuluh sebagai edukator di desa Oepuah dimanfaatkan dalam mengarahkan kontrol sosial seorang petani untuk lebih maju ke arah yang efektif. Karena dengan hal ini, petani mampu beradaptasi dengan berbagai ancaman yang ada dalam usahatani mulai dari ketersediaan penggunaan pupuk maupun musim tanam dan cuaca/iklim.

#### **Peran Penyuluh → Modal Fisik → Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa peran penyuluh terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi melalui intervensi modal fisik tidak berpengaruh signifikan, hal ini dapat dilihat dari setiap indikator yang memiliki pengaruh nilai *P-Values* > 0 namun dilihat dari hasil analisis nilainya 0.237 atau tidak berpengaruh signifikan.

Akses informasi merupakan variabel dari modal fisik yang diperoleh petani dalam menunjang keberhasilan usahatani. Peran penyuluh sebagai fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator dan edukator diharapkan mampu lebih aktif dalam memberikan informasi yang bisa membantu petani dalam mengakses bagaimana penggunaan pupuk sehingga boleh diketahui petani dengan baik dengan termotivasi untuk meningkatkan hasil produksinya. Hal ini sejalan dengan Setiawati (2016), petani yang memiliki

kemampuan untuk mengakses informasi dari internet memiliki referensi lebih banyak jika dibandingkan dengan petani yang memiliki kemampuan yang kurang dalam mengakses internet.

#### **Peran Penyuluh → Modal Manusia → Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Oepuah peran penyuluh terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi melalui intervening modal manusia berpengaruh nyata pada  $\alpha = 0,01$ .

Rendahnya pengetahuan dan pendidikan terkait efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi didesa Oepuah. Hal ini membuat hadirnya peran penyuluh sebagai fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator dan edukator melalui banyaknya sosialisasi. Melalui sosialisasi yang diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pendidikan petani mengenai penggunaan pupuk yang sesuai dengan indikator empat tepat. Dengan pengetahuan dan pendidikan terkait penggunaan pupuk empat tepat diharapkan dapat membantu mengubah pola pikir petani di Desa Oepuah, karena dengan pengetahuan dan pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan hasil usahatani serta pendapatan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Ataribaba et al. (2021) menyatakan bahwa faktor umur, tingkat pendidikan, dan lama bertani secara bersama-sama berpengaruh terhadap perubahan pengetahuan petani sasaran penyuluhan, namun secara parsial, tingkat pendidikan dan lama bertani benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan pengetahuan petani sasaran penyuluhan

Menurut Ibrahim & Sudiyono (2003), tugas utama penyuluh pertanian yaitu mengajak, mendorong, mengajar dan membimbing petani agar mau dan mampu menguasai dan menerapkan teknologi yang dapat meningkatkan produksi usahatannya sesuai dengan harapan.

#### **Peran Penyuluh → Modal Sosial → Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Oepuah peran penyuluh berpengaruh terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi melalui intervening modal sosial berpengaruh signifikan, hal ini dilihat dari setiap indikator yang memiliki pengaruh nyata pada  $\alpha = 0,05$

Keaktifan kelompok tani, kerja sama, disiplin, kontrol sosial, komitmen, dan kemandirian merupakan varibael intervening antara peran penyuluh dan efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi perlu diupayakan lagi agar peningkatan petani dapat tercapai. Peningkatan ini dapat tercapai melalui peran penyuluh sebagai fasilitator,

inisiator, motivator, dinamisator, dan edukator. Lewat peran ini diharapkan mampu lebih meningkatkan keaktifan kelompok tani, kerja sama, disiplin, kontrol sosial, dinamisator, dan edukator dalam berusahatani guna mendorong tercapainya tujuan berkelompok. Peningkatan yang diharapkan ini dapat membantu petani lebih memahami bagaimana menggunakan pupuk bersubsidi yang tepat sesuai dengan indikator 4 tepat berdasarkan yang telah dianjurkan oleh pemerintah melalui peran penyuluh.

Menurut Rahmawati et al. (2019), kinerja penyuluh pertanian yang baik akan berdampak pada perbaikan kinerja petani dalam mengelola usahatani sehingga dapat meningkatkan produksi usahatani.

### **Analisis Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu**

Tabel 8. Hasil Analisis Efektivitas Penggunaan Pupuk Bersubsidi

Indikator	Jumlah	Persentase(%)	Kategori
Tepat Jenis	700	51,85%	Tidak Efektif
Tepat Waktu	794	58,81%	Cukup Efektif
Tepat Cara	844	62,52%	Cukup Efektif
Tepat Dosis	703	52,07%	Tidak Efektif

*Sumber: Data primer diolah tahun 2022*

Hasil analisis efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Oepuah dapat dilihat dari 4 indikator (4T) sebagai berikut yaitu pertama Tepat jenis dengan persentase 51,85% termasuk dalam kategori tidak efektif, hal ini dapat dikatakan bahwa sesuai hasil pengamatan di lapangan masih ditemukan petani yang mengeluh karena pupuk yang diterima masih kurang sesuai dengan RDKK yang dianjurkan ke pemerintah. Dalam RDKK yang diajukan oleh petani di Desa Oepuah yaitu pupuk Urea, SP-36, NPK, ZA dan Organik. Akan tetapi yang diterima oleh petani hanyalah pupuk Urea dan NPK. kurangnya pengetahuan petani tentang penggunaan pupuk bersubsidi tidak efektif sesuai dengan luas lahannya, petani di Desa Oepuah melakukan pemupukan belum optimal, karena kombinasi pemberian jenis pupuk berdasarkan komposisi unsur hara utama dan tambahan berdasarkan sifat kelarutan, sifat sinergis dan antagonis antar unsur hara dan sifat tanahnya.

Tepat waktu dengan persentase 58,81% termasuk dalam kategori cukup efektif, hal ini dapat dikatakan bahwa petani di Desa Oepuah menerima pupuk bersubsidi kurang sesuai dengan jumlah yang diajukan di RDKK. Sehingga waktu pemberian pupuk petani kurang memperhatikan curah hujan, sifat fisik tanah dan unsur hara yang terkandung

dalam kemasan pupuk. yang dibutuhkan tanaman, sehingga mengakibatkan indikator tepat waktu berpengaruh dalam penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Oepuah.

Tepat cara dengan persentase 62,52% termasuk dalam kategori cukup efektif, hal ini dapat dikatakan bahwa petani di Desa Oepuah sudah mengetahui cara pemupukan yang baik dan tepat berdasarkan cara pemberian pupuk yang ditentukan berdasarkan jenis pupuk, umur tanaman, serta jenis tanah yang ada di desa tersebut. Dan yang terakhir adalah Tepat dosis dengan persentase 52,07% termasuk dalam kategori tidak efektif, hal ini dapat dikatakan bahwa petani di Desa Oepuah mencampur pupuk belum sesuai dengan dosis pupuk yang diperlukan berdasarkan analisa status hara tanah dan kebutuhan tanaman dan pemberian pupuk belum sesuai dengan yang dianjurkan oleh penyuluh di Desa Oepuah.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi yaitu variabel modal fisik ke efektivitas tidak signifikan. Modal manusia, modal sosial serta peran penyuluh berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi. Efektivitas penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Oepuah dilihat dari 4 indikator yang menjadi kriteria menunjukkan bahwa indikator tepat waktu, dan tepat cara dikatakan cukup efektif dan tepat jenis, tepat dosis dikatakan tidak efektif.

Berdasarkan hasil penelitian saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut yaoti untuk pemerintah diharapkan adanya perhatian lebih fokus terhadap penyuluh pertanian dan kepada petani dalam mengevaluasi jenis, waktu, cara dan dosis ideal penggunaan pupuk bersubsidi untuk persawahan agar tidak terjadi pemupukan dan penggunaan pupuk secara berlebihan. Untuk petani desa perlu meningkatkan standar pendidikan formal maupun non formal agar lebih berpartisipasi dan memahami program pelatihan penyuluhan dari pemerintah serta membuka wawasan peluang usaha dalam meningkatkan hasil pertanian. Diharapkan karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya dengan maksud sebagai bahan pertimbangan evaluasi di masa yang akan datang.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdillah, W. dan Jogiyanto, H. (2015). *Partial Least Square (PLS) Alternatif structural equation Modeling (SEM)*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Abidin, N. I., Rosnita., dan Yulida, R. (2015). *Efektivitas Media Penyuluhan yang*

Diberikan Kepada Petani Karet (*Hevea brasiliensis*) di Desa Gunung Bungsu kecamatan XIII Koto Kampar (Studi Kasus Penyuluhan Pengendalian Jamur Akar Putih). *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*, 2(2). 1–14.

Agatha, M. K., & Wulandari, E. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kentang di Kelompok Tani Mitra Sawargi Desa Barusari Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 4(3), 772–778.

Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendektan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Ataribaba, Y., Peten, P. S., & Mual, C. D. (2021). Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kampung Sidomulyo, Distrik Oransbari, Kabupaten Manokawari Selatan, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 66-78.

Ghozali, I., & Latan, H. (2015). *Partial least squares: Konsep, teknik, dan aplikasi menggunakan program smart PLS 3.0 (2nd ed.)*. Semarang: Universitas Diponegoro.

Ghozali, I. (2009). *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*. Semarang: Universitas Diponegoro.

Ghozali, I. (2006). *Structural Equation Modeling Metode Alternatif Dengan Partial Least Square*. Semarang: Universitas Diponegoro.

Hartatik, I. (2014). *Puji Buku Praktis Mengembangkan SDM, Cetakan Pertama, Laksana, Jogjakarta*,. Hal. 182.

Ibrahim, J.T., A. Sudiyono, dan H. (2003). *Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian*. Bayumedia Publishing dan UMM Press, Malang.

Irianto, & Gato, S. (2016). *Pedoman Pelaksanaan Penyediaan dan Penyaluran Pupuk Bersubsidi TA 2016*. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian dan Kementrian Pertanian.

Kustiari, D. (2006). Faktor – Faktor Penentu Tingkat Kemampuan Petani dalam Mengelola Lahan Marjinal (Kasus di Desa Karangmaja, Kecamatan Karanggayam, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah). *Jurnal Penyuluhan, Maret 2006, vol.2, No.*

Manyamsari, I., & M. (2014). *Karakteristik Petani Dan Hubungannya Dengan Kompetensi Petani Lahan Sempit*. 58–74.

Ningsih, R. (2017). *Menuju Sistem Distribusi Pupuk Bersubsidi Yang Lebih Efektif dan Efisien*.

Rahmawati, Mahludin, B., & Bahua, M. I. (2019). Peran Kinerja Penyuluh dan Efektivitas Pelaksanaan Penyuluhan pada Program Intensifikasi Jagung. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 15(1), 56–70.

Reksohadiprodjo dan Handoko. (2001). *Manajemen Sumber Daya Manusia dan*

Perusahaan, Edisi Kedua, BPFE, Yogyakarta.

- Rigi, N., Raessi, S., & Azhari, R. (2019). Analisis efektivitas kebijakan pupuk bersubsidi bagi petani padi di Nagari Cupak Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok. *JOSETA: Journal of Socio-Economics on Tropical Agriculture*, 1(3). <https://doi.org/10.25077/joseta.v1i3.184>
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial least squares structural equation modeling. *Handbook of market research*, 26. 1–40.
- Sarwono, J., & Narimawati, U. (2015). Membuat Skripsi, Tesis dan Disertasi dengan Partial Least Square SEM (PLS-SEM). Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Setiawati. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi Teknologi Padi Organik di Desa Telang Sari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Triagro*, 1(1).
- Situngkir, D. (2007). Peranan Ibu Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pendapatan Keluarga (Kasus: Pedagang Sayur di Kotamadya Jam bi). *Jurnal Manajemen Dan Pembangunan*.
- Soekartawi. (2006). Blended e-learning. *Fire Engineering*, 156(5). 16–18.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata. (2011). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syafruddin, D. (2006). Hubungan Sejumlah Karakteristik Petani Mete dengan Pengetahuan Mereka dalam Usahatani Mete di Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara. Vol. 2 No.
- Thoha. (2004). Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Persepsi Seseorang. *{Jurnal Online}*. [Http://Id.Shvoong.Com](http://Id.Shvoong.Com). Diunduh Tanggal 20 Desember 2016.
- Trenggonowati, D. L., & Kulsum, K. (2018). Analisis faktor optimalisasi golden age anak usia dini studi kasus di kota cilegon. *Journal Industrial Servicess*, 4(1).
- Wuri, N., & Wibowo, A. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Petani dalam Kegiatan Pengolahan Pupuk Organik di Desa Banjaratma, Kecamatan Bulakamba, Kabupaten Brebes. *Jurnal Triton*, 12(1), 89-97.
- Yang J, Zou Y, Zhong, X, Z. F. (2006). Peng S, Buresh RJ, Huang J, Strategies for overcoming low agronomic nitrogen use efficiency in irrigated rice systems in China. *Field Crops Res*. 96: 37–47.
- Yang X, F. S. (2015). Practices, perceptions, and implications of fertilizer use in East-Central China. *Ambio*. 44: 647–652.
- Yenni, C.W., Sunarru, S.S., S. (2014). Peran Kelompok Tani Dalam Penerapan SRI (System of Rice Intensification) Di Kecamatan Kalikajan Kabupaten Wonosobo. *J. Agro Ekonomi*. 24(1). 84 – 93.

## Kajian Kelayakan Ekonomi Usaha Pertanian Perkotaan di Kota Makassar

Nurhanis Abdullah<sup>1\*</sup>, Muhammad Hasan<sup>2</sup>, Citra Ayni Kamaruddin<sup>3</sup>, Nurdiana<sup>4</sup>,  
Nurjannah<sup>5</sup>

<sup>1,2,4,5</sup>Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

<sup>3</sup>Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

\*Corresponding author: [hanisreyman463@gmail.com](mailto:hanisreyman463@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana kelayakan ekonomi usaha pertanian perkotaan dari segi aspek-aspek ekonomi yakni aspek produksi, aspek pasar dan pemasaran serta aspek keuangan atau aspek finansial. Data yang digunakan dalam penelitian ini yakni data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif digunakan dalam analisis aspek produksi dan aspek pasar dan pemasaran. Sedangkan untuk data kuantitatif akan digunakan dalam analisis aspek finansial atau keuangan. Alat analisis dalam aspek finansial yang akan peneliti gunakan yakni *Payback Period (PP)* dan *Net Present Value (NPV)*. Untuk mengetahui kelayakan usaha dari KWT Anggrek ini maka diperlukan menganalisis aspek produksi, aspek pemasaran dan aspek keuangan. Ketiga aspek tersebut merupakan bagaian dari analisis kelayakan bisnis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari aspek produksi memang dapat dikatakan layak dikarenakan lokasi yang strategis sehingga memberikan manfaat secara ekologi dan lokasinya yang mudah dijangkau oleh para konsumen dan para pekerja, adapun teknologinya yang sudah dikatakan sangat mendukung dalam proses produksi serta proses produksinya yang mudah. Aspek pemasaran pada KWT Anggrek ini juga dapat dikatakan layak dikarenakan pihak KWT Anggrek dapat menjaga kualitas produk, dapat dengan mudah melakukan promosi dengan pihak luar serta harga yang sangat terjangkau dan distribusi produknya juga cukup layak dikarenakan memberikan kemudahan untuk memperoleh dan promosinya juga sudah cukup untuk memberikan pengenalan pada calon konsumennya. Pada aspek keuangan terdapat beberapa hasil yang diperoleh pada analisis *Net Present Value* hasil yang diperoleh yakni -8.005.133 dimana hasil ini menunjukkan bahwa KWT Anggrek belum layak untuk dilanjutkan. Pada analisis *Payback Periode* dimana menunjukkan hasil 3,52.

Kata Kunci: Pemasaran, Produksi, Keuangan, Analisis, Aspek

---

### Abstract

*This study aims to find out how the economic feasibility of urban agricultural businesses in terms of economic aspects, namely production aspects, market and marketing aspects as well as financial or financial aspects. The data used in this study are qualitative data and quantitative data. Quality data are used in the analysis of production aspects and market and marketing aspects. As for quantitative data, it will be used in the analysis of financial or financial aspects. The analytical tools in the financial aspect that researchers will use are payback period (PP) and net present value (NPV). To find out the business feasibility of KWT Anggrek, it is necessary to analyze production aspects, marketing aspects and financial aspects. These three aspects are part of the business feasibility analysis. The results showed that from the aspect of production, it can indeed be said to be feasible because of its strategic location so that it provides ecological benefits and its location is easily accessible to consumers and workers, as for the technology which has been said to be very supportive in the production process and easy production process. The marketing aspect of KWT Anggrek can also be said to be feasible because KWT Anggrek can maintain product quality, can easily promote with outside parties and very affordable prices and the distribution of products is also quite feasible because it provides convenience to obtain and the promotion is also enough to provide an introduction to potential consumers. In the financial*

*aspect, there are several results obtained in the Net Present Value analysis, the results obtained are -8,005,133 where these results show that KWT Anggrek is not yet feasible to continue. In the Analysis of Payback Period where it shows a result of 3.52.*

*Keywords: Marketing, Production, Finance, Analysis, Aspects*

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan dari bisnis pada saat ini sangatlah maju dan pesat. Bisnis dapat ditemui dengan bentuk dan dapat ditemui di segala tempat dan dalam kehidupan sehari-hari (Sundari, 2019). Kegiatan bisnis dapat dilakukan oleh siapa saja yang memiliki niat dalam dunia bisnis. Pada era saat ini, seseorang dapat mampu melihat peluang bisnis yang dapat digelutinya, hal ini akan berdampak pada keberhasilan dan kepekaan terhadap dunia bisnis (Siregar & Nasution, 2020). Bisnis atau usaha merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang dalam kegiatannya menggunakan sumber daya dari modal atau investasi baik dari jumlah yang kecil maupun dari jumlah yang besar dengan maksud dan tujuan untuk memperoleh keuntungan dengan menyediakan barang atau jasa yang dibutuhkan dan diinginkan para konsumen (Sinaga, 2013). Perekonomian di Indonesia saat ini tidak dalam kestabilan yang baik dikarenakan banyaknya masyarakat yang terkena Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) pada saat *Covid-19* melanda seluruh dunia (Thaha, 2020). Hal ini mengakibatkan melonjaknya angka kemiskinan dan kurangnya aktivitas masyarakat. Ditambah lagi beberapa masyarakat khususnya para ibu rumah tangga yang tidak memiliki kegiatan dan aktivitas yang bermanfaat. Oleh karena itu, pemerintah dan civitas akademika harus dapat melakukan suatu program yang dapat memberikan dampak dan perubahan yang cepat untuk mengatasi hal tersebut. Indonesia sangat memerlukan seorang *entrepreneur* yang bisa membimbing masyarakat untuk melakukan aktivitas yang dapat menguntungkan mereka (Sadono, 2008)

Sektor agribisnis memiliki banyak hal yang dapat dijalankan oleh para pelaku usaha seperti menyediakan sarana produksi pertanian, pengelolaan hasil pertanian dan beberapa kegiatan lainnya (Sukamdi, 2015). Dari beberapa macam bisnis yang perlu dilakukan salah satunya adalah usaha pertanian perkotaan atau *Urban Farming* (Santoso & Ratna, 2014).

Pertanian perkotaan atau *Urban Farming* merupakan suatu kegiatan pertumbuhan, mengelola, mendistribusikan pangan dan produk lainnya dengan melalui budidaya tanaman serta peternakan yang dilakukan diperkotaan dan daerah yang memadai di sekitarnya (Fauzi et al., 2016). Bentuk dari pertanian perkotaan yakni kecil yang bersifat

intensif, memproduksi pangan pada area perumahan, *land sharing*, taman kecil tanaman *rooftop*, rumah kaca, produksi pada ruangan publik serta produksi pangan secara vertical (Jimmy et al., 2009). Selain itu juga pertanian perkotaan merupakan suatu kegiatan yang sudah dilakukan oleh banyak kota dengan melibatkan para masyarakat dengan berbagai cara yang sangat bervariasi (Tornaghi, 2014). Walaupun kawasan perkotaan pada umumnya digunakan untuk kegiatan non-pertanian, tetapi pertanian perkotaan sangat mempengaruhi keberlanjutan dari kawasan perkotaan (Kilmanun, 2018). Pertanian perkotaan memiliki banyak manfaat dan memberikan nilai yang sangat positif pada daerah sekitarnya dimana pertanian perkotaan memberikan dampak ekologi dan ekonomi bagi sekitarnya (Hermawan, 2012). Pertanian perkotaan juga dapat dimanfaatkan sebagai suatu sarana estetika, wisata dan edukasi bagi masyarakat (Sudarmo, 2018). Selain itu juga pertanian perkotaan ini merupakan suatu kunci dari pembangunan perkotaan yang berkelanjutan dan menjadi suatu alternative dalam mewujudkan hal itu (Setiawan & Rahmi, 2004).

Pertanian perkotaan tidak pernah terlepas dari pesatnya pembangunan, khususnya pada kawasan perkotaan sehingga menjadi suatu masalah tersendiri bagi warga sekitar. Pertanian perkotaan memiliki masalah utama yakni keterbatasan lahan untuk bercocok tanam, dikarenakan hamper dari setiap sudut kota sudah dipenuhi oleh pemukiman penduduk dan gedung-gedung bertingkat. Berdasarkan pemaparan dari seorang penyuluh yakni Bapak Rustan S. Pt bahwa perlu dilakukan penyuluhan terhadap masyarakat mengingat tingginya kebutuhan pangan terkhusus pada sayuran di Kota Makassar, disamping itu juga kegiatan penyuluhan ini perlu dilakukan untuk memberdayakan masyarakat sekitar. Merangkap dari kegiatan tersebut masyarakat mendirikan suatu Kelompok Wanita Tani (KWT) yang bernama KWT Anggrek yang berlokasi di Bara-Barayya, Kecamatan Makassar, Kota Makassar yang dimulai pada 7 Januari 2018. KWT Anggrek ini melakukan bisnis budidaya tanaman sayuran berupa cabai, pakcoy, sawi, selada, dan beberapa tanaman lainnya. Selain itu juga KWT Anggrek juga mulai membudidayakan tanaman hias. Tanaman budidaya tersebut dilakukan panen selama seminggu dimana pada beberapa bulan terakhir lebih fokus pada tanama cabai dan selada. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil produksi oleh pihak KWT Anggrek yang disajikan pada table 1.

Tabel 1. Data Produksi di KWT Anggrek Tahun 2021

No	Bulan	Panen (kg)	Reject (kg)
1	2019	38	15
2	2020	46	16
3	2021	57	18
Total		141	76
Rata-Rata		47	19

Sumber: KWT Anggrek 2022 (Diolah)

Berdasarkan pada table 1 diatas bahwa diperoleh jumlah produksi budidaya sayuran pada tahun 2019 sampai 2021 adalah 141 kilogram dengan rata-rata per bulannya dengan sebesar 47 kilogram. Sedangkan jumlah sayuran yang mengalami kerusakan dan mengakibatkan *reject* pada bulan tahun 2019 sampai 2021 adalah sebesar 76 kilogram dengan rata-rata per tahunnya yakni 19 kilogram. Permintaan sayuran oleh beberapa pihak kebun yang terdiri dari masyarakat umum dalam hal ini adalah pelanggan pemilik warung makan berskala kecil menengah. Jumlah dari permintaan konsumen itu berbeda-beda tergantung dengan kebutuhan dari konsumen tersebut. Selain itu juga, penjualan tanaman juga kerap dilakukan seperti penjualan bibit pohon cabai, tanaman pakcoy, dan beberapa tanaman lainnya. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa permintaan hasil budidaya berupa hasil pertanian yakni sebagai berikut pada tabel 2.

Tabel 2. Data Permintaan pasar dan konsumen di KWT Anggrek dari tahun 2019 sampai 2021

Bulan	Permintaan (Kg)
2019	45
2020	55
2021	65
Total	165
Rata-Rata	55

Sumber: KWT Anggrek (Diolah)

Menurut pemaparan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa jumlah permintaan hasil panen selama tahun 2019 sampai 2021 yakni 165 kilogram dengan rata-rata sebesar 55 kilogram. Pihak KWT Anggrek masih memiliki keterbatasan dalam memproduksi hasil panen walaupun hasil panen tersebut memiliki jumlah yang banyak seperti yang ditampilkan pada table 1, akan tetapi pihak dari KWT Anggrek berusaha untuk tetap memperluas sehingga hasil tanaman tersebut dapat melimpah. Berdasarkan data yang telah di dapatkan pada hasil observasi sebelumnya menunjukkan adanya kestabilan pendapatan yang diperoleh oleh pihak KWT Anggrek seperti yang disajikan oleh tabel 3 berikut:

Tabel 3. Data Jumlah Penerimaan dan Penjualan di KWT Anggrek Kota Makassar  
Periode 2019 sampai 2021

Tahun	Jumlah Penerimaan (Rp)
2019	1.650.000
2020	3.230.000
2021	3.365.000
Total	8.245.000
Rata-Rata	2.748.000

Sumber: KWT Anggrek (Diolah)

Kondisi dari lingkungan sekitar seperti kebutuhan konsumen yang kurang pasti walaupun ada beberapa warung makan yang telah menjadi langganan dari KWT Anggrek memberikan pengaruh terhadap penghasilan dan penjualan yang dilalui oleh jenis usaha ini. Disamping itu juga, KWT Anggrek ini baru berjalan beberapa tahun sehingga dalam proses jual dan beli masih tergolong pada tingkat yang rendah. Di sisi lain juga dalam usaha ini diperlukan biaya yang banyak juga untuk mengembangkan usaha pertanian perkotaan ini. Walaupun dari awal kegiatan ini hanya sekedar menjadi kegiatan pemberdayaan masyarakat di Kota Makassar dan semakin kesini merangkap pada usaha yang bersifat jual beli.

Banyak biaya yang diperlukan dalam usaha seperti ini, biaya pembuatan *greenhouse*, instalasi, pembuatan penyokong teknologi tanaman, pupuk, *polybag*, biaya listrik, biaya air dan sebagainya dapat mempengaruhi penerimaan. Selain itu juga ketidakpastian dari beberapa hal juga sangat berpengaruh pada kelayakan usaha ini. Walaupun usaha ini sudah berjalan selama kurang lebih 3 tahun, hasil dari usaha ini kirang menentu dikarenakan pada tahap awal pengembangan, para pelaku usaha atau anggota KWT Anggrek tersebut hanya berfokus pada usaha pengembangan bibit tanaman dan usaha dalam membentuk KWT Anggrek tersebut.

Studi kelayakan usaha merupakan suatu studi analisis yang secara mandalam mengkaji bagaimana layaknya atau tidak layaknya suatu usaha untuk dijalankan (Rahmadani & Makmur, 2019). Pihak usaha dari KWT Anggrek juga belum memulai melakukan analisis kelayakan suatu usaha dikarenakan seperti yang penulis katakan sebelumnya bahwa mereka hanya berfokus pada pemberdayaan masyarakat dan warga sekitar yang tidak memiliki pekerjaan sehingga dapat di berdayakan oleh penyuluh dan memanfaatkan lahan kosong disekitarnya. Disamping itu juga, para pelaku usaha KWT Anggrek tersebut sebenarnya belum mengetahui bagaimana system dari analisis kelayakan usaha tersebut, merek hanya sebatas mencatat pengeluaran dan pemasukan

secara sederhana dan pencatatan keuangan tersebut masih bersifat konvensional atau dalam kata lain tidak menggunakan teknologi. Pencatatan keuangan tersebut juga baru aktif dilakukan pada tahun 2019. Hal ini memberikan gambaran bahwa para penyuluh dari pihak penyuluh hanya sebatas bagaimana membudidayakan tanaman sayuran. Oleh sebab itu, diperlukan adanya analisis pada aspek kelayakan ekonomi dalam hal ini adalah aspek produksi, aspek pemasaran dan aspek keuangan atau finansial terhadap biaya dan perolehan keuntungan dari pihak KWT Anggrek dimana akan memperoleh hasil apakah usaha tersebut hanya dapat digunakan sebatas pemberdayaan masyarakat saja atau dapat dijadikan suatu usaha yang dapat memberikan keuntungan bagi pegiatnya.

Analisis produksi dilakukan untuk memperoleh apa saja yang digunakan serta berapa biaya yang digunakan dalam proses produksi tersebut. Selain itu juga diperlukan analisis pada aspek pemasaran dimana dalam usaha diperlukan suatu pemasaran dalam memasarkan hasil pertanian tersebut. Selanjutnya akan dilaksanakan analisis aspek keuangan dan finansial yang memiliki tujuan apakah penghasilan tersebut memang sudah memberikan dampak pada KWT Anggrek dan para pengusahanya. Adapun penelitian ini akan menghasilkan jawaban dari rumusan masalah yakni bagaimana kelayakan ekonomi usaha pertanian perkotaan di Kota Makassar yang khususnya adalah KWT Anggrek Kota Makassar.

## **METODE**

Jenis data yang digunakan dalam artikel ilmiah ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif merupakan suatu data yang berisikan data berupa angka yang kemudian akan di perinci dengan menggunakan metode deskriptif (Mulyadi, 2013). Metode yang digunakan yakni metode deskriptif dimana metode deskriptif merupakan suatu metode yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu temuan, suatu gejala, peristiwa yang telah ditemukan sebelumnya yang sedang terjadi pada saat sekarang (Sayhril, 2020). Penelitian deskriptif lebih fokus pada perhatian kepada pemaparan hasil dan pemecahan masalah secara actual. Adapun data kuantitatif dalam artikel ini yakni data informasi jumlah biaya tetap, biaya tidak tetap, biaya penyusutan, yang telah dikeluarkan oleh pihak KWT Anggrek. Data kualitatif dalam artikel ini bersumber pada hasil wawancara pada aspek produksi dan aspek pemasaran. Adapun data dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Jenis Data

Jenis Data	Sumber Informasi
Aspek Produksi	Ketua KWT Anggrek dan Penyuluh
a. Lokasi Usaha	
b. Teknologi	
c. Proses Produksi	Ketua KWT Anggrek, Bendahara dan Penyuluh
Aspek Pemasaran	
a. Bentuk Pasar	
b. Persaingan	
1. Produk	
2. Harga	
3. Distribusi	Ketua KWT Anggrek dan Bendahara
4. Promosi	
Aspek Keuangan	Ketua KWT Anggrek dan Bendahara
a. Modal	

Adapun sumber data yang diperoleh selain pada tabel diatas, penulis juga memperoleh data yang bersumber dari dokumentasi, observasi awal, buku, jurnal skripsi dan beberapa hasil penelitian terdahulu lainnya. Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis yakni metode wawancara, studi kepustakaan, dokumen KWT Anggrek, dokumentasi, dan observasi. Wawancara merupakan suatu kegiatan pembicaraan dua arah yang dilakukan oleh seorang narasumber dan seorang responden untuk memperoleh suatu informasi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis atau seorang peneliti (Sumarni *et al.*, 2006). Penggunaan studi pustaka merupakan suatu kegiatan untuk mempertajam peneliti atau penulis dalam mencari pemecahan masalah yang telah ada, sehingga akan membantu penulis atau peneliti dalam mencari analisis data yang akurat terhadap permasalahan yang dihadapi atau yang sedang diletiti (Pabundu, 2006). Selain itu juga, penulis menggunakan reduksi data, dimana mereduksi merupakan suatu kegiatan merangkum, memilih hal-hal yang menjadi pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya (Sugiyono, 2018). Mereduksi data merupakan bagian dari analisis data. Dengan adanya reduki data, data kualitatif dalam aspek produksi dan aspek pemasaran dapat disederhanakan dan dapat pula ditransformasikan dalam beberapa cara yakni: melalui seleksi yang ketat, melalui ringkasan atau uraian yang singkat dan menggolongkannya dalam satu pola yang lebih luas. Penulis juga mengambil beberapa data-data dari dokumentasi KWT Anggrek seperti laporan penerimaan kas, pengeluaran, penjualan dan beberapa dokumen yang penting bagi penulis dalam meneliti. Adapun teknik dalam menganalisis data dalam penelitian ini yaitu nonfinansial pada aspek produksi dan aspek pemasaran, sedangkan dalam aspek finansial

akan menggunakan teknik analisis data berupa perhitungan menggunakan metode *Payback Period (PP)* dan *Net Present Value (NPV)*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum KWT Anggrek

KWT Anggrek merupakan suatu kelompok tani masyarakat yang awalnya didirikan untuk memberdayakan masyarakat di lorong 3 Kelurahan Bara-barayya, Kecamatan Makassar di Kota Makassar. Adapun sasaran dari pemberdayaan ini yakni ibu-ibu yang tinggal di sekitar lokasi KWT Anggrek didirikan. Dasar pendirian KWT Anggrek ini merupakan suatu inisiatif dari program pemerintah dimana penyuluh mengharapkan untuk mencapai tiga hal utama yang akan dicapai, yakni edukasi, sosial, ekonomi. KWT Anggrek pada awalnya didirikan pada tanggal 7 Januari 2018 dengan budidaya cabai. Tetapi semakin berkembang, KWT Anggrek tidak hanya menanam cabai saja tetapi mulai merambah pada tanaman sayuran lainnya seperti terong, paria, selada, seledri, dan kangkung. Adapun lahan yang digunakan oleh pihak KWT Anggrek adalah lahan kosong yang dimiliki oleh penduduk setempat sehingga ketua RT bersama Lurah yang menjabat saat itu memutuskan untuk memanfaatkan lokasi dan lahan tersebut untuk digunakan sebagai lokasi bertani KWT Anggrek. Adapun anggota dari KWT Anggrek ini berjumlah 30 orang dengan 1 penyuluh sampai sekarang. Adapun ketua dari KWT Anggrek ini yakni Ibu Jumriati dan penyuluhnya bernama Bapak Rustan, S. Pt. kegiatan dari pihak KWT Anggrek ini tidak hanya sekedar untuk membudidayakan pertanian tetapi mereka juga melakukan aktivitas yang dilakukan secara bersama-sama seperti melakukan pertemuan rutin antara anggota, penyuluh dan pendamping, selain itu juga mereka melakukan tugas yang telah ditentukan sebelumnya. Kedepannya, pihak KWT Anggrek akan berusaha mengembangkan pertanian mereka dengan meningkatkan teknologi dan pendukung pertanian tersebut dengan bekerja sama dengan pihak dinas ketahanan pangan.

### Aspek Produksi

Aspek produksi merupakan suatu aspek dalam studi kelayakan bisnis usaha yang membahas segala hal lokasi usaha, penentuan tata letak, gudang dan alat yang digunakan untuk usaha atau suatu bisnis (Nurmalina *et al.*, 2018).

Lokai usaha pertanian dari KWT Anggrek ini memiliki lokasi yang terbilang sangat strategis dikarenakan berada pada pertengahan rumah dan kawasan penduduk, seperti yang dituturkan oleh ketua KWT Anggrek:

*“menurut kami, lokasi ini sangatlah menarik, karena berada pada lorong yang sempit tetapi memiliki lahan yang luas, lokasi tepatnya berada pada lorong 3, Kelurahan Bara-barayya, Kota Makassar”*(wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Selanjutnya, lokasi dari usaha ini memang tepat pada pertengahan pemukiman penduduk, oleh karena itu hal ini dapat memberikan manfaat secara baik untuk lingkungan sekitarnya yang dimana akan memberikan efek yang sejuk dan memberikan manfaat secara ekologi untuk pemukiman di sekitarnya, seperti yang dituturkan oleh ketua KWT Anggrek:

*“lokasi usaha pertanian KWT Anggrek ini berada ada pertengahan penduduk masyarakat setempat, tetapi tidak mengganggu masyarakat tersebut, bahkan dengan adanya pertanian ini akan memberikan efek yang menyejukan bagi perumahan disekitarnya, apalagi kita tau bahwa Makassar itu panas...”*(wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Lokasi dari KWT Anggrek ini memang lokasi yang baik dikarenakan selain dari tempatnya, lokasi ini pula dapat menjangkau dengan mudah para anggota dari KWT Anggrek ini, sehingga bila ada keadaan yang genting dan mendesak untuk dibahas maka para anggota dapat dikumpulkan dengan mudah. Selain itu juga anggota dari KWT Anggrek ini memang adalah tetangga yang dekat dan berada pada sekitaran lokasi KWT Anggrek ini berada.

*“anggota dari KWT Anggrek ini memang berukim dan bertempat tinggal di sekitar KWT ini, sehingga secara tidak langsung lokasi KWT ini sangat mudah dijangkau oleh para anggota KWT ini...”* (wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

KWT Anggrek dapat menjangkau tempat-tempat untuk memperoleh bahan baku dan bahan penunjang, dengan kata lain lokasi dari KWT Anggrek ini sangatlah strategis dikarenakan dapat menjangkau toko-toko dan lokasi untuk memperoleh bahan baku dan bahan penunjang untuk usaha ini sehingga diharapkan mampu untuk memproduksi dan mengelolah pertanian.

*“lokasinya memang strategi, berada pada tengah kota, sehingga jika kita memerlukan bahan atau alat untuk dibeli, maka kita dengan mudah memperolehnya...”*(wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Selanjutnya, lokasi dari KWT Anggrek ini memang berada pada gang atau lorong yang terbelah sempit, tetapi dapat dengan mudah diakses oleh kendaraan dan lokasinya pula dapat ditemukan melalui aplikasi pencari lokasi seperti Google Maps.

*“iya, lokasinya memang berada pada gang sempit, tetapi mudah untuk dilalui oleh transportasi, khususnya sepeda motor...”*(wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Informasi yang telah diperoleh menghasilkan bahwa dari segi lokasi dan penempatan usaha pertanian ini dikatakan cukup layak, mulai dari manfaat yang diterima, kemudahan dalam menjangkau lokasi, kemudahan dalam memperoleh alat dan bahan penunjang serta kemudahan dalam menemukan lokasi dan mengaksesnya.

Teknologi merupakan suatu hal yang merujuk pada material alat yang bertujuan untuk digunakan oleh manusia dalam mencapai tujuannya (Ngafifi, 2014). Teknologi yang digunakan sangat bermacam-macam tergantung dengan kebutuhan masyarakat. Teknologi tidak hanya merujuk pada komputer, tetapi luas dan merujuk pada semua alat yang membantu kebutuhan manusia. KWT Anggrek menggunakan teknologi yang menunjang dan memberikan kemudahan dalam memproduksi tanaman pertanian dari pihak KWT Anggrek. Ada beberapa alat yang menunjang dan membantu usaha pertanian KWT Anggrek, yakni pacul dan cangkul, garu tanah, arit, alat semprot pertanian, *green house*, modul hidroponik (*system wick*, DFT, NFT, rakit apung), bak plastik, pipa paralon, *sterofoam*, dan sumbu panel selain itu juga, pihak KWT Anggrek menggunakan *smart irrigation*. Alat-alat tersebut digunakan untuk menunjang pertanian KWT Anggrek. Teknologi terbaru juga akan digunakan dalam pertanian ini. Penyuluh memaparkan sebagai berikut:

*“saat ini, kita berencana akan menggunakan teknologi terbaru yaitu smart garden suatu teknologi yang digunakan untuk dapat mengontrol penyiraman menggunakan gadget dan sejenisnya...”*(wawancara/Rustan/27 Mei 2022)

Selain itu juga, KWT Anggrek juga bekerja sama dengan dinas ketahanan pangan dimana dari pihak dinas memaparkan bahwa mereka akan mengadakan suatu terobosan teknologi dimana teknologi tersebut terkoordinasi dengan pihak Badan Meteorologi, Korfologi dan Geofisika (BMKG) yang berfungsi untuk mengetahui tingkat suhu lingkungan sekitar, kelembapan udara dan beberapa fungsi lainnya. Dengan tersedianya teknologi pendukung seperti yang disebutkan diatas, usaha ini memang layak dilanjutkan dengan pertimbangan tersedianya alat pendukung pertanian yang sangat memadai. Selain itu juga inovasi dan teknologi yang akan digunakan juga sangat baik dan terbelah sangat

luar biasa terlebih lagi dengan kerja sama antara pihak KWT Anggrek dengan pihak dari dinas ketahanan pangan.

Fungsi dari suatu produksi yakni keterkaitan antara faktor produksi dengan pencapaian tingkat produksi, dimana faktor-faktor produksi bisa juga disebut dengan istilah input dan jumlah dari produksi biasa disebut dengan output (Sukirno, 2000). Seperti yang dikemukakan oleh Agus (1995), bahwa produksi merupakan suatu kegiatan yakni merubah input menjadi output atau dengan kata lain mengubah masukan menjadi pengeluaran. Dalam hal pertanian, produksi yang secara fisik merupakan suatu yang dihasilkan dengan bekerjanya beberapa faktor-faktor produksi yang antara lain, tanah, pupuk, benih, obat hama dan beberapa jenis faktor-faktor produksi lainnya. Produsen yang rasional akan mengkombinasikan antara faktor produksi dengan sedemikian rupa dengan harapan mencapai usaha tani yang baik dan efisien (Mubyarto, 1977).

Pada kasus KWT Anggrek bahwa produksi tanaman dan hasil dari tanaman sayuran tersebut diproduksi dengan menggunakan faktor produksi seperti yang dijelaskan sebelumnya. Produksi tanaman sayuran dari pihak KWT Anggrek yakni cabai yang di panen selama seminggu sekali, tetapi ada beberapa jenis sayuran lainnya yang akan mengalami masa panen tertentu saja misalnya paria dan beberapa tanaman seperti pakcoy juga. Berdasarkan uraian diatas sebelumnya bahwa input yakni cabai dan beberapa tanaman sayuran lainnya akan dijual dan diharapkan bisa menjadi output atau keluaran yang menguntungkan. Dari data yang di peroleh oleh peneliti bahwa selain dari hasil sayuran, mereka juga menjual bibit tanaman seperti tanaman cabai dan sejenisnya, dimana diharapkan mampu menjadi output yang menguntungkan bagi para pihak KWT Anggrek tersebut. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Soekartawi (1990) bahwa untuk meningkatkan produksi dapat dilakukan dengan cara: 1) menambah jumlah dari salah satu input yang digunakan, dan 2) menambah beberapa dari input (lebih dari input yang biasanya digunakan). Selain itu juga, pihak KWT Anggrek juga mulai menambahkan komponen dari usaha pertaniannya yakni beberapa tanaman hias seperti yang dikemukakan oleh ketua KWT Anggrek.

*“saat ini kami juga mulai menambah tanaman baru yaitu tanaman hias, tetapi ini sekedar pemanis untuk sementara ini, tetapi jika ada yang menginginkan untuk dibeli, kami siap untuk menjualnya”* (wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Produksi dan panen tersebut tidak selamanya menguntungkan kadang kala mengalami gagal panen, tapi itu hanya terjadi pada beberapa tanaman saja, dan sampai

tidak merugikan pihak KWT Anggrek. Misalnya ada hasil sayuran yang mati, atau gagal tumbuh, seperti yang dikemukakan oleh penyuluh

*“yahn,, kadang kala ada yang rusak, tetapi kita tetap melakukan panen, karena tidak mempengaruhi tanaman yang lain...”* (Wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

### **Aspek Pemasaran**

Aspek pemasaran merupakan suatu yang sangat penting bagi suatu perusahaan dan merupakan suatu analisis aspek yang sangat penting dikarenakan aspek pemasaran menentukan hidup matinya suatu perusahaan atau usaha. Konsekuensi dari ketidakbaikan analisis aspek pemasaran akan menyebabkan ketidaktercapaian tujuan dari usaha atau perusahaan (Kasmir, 2015). Pemasaran bisa juga disebut dengan *“managing”* pasar yang bertujuan untuk menghasilkan suatu kegiatan pertukaran dengan tujuan untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen (Wuryaningrat, 2016). Pemasaran merupakan suatu tempat dan proses individu serta kelompok dalam memperoleh apa yang dibutuhkan melalui penciptaan produk dan suatu nilai pada orang lain (Kotler dan Keller, 2009). Pemasaran merupakan suatu pengaturan dalam latihan bisnis yang bertujuan untuk merancang, memutuskan suatu biaya, memajukan dan produk yang dihasilkan lalu dipasarkan dapat sesuai dengan keinginan konsumen dan dapat memenuhi kebutuhan dan yang menjadi keinginan dari konsumen dan diharapkan untuk mencapai target pemasaran (Danang, 2014).

Pasar merupakan suatu tempat dimana mempertemukan orang yang memiliki tujuan yakni menukan kepemilikan barang atau jasa dengan uang (Utomo, 2012). Selain itu juga, pasar dapat diartikan sebagai tempat terjadinya proses jual dan beli, tempat dari seorang penjual untuk menukarkan barang atau jasanya dengan uang dan seorang pembeli yang ingin menukarkan uangnya dengan barang atau jasa (Kadir, 2010). Ada beberapa jenis dari pasar, yakni pasar persaingan sempurna, pasar persaingan tidak sempurna, pasar monopolistic, pasar ologopoli, pasar monopoli dan beberapa pasar lainnya. KWT Anggrek menggunakan jenis pasar persaingan sempurna dikarenakan pihak KWT Anggrek tidak dapat menentukan harga atau biasa disebut dengan *price taker*, artinya pihak KWT Anggrek akan menjual produknya sesuai dengan harga yang terjadi di pasar. Rizki *et al.* (2021) menyatakan bahwa teknik pemasaran digital memiliki peluang yang besar dalam memasarkan produk terlebih pada saat keadaan pandemi, selain adanya pembatasan aktivitas di masyarakat di sisi lain kebutuhan terhadap teknologi digital sudah mendarah daging dalam kehidupan setiap elemen masyarakat

Pasar persaingan sempurna memiliki derajat yang sangat berbeda-beda. Ada beberapa hal yang apabila derajat keekstreman terjadi yakni: 1) ada banyak pedagang, 2) pembeli akan memandang semua barang sama saja atau biasa disebut sebagai homogen dan tidak terdiferensiasi, dan 3) terdapatnya kelebihan dari kapasitas produksi (Karim, 2010). Hal ini akan menyebabkan banyaknya pilihan dari pembeli bila penjual barang tersebut terdiri dari banyak orang. Hal ini akan mendorong para penjual akan mengikuti harga yang berlaku di pasar (*price taker*). Pihak KWT Anggrek melakukan hal tersebut karena pihak mereka sadar bahwa produk yang mereka jual berupa hasil pertanian akan memiliki pesaing-pesaing yakni dari pihak KWT lainnya dan para pedagang di pasar.

Persaingan merupakan suatu dinamika yang keberadaannya tidak dapat dihindari. Dalam dunia bisnis, persaingan itu berkonotasi yang negative karena keberadaannya dapat mengancam bisnis yang dilakukan oleh suatu pengusaha dan akan mengakibatkan berkurangnya profit dan konsumen akan memilih opsi dengan harga yang lebih rendah. Tetapi disamping itu juga, keberadaan pesaing akan mendorong para pelaku usaha untuk menginovasi produk usahanya. Persaingan itu tidak selamanya buruk, pesaing juga memiliki sisi baik yakni persaingan yang sehat (Malaka, 2014). KWT Anggrek saat ini belum memiliki pesaing yang terbilang sengit, tetapi tidak tertutup kemungkinan bahwa keberadaan KWT lainnya dan pasar local telah menjadi pesaing bagi KWT Anggrek. Tetapi KWT Anggrek tetap melakukan strategi dalam mengembangkan dan memasarkan hasil pertanian sayurannya, yakni seperti produk, harga, distribusi dan promosi.

Kualitas dari produk merupakan suatu kemampuan dari produk untuk memenuhi atau bagaimana cara memuaskan kebutuhan dan keinginan dari pelanggan. Indikator dari kualitas produk yang baik yakni: keawetan, keandalan, keseusaian dari produk, kemudahan dalam kegunaan dan sebagainya (Budiyanto, 2016). Pemasaran tidak terlepas dari yang namanya produk. Seorang pengusaha akan memahami suatu pemasaran yang baik yang dimulai dengan menanam pertanian yang sesuai dengan target pemasaran. KWT Anggrek memproduksi tanaman sayuran dimana hasilnya dapat berupa tanaman atau produk mentah tanpa diolah. Target dari pemasaran tersebut yakni orang yang memiliki warung atau rumah makan dan para penjual sayur keliling, seperti yang dikemukakan oleh ketua dan bendahara dari KWT Anggrek

*“biasanya kami menjualnya pada pa’gandeng (penjual sayur keliling), dan beberapa dari pa’gandeng (penjual sayur keliling) tersebut telah menjadi langganan kami...”*  
(wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

*“iya, seperti yang Ibu Jumriati katakan sebelumnya, kami juga memiliki warung langganan yang menjadikan kami sebagai tempat untuk memperoleh bahan baku seperti cabai, seledri dan sejenisnya”*(wawancara/Suharsiam/21 Mei 2022)

Selain itu juga, KWT Anggrek juga membuat inovasi produk berupa jus dan sambal dari hasil pertaniannya. Jus yang dibuat dari tanaman pakcoy sedangkan sambalnya diproduksi dari hasil tanaman cabai. Tetapi kedua produk tersebut belum di komersialkan. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan dalam kedua produk tersebut dan diharapkan dapat dan mampu menambah produk untuk dipasarkan. Selain itu juga, bibit tanaman atau tanaman juga di perjualbelikan oleh pihak KWT Anggrek seperti tanaman cabai, tanaman pakcoy dan tanaman lainnya berdasarkan pencatatan keuangan dan hasil penjualan yang penulis peroleh dari pihak KWT Anggrek.

Karakteristik dari produk pertanian yakni cepat rusak dan harus tersedia dalam keadaan yang segar dan *freshness*, oleh sebab itu penanganannya harus cepat secara waktu untuk di panen dan setelah dipanen, dalam hal transportasi dan penyimpanannya serta tidak rusak (Peter & Donnelly, 2009). KWT Anggrek melakukan penjualan secara berkala dan memiliki waktu tertentu yang sudah disepakati oleh pihak KWT Anggrek dan para pelanggannya. Para pelanggan tersebut akan datang sesuai dengan kesepakatan yang dilakukan sebelumnya sehingga akan ada koordinasi dan manajemen penjualan yang baik serta akan sesuai yang telah dilakukan dan direncanakan sebelumnya. Hal ini akan membuat tanaman sayuran yang sudah panen akan tetap terjaga kualitasnya dikarenakan telah ada koordinasi waktu sebelumnya antara pelanggan dan pihak KWT Anggrek.

*“kami ada beberapa orang dan warung yang menjadi pelanggan kami, seperti pa’gandeng (penjual sayur keliling) yang akan datang di waktu setelah panen, misalnya setelah panen cabai, ada juga pelanggan kami yaitu warung makan di daerah BTP, Tamalanrea”* (wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Oleh karena itu, dari segi produk, usaha dari KWT Anggrek ini dapat dikatakan layak dilakukan karena pihak KWT Anggrek telah melakukan manajemen perawatan dan manajemen pemasaran hasil pertanian dengan melakukan koordinasi langsung dengan para pelanggannya. Selain itu juga, pihak KWT Anggrek melakukan inovasi dari hasil tanaman sayuran yakni dengan menghasilkan olahan hasil panen sayuran mereka seperti pembuatan jus sayur pakcoy dan sambal walaupun saat ini belum dikomersilkan secara luas karena ada beberapa kendala, tetapi jika dilakukan secara maksimal dengan

melibatkan pihak-pihak tertentu akan membantu untuk tercapainya komersialisai produk hasil olahan sayuran tersebut.

Harga dari hasil suatu pertanian selalu berfluktuasi, hal tersebut tergantung pada permintaan dan penawaran. Suatu harga dapat terjadi penurunan bahkan kenaikan dalam jangka pendek seperti per bulan, per minggu bahkan per hari tetapi tidak tertutup kemungkinan akan terjadi dalam jangka panjang (Sayhza, 2003). Komoditas pertanian memang tergolong suatu produk yang cepat rusak dan hal tersebut sangat mempengaruhi perubahan dari permintaan pasar. Hal tersebut dapat menyebabkan perubahan harga yang sangat cepat. Dapat dilihat dari perubahan harga pasar bagi komoditas pertanian dimana harga sayuran pada pagi hari akan berbeda dengan harga sayuran yang telah ada hingga siang sampai sore hari.

Kasus KWT Anggrek dalam hal harga mereka terpaku pada permintaan konsumen dan atau pelanggannya. Penetapan harga jual dari hasil tanaman sayuran mereka tergantung pada harga yang ada di pasaran. Tetapi pihak KWT Anggrek mengharapkan keuntungan juga yang disesuaikan dengan kondisi pasar yang ada. Biasanya pihak KWT Anggrek menetapkan harga normal dan sesuai pasar yang ada, misalnya harga cabai 2 kilogram dapat dijual dengan harga Rp60.000. Harga tersebut saat itu dikatakan murah. Selain itu juga pembelian selada misalnya dapat dikenakan Rp10.000 untuk 10 sampai 15 batang. Hal tersebut sangat terjangkau bagi konsumen. Tetapi harga jual tersebut tidak lepas dari pengeluaran dan biaya pengadaan bahan baku dan sejenisnya. Dengan harga yang terjangkau, usaha ini dapat dikatakan layak untuk dilanjutkan

Distribusi merupakan proses yang lebih membahas fungsi dari pemasaran dimana khusus dilaksanakan dalam rangka menyelesaikan proses dari suatu pemasaran dimana memindahkan produk hasil pertanian dari suatu produsen ke para konsumen. Fungsi penting dari suatu distribusi adalah transportasi (Wuryaningrat, 2016). KWT Anggrek biasanya mendistribusikan hasil pertaniannya dengan cara penggunaan situs jasa pengantaran online, yakni Grab. Grab dengan KWT Anggrek memuali kerja sama tahun lalu. Penggunaan Grab memang dikatakan belum maksimal tetapi ini merupakan suatu kemajuan bagi pihak KWT Anggrek. Selain itu juga, KWT Anggrek biasanya sekedar menunggu para penjual sayur keliling untuk datang menjemput pasokannya di KWT Anggrek agar pihak dari KWT Anggrek dapat memotong biaya transportasi. Tetapi ada beberapa warung yang menjadi langganan pihak KWT Anggrek yang jaraknya lumayan jauh sehingga pihak KWT Anggrek akan menggunakan transportasi. Salah satu kendala

dari distribusi hasil pertanian yakni komoditi pertanian tersebut mudah rusak selama perjalanan (Ramelan, 1998). Tetapi hal tersebut tidak menjadi suatu kendala bagi pihak KWT Anggrek dikarenakan distribusinya yang aman. Oleh karena itu, usaha dari KWT Anggrek ini dapat dikatakan layak dikarenakan menjamin distribusi dan keamanan hasil sayuran sampai ke konsumen, selain itu juga penghematan distribusi juga mereka dapat lakukan sehingga mengurangi biaya transportasi.

Promosi memiliki fungsi yakni sebagai bentuk dari komunikasi dalam menginformasikan kepada para konsumen apa yang dimiliki oleh seorang produsen atau seorang pedagang untuk dibeli dan memperoleh keuntungan (Alma, 2006). Ada beberapa tujuan dari promosi yakni: 1) menyebarkan suatu informasi produk kepada para calon konsumen, 2) memperoleh kenaikan dari penjualan atau profit, 3) memperoleh pelanggan baru, 4) menjaga kestabilan penjualan apabila terjadi kelesuan dalam pasar, 5) mengunggulkan produk dibandingkan dengan produk lainnya yang sejenis, dan 6) pembentukan citra dari produk di mata para konsumen. KWT Anggrek memperkenalkan produk pertaniannya dengan cara melakukan promosi dan menawarkan hasil pertaniannya pada para warung-warung makan dan para penjual sayur keliling.

*“pada awalnya itu, kami menawarkan cabai kami pada warung-warung makan, dan alhamdulillah, kami memperoleh beberapa pelanggan. Tidak sampai di situ, kami juga menawarkan kepada para pa’gandeng (penjual sayur keliling)...”*(wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Selain itu juga, pihak KWT Anggrek mengikuti beberapa event-event atau kegiatan sehingga dengan adanya event atau kegiatan tersebut dapat digunakan sebagai sarana untuk memperkenalkan KWT Anggrek dan hasil pertaniannya.

*“kemarin juga kami sempat mengadakan pertemuan dengan KWT lainnya di Kota Makassar, saat itu kami memperkenalkan Jus Pakcoy yang kami olah dari hasil pertanian kami, sambal juga ada...”*(wawancara/Suharsiam/21 Mei 2022)

Selain itu juga saat ini KWT Anggrek bekerja sama dengan para peneliti untuk mengembangkan produk hasil olahan pertaniannya yakni jus pakcoy dengan menerbitkan logo jus sayur pakcoy, membuat media sosial yang berisi pengenalan KWT Anggrek dan hasil pertaniannya. Oleh karena itu, dengan adanya hal tersebut membuat kemajuan pada usaha KWT Anggrek. Hal ini dapat disimpulkan bahwa usaha dari KWT Anggrek ini layak dikarenakan inovasi dan kemajuan dalam hal promosi produk hasil pertanian dan manajemen kerja sama yang dilakukan.

## Aspek Keuangan

Analisis keuangan atau finansial merupakan suatu aspek yang secara umum banyak digunakan untuk menilai keuangan perusahaan secara menyeluruh (Kasmir & Jakfar, 2012). Secara umum, aspek finansial atau keuangan merupakan akibat dari aspek pemasaran dan aspek produksi, dikarenakan kedua aspek tersebut akan dicatat dan dianalisis pada aspek keuangan berdasarkan aliran kas yang ada (Jumingan, 2011). Adapun kriteria dalam menentukan kelayakan suatu usaha yang akan penulis gunakan yakni: modal,

Modal usaha adalah aspek penting dalam menjalankan usaha dan berwirausaha selain dari pada aspek Sumber Daya Manusia (SDM), teknologi, organisasi dan sebagainya. Modal usaha memiliki artian bahwa modal merupakan dana yang dipergunakan untuk menjalankan usaha agar usaha tersebut tetap berjalan. Modal usaha dapat diartikan sebagai: 1) modal yang pertama kali untuk membuka usaha, 2) modal dalam melakukan perluasan usaha, dan 3) modal yang digunakan untuk menjalankan usaha sehari-hari (Juliasty, 2009).

Usaha dari KWT Anggrek memiliki biaya investasi seperti di tabel berikut:

Tabel 5. Biaya Investasi KWT Anggrek

Uraian (1)	Jumlah (2)	Harga Satuan (Rp) (3)	Harga Beli (Rp) (4) = (2) . (3)
Greenhouse	1	4.500.000	4.500.000
Instalasi paranet	1	1.500.000	1.500.000
Instalasi NFT A Frame	2	1.000.000	2.000.000
Instalasi Rak Penyemaian	2	1.000.000	2.000.000
Drum plastic 100 liter	1	75.000	75.000
Hand Spryer	2	200.000	400.000
Selang 30 meter	1	100.000	100.000
Keranjang plastik	4	50.000	200.000
Netpot	30	500	15.000
Cutter	5	15.000	75.000
Tangga	1	1.000.000	1.000.000
Nampan	4	25.000	100.000
Sikat	3	10.000	30.000
Sabit	1	60.000	60.000
Pacul	1	75.000	75.000
Total			12.130.000

Sumber: KWT Anggrek (diolah)

Penulis juga memperoleh beberapa data atas investasi dari pihak kedua yakni dari dinas ketahanan pangan dan dari pihak pemerintah bahwa pihak KWT Anggrek memperoleh bantuan berupa beberapa perlengkapan tani seperti *polybag*, karung, dan

beberapa peralatan lainnya. Sedangkan bantuan dalam bentuk modal uang belum pernah mereka peroleh dari pihak kedua, walaupun ada beberapa pihak yang telah menawarkan tetapi hanya sekedar kredit, seperti yang dituturkan oleh ketua dan bendahara KWT Anggrek.

*“kami belum pernah memperoleh dana dari siapapun, tetapi kami dapat bantuan berupa alat-alat pertanian seperti polybag, karung, bibit biasanya”*(wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

*“tidak ada, pernah ada pihak bank yang sempat menawarkan kami kredit, tetapi dari pihak KWT Anggrek belum mengambil tindakan akan hal itu”* (wawancara/Suharsiam/21 Mei 2022)

Berdasarkan data tersebut, dan hasil wawancara bahwa pihak KWT Anggrek juga bekerja sama dengan pihak lain dalam hal ini adalah pemerintah. Di sisi lain bahwa pihak KWT Anggrek belum menerima bantuan berupa kredit dari pihak bank.

Biaya penyusutan merupakan biaya yang dikeluarkan dalam memperbaiki atau mengadakan kembali alat yang berkurang manfaatnya dari waktu ke waktu. Penyusutan tersebut tidak berlaku pada tanah yang dimana tanah memiliki harga yang tersu naik dari waktu ke waktu. Adapun biaya penyusutan dari KWT Anggrek yakni:

Tabel 6. Biaya Penyusutan KWT Anggrek dari tahun 2019 sampai 2021

Tahun	Total Penyusutan (Rp)
2019	658.000
2020	735.000
2021	720.000
Total	2.113.000

*Sumber:* KWT Anggrek (diolah)

Berdasarkan tabel 5 diatas menunjukkan bahwa adanya penyusutan beberapa barang dan alat di KWT Anggrek yakni sebesar Rp2.113.000 selama 3 tahun.

Biaya tetap merupakan biaya yang dikelaurkan secara tetap dan tidak dipengaruhi oleh jumlah produk yang di hasilkan (Yuni et al., 2021). Biaya tetap dikeluarkan oleh suatu perusahaan antara lain biaya gaji staff, gaji kepala atau ketua dan pajak bumi dan bangunan. Tetapi berdasarkan informasi dari ketua KWT Anggrek melalui wawancara bahwa gaji untuk staff dan ketua itu tidak ada. Semua pendapatan akan masuk pad akas KWT Anggrek.

*“kalau masalah gaji kami tidak menerima, kami semua sepakat bahwa kami melakukan ini semua untuk KWT Anggrek dan tidak mendapatkan upah...”* (wawancara/Suharsiam/21 Mei 2022)

Berdasarkan informasi dari informan selanjutnya bahwa upah yang dibayarkan tersebut tidak berupa uang, melainkan penghasilan dapat digunakan untuk membeli baju seragam atau kudung seragam.

*“biasanya kalau masalah uang dan upah, kami membeli baju seragam dan biasanya juga kami membeli kudung, jadi upah kami itu kami nikmati bersama-sama”* (wawancara/Jumriati/21 Mei 2022)

Jadi atas informasi tersebut, biaya tetap yang dikeluarkan hanya pada pajak bumi dan bangunan.

Tabel 7. Biaya Tetap KWT Anggrek

Tahun	Biaya Tetap (Rp)
2019	15.000
2020	15.000
2021	15.000
Total	45.000

Sumber: KWT Anggrek (diolah)

Biaya variabel merupakan biaya yang jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah produk yang dihasilkan. Biaya variabel yang biasanya dikeluarkan yakni biaya *rockwool*, benih cabai, benih pakcoy, benih sawi, benih terong dan biaya transportasi serta biaya listrik. Selain itu juga biaya variabel merupakan biaya yang penggunaannya dapat mempengaruhi produksi. Adapun biaya variabel dari KWT Anggrek yakni sebagai berikut:

Tabel 8. Biaya Variabel KWT Anggrek

Uraian	Satuan	Biaya (Rp)
Rockwool	Ball	250.000
Benih Cabai	Pack	8.000
Benih Pakcoy	Pack	10.000
Benih Sawi	Pack	5.000
Benih Terong	Pack	5.000
Biaya Transportasi		30.000
Biaya Listrik		250.000
Total		528.000

Sumber: KWT Anggrek (diolah)

Biaya variabel merupakan biaya yang dikeluarkan dimana biaya tersebut tergantung pada jumlah produksi yang dihasilkan. Usaha dari KWT Anggrek tersebut

dilakukan setiap hari, tetapi pembelian dari kebutuhan dapat dilakukan selama sebulan atau dua bulan sekali tergantung dengan kebutuhan. Kebutuhan dan biaya variabel tidak selamanya sama setiap bulan tergantung kebutuhan yang ada.

Total biaya merupakan suatu penjumlahan antara biaya tetap, biaya variabel, dan biaya penyusutan, dan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 9. Total Biaya KWT Anggrek

Uraian	Biaya (Rp)
Biaya Tetap	45.000
Biaya Variabel	528.000
Biaya Penyusutan	2.113.000
<b>Total</b>	<b>2.686.000</b>

Sumber: KWT Anggrek (diolah)

Penerimaan dari KWT Anggrek berasal dari hasil penjualan sayur-sayuran dan hasil olahan yang di kelolah oleh pihak KWT Anggrek. Adapun hasil penerimaan dan hasil jual dari KWT Anggrek dapat dilihat pada tabel 9 diatas.

Kas bersih merupakan suatu pencatatan dan perhitungan untuk mencari keuntungan yang diperoleh oleh KWT Anggrek dalam waktu tertentu. Kas bersih diperoleh dari penjumlahan dari laba setelah pajak dengan penyusutan. Adapun nilai kas bersih dari KWT Anggrek yakni:

Tabel 10. Nilai kas bersih KWT Anggrek

Uraian	Jumlah (Rp)
Penjualan	8.245.000
Biaya Operasi	
a. Biaya Tetap	45.000
b. Biaya Variabel	528.000
Laba Operasi (1-(a+b))	7.672.000
Biaya Penyusutan	2.113.000
Laba Setelah Depresiasi (3-4)	5.559.000
Bunga	0
Laba Sebelum Pajak (5-6)	5.559.000
Pajak	0
Laba Setelah Pajak (7-8)	5.559.000
<b>Laba Bersih (9-4)</b>	<b>3.446.000</b>

Berdasarkan tabel diatas, bahwa nilai kas bersih dari KWT Anggrek tersebut pada tahun 2019 sampai 2021 sebesar Rp3.446.000. Jika dihitung dan dibagi setiap tahunnya maka akan menghasilkan Rp1.149.000, hal ini tergolong menguntungkan mengingat usia dari KWT Anggrek ini yang masih muda. Hal ini dapat memberikan bahwa KWT Anggrek ini dapat berkembang dengan baik setelah ada beberapa program yang perlu

dilakukan lagi seperti pengembangan Jus Pakcoy dan sambal. Serta inovasi-inovasi lainnya yang bekerja sama dengan beberapa pihak seperti dinas ketahanan pangan. Selain itu, manfaat dari adanya KWT Anggrek ini juga tidak dapat dihindarkan, mulai dari menambah pekerjaan ibu rumah tangga yang kurang memiliki pekerjaan sebelumnya maupun manfaat ekologi.

*Net Present Value* (NPV) merupakan nilai uang sekarang dari uang dimasa yang akan datang dengan memperhatikan faktor tingkat dari suku bunga. NPV adalah hasil dari perhitungan yang menunjukkan pada pendapatan, arus kas, dan penghematan biaya dari sebuah investasi yang dilakukan. Hasil dari arus kas bersih kemudian akan didiskonkan terhadap tingkat suku bunga yang berlaku, saat ini peneliti menggunakan tingkat suku bunga tahun 2022 yakni 4%. Adapun hasil dari perhitungan yakni sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Analisis *Net Present Value* KWT Anggrek

Net Benefit (Rp)	DF = 4%	PV (Rp)
1.650.000	1,4%	1.178.571
3.230.000	1,9%	1.700.000
3.365.000	2,7%	1.246.296
Total PV		4.124.867
Total Investasi		12.130.000
NPV		-8.005.133

*Sumber:* Data KWT Anggrek (diolah)

Berdasarkan data diatas didapatkan bahwa nilai dari NPV sebesar -8.005.133 yang dimana terdapat simpulan pada rumus NPV yakni, apabila  $NPV > 0$  maka usaha tersebut dapat di jalankan sedangkan apabila  $NPV < 0$  maka usaha tersebut tidak dapat dijalankan. Dari data tersebut bahwa -8.005.133 merupakan nilai dari NPV yang kurang dari 0 atau memperoleh nilai minus, artinya usaha dari KWT Anggrek tersebut tidak dapat dijalankan lagi. Tetapi mengingat data yang diperoleh sebelumnya pada sesi wawancara bahwa memang KWT Anggrek ini merupakan suatu komunitas yang bertujuan untuk mengedukasi dan memberikan kesempatan pada masyarakatnya untuk dapat bersosialisasi bersama.

Analisis dari *Payback Period* (PP) dipergunakan untuk mengetahui dan meperoleh informasi suatu periode yang diperlukan dalam menutupi kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan analisis dari aliran kas. Apabila nilai dari PP lebih dari pendek waktunya dibandingkan dengan umur proyek maka proyek atau usaha tersebut layak untuk dijalankan hasil perhitungannya sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil dari Analisis *Payback Period* KWT Anggrek

Uraian	Jumlah (Rp)
Biaya Investasi	12.130.000
Kas Bersih	3.446.000
<i>Payback Periode</i>	3,52

Sumber: Data KWT Anggrek (diolah)

Berdasarkan informasi hasil analisis tersebut diatas menunjukkan bahwa *Payback Periode* dari KWT Anggrek yakni 3 tahun 5 bulan dan 2 minggu untuk mengembalikan investasinya. Sehingga usaha ini dapat dikatakan layak karena usaha ini sudah berjalan selama 4 tahun.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah penulis lakukan pada beberapa aspek kelayakan usaha dan perhitungan pada aspek keuangannya dapat ditarik beberapa kesimpulan yakni: hasil analisis pada aspek produksi seperti lokasi, bahan baku, teknologi, dan produk serta panen dapat dikatakan layak. Pada aspek pemasaran menunjukkan hasil bahwa pemasaran, promosi dan distribusi dapat dikatakan layak. Pada aspek finansial atau keuangan terdiri dari dua alat analisis yang digunakan yakni *Net Present Value* dan *Payback Periode*, dimana pada analisis NPV menunjukkan bahwa usaha ini belum layak dilanjutkan dikarenakan nilai dari NPV kurang dari 0 sehingga menghasilkan belum layaknya usaha ini dilanjutkan, sedangkan pada analisis *Payback Periode* menunjukkan bahwa usaha ini dapat dilanjutkan dikarenakan waktu untuk mengembalikan biaya investasinya itu lebih pendek dibandingkan umur dari usaha tersebut. Adapun saran dari penulis yakni perlu dilakukannya literasi keuangan khususnya pada pencatata keuangan bagi pihak KWT Anggrek sehingga akan jelas bahwa penerimaan dan pengeluaran kas yang ada. Selain itu juga, konsistensi pada waktu pencatatan keuangan sehingga memudahkan dalam mengamati pengembangan usaha yang dijalankan. Penggunaan teknologi dalam pencatatan keuangan juga bisa menjadi opsi dalam usaha ini dikarenakan mudah untuk dilakukan dan dipelajari sehingga hasil yang diharapkan dapat berjalan dengan baik. Terkhusus pada setiap aspek yang ada, perlu dilakukannya inovasi dan perubahan pada aspek produksi dan aspek pemasaran. Pemanfaatan teknologi merupakan suatu jembatan agar bisa menghasilkan hasil yang maksimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak dosen saya yaitu Dr. Muhammad Hasan, S. Pd., M. Pd dan rekan-rekan dosennya yang telah memberikan kontribusi berupa buah pikiran dan waktunya untuk menyempurnakan artikel ini, terima kasih pula kepada pihak dari KWT Anggrek atas kesediaan dan dukungannya untuk diteliti dan menjadi informan untuk penelitian ini, tidak lupa juga penulis berterima kasih sebesar-besarnya kepada teman-teman yang sudah menemani dan menyumbangkan buah pikirannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alma, B. (2006). *Pengantar Bisnis*, Alfabeto: Bandung
- Budiyanto, T. (2016). Startegi Promosi, Kualitas Produk dan Desain Produk Terhadap Keputusan Pembelian dan Minat Mereferensikan Rumah Pada Puri Camar Liwas PT Camar apta Ganda. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 16(4), 4888-500
- Danang, Sunyoto. (2014). *Studi Kelayakan Bisnis*. CAPS (Center of Academic Publishing Service): Yogyakarta
- Peter, J. P., Donnelly, Jr. (2009). *Marketing Management: Knowledge and Skills*: 9<sup>th</sup> edition. Mc. Graw-Hill: New York.
- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. (2016). Pertanian Perkotaan: Urgensi, PERNANAN dan Praktik Terbaik. *Jurnal Agroteknologi*, 10(01), 49–62.
- Hermawan, I. (2012). Analisis Eksistensi Sektor Pertanian terhadap Pengurangan Kemiskinan di Pedesaan dan Perkotaan. *MIMBAR, Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 28(2), 135. <https://doi.org/10.29313/mimbar.v28i2.348>
- Jumingan. (2011). *Studi Kelayakan Bisnis Teori dan Pembuatan Proposal Kelayakan*, PT Bumi Aksara: Jakarta.
- Juliasty, S. (2009). *Cerdas Mendapatkan dan Mengelola Modal Usaha*, PT Balai Pustaka (Persero): Jakarta
- Jimmy, H., Jim, J., & Ij, L. (2009). *Greening Cities, Growing Communities: Learning From Seattle's Urban Community Gardens*. WA . University Of Washington.
- Kadir, A. (2010). *Hukum Bisnis Syariah dalam Al-Qur'an*. Amzah: Jakarta
- Kasmir, S. E. (2015). *Studi Kelayakan Bisnis: Edisi Revisi*. Prenada Media: Jakarta
- Kasmir, Jakfar. (2012). *Studi Kelayakan Bisnis*, Fajar Interpratama Offset: Jakarta
- Kilmanun, J. C. (2018). Sistem Pemasaran Sayuran Hidroponik Di Kalimantan Barat. *Jurnal Pertanian Agros*. 20(2), 147-153

- Kotler, P., Keller, K. L. (2009). *Marketing Management*, 13<sup>th</sup> edition. Pearson Prentice Hall: USA
- Malaka, M. (2014). Praktek monopoli persaingan usaha. *Jurnal Al-'Adl*. 7(2), 39-52
- Mulyadi, M. (2013). Penelitian kuantitatif dan kualitatif serta pemikiran dasar menggabungkannya. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 128. <https://doi.org/10.31445/jskm.2011.150106>
- Mubyarto. (1977). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3S: Medan
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan Teknologi dan Pola Hidup Manusia Dalam Prespektif Sosial Budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*. 2(1), 33-47
- Nurmalina, R., Sarianti, T., & Karyadi, A. (2018). *Studi Kelayakan Bisnis*. PT Penerbit. IPB Press
- Pabundu, M. T. (2006). *Metodologi Riset Bisnis*. PT Bumi Aksara: Jakarta
- Rahmadani, S., & Makmur. (2019). Analisis Studi Kelayakan Bisnis Pada Pengembangan UMKM Usaha Tahu Dan Tempe Karya Mandiri Ditinjau Dari Aspek Produksi, Aspek Pemasaran, dan Aspek Keuangan. *HIRARKI: Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 1(1), 76–83.
- Ramelan, R. (1998). Merancang dan Memelihara Jaringan Distribusi Barang Yang Tangguh dan Efisien di Indonesia. NetSeminar 1-5 September 1998.
- Rizki, M. I., Mustafa, A. K., Hezak, E. T. M., & Utami, P. A. (2021, September). Strategi Pemanfaatan Media Sosial untuk Pemasaran Digital oleh Petani Porang di Kabupaten Wonogiri Masa Pandemi COVID-19. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 13-21).
- Sadono, D. (2008). Pemberdayaan Petani: Paradigma Baru Penyuluhan Pertanian di Indonesia. *Jurnal Penyuluhan*, 4(1). <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v4i1.2170>
- Santoso, E. B., & Ratna Widya, R. (2014). Gerakan Pertanian Perkotaan Dalam Mendukung Kemandirian Masyarakat Di Kota Surabaya. *Seminar Nasional Cities*, 16(November), 11. [https://www.researchgate.net/profile/Eko\\_Santoso5/publication/327656716\\_Gerakan\\_Pertanian\\_Perkotaan\\_Dalam\\_Mendukung\\_Kemandirian\\_Masyarakat\\_Di\\_Kota\\_Surabaya/links/5b9c3c6fa6fdccd3cb57a0ff/Gerakan-Pertanian-Perkotaan-Dalam-Mendukung-Kemandirian-Masyarakat-D](https://www.researchgate.net/profile/Eko_Santoso5/publication/327656716_Gerakan_Pertanian_Perkotaan_Dalam_Mendukung_Kemandirian_Masyarakat_Di_Kota_Surabaya/links/5b9c3c6fa6fdccd3cb57a0ff/Gerakan-Pertanian-Perkotaan-Dalam-Mendukung-Kemandirian-Masyarakat-D)
- Sinaga. (2013). *Studi Kelayakan Investasi Pada Proyek & Bisnis Dalam Prespektif Iklim Investasi Perekonomian Global*. Mitra Wacana Media.
- Siregar, L. Y., & Nasution, M. I. P. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *HIRARKI Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis (HJIMB)*, 02(01), 71–75. <http://journal.upp.ac.id/index.php/Hirarki%0APERKEMBANGAN>

- Soekarwati. (1990). Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Co-Douglas. Rajawali Press: Jakarta
- Sudarmo, A. P. (2018). Pemanfaatan Pertanian Secara Hidroponik Untuk Mengatasi Keterbatasan Lahan Pertanian Di Daerah Perkotaan. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Terbuka*, 1(1), 1–8.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kombinasi. Alfabeta: Bandung
- Sukamdi. (2015). Karakteristik Usaha Manajemen Agribisnis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 8(1), 1–17.
- Sukirno, S. (2000). Makroekonomi Modern. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Suliyanto. (2010). Studi Kelayakan Bisnis: Pendekatan Praktis. Andi: Yogyakarta
- Sumarni, Murti, & Wahyuni, S. (2006). Metodologi Penelitian Bisnis. Andi: Yogyakarta.
- Sundari, C. (2019). Revolusi Industri 4.0 Merupakan Peluang Dan Tantangan Bisnis Bagi Generasi Milenial Di Indonesia. *Prosiding Seminar, Fintech dan E-Commerce untuk Mendorong Pertumbuhan UMKM dan Industri Kreatif*, 555–563.
- Syahza, A., 2003. Paradigma Baru: Pemasaran Produk Pertanian Berbasis Agribisnis di Daerah Riau. *Jurnal Ekonomi*, 8(1)
- Thaha, A. F. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap UMKM Di Indonesia. *Brand*, 2(1), 148–153.
- Tornaghi, C. (2014). Critical Geography of Urban Agriculture. *Progres in Human Geography*, 38(4), 551–562.
- Utomo. B. (2010). Hukum Eknomi dan Bisnis. Andi: Yogyakarta
- Wuryaningrat. N. F. (2016). Pemasaran Produk Pertanian: Masalah dan Solusi. *Tasharruf: Journal Economic and Business of Islam*.1(2), 69-87
- Yuni, S., Sartika, D., & Fionasari, D. (2021). Analisis Perilaku Biaya Terhadap Biaya Tetap. *Research in Accounting Journal (RAJ)*, 1(2), 247-253.

## **Analisis Tingkat Pertumbuhan Pasar dan Pangsa Pasar Relatif Usahatani Buah Naga di Kecamatan Insana**

**Genoveva Afoan Naif<sup>1\*</sup>, Agustinus Nubatonis<sup>2</sup>, Dira Asri Pramita<sup>3</sup>, Boanerges Putra Sipayung<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Timor

\*Corresponding author: [naifgema@gmail.com](mailto:naifgema@gmail.com)

---

### Abstrak

Buah naga merupakan salah satu komoditas yang saat ini prospeknya sedang meningkat di pasaran. Semakin meningkatnya permintaan dan konsumsi buah naga menyebabkan diperlukan cara agar produktivitas di beberapa sentra produksi meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan pasar dan pangsa pasar relatif buah naga di Kecamatan Insana. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada bulan Oktober - September 2021. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 100 orang dan pengambilan sampel menggunakan metode *Simple Random sampling* sebanyak 50 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Matriks *Boston Consulting Group*. Hasil penelitian berdasarkan Perhitungan matriks BCG diketahui tingkat pertumbuhan pasar tahun 2019 tingkat pertumbuhan pasar buah naga sebesar 15,53% dan pangsa pasar relatif sebesar 0,74 kali dan pada tahun 2020 tingkat pertumbuhan pasar sebesar 11,93% dan pangsa pasar relatif sebesar 0,82 kali. Maka dapat diketahui buah naga berada pada posisi kuadran I (*Question Mark*) yang berarti bahwa buah naga menghadapi tingkat pertumbuhan pasar yang tinggi dan pangsa pasar relative yang rendah. Penelitian ini juga terdapat 5 strategi pemasaran yaitu: sosialisasi pemasaran, meningkatkan kualitas produk, harga, promosi, tempat/lokasi dan ukuran pasar.

Kata kunci: Tingkat Pertumbuhan Pasar, Pangsa Pasar Relatif, Matriks BCG

---

### Abstract

*Dragon fruit is one of the commodities whose prospects are currently increasing in the market. The increasing demand and consumption of dragon fruit requires ways to increase productivity in several production centers. This study aims to determine the market growth rate and relative market share of dragon fruit in Insana District. This research was conducted in Insana District, North Central Timor Regency, East Nusa Tenggara Province in October - September 2021. The population in this study was 100 people and the sample was taken using the Simple Random sampling method as many as 50 people. Data collection techniques in this research are in the form of primary data and secondary data. The analysis used in this study is the Boston Consulting Group Matrix. The results of the study based on the calculation of the BCG matrix, it is known that the market growth rate in 2019 was the dragon fruit market growth rate of 15.53% and the relative market share of 0.74 times and in 2020 the market growth rate of 11.93% and the relative market share of 0.82 times. So it can be seen that dragon fruit is in quadrant I position (*Question Mark*) which means that dragon fruit faces a high level of market growth and low relative market share. This research also contains 5 marketing strategies, namely: marketing socialization, improving product quality, price, promotion, place/location and market size.*

*Keywords: Market Growth Rate, Relative Market Share, BCG Matrix*

---

## PENDAHULUAN

Buah naga merupakan salah satu komoditas yang memiliki strategi yang baik untuk dikembangkan di Indonesia dengan memiliki pendidikan yang baik. Meningkatnya pendidikan masyarakat akan pentingnya kesehatan, masyarakat menyadari manfaat dari mengkonsumsi buah naga. Namun hal ini terkendala bahwa buah naga di Indonesia sebagian besar masih merupakan produk impor, kendala utama dalam pengembangan tanaman buah naga di Indonesia adalah kurangnya informasi dalam hal pembudidayaan bagi petani. Buah naga dipercaya berkhasiat dapat menyeimbangkan gula darah, mencegah kanker usus, melindungi kesehatan mulut, menurunkan kolesterol, menguatkan fungsi ginjal dan tulang, serta mencegah pendarahan sehingga secara keseluruhan meningkatkan daya tahan tubuh (Muhammad, 2018).

Usaha perkebunan buah naga ini banyak menarik minat petani sekitar untuk mengembangkannya karena keunggulan yang dimilikinya. Keunggulan tersebut diantaranya adalah nilai gizi yang tinggi, nilai ekonomis yang tinggi, serta peluang pasar yang masih terbuka (Muhammad, 2018). Selain itu, ketertarikan petani sekitar juga disebabkan adanya permintaan pasar yang semakin meningkat.

Buah naga merupakan komoditas yang baru dikembangkan di Kecamatan Insana. Ketertarikan petani dalam mengusahakan buah naga merah selain karena ingin memanfaatkan tanah yang sudah dimiliki petani juga dikarenakan adanya peluang pasar buah naga yang masih terbuka, hal ini digambarkan adanya petani yang sudah membudidayakan buah naga dengan tingkat permintaan pedagang yang meningkat. Dikarenakan buah naga masih termasuk buah yang langka di Kecamatan Insana, harganya pun cenderung lebih mahal dibandingkan dengan harga buah-buahan lainnya.

Jenis buah naga yang diusahakan oleh petani di Kecamatan Insana adalah buah naga merah dan putih. Pengusahaan buah naga yang dilakukan petani Kecamatan Insana memberikan keuntungan dan layak untuk dilaksanakan. Hal ini berarti petani telah berhasil mengusahakan buah naga. Perkembangan buah naga di Kabupaten Timor Tengah Utara cukup menggembirakan yang dibuktikan dengan banyaknya petani yang mengusahakan komoditas buah naga, salah satunya di Kecamatan Insana.

Kecamatan Insana secara geografis merupakan daerah yang subur dan memiliki potensi yang besar bagi peningkatan pengembangan komoditas buah naga, karena buah naga dapat tumbuh dan berkembang. Permintaan pasar yang tinggi menempatkan

komoditas buah naga sebagai produk dengan nilai ekonomi tinggi, sehingga usahatani buah naga menjadi sumber pendapatan petani.

Pemasaran buah naga di Kecamatan Insana dilakukan di beberapa tempat yaitu pasar Kiupukan, pasar baru Kefa dan pasar Atambua. Harga jual rata-rata untuk buah naga yaitu Rp 35.000/ kg. Hal ini berarti buah naga memiliki potensi untuk dikembangkan di Kecamatan Insana karena memiliki nilai jual yang tinggi dan permintaan pasar akan buah tersebut tinggi. Namun dalam pengembangan usaha tersebut terdapat salah satu kendala yaitu keterbatasan lahan.

Selain usahatani buah naga petani di Kecamatan Insana juga melakukan usaha perkebunan seperti Jambu Menteh. Usaha tersebut merupakan salah satu potensi yang dimiliki karena memiliki produksi yang tinggi dan permintaan pasar terhadap komoditas tersebut juga tinggi. Harga jual rata-rata untuk komoditas tersebut yaitu berkisar antara Rp14.000-Rp15.000/kg. Berdasarkan uraian di atas yang tinggi, serta peluang pasar yang masih terbuka (Muhammad, 2018). Selain itu, ketertarikan petani sekitar juga disebabkan adanya permintaan pasar yang semakin meningkat.

Buah naga merupakan komoditas yang baru dikembangkan di Kecamatan Insana. Ketertarikan petani dalam mengusahakan buah naga merah selain karena ingin memanfaatkan tanah yang sudah dimiliki petani juga dikarenakan adanya peluang pasar buah naga yang masih terbuka, hal ini digambarkan adanya petani yang sudah membudidayakan buah naga dengan tingkat permintaan pedagang yang meningkat. Dikarenakan buah naga masih termasuk buah yang langka di Kecamatan Insana, harganya pun cenderung lebih mahal dibandingkan dengan harga buah-buahan lainnya.

Jenis buah naga yang diusahakan oleh petani di Kecamatan Insana adalah buah naga merah dan putih. Pengusahaan buah naga yang dilakukan petani Kecamatan Insana memberikan keuntungan dan layak untuk dilaksanakan. Hal ini berarti petani telah berhasil mengusahakan buah naga. Perkembangan buah naga di Kabupaten Timor Tengah Utara cukup menggembirakan yang dibuktikan dengan banyaknya petani yang mengusahakan komoditas buah naga, salah satunya di Kecamatan Insana.

Kecamatan Insana secara geografis merupakan daerah yang subur dan memiliki potensi yang besar bagi peningkatan pengembangan komoditas buah naga, karena buah naga dapat tumbuh dan berkembang. Permintaan pasar yang tinggi menempatkan komoditas buah naga sebagai produk dengan nilai ekonomi tinggi, sehingga usahatani buah naga menjadi sumber pendapatan petani.

Pemasaran buah naga di Kecamatan Insana dilakukan di beberapa tempat yaitu pasar Kiupukan, pasar baru Kefa dan pasar Atambua. Harga jual rata-rata untuk buah naga yaitu Rp 35.000/ kg. Hal ini berarti buah naga memiliki potensi untuk dikembangkan di Kecamatan Insana karena memiliki nilai jual yang tinggi dan permintaan pasar akan buah tersebut tinggi. Namun dalam pengembangan usaha tersebut terdapat salah satu kendala yaitu keterbatasan lahan.

Selain usahatani buah naga petani di Kecamatan Insana juga melakukan usaha perkebunan seperti Jambu Mente. Usaha tersebut merupakan salah satu potensi yang dimiliki karena memiliki produksi yang tinggi dan permintaan pasar terhadap komoditas tersebut juga tinggi. Harga jual rata-rata untuk komoditas tersebut yaitu berkisar antara Rp14.000-Rp15.000/kg. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat pertumbuhan pasar dan pangsa pasar relatif usahatani buah naga di Kecamatan Insana Kabupaten Timor Tengah Utara”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan oktober tahun 2021 di Kecamatan Insana yang merupakan sentra produksi buah naga terbesar di Kabupaten Timor Tengah Utara. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data-data yang diperoleh melalui wawancara dengan responden berdasarkan daftar pertanyaan yang disiapkan sebelumnya, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait. Populasi adalah keseluruhan elemen, atau unit elementer, atau unit penelitian, atau unit analisis yang memiliki karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai obyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani yang menanam buah naga di Kecamatan Insana, menurut sumber di sekitar tempat penelitian yaitu jumlah petani yang menanam buah naga sebanyak 100 orang.

Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak dimana setiap elemen dari populasi mempunyai peluang yang sama besar untuk terpilih ke dalam sampel (Muhidin, 2006). Komoditas utama dalam penelitian ini adalah buah naga merah dan yang menjadi pembanding adalah jambu mente.

Penetapan sampel penelitian dilakukan dengan cara menggunakan rumus slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Jadi, berdasarkan jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 50 responden.

### **Analisis Matriks BCG**

Analisis *Boston Consulting Group* (BCG) merupakan metode yang digunakan dalam menyusun suatu perencanaan unit bisnis strategi dengan melakukan pengklasifikasian terhadap potensi keuntungan perusahaan (Rangkuti, 2009). Untuk menganalisis tujuan pertama dan kedua dalam penelitian ini, maka dalam teknik analisa data dilakukan dengan tahapan analisis sebagai berikut: menghitung tingkat pertumbuhan pasar, menghitung pangsa pasar relative dan penentuan posisi (kuadran) matriks BCG.

Tingkat pertumbuhan pasar (*Market Growth*) adalah proyeksi jumlah penjualan pada setiap tahun. Pada perhitungan matriks BCG diukur dengan peningkatan persentase dalam nilai atau volume penjualan dua tahun terakhir. Untuk mengetahui tingkat pertumbuhan pasar maka data yang dibutuhkan adalah data penjualan buah naga tahun 2019 dan tahun 2020 (Yanuar Surya Putra, 2013).

$$TPP = \frac{VP N - VP N1}{VP N1} \times 100 \%$$

Keterangan:

TPP = Tingkat Pertumbuhan Pasar

VP N = Volume penjualan tahun terakhir

VP N1 = Volume penjualan tahun sebelumnya

Pangsa pasar relatif (Relatif Market Share) adalah rasio pangsa pasar suatu bisnis terhadap pangsa pasar yang dipegang oleh perusahaan pesaing signifikan yang dapat dibandingkan dalam industri. Pangsa pasar relatif dibagi dengan pangsa pasar tinggi dan pangsa pasar rendah dibatasi tingkat 1,0. (Putra, 2014)

$$PPR = \frac{VP N}{VPP N}$$

Keterangan:

PPR = Pangsa Pasar Relatif

VP N = Volume Penjualan tahun terakhir

VPP N = Volume Penjualan tahun terakhir Pesaing

Matriks BCG merupakan matriks yang secara grafis menggambarkan perbedaan antar divisi dalam posisi pangsa pasar relatif dan tingkat pertumbuhan pasar (Ahsan, 2019). Matriks BCG juga dapat diartikan sebagai metode dalam mengevaluasi bisnis relatif terhadap tingkat pertumbuhan dari pasar bisnis dan pangsa organisasi dalam pasar. Matriks *Boston Consulting Group* memiliki tingkatan dalam setiap kuadrannya, yang

memiliki 4 posisi, yaitu: *Stars*, *Cash Cows*, *Question Mark*, *Dogs*. Matrix BCG pada empat kategori berikut:



Gambar 1. Kuadran BCG (Zaidah & Haq, 2020)

Menurut Subhan & Pratiwi (2017), Matriks BCG terdapat empat kuadran yang menggambarkan posisi suatu unit bisnis dipandang dari segi pertumbuhan pasar serta pangsa pasarnya, keempat kuadran atau kategori tersebut adalah:

**Bintang (*Stars*)** adalah kondisi suatu unit bisnis yang memiliki pangsa pasar tinggi di pasar berkembang. Dalam siklus hidup produk yang baik, kondisi ini merupakan tahapan setelah *question marks*. Pada kondisi ini, produk menjadi pemimpin dalam suatu unit bisnis yang masih perlu banyak dukungan untuk promosi dan penempatan.

***Cash Cows*** adalah kondisi suatu unit bisnis yang berada pada posisi pangsa pasar yang tinggi di pasar yang dewasa. Jika keunggulan kompetitif telah dicapai, cash cows memiliki margin keuntungan yang tinggi dan menghasilkan banyak aliran kas.

***Question Marks*** adalah kondisi suatu unit bisnis di pasar yang berkembang, tetapi memiliki pangsa pasar yang rendah. Kondisi ini biasanya ditemukan pada produk baru, di mana masih sedikit pembeli yang menggunakan produk-produk tersebut. Produk dapat memiliki tingkat permintaan yang tinggi namun tingkat return yang rendah karena pangsa pasar rendah. Tujuan dari strategi pemasaran untuk membuat pasar menggunakan produk-produk tersebut.

***Dogs*** adalah kondisi suatu bisnis yang berada pada posisi pangsa pasar yang rendah di pasar yang pertumbuhannya juga rendah. Kondisi semacam ini sering kali membuat suatu divisi harus dilikuidasi, divestasi, atau dipangkas melalui penciptaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan gambaran identitas responden dilihat dari usia, pendidikan dan tanggungan keluarga yang dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. Identitas Responden

Pendidikan		
Tingkatan	Jumlah orang	Persentase (%)
SD	32	64%
SMP	14	28%
SMA	4	8%
Total	50	100%
Tanggungjawab keluarga		
Jumlah tanggungan	Jumlah orang	Persentase (%)
1-3	12	24%
4-6	30	60%
7-8	8	16%
Total	50	100%
Pengalaman usahatani		
Pengalaman kerja (tahun)	Jumlah orang	Persentase (%)
2-3	9	18%
4-6	41	82%
Total	50	100%

Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi pola pikir dan wawasan petani dalam melakukan usahanya, baik itu pendidikan formal maupun non formal. Semakin tinggi tingkat pendidikannya (formal) maka wawasan dan pola pikirnya pun juga luas. Begitupun juga dengan yang mengikuti pendidikan non formal, semakin banyak mengikuti pelatihan/penyuluhan maka dalam usahanya akan meningkat pada produksinya dan pendapatan mereka. Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan SD sebanyak 32 orang dan memiliki persentase sebesar 64%, SMP sebanyak 14 orang dengan persentase sebesar 28%, sedangkan SMA sebanyak 4 orang dan memiliki persentase sebesar 8%. Makabori & Tapi (2019) menyatakan bahwa kendala terbesar yang membuat generasi muda masih berpikir dua kali untuk bekerja di bidang pertanian adalah kepemilikan tanah untuk bertani. Selain itu pula, sepanjang sektor pertanian belum mampu menumbuhkan image bahwa pekerjaan di sektor pertanian juga dapat memberikan kebanggaan dan prospek pendapatan yang baik, maka semakin membaiknya tingkat pendidikan tenaga kerja muda tidak akan berpengaruh banyak bagi kualitas tenaga kerja pertanian. Sektor pertanian akan tetap ditinggalkan oleh tenaga kerja muda yang berpendidikan tinggi.

Potensi tenaga kerja dalam membantu aktivitas usaha ekonomi rumah tangga. Makin tinggi tanggungan keluarga maka semakin tinggi pula tuntutan/permintaan kebutuhan dalam rumah tangga/keluarga. Berdasarkan tabel 1 menunjukkan jumlah

tanggungannya keluarga pada kelompok 1 – 3 sebanyak 12 orang memiliki persentase sebesar 24%, kelompok 4-6 sebanyak 30 orang memiliki persentase sebesar 60%, kelompok 7-8 sebanyak 8 orang dan memiliki tingkat persentase sebesar 16%.

Pengalaman dalam usaha dalam menentukan tingkat keberhasilan sebab pengalaman merupakan guru terbaik. Semakin berpengalaman seseorang, maka semakin tepat dalam mengambil keputusan. Umur dan pengalaman tua banyak pengalaman yang mana pengetahuan di bidangnya cukup banyak, tenaga telah berkurang kemungkinan berubah kecil dan semakin tidak berubah kecil dan semakin tidak berani mengambil resiko tinggi. Dan begitu sebaliknya, umur dan pengalaman muda berpengalaman sedang dan berpendidikan, tenaga besar dan berani mengambil resiko. Tabel 1 menunjukkan pengalaman kerja petani pada kelompok 2-3 tahun berjumlah 9 orang memiliki persentase sebesar 18%, kelompok 4-6 berjumlah 41 orang dan memiliki tingkat persentase sebesar 82%. Dengan demikian dikatakan bahwa kisaran pengalaman semakin tinggi maka petani tersebut lebih bijak dalam mengambil keputusan.

### **Volume Penjualan Buah Naga dan Pesaing**

Pengertian volume penjualan yang dikemukakan oleh Rangkuti (2009) bahwa volume penjualan adalah pencapaian yang dinyatakan secara kuantitatif dari segi fisik atau volume atau unit suatu produk. Volume penjualan merupakan suatu yang menunjukkan naik turunnya penjualan dan dapat dinyatakan dalam bentuk unit, kilo, ton atau liter.

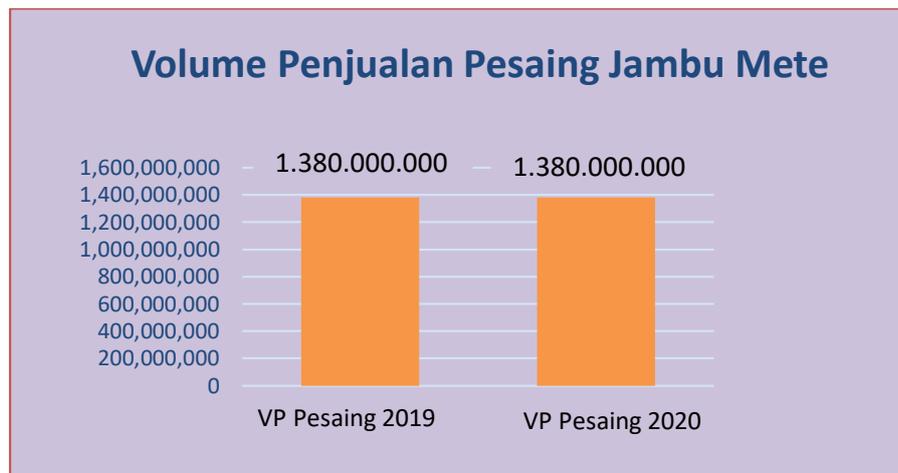
Berikut adalah grafik volume penjualan buah naga dan pesaing jambu mete di Kecamatan Insana Kabupaten Timor Tengah Utara.



Gambar 2. Volume Penjualan Buah Naga 2018-2020

Berdasarkan gambar 3 dapat dijelaskan bahwa volume penjualan buah naga pada tahun 2018 sebesar Rp.885.600.000, tahun 2019 sebesar Rp.1.023.125.000, dan tahun

2020 sebesar Rp.1.145.150.000. Hal ini berarti bahwa penjualan buah naga setiap tahunnya meningkat. Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan volume penjualan buah naga adalah tingkat permintaan pasar terhadap komoditas ini tinggi dan harga buah naga tinggi dan stabil sehingga mempengaruhi keputusan konsumen dalam pembelian buah naga. Penelitian (Nurhalimah, 2021), mengemukakan bahwa harga merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam pemasaran suatu produk. Hal ini berarti bahwa kebijakan harga berpengaruh terhadap keputusan pembelian dan kepuasan konsumen.



Gambar 3. Volume Penjualan Jambu Mete 2019-2020

Gambar 3 menjelaskan bahwa volume penjualan pesaing jambu mete tahun 2019 sebesar Rp.1.380.000.000, dan pada tahun 2020 sebesar Rp.1.380.000.000. Hal ini menunjukkan bahwa volume penjualan jambu mete meningkat dan terjadi perluasan tanam. Hal ini dikarenakan harga jambu mete tetap stabil sehingga masyarakat melakukan penjualan. Penelitian (I Heryanto, 2015), mengemukakan bahwa harga merupakan faktor penentu keputusan pembelian dan harga harus mendapat perhatian yang baik agar keputusan pembelian tetap meningkat.

### **Hasil Perhitungan Tingkat Pertumbuhan Pasar dan Pangsa Pasar**

Pertumbuhan pasar sebenarnya merupakan suatu perbandingan antara kinerja dari tahun ke tahun. Pertumbuhan pasar hanya berarti tingkat persentase (biasanya per tahun) di mana pasar bertumbuh tahun ini dibandingkan tahun lalu, atau tahun sebelumnya.

Perhitungan matriks BCG diukur dengan peningkatan persentase dalam nilai atau volume jumlah penjualan dua tahun terakhir. Dan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan pasar maka data yang dibutuhkan adalah data jumlah penjualan buah naga pada tahun 2019 dan tahun 2020 (Davis, 2007).

Joka et al., (2021) melanjutkan bahwa dalam menentukan posisi pada matriks BCG akan didasarkan pada perhitungan tingkat pertumbuhan pasar dan pangsa pasar relatif. Penentuan posisi ini akan diketahui pada posisi mana usaha buah naga berada diantara kuadran *question mark*, *stars*, *Cash Cow* dan *Dogs*.

Berdasarkan nilai volume penjualan di atas maka hasil pertumbuhan pasar dan pangsa pasar komoditas buah naga sebagai berikut:

Tahun	Tingkat Pertumbuhan Pasar	Pangsa Pasar Relatif
2019	15,53%	0,74
2020	11,93%	0,82

*Sumber :Data Diolah 2021*

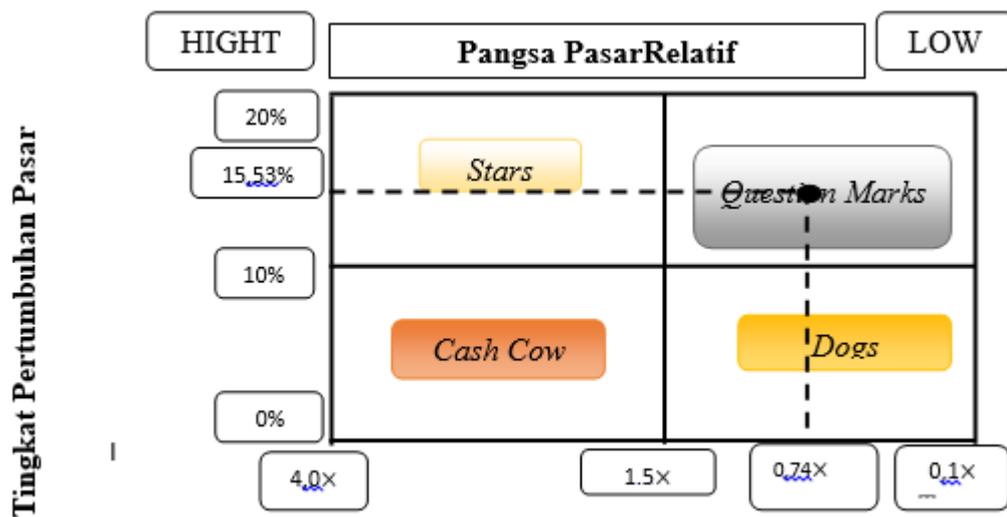
Hasil perhitungan tingkat pertumbuhan pasar diatas menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan pasar buah naga pada tahun 2019 sebesar 15,53% dan tahun 2020 sebesar 11,93%. Hal ini berarti bahwa tingkat pertumbuhan pasar buah naga pada tahun 2019 dan tahun 2020 terletak pada tingkat pertumbuhan pasar yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh nilai pertumbuhan pasar yang dimiliki oleh buah naga lebih besar dari titik pembagiannya yaitu 10% (>10%) dan tingkat permintaan pasar terhadap buah naga tinggi sehingga masyarakat Kecamatan Insana melakukan penjualan. Hal tersebut juga disebabkan oleh iklim di Kecamatan Insana yang mendukung tumbuh kembangnya buah naga sehingga buah naga menjadi salah satu komoditas andalan bagi masyarakat di Kecamatan Insana. Buah naga juga merupakan komoditas yang baru diusahakan dan dikembangkan oleh masyarakat di Kecamatan Insana.

Penelitian yang berbeda dilakukan oleh (Riswandi et al., 2017), dengan hasil penelitian tingkat pertumbuhan pasar tahun 2015-2016 sebesar 11,7%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan pasar untuk divisi Food & Refreshment memiliki tingkat pertumbuhan pasar yang tinggi, sehingga strategi yang dapat dilakukan oleh PT.unilever untuk divisi Food & Refreshment adalah strategi pertahanan.

Hasil perhitungan pangsa pasar relatif diatas berdasarkan nilai volume penjualan tahun terakhir buah naga tahun 2019 dibagi volume penjualan pesaing tahun terakhir jambu mete 2019 diperoleh nilai sebesar  $0,74 < 1,5$  dan perhitungan pangsa pasar relatif berdasarkan volume penjualan tahun terakhir buah naga tahun 2020 dibagi volume penjualan pesaing tahun terakhir jambu mete tahun 2020 diperoleh nilai sebesar  $0,82 < 1,5$ , yang berarti bahwa pangsa pasar relatif buah naga tergolong rendah. Hal ini terjadi karena buah naga merupakan salah satu komoditas yang baru diusahakan dan dikembangkan di Kecamatan Insana.

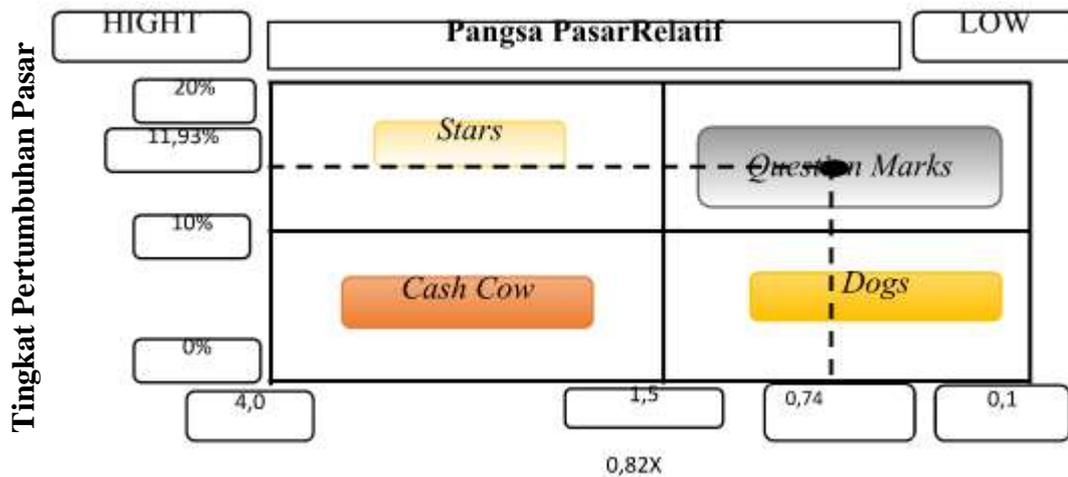
### Analisis Posisi Matriks BCG pada Komoditas Buah Naga

Penelitian yang serupa dalam penelitian ini dilakukan oleh Akbar (2014), tentang “Analisis Strategi Pemasaran Sarinira *Hotchocolate* dengan metode BCG (*Boston Consulting Group*), SWOT dan Benchmarking (Studi Kasus: Cv. Sari Nira Nusantara) dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan pasar sebesar 15% dan pangsa pasar relatif sebesar  $0,31 < 1$  sehingga berada pada posisi Question Mark (tanda tanya). Pada posisi ini perusahaan harus memutuskan apakah akan memperkuat divisi ini dengan menjalankan strategi intensif (pengembangan pasar dan pengembangan produk) atau menjualnya. Gambar 4 menjelaskan posisi dari buah naga yang ada di Kecamatan Insana:



Gambar 4. Posisi Matriks Buah Naga Tahun 2019

Pertumbuhan pasar tahun 2019 memiliki nilai sebesar 15,53%, sedangkan pangsa pasarnya sebesar 0,74. Nilai ini menunjukkan bahwa buah naga di Kecamatan Insana memiliki pertumbuhan pasar yang tinggi dan pangsa pasar yang rendah dan berada pada kuadran I (*Question Mark*). Kuadran ini menunjukkan bahwa usahatani buah naga memiliki peluang untuk menjadi *Stars* dan *Dogs*.



Gambar 5. Posisi Matriks Buah Naga Tahun 2020

Gambar 5 menjelaskan bahwa pada tahun 2020 nilai tingkat pertumbuhan pasar buah naga sebesar 11,93%, dan pangsa pasarnya sebesar 0,82x. Hal ini mengindikasikan bahwa pada tahun 2020 pertumbuhan pasar tinggi dan pangsa pasar rendah sehingga berada pada kuadran/posisi I (*Question Mark*). Oleh karena itu, produsen atau petani harus melakukan pengembangan pasar dan pengembangan produk untuk mempertahankan posisi tersebut. Hal ini perlu dilakukan karena usaha buah naga di Kecamatan Insana memiliki tingkat pertumbuhan pasar yang tinggi dan pangsa pasar yang rendah.

### Strategi Pemasaran Buah Naga Berdasarkan Analisis Matriks BCG

Keberhasilan suatu perusahaan sangat ditentukan oleh keberhasilan usaha pemasaran dari produk yang diperdagangkan. Usaha pemasaran harus diarahkan kepada konsumen sebagai sasaran pasar yang dituju untuk menunjang keberhasilan usaha tani, dengan demikian dapatlah ditentukan tujuan dan sasaran apa yang diharapkan akan dapat dicapai dalam bidang pemasaran, dan bagaimana kegiatan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut.

Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini terdapat 5 strategi pemasaran buah naga di Kecamatan Insana sebagai berikut pertama adalah strategi pengembangan produk. Pengembangan produk buah naga adalah strategi dan proses yang perlu dilakukan oleh produsen atau petani buah naga dalam pengembangannya demi memperbaiki kualitas produk atau memperbanyak segmen pasar yang ada dengan asumsi pelanggan menginginkan unsur-unsur baru mengenai produk tersebut. Kualitas produk menjadi salah satu strategi yang perlu dilakukan oleh petani dengan melakukan proses sortasi, dan

*grading*. Strategi pengembang produk juga diterapkan oleh (Wijaya & Maghfiroh, 2018), Pengembangan produk harus dibuat agar dapat mempertahankan dan meningkatkan Daya saing. Pengembangan produk merupakan salah satu langkah perusahaan agar dapat tetap bertahan dan mengembangkan produk untuk dapat meningkatkan daya saing perusahaan. Hal yang termasuk di dalam pengembangan produk adalah penentuan kualitas, ukuran, bentuk, daya tarik, labeling, cap tanda, pembungkus, dan sebagainya untuk menyesuaikan selera yang sedang tumbuh.

Yang ke dua adalah strategi harga. Harga merupakan satu satunya unsur yang menghasilkan penerimaan penjualan walaupun penetapan harga merupakan persoalan penting. Dalam persaingan yang semakin tajam ini, terutama yang sangat terasa pada pasar pembeli peranan harga sangat penting terutama untuk menjaga dan meningkatkan posisi produk di pasar. Dengan kata lain penetapan harga mempengaruhi kemampuan produsen dalam hal ini petani dalam mempengaruhi konsumen. Strategi harga ini juga diterapkan oleh Saragih (2015), dalam harga terkandung nilai tambah, yang dikatakan bahwa mayoritas konsumen yang mencari nilai tambah ketika mereka membeli sebuah produk, yaitu nilai yang diperoleh didapat dari kualitas produk dan harga itu sendiri, sehingga dapat menambah nilai dari produk.

Strategi ke tiga adalah strategi promosi. Strategi promosi merupakan strategi yang baik dalam pemasaran buah naga. Dimana kegiatan tersebut bertujuan untuk mempengaruhi konsumen agar membeli produk buah naga yang ditawarkan. Promosi buah naga dapat dilakukan melalui media sosial seperti Facebook, Instagram dan WhatsApp. Strategi promosi ini juga diterapkan oleh Miftah (2015), dengan adanya kegiatan promosi berarti ada upaya peningkatan penjualan produk pada suatu perusahaan, dimana meningkatnya penjualan itu juga disebut dengan peningkatan jual beli. Safitri et al. (2021) mengemukakan ada dua strategi WO (Weaknesses-Opportunities) diciptakan dengan meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang yaitu meningkatkan penggunaan internet untuk promosi dan memperluas target pasar yaitu pengguna internet, meminimalkan kelemahan tingkat penguasaan internet petani dengan memanfaatkan peran pemerintah dalam pemasaran secara offline (pameran).

Strategi ke empat adalah strategi tempat / lokasi pemasaran. Strategi lokasi pemasaran merupakan strategi yang tepat untuk penjualan buah naga. Dimana lokasi yang strategis dapat membuat konsumen lebih mudah menjangkaunya agar dapat memperoleh produk buah naga tersebut. Strategi tempat atau lokasi pemasaran tersebut juga

diterapkan oleh (Devara, 2017), tempat atau saluran distribusi yang strategis dapat meningkatkan penjualan sebuah produk.

Strategi ke lima adalah strategi memperluas ukuran pasar. Strategi memperluas pasar merupakan salah satu strategi yang baik untuk digunakan dalam pemasaran buah naga. Hal ini baik dilakukan untuk membantu petani dalam memasuki pasar. Selanjutnya dengan memperluas ukuran pasar maka usaha buah naga di Kecamatan Insana dapat memasuki pasar buah modern. Untuk mencapai hal itu perlu adanya dukungan dari pemerintah setempat terhadap petani buah naga di Kecamatan Insana. Strategi memperluas ukuran pasar ini juga diterapkan oleh (Putra & Hin, 2019), dengan memperluas ukuran pasar jangkauan promosi semakin luas dan informasi yang didapatkan pelanggan lebih lengkap dan lebih mudah.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Perhitungan matriks BCG diketahui tingkat pertumbuhan pasar sama-sama tinggi pada tahun 2019 dan 2020. Tahun 2019 tingkat pertumbuhan pasar buah naga sebesar 15,53%, dan pada tahun 2020 tingkat pertumbuhan pasar pada buah naga sebesar 11,93%. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan matriks BCG mengenai pangsa pasar relatif maka telah diketahui bahwa pangsa pasar relatif sama-sama rendah pada tahun 2019 dan 2020. Tahun 2019 pangsa pasar relatif sebesar  $0,74\times$  dan pada tahun 2020 pangsa pasar relatif sebesar  $0,82\times$ . Maka dapat diketahui buah naga berada pada posisi kuadran I (*Question Mark*) yang berarti bahwa buah naga menghadapi tingkat pertumbuhan pasar yang tinggi dan pangsa pasar relatif yang rendah. Penelitian ini juga terdapat 5 strategi pemasaran yaitu: sosialisasi pemasaran, meningkatkan kualitas produk, harga, promosi, tempat/lokasi dan ukuran pasar.

Berdasarkan kesimpulan yang diuraikan dari hasil penelitian yang telah penulis lakukan, saran yang dapat penulis sampaikan antara lain yaitu bagi petani buah naga di Kecamatan Insana untuk terus membudidayakan usahatani buah naga karena usaha tersebut sangat menguntungkan. Bagi pemerintah Kabupaten Timor Tengah Utara untuk terus mendorong petani dalam mengembangkan usahatani buah naga dan menyediakan pasar. Diharapkan agar peneliti selanjutnya dapat menggunakan ini sebagai bahan referensi pada penelitian lanjutan pada komoditas lain selain buah naga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Devara, R. (2017). Strategi pemasaran Wingman Denim di Bandar Lampung dengan Matriks Boston Consulting Group (BCG). *GEMA: Jurnal Gentiaras Manajemen dan Akuntansi*, 9(2), 101-107.
- Heryanto, I. (2015). Analisis pengaruh produk, harga, distribusi, dan promosi terhadap keputusan pembelian serta implikasinya pada kepuasan pelanggan. *Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurship (e-Journal)*, 9(2).
- Joka, U., Maulana, A. S., Mambur, Y. P., Manek, S. S., & Bukifan, M. (2021). Pemberdayaan dan Optimalisasi Potensi Wisata Alam Bagi Pengelola Wisata di Desa Ajaobaki berbasis Promosi Media Sosial. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian* (Vol. 4, No. 1, pp. 29-36).
- Makabori, Y. Y., & Tapi, T. (2019). Generasi muda dan pekerjaan di sektor pertanian: faktor persepsi dan minat (studi kasus mahasiswa Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari). *Jurnal Triton*, 10(2), 1-20.
- Miftah, A. (2015). Mengenal Marketing dan Marketers Syariah. *Islamicconomic: Jurnal Ekonomi Islam*, 6(2).
- Muhammad, M. (2018). Analisis SWOT sebagai strategi pengembangan usahatani buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) kecamatan Wasile Timur kabupaten Halmahera Timur. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(1), 28-37.
- Nurhalimah, S. (2021). Pengaruh Kebijakan Harga dan Lokasi Terhadap Kepuasan Konsumen Dampaknya Pada Keputusan Pembelian Produk Pada Indogrosir Ciputat. *HUMANS*, 1(2), 873-884.
- Putra, W. A., & Hin, L. L. (2019). Penerapan e-commerce untuk memperluas jangkauan pasar pada toko batik marissa dengan menggunakan metode business model canvas. *IDEALIS*, 2(6), 286-292.
- Putra, Y. S. (2014). Analisis matriks Boston Consulting Grup (BCG) pada sepeda motor merek Honda (Studi Kasus pada PT. Astra Honda Motor tahun 2013). *UIN Maulana Malik Ibrahim*, 39(1), 1-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biochi.2015>.
- Rangkuti, F. (2009). Strategi Promosi Yang Kreatif, edisi pertama, cet. 1th, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Riswandi, R., Prakoso, S., & Fauziah, N. (2017). Suatu tinjauan strategi pemasaran melalui pendekatan BCG (Boston Consulting Group) studi kasus pada PT. Unilever Tbk. *Jurnal Ekonomak*, 3(1), 75-92.
- Saad, M., Anam, M. K., & Savita, D. O. (2020). Strategi Pemasaran Usaha Pembekuan Ikan Laut Dengan Metode Matriks BCG dan SWOT Di CV. JIOEN FISHERY Di Desa Wedung , Kecamatan Brondong , Kabupaten Lamongan Marketing Strategy of Sea Fish Freezing Using BCG and SWOT Matrix Methods in CV. *Jioen Fishery* . 11(2), 18-26.

- Safitri, S. E., & Wartapa, A. (2021, September). Strategi Pengembangan Pemasaran Usaha Perbenihan Padi Gapoktan Pandowo Mulyo Kelurahan Pandowoharjo, Kapanewon Sleman, Kabupaten Sleman. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 83-93).
- Saragih, H. (2015). Analisis Strategi Penetapan Harga Dan Pengaruhnya Terhadap Volume Penjualan Pada Pt. Nutricia Indonesesia Sejahtera Medan. *Jurnal Ilmiah Methonomi*, 1(2), 197048.
- Subhan, A., & Peratiwi, M. (2017). Analisis Strategi Pemasaran Produk Dengan Metode Analisis Matrik Bcg, Swot Dan Benchmarking Pada Perusahaan Rubby Hijab. *Journal Industrial Servicess*, 3(1c).
- Sutrisno, & Fifi Agustina. (n.d.). Analisis Posisi Perusahaan Berdasarkan Laju Pertumbuhan Pasar Sebagai Dasar Perumusan Strategi Pemasaran Sari Buah Apel Merek Dewata (Studi Kasus Pada Cv. Segar Buah Utama Di Kota Batu). (*Doctoral Dissertation, Universitas Brawijaya*).
- Wijaya, T., & Maghfiroh, A. (2018). Strategi Pengembangan Produk Untuk Meningkatkan Daya Saing Produksi (Studi Pada Tape “Wangi Prima Rasa” Di Binakal Bondowoso). *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 2(1), 86–97. <https://doi.org/10.33650/profit.v2i1.563>
- Zaidah, A., & Haq, B. N. (2020). Analisis Boston Consulting Group Pada Produk Busana Muslim UMKM Azqila Hijrah. *Jurnal IKRA-ITH Ekonomika*, 3(3),

## **Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Biboki Monleu Kabupaten Timor Tengah Utara (*Studi Kasus Desa Oepuah*)**

**Dina Lorensa Prawin<sup>1\*</sup>, Yosefina Marice Fallo<sup>2</sup>, Bernadina Metboki<sup>3</sup>, Boanerges Putra  
Sipayung<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Timor Kabupaten Timor Tengah  
Utara

\*Corresponding author: [dinaperawin@gmail.com](mailto:dinaperawin@gmail.com)

---

### Abstrak

Efektivitas merupakan suatu ukuran berhasil tidaknya pencapaian ukuran suatu tujuan dalam kebijakan pupuk bersubsidi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi efektivitas distribusi pupuk bersubsidi dan menganalisis efektivitas distribusi pupuk di Desa Oepuah. Jumlah populasi dalam penelitian sebanyak 240 jiwa dan pengambilan sampel digunakan *Quota Sampling* sehingga jumlah sampel pada penelitian sebanyak 150 jiwa. Metode penelitian menggunakan alat analisis *Partical Least Square* (PLS) dan analisis deskripsi kuantitatif dengan menggunakan Skala Likert. Hasil penelitian menggunakan analisis *Partical Least Square* (PLS) menunjukkan variabel modal manusia, modal sosial dan kinerja penyuluh berpengaruh signifikan terhadap efektivitas distribusi pupuk bersubsidi dan menggunakan analisis deskripsi kuantitatif menggunakan Skala Likert menunjukkan indikator 6 tepat efektivitas distribusi pupuk bersubsidi yang menyatakan pendistribusian pupuk pada indikator tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu, tepat mutu berada pada kategori cukup efektif dan tepat harga dan tempat berada pada kategori efektif.

Kata Kunci: Efektivitas, Analisis Partical Least Square (PLS), Skala Likert

---

### Abstract

*Effectiveness is a measure of whether or not it is successfully used for a purpose in subsidized fertilizer policy. The purpose of this study is to analyze the factors that influence the effectiveness of subsidized fertilizer distribution and analyze the effectiveness of fertilizer distribution in Oepuah Village. The total population in the study was 240 people and the sampling used was Quota Sampling so that the sample in the study was 150 people. The research method uses Partical Least Square (PLS) analysis tools and quantitative description analysis using a Likert Scale. The results of the study using Partical Least Square (PLS) analysis showed that the variables of human capital, social capital and the performance of extension workers had a significant effect on the effectiveness of the distribution of subsidized fertilizers and using quantitative analysis using a Likert Scale showed indicator 6 was appropriate for the distribution of subsidized fertilizers which stated that the distribution of fertilizers was on the right type, the right indicator. quantity, time, right quality are in the category of quite effective and the right price and the place is in the category of effective.*

*Keywords: Effectiveness, Partial Least Square (PLS) Analysis, Likert . Scale*

---

## PENDAHULUAN

Dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan nasional pupuk merupakan salah satu sarana produksi yang sangat penting untuk meningkatkan produktivitas pertanian. (Darwis & Supriyati, 2016) dalam penelitiannya tentang “Subsidi Pupuk: Kebijakan, Pelaksanaan, dan Optimalisasi Pemanfaatannya” menjelaskan bahwa dalam rangka mendukung upaya pencapaian sasaran produksi pertanian yang terus meningkat, pemerintah memfasilitasi berbagai prasarana dan sarana pertanian, antara lain subsidi pupuk untuk sektor pertanian. Kebijakan subsidi pupuk yang telah dilakukan sejak tahun 2003 sampai sekarang dimaksudkan membantu petani untuk pengadaan dan penggunaan pupuk dalam usahatani agar dapat menerapkan pemupukan berimbang, sesuai kondisi spesifik lokasi, sehingga memperoleh hasil pertanian yang optimal.

Berbagai kebijakan pemerintah untuk mendukung peningkatan produktivitas dan kualitas komoditas pangan terus dilakukan. Hal ini tak lain dalam rangka menjaga ketersediaan pangan dalam negeri atau mewujudkan ketahanan pangan nasional. Upaya pemerintah bersama-sama DPR-RI memfasilitasi penyediaan subsidi pupuk untuk sektor pertanian, agar petani dapat menerapkan teknologi pemupukan berimbang guna meningkatkan produksi dan pendapatannya sesuai kondisi spesifik lokasi, sehingga memperoleh hasil pertanian yang optimal (Kementrian Pertanian, 2012). Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2020 tentang Alokasi dan Harga Eceran Tertinggi Pupuk Bersubsidi Sektor Pertanian pada pasal (3) ayat (3) mengenai jenis-jenis pupuk bersubsidi antara lain UREA, SP-36, ZA, dan NPK.

Kebijakan pupuk bersubsidi terbukti mampu meningkatkan luas areal panen dan produksi padi Nasional (Hermawan, 2014). Selain itu, kebijakan subsidi harga pupuk menyebabkan seluruh sektor perekonomian dapat menambah outputnya serta meningkatkan pendapatan rumah tangga (Kasiyati, 2010). Namun program pupuk bersubsidi belum efektif meningkat masih banyak persoalan, diantaranya maraknya ekspor pupuk ilegal, pasar pupuk domestik tanpa diikuti pengawasan dan penerapan sanksi secara ketat sehingga distribusi pupuk bersubsidi belum tepat sasaran, distribusi belum efektif dan efisien, ketersediaan pupuk di petani masih langka karena perencanaan yang kurang akurat, pelaku pasar berspekulasi dengan menimbun pupuk bersubsidi, adanya fanatisme petani terhadap merek pupuk tertentu, harga pupuk diatas eceran tertinggi (HET) dan banyak distributor pupuk tidak memiliki armada dan gudang penyimpanan sehingga biaya yang dikeluarkan sangat mahal. (Nuraini, 2007).Walaupun

distribusi pupuk bersubsidi mengalami berbagai masalah, petani masih tetap memiliki motivasi tinggi untuk menggunakan pupuk bersubsidi. (Kuadrati & Kusmiati, 2010)

Kabupaten Timor Tengah Utara adalah salah satu kabupaten yang terletak di provinsi Nusa Tenggara Timur dengan luas lahan pertanian Kabupaten Timor Tengah Utara (BPS tahun 2019) seluas 194.700 Ha. Mengingat luas lahan pertanian tersebut maka pemerintah memberikan kebijakan berupa penyaluran pupuk bersubsidi kepada masyarakat yang mata pencariannya sebagai petani. Selanjutnya berdasarkan data DISPEN Kab. TTU pada tahun 2018 total alokasi pupuk bersubsidi untuk Kabupaten Timor Tengah Utara sebesar 1.959,21 ton dengan rincian Urea 1.272,450 ton, SP-36 110,95 ton, ZA 27,75 ton, NPK 496,30 dan pupuk Organik 17,56. Pada tahun 2019 total alokasi pupuk bersubsidi sebesar 1.849 ton dengan rincian Urea 1.278 ton SP-36 135 ton, ZA 10 ton, NPK 380 ton dan NPK 46 ton sedangkan pada tahun 2020 total alokasi pupuk bersubsidi sebesar 1.103,35 ton dengan rincian Urea 658,35 ton, SP-36 62 ton, ZA 10 ton, NPK 323 ton dan Organik 50 ton.

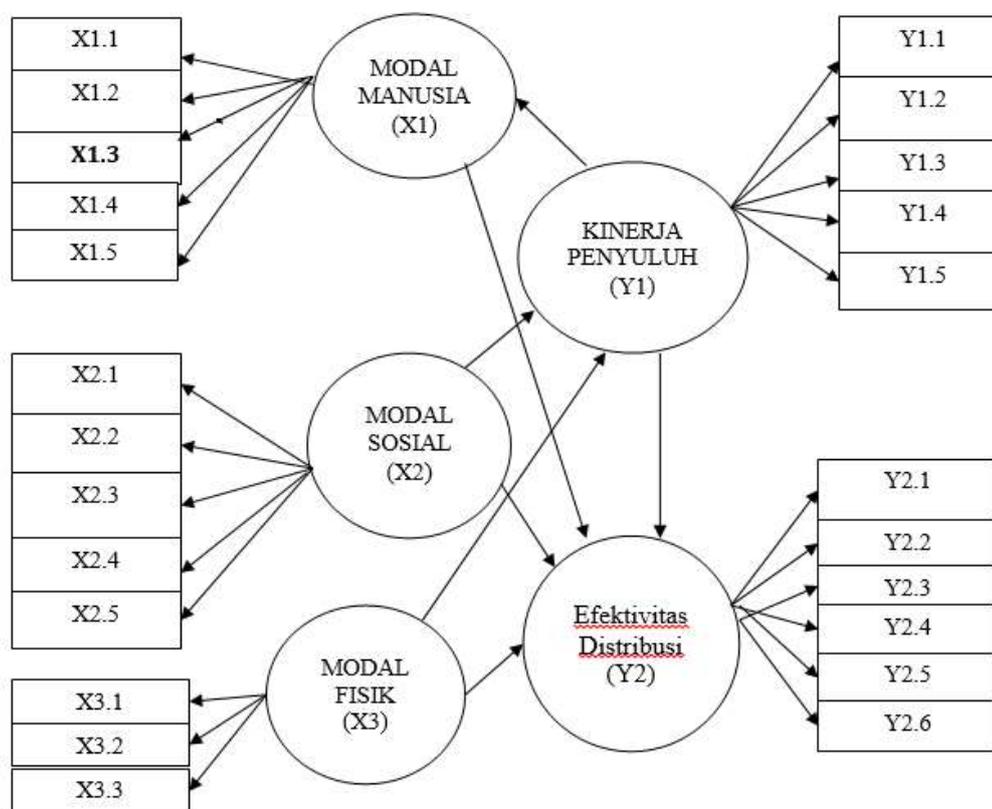
Kecamatan Biboki Moenleu merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di wilayah Kabupaten Timor Tengah Utara, dengan jumlah petani sebanyak 2.704 petani (BPS TTU, 2019). Kecamatan Biboki Moenleu terdiri dari 7 desa yaitu Oepuah, Oepuah Utara dan Oepuah Selatan, Tunbes, Kaubele, Luniup, Matabesi. Desa Oepuah merupakan salah satu Desa yang mendapatkan pupuk bersubsidi dari pemerintah, yang dimana sebanyak 72,4 ton. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Distribusi Pupuk Bersubsidi di Desa Oepuah Induk dan untuk Mengetahui Efektifitas Distribusi Pupuk Bersubsidi di Desa Oepuah.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2021 dan penelitian ini dilakukan di Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelompok tani di Desa Oepuah sebanyak 12 kelompok tani dengan masing-masing kelompok berjumlah 20 orang. Sehingga yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu 240 jiwa. Teknik pengambilan sampel digunakan *Quota sampling*. Sehingga pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 150 jiwa. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan alat analisis *Partical Least Square* (PLS) dan menggunakan Skala Likert. Yang dimana analisis *Partical Least Square* (PLS) digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi distribusi pupuk bersubsidi di Desa Oepuah sedangkan Skala Likert

digunakan untuk mengetahui Efektifitas Distribusi Pupuk Bersubsidi di Desa Oepuah.

Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama menggunakan alat analisis *Partical Least Square (PLS)*. *Partial Least Square (PLS)* merupakan analisis persamaan struktural (SEM) berbasisi varian yang simultan dapat melakukan pengujian model pengukuran sekaligus pengujian model struktural. Model pengukuran digunakan untuk uji validitas da rehabilitas, sedangkan model struktural digunakan uji kausalitas (pengujian hipotesis dengan model prediksi).



Gambar 1. Diagram Jalur PL

Untuk menjawab rumusan masalah yang kedua menggunakan analisis deskripsi kuantitatif dengan menggunakan Skala Likert. Deskripsi Kuantitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Dan Skala Likert dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan perspsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan, dan untuk setiap pilihan jawaban diberi skor.

Tabel 1. Kisaran dan Kategori Skor

Kisaran Skor %	Kategori
ST : Sangat Tepat	Skor : 3
T : Tepat	Skor : 2
TT : Tidak Tepat	Skor : 1

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Faktor Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi Menggunakan PLS

#### *Covergen Validity*

Untuk menguji *Covergen Validity* digunakan nilai *outer loading* atau *loading factor*. Suatu indikator dikatakan memenuhi *convergen validity* dalam kategori baik apabila nilai *outer loading* > 0,7. *Convergen valid ity* di dalam PLS dengan indikator reflektif dilihat berdasarkan nilai *loading factor* (korelasi antara skor item/skor komponen dengan skor konstruk) (Jogiyanto dan Willy, 2009). Berikut adalah nilai *outer loading* dari masing-masing indikator:

Tabel 2. Outer Loading

Variabel	Simbol	Outer Loading
Efektivitas Distribusi	Tepat Jenis (E1)	0.903
	Tepat Jumlah (E2)	0.833
	Tepat Harga (E3)	0.949
	Tepat Tempat (E4)	0.953
	Tepat Waktu (E5)	0.807
	Tepat Mutu (E6)	0.769
Modal Fisik	Luas Lahan (MF2)	1,000
Modal Manusia	Pengetahuan (MM1)	0.890
	Motivasi (MM5)	0.872
Modal Sosial	Keaktifan Kelompok Tani (MS1)	0.871
	Kerja Sama (MS2)	0.931
	Kontrol Sosial (MS3)	0.890
	Komitmen (MS4)	0.972
	Kemandirian (MS6)	0.880
Kinerja Penyuluh	Fasilitator (Y1)	0.887
	Inisiator (Y2)	0.919
	Motivator (Y3)	0.828
	Dinamisator (Y4)	0.929
	Edukator (Y5)	0.889

*Sumber Data Primer, Diolah 2021*

Berdasarkan data pada tabel 2 diatas, diketahui bahwa masing-masing indikator variabel penelitian diatas memiliki nilai *Outer loading* > 0,7. Menurut Chin yang dikutip oleh Imam (Ghozali, 2014) nilai *Outer loading* antar 0,5-0,6 sudah dianggap cukup

untuk memenuhi syarat *Convergent validity*. Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa Efektivitas Distribusi, Modal Fisik , Modal Manusia, Modal Sosial, dan Kinerja Penyuluh tidak ada indikator variabel yang nilai *Outer loading* nya dibawah 0,7 sehingga semua indikator dianggap cukup memadai.

### ***Discriminan Validity***

Yamin & Kurniawan (2011) semakin besar varian atau keragamana variabel manifest yang dimiliki konstruk laten, maka akan semakin besar representasi variabel manifest terhadap konstruk latennya. Nilai AVE (*Average Variance Extracted*) dari semua konstruk yang dihasilkan lebih besar dari 0,5.

Tabel 3. Average Variance Extracted

Validitas	Keterangan	
	Average Variance Extracted (AVE)	
Efektivitas Distribusi	0.760	Valid ( Dapat di ukur)
Modal Fisik	1,000	Valid (Dapat di ukur)
Modal Manusia	0.776	Valid ( Dapat di ukur)
Modal Sosial	0.827	Valid ( Dapat di ukur)
Kinerja Penyuluh	0.794	Valid ( Dapat di ukur)

*Sumber Data Primer, Diolah 2021*

Berdasarkan pada data tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa *Average Variance Extracted* untuk Efektivitas Distribusi 0.760 , Modal Fisik 1,000 Modal Manusia 0.776 , Modal Sosial 0.827 , dan Kinerja Penyuluh 0.794. Yang dimana semua variabel memiliki *Average Variance Extracted* diatas > 0,5. Hal ini bermaksud bahwa setiap variabel laten menjelaskan lebih dari setengah indikator- indikator variabel tersebut.

### ***Composite Reliability***

*Composite reliability* merupakan uji reliabilitas dalam PLS yang dimana menunjukkan akurasi, konsistensi dari ketepatan suatu alat ukur dalam melakukan pengukuran (Jogiyanto *et al.*, 2009). *Composite reliability* yang baik apabila memiliki nilai lebih dari 0,7.

Tabel 4. Nilai *Composite reliability*

Validitas	Composite Reliability	Keterangan
Efektivitas Distribusi	0.950	<i>Reliability</i> (Dapat diulang)
Modal Fisik	1,000	<i>Reliability</i> (Dapat diulang)
Modal Manusia	0.874	<i>Reliability</i> (Dapat diulang)
Modal Sosial	0.960	<i>Reliability</i> (Dapat diulang)
Kinerja Penyuluh	0.951	<i>Reliability</i> (Dapat diulang)

*Sumber Data Primer, Diolah 2021*

Berdasarkan penjelasan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai *Composite reliability* yaitu Efektivitas Distribusi 0.950, Modal Fisik 1,000 , Modal Manusia 0.874, Modal Sosial 0.960 , Kinerja Penyuluh 0.951. Hasil ini menunjukkan bahwa masing-masing variabel telah memenuhi *Composite reliability* sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel memiliki tingkat Reliabilitas yang tinggi.

### **Analisis hasil efektivitas distribusi pupuk bersubsidi**

#### ***Path Coefficient***

Dalam pengujian Path Coefficient menunjukkan bahwa seberapa kuat pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen.

Tabel 5. Hasil Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi

Variabel	Original Sample (O)	T Statistics ( O/STDEV)	P Values
MF -> E	0.110	1,816	0.070 <sup>b</sup>
MM -> E	0.485	9,920	0.000 <sup>a</sup>
MS -> E	0.398	5,481	0.000 <sup>a</sup>
Y -> E	0.776	28,941	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MF	0.663	15,399	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MM	0.781	22,827	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MS	0.815	33,061	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MF -> E	0.073	1,764	0.078 <sup>b</sup>
Y -> MM -> E	0.379	8,954	0.000 <sup>a</sup>
Y -> MS -> E	0.325	5,470	0.000 <sup>a</sup>
	R Square	Keterangan	
Efektivitas Distribusi	0.822	Kuat	
Modal Fisik	0.440	Sedang	
Modal Manusia	0.609	Sedang	
Modal Sosial	0.664	Sedang	
	F Square		
MF->E	0.025	Lemah	
MM->E	0.601	Kuat	
MS->E	0.223	Cukup	
Y->MF	0.785	Kuat	

Variabel	Original Sample (O)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Y->MM	1,561	Kuat	
Y->MS	1,978	Kuat	

Sumber: Data primer, Diolah 2021 ; a signifikan pada  $\alpha = 0,1$  dan  $\alpha = 0,10$

### **R-Square**

Nilai R-Square sebesar 0, 67 menunjukkan bobot yang kuat, nilai R-Square 0,33 menunjukkan bobot yang sedang, dan nilai R-Square 0,19 menunjukkan bobot yang lemah (Widarjono, 2015).

Pada tabel diatas terdapat 4 variabel yang dimana pada nilai dari Efektivitas Distribusi yaitu 0.822 yang berarti lebih besar dari nilai R-square 0, 67 yang menunjukkan bobot yang kuat. Pada nilai Modal Fisik mempunyai nilai 0.440, nilai pada Modal Manusia 0. 609, nilai pada Modal Sosial 0.664 pada ketiga variabel ini menunjukkan bobot ketiga variabel ini sedang.

### **F- Square**

Ukuran pengaruh f-square dibagi menjadi tiga dijelaskan oleh sarwono (2015) antara lain: nilai f-square sebesar 0,02 dikategorikan sebagai pengaruh lemah variabel laten predictor (*Variabel laten oksogenous*) pada tataran structural. Nilai f-square sebesar 0,15 dikategorikan sebagai pengaruh cukup variabel laten predictor (*Variabel laten oksogenous*) pada tataran struktural. Nilai f-square sebesar 0,35 dikategorikan sebagai pengaruh kuat variabel laten prediktor (*Variabel laten oksogenous*) pada tataran struktural.

Dapat dilihat bahwa nilai f-square modal fisik terhadap efektifitas distribusi yaitu 0.025 yang berarti lemah. Nilai F-square modal manusia terhadap efektifitas distribusi yaitu 0.601 yang menunjukkan pengaruh kuat variabel laten oksogenous pada tataran struktural. Nilai F-square modal sosial terhadap efektifitas yaitu 0.223 yang menunjukkan pengaruh cukup kuat variabel laten oksogenous pada tataran struktural. Nilai F-square kinerja kerja terhadap modal fisik yaitu 0.785 yang menunjukkan pengaruh kuat variabel laten oksogenous pada tataran struktural. Nilai F-square kinerja kerja terhadap modal manusia yaitu 1,561 yang menunjukkan pengaruh kuat variabel laten oksogenous pada tataran struktural. Nilai F-square kinerja penyuluh terhadap modal sosial yaitu 1.978 yaitu menunjukkan pengaruh kuat variabel laten oksogenous pada tataran struktural.

## **Interpretasi Analisis Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi**

### **Modal Fisik- Efektifitas Distribusi Pupuk**

Luas lahan yang dimiliki petani di Desa Oepuah dengan jumlah lahan pertanian ini mempegaruhi petani dalam mendapatkan banyak sedikitnya pupuk serta petani akan mencari tahu keberadaan pupuk. Purnomo *et al.*, (2015) peningkatan luas lahan akan diikuti dengan peningkatan jumlah pembelian pupuk dan sebaliknya penurunan luas lahan akan diikuti dengan penurunan jumlah pembelian pupuk.

### **Modal Manusia – Efektifitas Distribusi Pupuk**

Pada indikator modal manusia yang terdiri dari pengetahuan dan motivasi menunjukkan bahwa ada pengaruh terhadap 6 T yaitu tepat jenis, tepat jumlah, tepat mutu, tepat harga, tepat tempat dan tepat waktu. Yang dimana petani di Desa Oepuah rata-ratanya hanya menempuh pendidikan SD, dengan begitu akan mempengaruhi petani dalam membeli pupuk karena dengan rendahnya pendidikan petani membuat petani sulit membedakan mutu dari pupuk dan juga keaslian dari pupuk yang dibeli. Yang dimana juga petani yang mempunyai pengetahuan yang baik akan mengerti pentingnya pupuk sebagai salah satu faktor untuk meningkatkan produksi dan produktivitas dari lahan pertanian yang diolah. Tri (2014) dalam Rachmanto (2014), pengetahuan berperan penting bagi calon konsumen dalam membeli suatu barang, karena dengan adanya pengetahuan konsumen bisa mengetahui layak atau tidak barang yang dibeli dan konsumen akan mengetahui lokasi yang tetap untuk melakukan pembelian suatu barang.

Motivasi ini akan mempengaruhi petani untuk mencari tahu mengenai pupuk yang akan dibeli. (Sya'ban *et al.*, 2014) mengemukakan motivasi dipengaruhi oleh karakteristik petani, kapasitas petani, peran penyuluh, peran kelompok tani, dan pengaruh pihak luar. Petani yang bergabung dalam kelompok tani akan aktif dalam kegiatan kelompok jika mereka di motivasi baik itu dari diri sendiri maupun dari petugas penyuluh pertanian.

### **Modal Sosial - Efektivitas Distribusi Pupuk**

Modal sosial yang terdiri dari keaktifan kelompok tani, kerja sama, kontrol sosial, komitmen, dan kemandirian berpengaruh signifikan terhadap 6 tepat yaitu tepat jenis, tepat jumlah, tepat mutu, tepat harga, tepat tempat dan tepat waktu yang dimana dalam penggunaan pupuk bersubsidi.

Setiap anggota kelompok tani yang ada di Desa Oepuah kurang berpartisipasi dalam kegiatan kelompok tani sehingga dalam kegiatan kelompok kurang adanya kerjasama antar setiap anggota sehingga tujuan dalam kelompok belum tercapai. Anjuwaningsih

(2006) kerjasama merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara bersama-sama oleh lebih dari satu orang. Kerjasama bisa bermacam-macam bentuknya, namun semua kegiatan yang dilakukan diarahkan guna mewujudkan tujuan bersama.

Petani yang tergabung dalam kelompok tani di Desa Oepuah dalam kegiatan kelompok taninya kurang aktif sehingga berdampak pada kurang mendapatkan informasi mengenai distribusi pupuk. Kustiari *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa keaktifan dalam kelompok tani dapat dilihat dari variabel tingkat kehadiran dalam pertemuan kelompok, keterlibatan dalam diskusi yang dilakukan kelompok tani.

Komitmen yang harus dimiliki oleh petani di Desa Oepuah yaitu petani perlu menanamkan sikap memegang teguh atau janji terhadap diri sendiri maupun kepada anggota kelompok untuk bertanggung jawab tidak hanya tentang pekerjaan yang dikerjakan tetapi juga tentang keseluruhan kelompok taninya agar dapat berfungsi secara lebih baik. Trisnaningsih (2007) menyatakan bahwa komitmen adalah salah satu prinsip yang lebih menantang ditujukan pada kinerja seseorang. Kemampuan untuk menaati komitmen merupakan sifat-sifat personal yang dapat diandalkan dan dapat dipercaya. Seseorang yang mempunyai komitmen (loyalitas) yang tinggi terhadap organisasinya juga akan meningkatkan kinerjanya.

Petani di Desa Oepuah dalam melaksanakan kegiatan usahatannya diuntut untuk dapat mandiri dan bertanggung jawab serta mampu mengambil keputusan secara cepat dan tepat dalam hal pembelian pupuk serta petani dituntut untuk tidak bergantung pada anggota kelompok maupun kepada penyuluh. Menurut Lestari (2011), kemandirian kelompok tani adalah kemampuan kelompok tani untuk mengambil keputusan sendiri secara tepat.

Setiap anggota kelompok tani di Desa Oepuah dituntut untuk bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan kelompoknya agar semua rencana yang dibuat baik antar anggota maupun dengan penyuluh mengenai pupuk bisa berjalan, serta anggota kelompok tani bisa mencari tahu lagi mengenai distribusi pupuk. Roucek (1965) mengemukakan bahwa pengendalian sosial merupakan suatu istilah kolektif yang mengacu pada proses terencana dimana individu dianjurkan, dibujuk ataupun dipaksa untuk menyesuaikan diri pada kebiasaan dan nilai hidup suatu kelompok.

### **Kinerja Penyuluh- Efektivitas Distribusi Pupuk**

Di Desa Oepuah menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara Fasilitator, Inisiator, Motivator, Dinamisator dan Edukator dengan Efektivitas Distribusi

(6 T) yaitu Tepat Jenis, Tepat Jumlah, Tepat Mutu, Tepat Harga, Tepat Tempat Dan Tepat Waktu. Yang artinya kinerja seorang penyuluh akan sangat dibutuhkan dalam suatu kegiatan distribusi pupuk yang dimana penyuluh dapat memberikan bimbingan dan informasi agar pupuk bersubsidi sesuai dengan 6 tepat.

Peran penyuluh sebagai fasilitator di Desa Oepuah disini diharapkan bisa sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani dalam berusahatani, dan juga dalam mencari tahu mengenai manfaat dari pupuk bersubsidi yang akan dibeli. Saputri *et al.* (2016) menyatakan peran penyuluh sebagai fasilitator merupakan dasar peningkatan kapasitas petani dengan cara meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani dalam berusahatani.

Peran penyuluh sebagai motivator di Desa Oepuah cukup memotivasi petani dalam kegiatan di setiap kelompoknya serta dalam hal pembelian pupuk bersubsidi untuk lahan pertanian, agar lahan yang dikelola bisa mendapatkan pupuk sesuai 6 tepat. Denny (1997) Peran penyuluh pertanian sebagai motivator merupakan salah satu upaya untuk memotivasi seseorang adalah membantu meluaskan pemikiran individu, dengan membangkitkan semangat pribadinya terlebih dahulu.

Peran penyuluh sebagai edukator di Desa Oepuah berperan dalam membimbing dan melatih petani dalam hal keterampilan teknis melalui teknologi baru serta mengenai pupuk yang di gunakan apakah sudah sesuai. Chintyasari *et al.*, (2019) bahwa penyuluh pertanian sebagai edukator berperan meliputi aspek meningkatkan pengetahuan petani terhadap ide-ide baru dalam pengembangan usahatani, serta memberikan pelatihan kepada petani.

Peran penyuluh sebagai dinamisator di Desa Oepuah yaitu sebagai penggerak dalam kegiatan pertanian yang lakukan dengan memberikan latihan sehingga memperbaiki kegiatan usahatani selama ini yang kurang tepat. Ningsih *et al.* (2014) menyatakan bahwa penyuluh sebagai dinamisator merupakan seorang yang mampu menggerakkan dalam suatu proses latihan SL-PTTN sehingga menimbulkan ketertarikan dan lebih menghidupkan latihan. Pengukuran peranan sebagai dinamisator meliputi pembentukan organisasi kelompok, materi pertemuan, pengamatan lapangan, memberi contoh PPT dan diskusi.

Peran penyuluh pertanian sebagai inisiator di kelompok tani di Desa Oepuah yaitu memberikan ide-ide mengenai pertanian dan menggali ide baru dengan memanfaatkan sarana yang ada untuk meraih peluang sehingga dapat membantu petani dalam kinerja

kerjanya yang akan berpengaruh juga pada peningkatan pendapatan dalam berusahatani. Van Den Ban (1999), kepercayaan petani terhadap agen penyuluh merupakan syarat penting bagi penyuluh. Untuk memperoleh kepercayaan, petani harus diyakinkan bahwa agen penyuluh mencoba untuk melayani dan bersimpati kepada keputusan petani dan ahli di bidangnya.

### **Kinerja Penyuluh - Modal Fisik**

Kinerja seorang penyuluh Desa Oepuah dapat dikatakan memiliki kinerja yang baik apabila sudah melaksanakan tugas pokok menurut standar tertentu. Yang dimana kinerja penyuluh terdiri dari fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator dan edukator. Kinerja penyuluh kurang signifikan terhadap modal fisik yaitu luas lahan.

Kinerja penyuluh di Desa Oepuah belum dikatakan baik karena penyuluh belum memposisikan dirinya sebagai fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator dan edukator dalam hal berusahatani dan disini kinerja penyuluh yang baik apabila bisa membantu dalam pemecahan masalah yang dihadapi oleh petani di Desa Oepuah yang akan berdampak pada perbaikan kinerja petani dalam mengolah lahan pertanian sehingga bisa meningkatkan produksi usahatani. Sundari et al. (2015) bahwa fungsi utama penyuluh pertanian adalah sebagai motivasi, edukator, dinamisator, organisator, komunikator dan sebagai penasehat petani dalam melaksanakan program pembangunan pertanian yang berkelanjutan sesuai dengan spesifik lokasi dan dapat meningkatkan pendapatan petani.

Luas lahan yang ada di Desa Oepuah sangat berpotensi untuk diolah sebagai lahan pertanian, namun petani Desa Oepuah dengan keterbatasan Pengetahuan dalam memanfaatkan lahan yang ada sehingga lahan di Desa Oepuah hanya di olah sebagian besar saja. Dengan lahan yang diolah hanya sebagian besar saja akan berpengaruh pada banyak sedikitnya hasil produksi. Mubyarto (1989) menyatakan bahwa lahan merupakan adalah salah satu faktor produksi, tempat dihasilkannya produk pertanian yang memiliki sumbangan yang cukup besar terhadap usaha tani, karena banyak sedikitnya hasil produksi dari hasil produksi dari usaha tani dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan yang digunakan.

### **Kinerja Penyuluh- Modal Manusia**

Di Desa Oepuah menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan antara fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator dan edukator dengan pengetahuan dan motivasi. Penyuluh pertanian di Desa Oepuah mempunyai tugas pokok yaitu memberikan pelayanan informasi dan Pendidikan untuk petani. seorang penyuluh yang bekerja dengan

baik dapat memposisikan dirinya sebagai motivator, fasilitator, inisiator, dinamisator dan edukator yang akan berdampak pada perubahan petani dalam berusahatani. kinerja seorang penyuluh di Desa Oepuah juga akan lebih tinggi jika ada motivasi yang besar untuk kinerja penyuluh itu sendiri dan sebaliknya jika kurangnya motivasi maka kinerja akan rendah atau buruk yang akan berdampak juga pada petani itu sendiri.

Sundari *et al.*, (2015) menyimpulkan bahwa fungsi utama penyuluh pertanian adalah sebagai motivasi, edukator, dinamisator, organisator, komunikator dan sebagai penasihat petani dalam melaksanakan program pembangunan pertanian yang berkelanjutan sesuai dengan spesifik lokasi dan dapat meningkatkan pendapatan petani.

Petani di Desa Oepuah dalam berusahatani lebih mengandalkan pengalaman yang mereka punya namun dengan adanya penyuluh pertanian maka akan membantu petani mendapatkan informasi baru mengenai cara bercocok tanam dengan cara modern serta dalam mengadopsi teknologi baru untuk kegiatan pertaniannya. Angel *et al.*, dalam Hidayah (2012) pengetahuan didefinisikan sebagai informasi yang disimpan dalam ingatan. Dalam pembangunan pertanian, pengetahuan petani mempunyai arti penting, karena akan dapat mempertinggi kemampuannya untuk mengadopsi teknologi baru dibidang pertanian. Wenda *et al.* (2018) menambahkan bahwa efektifitas penyuluh dapat dilihat dari penerapan informasi yang dipengaruhi oleh usia pada kategori produktif sehingga ditinjau dari hasil rata-rata responden mampu menerima informasi dengan baik, karena mereka berada pada kisaran umur produktif

Dalam kegiatan kelompok tani di Desa Oepuah petugas penyuluh pertanian kurang aktif dalam bekerja, hal ini dikarenakan anggota kelompok tani kurang bisa menghargai keberadaan petugas penyuluh dan kurang aktif dalam semua kegiatan yang dibuat penyuluh. Moris (1987) menyatakan bahwa motivasi mempunyai pengaruh yang nyata atau positif terhadap kinerja penyuluh.

### **Kinerja Penyuluh- Modal Sosial**

Dari hasil analisis di Desa Oepuah menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan antara kinerja penyuluh yaitu antara fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator, edukator dengan modal sosial yaitu keaktifan kelompok tani, kerja sama, kontrol sosial, komitmen dan kemandirian. Maka dapat dijelaskan bahwa dengan adanya kinerja penyuluh yang baik di Desa Oepuah dapat membangun suatu jaringan yang baik untuk mencapai tujuan dari suatu kelompok tani dalam hal meningkatkan hasil produksi pertanian, dan juga dalam mengatasi berbagai masalah yang dihadapi oleh petani di Desa Oepuah, disini juga

perlu adanya kebersamaan dan kerjasama yang baik dari segenap anggota kelompok tani di Desa Oepuah serta dalam hubungan antara penyuluh dan anggota kelompok tani yang saling percaya. Hasbullah & Jousairi (2006) dapat dijelaskan bahwa modal sosial merupakan kemampuan masyarakat untuk bekerjasama membangun suatu jaringan guna mencapai tujuan bersama. Kerjasama tersebut diwarnai oleh suatu pola interelasi yang timbal balik dan saling menguntungkan serta dibangun diatas dasar kepercayaan yang ditopang oleh norma-norma dan nilai-nilai sosial yang positif dan kuat.

### **Kinerja Penyuluh - Modal Fisik – Efektifitas Distribusi Pupuk**

Di Desa Oepuah, kinerja penyuluh sangat berpengaruh signifikan terhadap luas lahan namun tidak berpengaruh langsung pada efektivitas distribusi. Penyuluh di Desa Oepuah kurang dalam memberikan informasi baik dalam pemanfaatan lahan yang dimiliki petani maupun informasi mengenai pupuk bersubsidi yang dialokasikan kepada petani baik itu waktu datangnya pupuk, jumlah yang akan diterima, mutu dari pupuk, biaya yang akan dikeluarkan petani, jenis pupuk yang akan didapat maupun tempat pembelian pupuk itu sendiri. Selain itu juga penyuluh kurang dalam memberikan sosialisasi mengenai distribusi pupuk maupun manfaat dari masing-masing pupuk yang dipakai oleh petani. Sularno *et al.* (2016), terkait pendistribusian pupuk secara langsung, yang masih menemukan beberapa masalah, yaitu terjadinya kelangkaan pupuk, permintaan harga dan keterlambatan pengiriman yang disebabkan minimnya jumlah pupuk subsidi dan lemahnya pengawasan pengadaan pupuk dari pemerintah. Adanya program kartu tani mampu meningkatkan pengendalian penggunaan pupuk sesuai dengan luas lahan dan anjuran penyuluh.

### **Kinerja Penyuluh – Modal Manusia – Efektifitas Distribusi Pupuk**

Pada hasil analisis di Desa Oepuah, ada pengaruh signifikan antara kinerja penyuluh, modal manusia dan efektifitas distribusi pupuk yang dimana dapat dijelaskan bahwa seorang penyuluh jika dalam melakukan penyuluhan mereka dapat menjalankan semua fungsinya secara baik serta kunjungan kepada petani maka akan memotivasi petani untuk mencontoh hal yang dilakukan penyuluh pertanian tersebut. Disini juga perlu adanya informasi dari penyuluh agar dapat menambah pengetahuan petani mengenai jumlah pupuk yang diberikan, juga kios pembelian dan ketersediaan pupuk sehingga dapat meningkatkan peluang dalam membeli pupuk subsidi. Abidin *et al.* (2015) terdapatnya hubungan yang positif antara aspek pengetahuan dengan pencapaian tujuan penyuluh, semakin baik pengetahuan petani maka semakin tercapai tujuan penyuluhan.

### **Kinerja Penyuluh – Modal Sosial - Efektifitas Distribusi Pupuk**

Indikator kinerja penyuluh yaitu fasilitator, inisiator, motivator, dinamisator, edukator, modal sosial dan efektifitas distribusi pupuk. Yang dimana dalam suatu kegiatan di kelompok tani di Desa Oepuah penyuluh dibutuhkan sebagai sarana pemberi informasi dan pendidikan mengenai pertanian. Petani juga diharapkan agar selalu aktif dalam semua kegiatan agar bisa mendapatkan informasi mengenai distribusi pupuk agar pupuk yang pakai bisa sesuai degan 6 tepat. Tidak hanya itu saja anggota kelompok tani juga dituntut harus bekerjasama dalam kelompok sehingga dapat terwujudnya tujuan dari kelompok. Fukuyama (2002) unsur terpenting dalam modal sosial adalah kepercayaan yang merupakan perekat bagi langgengnya kerjasama dalam kelompok masyarakat. Dengan kepercayaan orang-orang akan bisa bekerjasama secara lebih efektif. Dengan demikian kepercayaan bagi kelompok tani adalah menjadi sebuah aset dalam meningkatkan aktivitas kelompok tani itu sendiri.

### **Efektivitas Distribusi Pupuk Bersubsidi di Desa Oepuah Induk**

Hasil efektivitas ditribusi pupuk bersubsidi di Desa Oepuah Induk disajikan pada tabel berikut :

Tabel 6. Efektivitas ditribusi pupuk bersubsidi di Desa Oepuah Induk

<b>Indikator</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Presentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
Tepat Jenis	672	74,67	Efektif
Tepat Jumlah	751	55,63	Cukup Efektif
Tepat Harga	741	82,33	Efektif
Tepat Tempat	1118	82,81	Efektif
Tepat Waktu	559	62,11	Cukup Efektif
Tepat Mutu	649	72,11	Efektif

*Sumber: data diolah 2021.*

Berdasarkan indikator 6 tepat efektivitas distribusi pupuk bersubsidi yang menyatakan pendistribusian pupuk pada indikator tepat tempat dan tepat harga memiliki prentase yang lebih tinggi dibandingkan kategori tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu dan tepat mutu.

Yang dimana pada tepat tempat dengan presentase 82,81 berada pada kategori efektif yang dimana pada pembelian pupuk bersubsidi seluruh petani di Desa Oepuah yang masuk dalam kelompok tani membeli pupuk bersubsidi di pengecer resmi yang telah tentukan yaitu CV.Perintis. Menurut petani kios CV.Perintis ini lokasinya sudah cukup dekat dengan lokasi tempat sehingga tidak menyulitkan petani dalam segi

transportasi. Zulaiha *et al.* (2018) yang menyebutkan bahwa secara umum di tingkat nasional efektivitas pada indikator tepat tempat dapat dikatakan efektif, meskipun terdapat satu provinsi yang dikategorikan tidak efektif dalam hal tepat tempat yaitu Provinsi Kepulauan Riau. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi geografis Provinsi Kepulauan Riau yang menyulitkan proses distribusi pupuk bersubsidi sehingga indikator tepat tempat hanya mencapai 30,88%.

Pada indikator tepat harga dengan presentase 82,33 berada pada kategori efektif. Yang dimana di Desa Oepuah dalam pendistribusian pupuk bersubsidi harga pupuk bersubsidi sudah sesuai dengan anjuran yang dikeluarkan oleh pemerintah mengenai harga eceran tertinggi (HET). Disini juga harga pupuk merupakan indikator terpenting dari kebijakan dalam pendistribusian pupuk bersubsidi dikarenakan dengan adanya pupuk bersubsidi petani di Desa Oepuah bisa mendapatkan pupuk untuk kebutuhan lahan pertaniannya dengan harga terjangkau serta sesuai dengan aturan yang dikeluarkan pemerintah mengenai HET. Namun hasil penelitian ini berbeda dengan Adnyana & Mohktar (2019) menyatakan harga pupuk bersubsidi yang diterima oleh petani berbeda dengan yang ditetapkan.

Tepat jenis artinya jenis pupuk bersubsidi yang diperoleh petani sesuai dengan kebutuhannya atau tidak. Dan pada indikator tepat jenis dengan presentase 74,67 hal ini berarti tingkat efektivitas pada indikator tepat jenis berada pada kategori efektif. Hal ini menunjukan bahwa sebagian besar petani menerima jenis pupuk bersubsidi yang dialokasikan pemerintah, sudah memenuhi kebutuhan pupuk subsidi berdasarkan dengan RDKK yang diajukan oleh petani. (Ramlayana *et al.*, 2020). Penyaluran pupuk bersubsidi mengenai tepat jenis pupuk sudah efektif karena di dalam konsep RDKK petanilah yang mengajukan atau memesan berbagai jenis pupuk dalam mengembangkan usaha taninya.

Pada indikator tepat mutu di Desa Oepuah dengan presentase 72,11 yang dimana tingkat efektivitas pada indikator tepat mutu berada pada kategori efektif yang dimana petani di Desa Oepuah yang tergabung didalam kelompok tani saat mendapatkan pupuk bersubsidi yang diterima kualitasnya pupuknya baik dan tidak kadaluarsa. Hal ini sejalan dengan penelitian Azhari (2018) yang menyatakan bahwa tepat mutu efektif dalam penyaluran pupuk bersubsidi dimana petani mengetahui perbandingan kandungan masing-masing pupuk untuk setiap tanaman dan petani tidak pernah mendapati pupuk bersubsidi kadaluarsa.

Pada indikator tepat waktu yang artinya pupuk bersubsidi selalu tersedia disaat petani membutuhkan untuk pemupukan baik pemupukan dasar maupun pemupukan setelah tanam. Pada hasil efektivitas distribusi pupuk pada indikator tepat waktu dengan presentase 62,11 hal ini berarti tingkat efektivitas pada indikator tepat waktu berada pada kategori cukup efektif. Yang dimana petani di Desa Oepuah mengatakan bahwa pupuk bersubsidi yang mereka dapatkan sering kali datang tidak sesuai dengan waktu yang mereka butuhkan saat digunakan. Cukup efektifnya kebijakan subsidi pupuk di Desa Oepuah dalam indikator tepat waktu ini juga dikarenakan kurang ketatnya pengawasan pemerintah dalam pendistribusian pupuk kepada kios pengecer sehingga pupuk yang dibutuhkan petani datang tidak tepat waktu (Ramlayana *et al.*, 2020). Waktu pendistribusian pupuk bersubsidi terkadang mengalami kendala namun dengan frekuensi yang sangat jarang.

Tepat Jumlah artinya penggunaan pupuk bersubsidi harus sesuai dengan anjuran pemupukan berimbang spesifikasi lokasi. Di Desa Oepuah indikator tepat jumlah dengan presentase 55,63 dengan kategori cukup efektif. Yang dimana Jumlah pupuk yang diterima petani di Desa Oepuah sering kali tidak sesuai dengan RDKK yang telah disusun sehingga jumlah pupuk yang didapatkan petani kurang cukup untuk lahan pertanian yang dimiliki, kurangnya tepatnya jumlah pupuk yang diterima petani dikarenakan kurangnya perhatian dari pemerintah maupun penyuluh mengenai jumlah pupuk yang akan didapat oleh petani. Tina (2013) dimana berdasarkan indikator tepat jumlah, efektivitas distribusi pupuk bersubsidi di Kabupaten Bogor tergolong tidak efektif dengan presentase sebesar 83,34% dikarenakan kurangnya penyuluhan dari pemerintah kepada petani di Kabupaten Bogor.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian di desa Oepuah menunjukkan tabel hasil efektivitas distribusi pupuk bersubsidi modal fisik tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas distribusi pupuk bersubsidi. Modal manusia berpengaruh signifikan terhadap efektivitas distribusi pupuk bersubsidi. Modal sosial berpengaruh signifikan terhadap efektivitas distribusi pupuk bersubsidi dan Kinerja penyuluh berpengaruh signifikan terhadap efektivitas distribusi pupuk bersubsidi. Kinerja penyuluh berpengaruh signifikan terhadap modal fisik. Kinerja penyuluh berpengaruh signifikan terhadap modal manusia. Kinerja penyuluh berpengaruh signifikan terhadap modal sosial. Kinerja penyuluh berpengaruh signifikan terhadap modal manusia dan efektivitas distribusi pupuk bersubsidi. Kinerja penyuluh berpengaruh

signifikan terhadap modal sosial dan efektifitas distribusi pupuk bersubsidi. Berdasarkan indikator 6 tepat efektifitas distribusi pupuk bersubsidi yang menyatakan pendistribusian pupuk pada indikator tepat tempat dan tepat harga memiliki presentase yang lebih tinggi dibandingkan kategori tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu dan tepat mutu. Yang dimana pada tepat tempat dengan presentase 82,81 berada pada kategori efektif. Pada indikator tepat harga dengan presentase 82,33 berada pada kategori efektif. Dan pada indikator tepat jenis dengan presentase 65,56 hal ini berarti tingkat efektifitas pada indikator tepat jenis berada pada kategori cukup efektif, pada indikator tepat mutu dengan presentase 63,22 berada pada kategori cukup efektif, pada indikator tepat waktu dengan presentase 62,11 berada pada kategori cukup efektif dan pada indikator tepat jumlah dengan presentase 55,63 dengan kategori cukup efektif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, N. I., Rosnita., & Yulida, R. (2015). Efektivitas media penyuluhan yang diberikan kepada petani karet (*Hevea brasiliensis*) di Desa Gunung Bungsu Kecamatan XIII Koto Kampar. *Jom Faperta*, 2(2), 1–14.
- Adnyana, I. P. C. P., & Mohktar, M. . (2019). Optimalisasi kinerja sistem distribusi pupuk bantuan pemerintah di Provinsi NTB. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (SOCA)*, 13(2). <https://doi.org/10.24843/SOCA.2019.v13.i02.p05>
- Chintyasari, V., Pronoto, Y. S., & Agustina, F. (2019). Hubungan kompetensi dengan peran penyuluh pertanian dalam mengembalikan kejayaan lada putih (Muntok White Pepper) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Journal of Integrated Agribusiness*, 1(1), 52–66.
- Darwis, V., & Supriyati. (2016). Subsidi pupuk: kebijakan, pelaksanaan, dan optimalisasi pemanfaatannya. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 11(1), 45. <https://doi.org/10.21082/akp.v11n1.2013.45-60>
- Ghozali, I. (2014). *Structural Equation Modeling, Metode Alternatif dengan Partial Least Square (PLS)* (Edisi 4). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hasbullah, & Jouusairi. (2006). *Sosial Capital (Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia)*.
- Hermawan, I. (2014). Analisis dampak kebijakan subsidi pupuk urea dan tsp terhadap produksi padi dan capaian swasembada pangan di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 5(1). <https://doi.org/10.22212/jekp.v5i1.145>
- Hidayah, N. (2012). Kesiapan psikologis masyarakat pedesaan dan perkotaan menghadapi diversifikasi pangan pokok. *Jurnal Humanitas*, 8(1). <http://dx.doi.org/10.26555/humanitas.v8i1.456>

- Kasiyati, S. (2010). Analisis Dampak Subsidi Harga Pupuk Terhadap Output Sektor Produksi dan Tingkat Pendapatan Rumah Tangga di Jawa Tengah Tahun 2004. *Jurnal Organisasi Dan Manajemen*, 6(1), 28–45. [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrX0slqCEVi80kAWgDLQwx.;\\_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzIEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1648720106/RO=10/RU=http%3A%2F%2Fprints.undip.ac.id%2F17649%2F/RK=2/RS=NyZsjGXuh4C12GR3duyR3kn5G9w-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrX0slqCEVi80kAWgDLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzIEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1648720106/RO=10/RU=http%3A%2F%2Fprints.undip.ac.id%2F17649%2F/RK=2/RS=NyZsjGXuh4C12GR3duyR3kn5G9w-)
- Kuadrati, D. L., & Kusmiati, A. (2010). Faktor-Faktor Yang Berperan Dalam Kelangkaan Pupuk Bersubsidi. *Journal of Social and Agricultural Economics*, 4(1), 63–80. [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrxxzQ5BkViinwAZQHLQwx.;\\_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1648719545/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fcore.ac.uk%2Fdownload%2Fpdf%2F291661644.pdf/RK=2/RS=uiPAfxZxDX5ff437x95qSMHUEGk-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrxxzQ5BkViinwAZQHLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1648719545/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fcore.ac.uk%2Fdownload%2Fpdf%2F291661644.pdf/RK=2/RS=uiPAfxZxDX5ff437x95qSMHUEGk-)
- Lestari, M. (2011). Dinamika Kelompok dan Kemandirian Anggota Kelompok Tani di Desa Tolombuka Kecamatan Poncowarna Kabupaten Kabumen Provinsi Jawa Tengah. Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Moris, J. (1987). *Incentives for Effective Agricultural Extension at Farmer/Agency Interface* dalam Rivera, W.M dan Schram, S.G. (ed) *Agricultural Extension Woldwide*.
- Ningsih, R., Effendi, I., & Sadar, S. (2014). Peranan Penyuluh Sebagai Dinamisator Dalam Bimbingan Teknologi SI-Ptt (Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu) Padi Inhibrida Di Desa Tegal Yoso Kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur. *Jiia*, 2(2), 174–181.
- Nuraini, L. (2007). Instrumen Kebijakan Pupuk Bersubsidi Bagi Petani Indonesia. *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Kebijakan Publik*, 4(1), 62–68. [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrxxzR1B0ViqxEAhQDLQwx.;\\_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1648719862/RO=10/RU=http%3A%2F%2Fprints.undip.ac.id%2F4350%2F1%2FArtikel\\_Laily\\_Nuraini.pdf/RK=2/RS=1OjvEcqWdbk8QWQrRZBOWcL4GwQ-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrxxzR1B0ViqxEAhQDLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1648719862/RO=10/RU=http%3A%2F%2Fprints.undip.ac.id%2F4350%2F1%2FArtikel_Laily_Nuraini.pdf/RK=2/RS=1OjvEcqWdbk8QWQrRZBOWcL4GwQ-)
- Purnomo, D., Jahmari., Irham, & Darwanto, H. (2015). Faktor-Faktor yang Mmepengaruhi Petani Terhadap Pembelian Pupuk Cair. *Jurnal Social Economics of Agriculture*, 4(216–27).
- Ramlayana, Isa Ansyari, S. (2020). Efektivitas Penyaluran Pupuk Bersubsidi Bagi Petani Padi di Desa Langi Kecamatan Bontocani Kabupaten Bone. *Journal Unismuh*, 1(3), 1–14. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/kimap/index%0Amacam>
- Santoso, A. B. (2015). Pengaruh luas lahan dan pupuk bersubsidi terhadap produksi padi Nasional. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3), 208–212. <https://doi.org/10.18343/jipi.20.3.20>
- Saputri, R. D., Anantanyu, S., & Wijianto. (2016). Peran Penyuluh Pertanian Lapangan dengan Tingkat Perkembangan Kelompok Tani di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Arista*, 4(3), 341–352.

- Sularno., Irawan, B., & Handayani, N. (1 C.E.). Analisis Pelaksanaan dan Distribusi Pupuk Bersubsidi di Kabupaten Karawang Jawa Barat. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 2(1-15).
- Sundari, Yusra, A. H. A., & Nurliza. (2015). Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Peningkatan Produksi Usahatani Di Kabupaten Pontianak. *Jurnal Social Economic of Agriculture*, 4(1), 26-31.
- Sya'ban, H.M., Wulandari, C., & Hilmanto, R. (2014). Motivasi petani dalam budidaya lebah madu di Desa Buana Sakti Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3), 73-82.
- Trisnangsih. (2007). Independensi Auditor Dan Komitmen Organisasi Sebagai Mediasi Pengaruh Pemahaman Good Governance, Gaya Kepemimpinan Dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Auditor. *Jurnal Dan Prosiding SNA - Simposium Nasional Akuntansi*, 10.
- Wenda, M., Wati, C., & Koibur, M. (2018). Tingkat pengetahuan petani tentang penggunaan mol sayur sebagai penyubur tanaman kubis (*Brassica oleracea*. Var Capitata. L) di Kampung Sairo Distrik Manokwari Utara Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 9(2), 61-70.
- Zulaiha, A. R., Nurmalina, R., & Sanim, B. (2018). Kinerja Subsidi Pupuk di Indonesia. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*, 4(2). <https://doi.org/10.17358/jabm.4.2.271>.

## **Keputusan Penggunaan Pupuk Bersubsidi Petani Jagung di Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara (*Studi Kasus Desa Humusu Sainiub*)**

**Maria Ilona Aleus Faot<sup>1\*</sup>, Umbu Joka<sup>2</sup>, Achmad Subchiandi Maulana<sup>3</sup>, Boanerges Putra  
Sipayung<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Timor

\*Corresponding author: [ilonafaot99@gmail.com](mailto:ilonafaot99@gmail.com)

---

### Abstrak

Penggunaan pupuk bersubsidi berpengaruh terhadap hasil usahatani jagung di desa Humusu Sainiub Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Dari hal tersebut menarik untuk dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui keputusan petani jagung dalam membeli dan menggunakan pupuk bersubsidi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan menggunakan kuisioner. Pengambilan sampel menggunakan metode sampel jenuh dengan jumlah sampel 70 responden yang diambil dari 3 kelompok tani di Desa Humusu Sainiub. Penelitian ini menggunakan alat analisis regresi logistik. Berdasarkan hasil analisis tersebut di dapatkan bahwa pada keputusan pembelian pupuk bersubsidi seperti pendapatan, Akses Informasi, luas lahan berpengaruh nyata sedangkan pengetahuan tidak berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian pupuk bersubsidi dan pada keputusan penggunaan pupuk bersubsidi seperti pendidikan, empat tepat, pengalaman berpengaruh nyata sedangkan akses informasi dan luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap penggunaan pupuk di desa Humusu Sainiub.

Kata Kunci: Jagung, Keputusan, Pembelian, Penggunaan, Pupuk Bersubsidi

---

### Abstract

*The use of subsidized fertilizers has an effect on corn farming results in Humusu Sainiub Village, Insana Utara District, North Central Timor Regency. From this it is interesting to conduct research with the aim of knowing the decisions of corn farmers in buying and using subsidized fertilizers. The research method used is a survey method using a questionnaire. Sampling using the saturated sample method with a sample of 70 respondents taken from 3 groups of team members in Humusu Sainiub Village. This study used logistic regression analysis. Based on the results of the analysis, it was found that on decisions to purchase subsidized fertilizers such as income, access to information, land area had a significant effect, while knowledge had no significant effect on decisions to purchase subsidized fertilizers and on decisions to use subsidized fertilizers such as education, four were correct, experience had a significant effect, while access to information and land area has no significant effect on fertilizer use in Humusu village Sainiub.*

*Keywords: Corn, Decision, Purchase, Use, Subsidized Fertilizer*

---

## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Jagung juga merupakan bahan pangan yang strategis dan bernilai ekonomi tinggi serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras juga sebagai sumber pakan (Purwanto, 2007). Tanaman jagung selama ini sudah cukup lama dibudidayakan oleh masyarakat, namun teknologi budidaya relatif tidak berkembang. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk menghasilkan produksi jagung yang baik. Diantaranya dengan mengatur jarak tanam yang tepat dan pemupukan yang optimal yang dapat meningkatkan produksi jagung (Hafsah, 2004).

Untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian serta meningkatkan pendapatan petani pada tanaman pangan (jagung) pemerintah mengeluarkan kebijakan berupa pemberian pupuk bersubsidi, sebagaimana ditetapkan dalam (Permentan, 2020) tentang alokasi dan harga eceran tertinggi (HET) pupuk bersubsidi. Subsidi pupuk juga merupakan salah satu jenis subsidi pemerintah yang masih dipertahankan dalam rangka peningkatan kedaulatan pangan nasional yang nilainya terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tujuan kebijakan pemberian subsidi pupuk ini adalah untuk meringankan beban petani dalam penyediaan dan penggunaan pupuk untuk kegiatan usahatannya sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan produksi komoditas pertanian. Oleh karena itu, kinerja subsidi pupuk juga dicerminkan oleh tercapainya prinsip “enam tepat” dalam subsidi pupuk yaitu tepat jumlah, tepat tempat, tepat waktu, tepat mutu, tepat jenis, dan tepat harga.

Desa Humusu Sainiub merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Insana Utara yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Untuk itu pemerintah memberikan kebijakan dengan menyalurkan pupuk bersubsidi. Jenis pupuk yang disalurkan oleh pemerintah kepada petani di Desa Humusu Sainiub berupa pupuk NPK dan Urea. Pupuk bersubsidi ini diberikan kepada setiap anggota kelompok tani yang ada di Desa Humusu Sainiub untuk meningkatkan hasil produksi petani jagung. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor keputusan petani dalam membeli dan menggunakan pupuk, serta untuk mengetahui preferensi petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi.

## METODE

Penelitian ini menjelaskan tentang Keputusan Penggunaan Pupuk Bersubsidi Petani Jagung, Penelitian ini dilaksanakan di Desa Humusu Sainiub Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara pada bulan Juli 2021 sampai selesai. Populasi dalam penelitian ini yaitu 3kelompok tani yang aktif sehingga jumlahnya 70 orang. Sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel jenuh yang dimana semua populasi dijadikan sampel sebanyak 70 responden. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode survey. Jenis data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder, data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan petani jagung yang ada di Desa Humusu Sainiub, sedangkan data sekunder diperoleh dari lembaga-lembaga terkait seperti jurnal, BPS, dinas pertanian Kabupaten Timor Tengah Utara, skripsi, dan artikel yang terkait. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif dan regresi logistik. Dimana deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan Keputusan petani jagung terhadap penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Humusu Sainiub, sedangkan regresi logistik digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi Keputusan petani jagung terhadap pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi di Desa Humusu Sainiub.

Persamaan regresi logistik dapat dinyatakan sebagai berikut (Hosmer & Lemeshow, 2000)

Faktor keputusan pembelian pupuk bersubsidi:

$$Y = \ln \left( \frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \epsilon$$

Keterangan:

- Y<sub>i</sub> : Keputusan pembelian pupuk bersubsidi petani jagung
- Y : 0, jika tidak membeli pupuk bersubsidi terhadap jagung
- Y : 1, jika membeli pupuk bersubsidi terhadap jagung
- P : Probabilitas (peluang atau kemungkinan yang terjadi)
- B : Kofiesien Regresi Logit (Parameter peubah X<sub>i</sub>)
- X<sub>1</sub> : Pendapatan
- X<sub>2</sub> : Akses Informasi
- X<sub>3</sub> : Luas Lahan
- X<sub>4</sub> : Pengetahuan 6 T yang terdiri dari tepat jenis, tepat jumlah, tepat mutu, tepat harga, tepat tempat, dan tepat waktu.

$\varepsilon$  : Variabel lain atau *error-term*

Faktor keputusan penggunaan pupuk bersubsidi:

$$Y = In = \left( \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon$$

Keterangan:

- Yi : Keputusan penggunaan pupuk bersubsidi petani jagung
- Y : 0, jika tidak menggunakan pupuk bersubsidi terhadap jagung
- Y : 1, jika menggunakan pupuk bersubsidi terhadap jagung
- P : Probabilitas (peluang atau kemungkinan terjadi)
- B : Koefisien Regresi Logit (Parameter peubah Xi)
- X1 : Pendidikan
- X2 : Akses Informasi
- X3 : Pengetahuan 4T yang terdiri dari tepat jenis, tepat waktu, tepat tempat dan tepat dosis.
- X4 : Pengalaman
- X5 : Luas Lahan
- E : Variabel lain atau *error-term*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Demografi Petani Desa Humusu Sainiub

Karakteristik petani jagung di Desa Humusu Sainiub meliputi umur, pendidikan, tanggungan keluarga, luas lahan dan pengalaman kerja dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Petani Jagung Desa Humusu Sainiub

Golongan Umur (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
30-40	12	17,14
41-50	36	51,43
51-60	16	22,86
>61	6	8,57
Total	70	100
Tanggungan Keluarga	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
2-4	51	72,86
5-6	19	27,14
Total	70	100

Sumber: Data Primer; diolah tahun 2021

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa usia petani jagung di Desa Humusu Sainiub yang paling banyak terlihat pada usia 40-50 tahun dengan jumlah 36 orang dan persentase

17,14%, dimana di usia tersebut dikatakan masih produktif. Charina *et al.*, (2018) menyatakan bahwa usia 18-54 tahun merupakan umur produktif seseorang. Usia petani yang masih produktif mempunyai semangat kemauan dan kemampuan yang sangat besar dalam menjalankan kegiatan usahatannya. Hal tersebut dikarenakan petani di Desa Humusu Sainiub yaitu petani yang dalam pekerjaannya mampu memenuhi kebutuhan di dalam rumah tangga mereka. Menurut Iqbal *et al.* (2014) kelompok umur yang masih produktif memiliki semangat, kemauan dan kemampuan yang lebih tinggi dalam pekerjaannya.

Jumlah tanggungan keluarga yakni banyaknya anggota keluarga yang ditanggung oleh petani. Semakin besar jumlah anggota keluarga akan semakin besar pula tuntutan kebutuhan keuangan rumah tangga. Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa petani di Desa Humusu Sainiup Kecamatan Insana Utara mempunyai jumlah tanggungan keluarga 2-4 orang sebanyak 51 orang (72,86%), jumlah tanggungan 5-7 orang sebanyak 19 orang (29,16%). Dari data yang ada jumlah tanggungan yang ada menuntut petani Desa Humusu Sainiup untuk lebih bekerja keras agar mampu untuk memenuhi kebutuhan anggota keluarga. Menurut Hanum (2018) menjelaskan jumlah tanggungan keluarga merupakan banyaknya jumlah jiwa (anggota rumah tangga) yang masih menghuni satu rumah dengan kepala rumah tangga, serta masih menjadi beban tanggungan rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Semakin banyak jumlah tanggungan keluarga semakin banyak pula tingkatan konsumsi dan tingkat kebutuhan di dalam rumah tangga.

### **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Membeli Pupuk Bersubsidi di Desa Humusu Sainiub**

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi logistik. Analisis regresi logistik ini digunakan untuk mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap Keputusan petani jagung dalam membeli pupuk bersubsidi. Di dalam penelitian ini terdapat satu variabel dependen yaitu keputusan pembelian pupuk bersubsidi dan empat variabel independen yang mempengaruhi keputusan pembelian pupuk bersubsidi yaitu: pendapatan, akses informasi, luas lahan, dan pengetahuan. Faktor yang mempengaruhi keputusan petani jagung dalam membeli pupuk bersubsidi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Logistik Faktor Keputusan Petani Jagung dalam Membeli Pupuk Bersubsidi di Desa Humusu Sainiup Kecamatan Insana Utara

Variabel/Model	B	Signifikan	Odds Ratio
Pendapatan	-0,070	0,042*	0,933
Akses Informasi	0,059	0,176**	10061
Luas Lahan	0,109	0,033*	1,115
Pengetahuan	0,392	0,995	1,480
	Chi-square	Signifikan	
<i>Omnibus Test of Model Coefficients</i>	30,728	0,000	
<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	1,348	0,995	
Nagelkerke R Square			0,698

Sumber: Data prime, diolah 2021. Keterangan \* dan \*\* Signifikan pada  $\alpha = 0,05$  dan  $0,2\%$

Uji Omnibus Test of Model menunjukkan nilai chi-square hitung  $30,728 >$  chi-square tabel  $9,487$  atau tingkat signifikan  $0,000 < 0,05$ . Nilai Hosmer and Lemeshow Test untuk mengetahui bahwa model yang digunakan layak (*goodness of fit*) atau tidak. Hasil uji Hosmer and Lemeshow Test menunjukkan nilai chi-square  $1,348$  dan tingkat signifikansi sebesar  $0,995 > 0,05$ . Uji Nagelkerke R Square merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui kemampuan variabel independen yaitu pendidikan, akses informasi, luas lahan dan pengetahuan terhadap preferensi pembelian pupuk bersubsidi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai Nagelkerke R Square sebesar  $0,698$  atau  $69,8\%$ , yang artinya besar pengaruh variabel independen yaitu pendidikan, akses informasi, luas lahan dan pengetahuan terhadap keputusan pembelian sebesar  $69,8\%$ , sedangkan  $30,2\%$  sisanya dijelaskan variabel lain diluar penelitian.

Pendapatan berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian pupuk bersubsidi petani jagung di Desa Humusu Sainiub. Artinya petani yang memiliki pendapatan yang semakin tinggi maka pupuk yang dibeli akan semakin meningkat. Hasil penelitian menunjukkan kebalikan, pendapatan berpengaruh negatif terhadap pembelian pupuk bersubsidi petani jagung di Desa Humusu Sainiub pada taraf  $95$  persen dengan nilai parameter penduga  $-0,070$ . Dan nilai odds ratio  $0,933$  yang artinya setiap peningkatan pendapatan akan mengurangi peluang petani dalam membeli pupuk bersubsidi dibandingkan dengan petani yang pendapatannya rendah. Berdasarkan hal tersebut dikarenakan petani di Desa penelitian yang pendapatannya tinggi akan mengurangi jumlah pembelian karena pupuk bersubsidi sering datang terlambat, sehingga petani yang pendapatannya tinggi lebih memilih untuk membeli pupuk non-subsidi, dan juga ditemukan bahwa semakin tinggi pendapatan petani maka akan membeli pupuk bersubsidi dalam jumlah yang banyak sedangkan petani yang pendapatannya rendah tidak

akan membeli pupuk dalam jumlah yang banyak atau sesuai dengan pendapatan yang adadan petani akan mengatikkannya dengan pupuk kandang atau pupuk organik lainnya. Maiangwa *et al.*, (2010) yang menyatakan petani dengan pendapatan lebih tinggi mempunyai kemampuan untuk membeli pupuk dengan jumlah yang lebih banyak, sedangkan petani dengan kendala keuangan akan mendorong keputusan untuk mengurangi porsi pembelian pupuk.

Akses informasi berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian pupuk bersubsidi petani jagung di Desa Humusu Sainiub dengan memiliki nilai *odds ratio* 10061. Artinya petani jagung yang mengakses informasi akan meningkatkan peluang dalam membeli pupuk bersubsidi sebesar 10061 kali dibandingkan dengan petani yang kemampuan mengakses informasinya rendah. Hal ini dikarenakan petani di Desa Humusu Sainiub yang dapat mengakses informasi maka ia dapat mengetahui ketersediaan pupuk untuk dibeli, berbeda dengan petani yang tidak mampu mengakses informasi, mereka tidak mengetahui informasi mengenai stok pupuk bersubsidi karena sebagian petani di Desa Humusu Sainiub tidak mampu untuk menguasai segala informasi baik dari internet maupun dari penyuluh. Nurunnisa *et al.*, (2020) yang mengatakan bahwa mayoritas petani dalam usahataniya tidak menggunakan sarana informasi seperti internet.

Luas lahan garapan pada penelitian ini mempunyai pengaruh yang signifikan sebesar 95 persen dengan nilai parameter penduga sebesar 0,109. Dari nilai *odds ratio* diketahui bahwa petani yang mengusahakan atau menggarap lahan dengan luas yang besar mempunyai peluang 1,115 kali lebih besar terhadap pembelian pupuk bersubsidi dibandingkan dengan petani yang luas lahannya kecil. Petani dengan luas lahan yang besar akan meningkatkan peluang pembelian pupuk karena semakin luas lahan yang digunakan semakin besar pula kebutuhan pupuk untuk meningkatkan hasil pertanian. Pada umumnya petani di Desa penelitian membeli pupuk bersubsidi, sehingga apabila petani yang memiliki luas lahan yang besar maka biaya yang dikeluarkan tidak terlalu banyak dikarenakan menggunakan pupuk yang bersubsidi dibandingkan dengan pupuk yang non subsidi harganya jauh lebih mahal. Liana *et al.* (2022) petani Desa Alue Merbau yang memiliki luas lahan yang luas tentunya lebih banyak membutuhkan pupuk dibandingkan dengan petani yang luas lahannya sempit.

### **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani Jagung dalam Menggunakan Pupuk Bersubsidi di Desa Humusu Sainiub**

Tujuan dari analisis regresi logistik adalah untuk mengetahui variabel yang

berpengaruh dan tidak berpengaruh secara nyata terhadap penggunaan pupuk bersubsidi petani jagung di desa Humusu Sainiup Kecamatan Insana Utara. Selain digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam membeli pupuk bersubsidi, analisis regresi logistik juga digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi, sedangkan variabel independen yang mempengaruhi keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi terdiri dari lima faktor yaitu: pendidikan, akses informasi, pengetahuan, pengalaman, dan luas lahan. Faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam menggunakan pupuk bersubsidi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi *Logistic* Faktor Keputusan Petani Jagung dalam Menggunakan Pupuk Bersubsidi di Desa Humusu Sainiub

Variabel	B	Signifikan	Odds Ratio
Pendidikan	1,791	0,179**	5,996
Akses_informasi	-1,263	0,455	0,283
Pengetahuan (4 T)	3,867	0,008*	47,818
Pengalaman	1,350	0,117**	3,857
Luas Lahan	-1,068	0,250	0,344
	<b>Chi-square</b>	<b>Signifikan</b>	
<i>Omnibus Test of Model Coefficients</i>	12,132	0.033	
<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	6,425	0,600	
<i>Nagelkerke R Square</i>			0,234

Sumber: Data primer diolah 2021. Keterangan \*dan \*\* Signifikan pada  $\alpha = 0,05$  dan  $0,2$

Dari uji kebaikan model *Omnibus Test of Model Coefficients* digunakan untuk menguji apakah variabel-variabel independen berpengaruh secara simultan (nyata) terhadap variabel dependen (terikat). Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,033 dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0.05$  dan nilai *Chi-square* hitung sebesar 12,132 lebih besar dari *Chi-square* tabel sebesar 11,070, dengan kesimpulan  $H_0$  diterima yang berarti minimal ada satu variabel independen yang dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan pupuk bersubsidi. Uji *Hosmer and Lemeshow* digunakan untuk menguji data yang diteliti. Uji Hosmer and Lemeshow Test menunjukkan nilai *Chi-square* hitung 6,425 < *Chi-square* tabel 15,507 dan nilai signifikansi 0,600 > 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan dalam penelitian ini layak (*goodness of fit*) atau model yang digunakan sesuai dengan data. Uji *Nagelkerke R Square* merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui kemampuan

variabel independen yaitu pendidikan, akses informasi, pengetahuan 4 T, pengalaman dan luas lahan terhadap variabel keputusan penggunaan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai *Nagelkerke R Square* sebesar 0.234 atau 23,4% , yang artinya besar pengaruh variabel independen yaitu pendidikan, akses informasi, pengetahuan 4 T, pengalaman dan luas lahan terhadap keputusan penggunaan sebesar 23,4%, sedangkan 76,6% sisanya dijelaskan variabel lain diluar penelitian.

Pendidikan berpengaruh nyata terhadap penggunaan pupuk bersubsidi petani jagung di Desa Humusu Sainiup dengan nilai signifikansi sebesar  $0,179 < 0,2$ . Dari nilai *odds ratio* menunjukkan semakin tinggi pendidikan petani maka memiliki peluang besar dalam meningkatkan penggunaan pupuk bersubsidi sebesar 5,996 kali dibandingkan dengan petani yang pendidikannya rendah. Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi cara berpikir, bertindak dalam mengambil suatu keputusan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka daya serap akan semakin luas. Artinya semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan memanfaatkan pupuk bersubsidi dengan baik guna untuk meningkatkan produksinya. Akan tetapi berdasarkan hasil penelitian petani di Desa Humusu Sainiub dalam segi pendidikan masih terbilang rendah karena petani jagung di Desa penelitian memiliki pendidikan terakhir pada tingkat Sekolah Dasar dan pengetahuan yang dimiliki oleh petani jagung di Desa Humusu Sainiub tergolong dalam kategori rendah dengan asumsi bahwa petani jagung di Desa Humusu Sainiub lebih mengandalkan pengalaman pribadi dalam membudidayakan tanaman jagung. Gumilar (2019) pendidikan akan membuat cara berpikir dan bersikap menjadi lebih baik. Seseorang yang memiliki pendidikan yang baik akan lebih responsive terhadap informasi yang pada akhirnya akan mempengaruhi sikap dalam pengambilan keputusan. Hal itu didukung oleh pendapat Sentuf *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan seseorang yang tergolong cukup pendidikannya akan mempengaruhi pola pikirnya dalam mengadopsi sesuatu inovasi.

Pengetahuan penggunaan pupuk bersubsidi berpengaruh nyata terhadap keputusan petani jagung dalam menggunakan pupuk bersubsidi. Artinya petani yang memiliki pengetahuan yang semakin tinggi maka penggunaan pupuk bersubsidi meningkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan berpengaruh positif terhadap penggunaan pupuk bersubsidi petani jagung di Desa Humusu Sainiub dengan nilai parameter penduga (koefisien) 3,867 dan nilai *odds ratio* sebesar 47,818 yang artinya adanya penambahan pengetahuan petani akan meningkatkan penggunaan pupuk bersubsidi sebesar 47,818 kali

dibandingkan dengan petani yang pengetahuannya rendah. Hal ini dikarenakan petani jagung di Desa Humusu Sainiub memiliki pengetahuan mengenai manfaat pupuk bagi tanaman jagung sehingga petani lebih meningkatkan penggunaan pupuk bersubsidi. Petani yang pengetahuannya tinggi akan lebih cenderung untuk menggunakan pupuk bersubsidi karena didasarkan pada kemauan yang tinggi serta pengetahuannya yang luas tentang pupuk bersubsidi. Ekawati *et al.*, (2011) kemauan petani untuk menerapkan penggunaan pupuk organik dapat dipengaruhi oleh pengetahuan petani akan manfaat yang diberikan pupuk organik.

Hasil analisis regresi logistik pada variabel pengalaman dikatakan berpengaruh signifikan terhadap keputusan petani jagung dalam menggunakan pupuk bersubsidi di Desa Humusu Sainiub. Variabel pengalaman memiliki nilai odds ratio sebesar 3,857 artinya bertambahnya pengalaman petani akan meningkatkan peluang dalam menggunakan pupuk bersubsidi sebesar 3,857 kali dibandingkan dengan petani yang pengalamannya rendah. Pengalaman umumnya berkaitan dengan lamanya berusahatani dimana semakin lama petani berusahatani maka semakin mengerti ia akan manfaat pupuk bersubsidi. Hal tersebut dikarenakan petani jagung di Desa Humusu Sainiub yang berpengalaman banyak tentunya lebih mengenal jenis pupuk yang baik dan memiliki pengetahuan yang luas mengenai penggunaan pupuk yang baik pada tanaman. Simatupang *et al.*, (2019) petani yang memiliki pengalaman tinggi akan lebih mengenal baik terhadap pupuk organik, percaya dan meyakini bahwa penggunaan pupuk organik ramah lingkungan serta petani lebih paham terhadap perubahan yang terjadi ketika menggunakan pupuk organik. Pengalaman petani juga akan membuat ia lebih mudah dalam menggunakan pupuk bersubsidi, karena petani sudah mengetahui berbagai kekurangan serta kelebihan dari penggunaan pupuk bersubsidi. Trisumarni *et al.*, (2021) bagi petani dengan pengalaman tinggi atau sudah cukup lama akan lebih mudah menerapkan inovasi baru. Wenda *et al.* (2018) menyatakan bahwa peningkatan pengetahuan petani responden berdasarkan lama usahatani yang paling dominan yaitu umur 1-10 tahun merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan usaha tani. Umur berpengaruh terhadap kemampuan fisik petani dalam mengelola usahatani. Petani dianggap memiliki kemampuan fisik yang baik dalam mengelola usahatannya di banding dengan petani usia tidak produktif karena dianggap kemampuan fisik sudah menurun sehingga tidak maksimal dalam mengelola usahataniya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat dikatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian pupuk bersubsidi di desa Humusu Sainiub Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara yaitu Pendapatan, Akses Informasi dan Luas Lahan. Sedangkan pada faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani jagung dalam menggunakan pupuk bersubsidi yaitu Pendidikan, Pengetahuan dan Pengalaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Charina, A., Kusumo, R. A. B., Sadeli, A. H., & Deliana, Y. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam menerapkan standar operasional prosedur (SOP) sistem pertanian organik di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Penyuluhan*, 14(1), 68-78.
- Gumilar, R. (2019). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan metode group investigation. *e-Jurnal Mitra Pendidikan*, 3(12), 1553-1562.
- Hanum, N. (2018). Pengaruh pendapatan, jumlah tanggungan keluarga dan pendidikan terhadap pola konsumsi rumah tangga nelayan di Desa Seuneubok Rambong Aceh Timur. *Jurnal Samudra Ekonomika*, 2(1), 75-84.
- Hosmer, D. (2000). Stanley. In *Applied Logistic Regression*. John Wiley & Sons, INC.: New York.
- Iqbal, A. M., Lestari, D. A. H., & Soelaiman, A. (2014). Pendapatan dan kesejahteraan rumah tangga petani ubi kayu di Kecamatan Sukadana Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 2(3), 246-252.
- Maiangwa, M. G., Ogungbile, A. O., Olukosi, J. O., & Atala, T. K. (2010). Adoption of chemical fertilizer for land management in the North-West Zone of Nigeria. *Tropical Agricultural Research and Extension*, 10.
- Liana, N., Saragih, F. H., Basriwijaya, K. M. Z., & Gustiana, C. (2022). Analisis hubungan biaya produksi terhadap luas lahan usahatani padi sawah di Desa Alue Merbau Kecamatan Langsa Timur. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(8), 2557-2564.
- Nurunnisa, N., Kusnadi, D., & Harniati, H. (2020). Implementasi Teknologi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) pada Budidaya Cabai di Kecamatan Rancabungur. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 559-568.
- Purwanto, S. (2007). Perkembangan produksi dan kebijakan dalam peningkatan produksi jagung. *Direktorat Budi Daya Serelia, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan*.
- Sentuf, W., Wati, C., & Semahu, L. (2017). Peningkatan Pengetahuan Petani Tentang Analisa Usaha Tani Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) di Kampung Pasir Putih Distrik Manokwari Timur Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(2), 38-45.
- Simatupang, R., Satmoko, S., & Gayatri, S. (2019). Persepsi Petani Terhadap Penggunaan

Pupuk Organik Pada Kelompok Tani Tranggulasi, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(1), 59-72.

Trisumarni, L., Nendissa, D. R., & Nainiti, S. P. (2021). Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Petani Menggunakan Pupuk Organik pada Usahatani Sawi (Studi Kasus di Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, NTT). *Journal of Agricultural Socio-Economics (JASE)*, 2(1), 1-7.

Wenda, M., Wati, C., & Koibur, M. (2018). Tingkat pengetahuan petani tentang penggunaan mol sayur sebagai penyubur tanaman kubis (*Brassica oleracea*. Var Capitata. L) di Kampung Sairo Distrik Manokwari Utara Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 9(2), 61-70.

## Pengembangan Potensi dan Inovasi Pertanian Perkotaan di Kota Makassar

Annisa Nurulita Hasani<sup>1\*</sup>, Muhammad Hasan<sup>2</sup>, Citra Ayni Kamaruddin<sup>3</sup>, Nurdiana<sup>4</sup>,  
Nurjannah<sup>5</sup>

<sup>1,2,4,5</sup>Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

<sup>3</sup>Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

\*Corresponding author: [anhicha02@gmail.com](mailto:anhicha02@gmail.com)

---

### Abstrak

Pengembangan potensi dan inovasi pertanian perkotaan yang dikelola oleh KWT Anggrek merupakan suatu subyek penelitian yang sangat sesuai untuk diteliti mengenai potensi dan inovasi yang akan dikembangkan kedepannya. Selain itu KWT Anggrek ini telah dikenal sebagai KWT yang dapat diadaptasi dengan baik menggunakan pengembangan teknologi zaman sekarang. Tujuan penelitian ini merupakan untuk menganalisis pengembangan potensi yang dimiliki serta inovasi-inovasi yang dapat dikembangkan dan diterapkan ke dalam proses pertanian penelitian ini. Tahapan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang memakai pendekatan kualitatif, dengan pengumpulan data menggunakan cara observasi dan wawancara. Pada teknik pengambilan sampel digunakan teknik *purposive sampling*. Dengan dilakukannya penelitian ini dapat dilihat bagaimana pengembangan potensi dan inovasi yang terjadi pada pertanian perkotaan di Kota Makassar, dimana dibutuhkan peran aktif baik dari masyarakat, pemerintah maupun penyuluh pertanian. adapun indikator yang ingin dicapai yaitu (1) efektivitas dan efisiensi sumber daya; (2) keberlanjutan (*sustainable*) sumber daya; (3) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi; (4) potensi lingkungan pertanian; (5) inovasi yang telah dilakukan; (6) kendala dalam pengembangan potensi dan inovasi.

Kata kunci: Pengembangan Pertanian Perkotaan, Potensi, Inovasi

---

### Abstract

*The development of urban potential and innovation managed by KWT Anggrek is a research subject that is very suitable for research on potential and innovations that will be developed in the future. In addition, this KWT Anggrek has been known as a KWT which can be adapted well using today's technological developments. The purpose of this research is to analyze the potential development that is owned and the innovations that can be developed and applied in the agricultural process of this research. stages in this study using a descriptive method that uses a qualitative approach, with data collection using observations and interviews. The sampling technique used purposive sampling technique. With this research, it can be seen how the potential development and innovation that occurs in urban agriculture in Makassar, where an active role is needed from the community, government and agricultural extension workers is needed. the indicators to be achieved are (1) effectiveness and efficiency of resources; (2) (sustainable) resources; (3) utilization of information and communication technology; (4) the potential of the agricultural environment; (5) innovations that have been carried out; (6) obstacles in the development of potential and innovation.*

*Keywords: Urban Agriculture Development, Potential, Innovation*

---

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang dimana mempunyai tanah yang subur sehingga jenis sayuran banyak tumbuh di negara ini. Hal itu menyebabkan kebanyakan masyarakatnya memiliki pekerjaan dengan bertani atau berkebun. Bertani biasa dilakukan di pedesaan atau di daerah dengan lahan yang luas dan dijadikan sebagai pekerjaan utama untuk memenuhi kebutuhan hidup. Tetapi sebenarnya bertani dapat dilakukan dimana saja bahkan dilahan sempit sekalipun. Bagi petani, bertani memiliki tujuan untuk dapat menghasilkan produk berupa hasil panen yang telah ditanam dan dirawat. Tetapi sebenarnya bertani bukan hanya untuk menghasilkan keuntungan berupa uang/laba saja tetapi juga memiliki peran sebagai penghijauan lahan dan menghasilkan udara yang lebih bersih bahkan jika pertanian dilakukan di lingkungan kota, lahan pertanian itu dapat dijadikan sebagai bagian dari tata ruang kota yang membuat kota tersebut menjadi terlihat lebih hidup atau hijau.

Pertanian perkotaan memiliki banyak sekali potensi yang dapat dikembangkan di dalamnya hal itu dikarenakan banyak sekali hal yang mendorong untuk dilakukan inovasi. Potensi ini juga harus didukung dengan kesadaran warga sekitar akan pentingnya penyediaan lingkungan hijau serta kesediaan pemerintah untuk mendukung dalam berbagai aktivitas yang berhubungan dengan pertanian perkotaan. Dengan kepadatan penduduk maka pengadaaan kelompok tani dapat dijadikan suatu sarana untuk pemererat rasa kekeluargaan antar masyarakat sekitar, selain itu hal ini dapat dimanfaatkan dalam pengembangan kelompok tani tersebut karena dengan keragaman penduduk dapat dilihat juga keragaman pendidikan, budaya dan juga kebiasaan yang dimana dapat dimanfaatkan dalam pengembangan potensi dan inovasi dalam bertani . Dengan adanya kelompok tani yang dibentuk ini juga banyak IRT (ibu rumah tangga) yang diberdayakan, yang biasanya mereka hanya menghabiskan waktu di rumah dan bertegur sapa sekedarnya ke tetangga kini menjadi mempunyai kegiatan yang lebih beragam dan dapat menyalurkan bakatnya sesuai dengan kebutuhan kelompok. Maka dengan itu dengan terbentuknya kelompok-kelompok pertanian dengan tujuan untuk membantu ekonomi serta penghijauan lingkungan, ada juga kelompok wanita tani yang memberdayakan para perempuan sekitar untuk menjadi anggota dan mengelola lahan kecil pertanian yang tersedia (Fauzi *et al.*, 2016).

Di negara berkembang yang menjadi topik utamanya adalah bagaimana pertumbuhan dan pemerataan terjadi secara menyeluruh di seluruh Indonesia.

meningkatnya pertumbuhan populasi di perkotaan kemungkinan besar akan menyebabkan masalah lingkungan baik disebabkan oleh tergerusnya lahan hijau yang dijadikan pemukiman atau dapat disebabkan oleh udara yang kotor yang berasal dari asap kendaraan yang semakin membludak. Jika pertumbuhan ini berlanjut dan menyebabkan tidak terkendalinya pertumbuhan populasi penduduk maka akan menyebabkan terjadi bencana krisis pangan (Fauzi *et al.*, 2016). Pertanian perkotaan berasal dari lahan multifungsi yang dimanfaatkan menjadi lahan pertanian yang memiliki potensi dalam berbagai hal seperti ekonomi, social, pariwisata, ekologi, budaya dan sangat bermanfaat dalam penghijauan lahan. Selain itu pertanian perkotaan juga memiliki peluang yang besar untuk dijadikan sebagai pertanian komersial yang bekerja secara produktif, strategi bisnis seperti diversifikasi, diferensiasi, dan spesialisasi harus diterapkan dengan sungguh-sungguh sehingga dapat berkembang dan berdiri dengan mandiri (Wahyuni & Savitri, 2019). Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) potensi merupakan suatu keahlian yang dimiliki yang memiliki peluang untuk dikembangkan dapat juga disebut sebagai kesanggupan, kekuatan atau daya sedangkan inovasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pemasukan atau pengenalan hal yang baru atau penemuan yang berbeda dari suatu yang telah ada atau sudah dikenal sebelumnya.

Dengan pengertian inilah potensi dan inovasi selalu berjalan seiringan karena dengan adanya potensi dalam suatu hal maka akan menghasilkan suatu inovasi baru atau penemuan baru yang dimana dapat membantu mempermudah pekerjaan yang akan dilakukan sehingga menjadi lebih cepat atau lebih dinamis dalam mengerjakannya. Banyak sekali potensi dalam bidang pertanian yang dapat dikembangkan (Hamzens & Moestopo, 2018). Dengan terbentuknya kelompok wanita tani ini, ibu-ibu yang biasanya hanya menghabiskan waktunya di rumah menjadi terberdayakan dan dapat membantu ekonomi keluarga. Selain terbantu ekonominya, dengan adanya kelompok wanita tani ini kota menjadi lebih hijau dan membantu juga untuk keindahan kota. Pemberdayaan ini umumnya dilakukan di lorong-lorong yang disebut sebagai lorong wisata. Melalui lorong-lorong ini penghijauan dan keindahan kota dapat dibangun, selain peran pemerintah kesadaran akan pentingnya penghijauan lingkungan juga harus dimiliki oleh masyarakat kota sehingga dapat bersinergi bersama dan membangun lingkungan menjadi lebih baik.

Masalah terbesar Indonesia untuk saat ini adalah masalah sampah yang menumpuk, sampah yang terbanyak disumbangkan dari sektor sampah rumah tangga berupa sisa-sisa makanan (Riswan *et al.*, 2015). Adanya aktivitas pertanian perkotaan mempermudah

masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pangannya. Dengan adanya aktivitas pertanian perkotaan ini kegiatan masyarakat menjadi lebih teratur dan konsisten karena bertani mempunyai suatu sifat keteraturan dalam kegiatannya seperti tanaman yang harus disiram tiap pagi dan sore serta pemberian pupuk di waktu-waktu tertentu serta proses lainnya. Dengan adanya kegiatan ini kota akan lebih hidup dikarenakan kota menjadi lebih asri dan rapi serta masyarakatnya yang saling tolong menolong dalam mengerjakan suatu hal (Rusida, 2016). Perkotaan sering kali dianggap sebagai sumber dari pencemaran udara yang merugikan akan tetapi sebenarnya dari perkotaan juga dapat dijadikan jalan keluarnya karena masyarakat kota memiliki banyak keragaman, baik keragaman dalam budaya, pendidikan, maupun pengalaman (Wahdah & Maryono, 2018).

Sektor pertanian merupakan sektor yang mampu bertahan dan dimanfaatkan oleh pemerintah untuk mengatasi krisis ekonomi global, karena pertanian sektor ini masih dan terus menjadi sektor penting dalam pertumbuhan ekonomi nasional. Sebagian besar orang Indonesia penduduk (> 60%) tinggal di daerah pedesaan dan lebih dari setengahnya bergantung pada sektor pertanian. Sementara itu, kontribusi utama sektor pertanian adalah penyediaan bahan baku, penciptaan lapangan kerja, peningkatan kesejahteraan masyarakat dan mendukung sektor non pertanian dengan menyediakan bahan baku untuk industri pengolahan.

Pertanian perkotaan adalah suatu solusi dalam kehidupan kota yang penuh dengan hingar binger dan kesibukan yang menyebabkan banyaknya polusi udara, selain itu dengan pertanian perkotaan juga membantu perekonomian masyarakat yang dimana semuanya serba mahal pada masa sekarang ini. Ketahanan pangan dan pertanian berkelanjutan adalah salah satu topik penting dalam perencanaan serta pelaksanaan pembangunan di Indonesia. Dalam perencanaan global yang tercatat di Sustainable Development Goals (SDGs) untuk mendorong pelaksanaan pembangunan berkelanjutan, SDGs terdiri dari 17 susunan strategi salah satu dari strateginya adalah memutus kelaparan, berhasil menangani ketahanan pangan dan kenaikan gizi serta merancang pertanian berkelanjutan. Pertanian perkotaan ini telah menjadi jalan keluar dalam penyediaan bahan pangan baik di negara berkembang maupun di negara maju.

Pengembangan pertanian di Indonesia ini juga memiliki hambatan dalam realitas dan pengetahuan masyarakat tentang konsep pertanian perkotaan (Handayani *et al.*, 2018). Masalah keamanan yang sebenarnya bukan hanya soal keamanan negara tetapi juga termasuk keamanan pangan terhadap warga negaranya. Keamanan dalam

pemenuhan kebutuhan dasar seperti pangan merupakan suatu persoalan yang sangat penting untuk dijaga. Jika kelangkaan pangan sampai terjadi maka konflik akan pecah. Jika hal tersebut tetap dibiarkan maka akan menyebabkan pecahnya perang yang akan merusak dan menghancurkan semua sarana dan prasarana serta lahan-lahan pertanian yang ada (Erwandari, 2017).

Pangan sesungguhnya adalah kebutuhan paling dasar bagi manusia untuk bertahan hidup dan melanjutkan hidupnya. Pembangunan atas pangan dan gizi di Indonesia ini saling berkaitan dengan pangan yang ada dalam undang-undang pangan nomor 7 tahun 1996 tentang pangan dan juga dalam peraturan pemerintah nomor 68 tahun 2002 tentang ketahanan pangan. Dalam sejarah Indonesia ketahanan pangan yang bermasalah berkaitan dengan stabilitas ekonomi, biaya produksi ekonomi agregat atau biaya hidup, dan stabilitas politik nasional (Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan, 2020). Peranan pertanian sangat besar bagi pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia, dalam konsep malthus yang memberi pernyataan bahwasanya peningkatan konsumsi pangan bagaikan deret hitung dan pertumbuhan bagai deret ukur, Indonesia dengan peningkatan penduduk yang baik apabila tidak disertai dengan kenaikan produksi bahan makanan, maka akan memiliki peluang untuk menghadapi masalah pemenuhan kebutuhan bahan makanan penduduknya di masa yang akan datang (Purwaningsih, 2008).

Pembangunan merupakan suatu proses pergantian yang telah dirancang dan merupakan suatu aktivitas yang berkelanjutan dan bertahap menuju ke tahapan yang baik. Untuk dapat mewujudkan hal itu pembangunan dapat dilaksanakan dengan bertahap di setiap sektor bagian maupun sub sektor dengan susunan yang lebih terencana dan terprogram. Indonesia sebagai sebuah bangsa yang melaksanakan pembangunan nasional mempunyai cita-cita untuk dapat mencapai kesejahteraan dan menggapai kondisi dimana masyarakat hidup secara adil dan makmur (Bappenas, 2004). Peranan sektor pertanian dalam membangun kondisi ekonomi sangat dibutuhkan karena separuh anggota masyarakat di bangsa-bangsa yang kurang mampu ini mempertaruhkan kehidupannya pada sektor itu. Jika para perencana memiliki kesungguhan dalam melihat kesejahteraan masyarakatnya maka hanya satu cara yaitu dengan mensejahterakan masyarakatnya yang bergantung dari sektor pertanian tersebut. Dengan hal itu bisa dilakukan dengan jalan menaikan harga produksi tanaman pangan dan perdagangan mereka atau menaikan harga yang telah mereka dapat atas produk-produk yang mereka produksi (Rompas *et al.*, 2015). Skala ekonomi mendominasi di pedesaan sebagai berikut: prinsip sederhana

"tumbuh atau beri jalan". Itu karena, dengan sedikit pengecualian, untuk batas kota bukan bisnis kasus pertanian perkotaan. Kompleksitas pengaruh perkotaan di bidang pertanian dan pertanian menghasilkan strategi yang heterogen dan kegiatan pertanian baik di kota maupun di aglomerasi dataran, yang lebih menonjol daripada di darat daerah (Pölling *et al.*, 2017).

## METODE

Penelitian dilaksanakan bertempat di Kelurahan Bara Baraya, Kecamatan Makassar, Kota Makassar. Metode pengumpulan data menggunakan pendekatan kualitatif serta menggunakan metode deskriptif agar dapat memberikan hasil yang jelas dan terperinci dalam mengemukakan hasil penelitian. Dengan menggunakan metode kualitatif ini maka diharapkan peneliti menjadi dapat lebih mengenali subjek, dapat merasakan apa yang dirasakan oleh subyek dalam menjalankan aktivitas sehari-harinya (Fadli, 2021). Dalam mengumpulkan data diperoleh dengan cara observasi dan wawancara. Dalam teknik pengamatan peneliti mendatangi langsung tempat penelitian dan melihat secara langsung penyuluh dan kelompok wanita tani yang bersangkutan serta mengamati bagaimana potensi yang dimiliki serta inovasi apa saja yang dapat dikembangkan di lingkungan pertanian tersebut.

Untuk teknik wawancara peneliti dengan secara langsung menggali informasi kepada anggota kelompok tani mengenai apa saja inovasi yang telah dikembangkan dan akan dikembangkan kedepannya. Wawancara adalah teknik yang bisa digunakan dalam pengumpulan data penelitian, wawancara merupakan tindakan yang dilakukan oleh pewawancara dan sumber informasi atau orang yang diwawancarai yang disampaikan melalui komunikasi secara langsung (Rachmawati, 2007).

Pada wawancara adapun indikator yang ingin dicapai yaitu (1) efektivitas dan efisiensi sumber daya; (2) keberlanjutan (*sustainable*) sumber daya; (3) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi; (4) potensi lingkungan pertanian; (5) inovasi yang telah dilakukan; (6) kendala dalam pengembangan potensi dan inovasi. Lalu dalam pengambilan sampel digunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik yang dimana sampel ditentukan dengan dasar pertimbangan peneliti mengenai sampel-sampel mana yang paling cocok, memiliki manfaat dan dapat mewakili suatu kelompok masyarakat/populasi. Kriteria dalam menentukan narasumber antara lain, (1) pelaku usaha tani pertanian perkotaan; (2) bertempat di kota makassar; (3) menjalankan

pertanian secara aktif baik secara individu maupun kelompok; (4) melakukan pengembangan atas pertanian yang dilakukannya.

Berdasarkan dari kriteria tersebut maka peneliti memutuskan untuk mewawancarai informan yang dapat diperhatikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Informan Penelitian

No.	Nama	Jabatan di KWT	Pendidikan Terakhir	Lama Bertani	Pekerjaan utama
1.	Jumriati	Ketua KWT	SMA	3 tahun	IRT
2.	Suharsiam	Bendahara KWT	SMA	3 tahun	IRT

Sumber: *Profiling* Informan Penelitian (2022)

Tabel 2. Informan Penelitian

No.	Nama	Posisi di KWT	Pendidikan Terakhir	Lama Menjadi Penyuluh	Pekerjaan Utama
1.	Rustan	Penyuluh KWT	S1	12 tahun	Penyuluh

Sumber: *Profiling* informan Penelitian (2022)

Informan terdiri dari 2 anggota Kelompok Wanita Tani Anggrek Kelurahan Bara Baraya Kecamatan Makassar Provinsi Sulawesi Selatan dan seorang penyuluh yang melakukan pengembangan dan pelatihan yang dimana sudah mampu untuk mewakili dalam menjawab pertanyaan mengenai pengembangan potensi dan inovasi terkait pertanian perkotaan di Kota Makassar. Jenis penelitian ini adalah penelitian yang memiliki sifat fenomenologi, dimana fenomenologi memiliki arti mengungkap pengalaman serta kesadaran yang terjadi dalam diri individu yang dilaksanakan pada situasi yang bersifat alami yang menyebabkan tidak adanya pembatas dalam memaknai dan memahami (Rahmat, 2009).

Pendekatan dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan induktif, yang dimana pendekatan yang dilakukan dengan melakukan perumusan melalui asumsi, yang kemudian menemukan fakta-fakta baru melalui pengamatan atau observasi serta wawancara secara langsung lalu dari semua itu diakhiri dengan mengambil kesimpulan umum dari pengamatan yang dilakukan (Panji, 2011). Data yang didapatkan dari penelitian ini merupakan data yang masih bersifat *soft data* atau data lunak, yang dimana data masih dapat mengalami yang namanya perubahan dan pengembangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai bagaimana pengembangan potensi dan inovasi yang dilakukan pada kelompok tani yang dimana peneliti melakukan penelitian pada Kelompok Wanita Tani Anggrek yang beralamat di Kelurahan Bara Baraya, Kecamatan Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Dalam penelitian ini memiliki fokus pada bagaimana potensi yang dimiliki dan bagaimana kelompok tani ini mengelola dan mengembangkan potensi tersebut, selain potensi peneliti juga ingin mengetahui apa saja inovasi yang dapat dan telah dikembangkan di kelompok tani ini. Selain itu peneliti juga ingin mengetahui mengenai seberapa besar peran penyuluh terkait pengembangan potensi dan inovasi pertanian perkotaan di Kelompok Wanita Tani Anggrek ini. Lalu pelatihan seperti apa yang telah dilakukan pada kelompok tani ini dan bagaimana hasil dari pelatihan tersebut terhadap pertanian Kelompok Wanita Tani Anggrek ini. Adapun informan dari penelitian ini terdiri dari 3 informan yang dimana merupakan anggota dari Kelompok Tani Wanita Anggrek yang memenuhi kriteria penelitian.

Informasi yang ingin diketahui dari penelitian ini terdiri dari beberapa indikator instrumen yang diberikan kepada kelompok anggota tani yaitu (1) efektivitas dan efisiensi sumber daya; (2) keberlanjutan (*sustainable*) sumber daya; (3) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi; (4) potensi lingkungan pertanian; (5) inovasi yang telah dilakukan; (6) kendala dalam pengembangan potensi dan inovasi. Sedangkan untuk penyuluh indikator instrumennya terdiri dari (1) kendala dalam pengembangan potensi dan inovasi; (2) inovasi yang dilakukan pada anggota KWT. Lalu agar lebih jelas mengenai hasil wawancara yang telah dilakukan. Maka disajikan tabel berikut yang dimana berisi jawaban yang diberikan oleh informan yang telah terkumpul sebagai berikut.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai bagaimana pengembangan potensi dan inovasi yang dilakukan pada kelompok tani yang dimana peneliti melakukan penelitian pada Kelompok Wanita Tani Anggrek yang beralamat di Kelurahan Bara Baraya, Kecamatan Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Dalam penelitian ini memiliki fokus pada bagaimana potensi yang dimiliki dan bagaimana kelompok tani ini mengelola dan mengembangkan potensi tersebut, selain potensi peneliti juga ingin mengetahui apa saja inovasi yang dapat dan telah dikembangkan di kelompok tani ini. Selain itu peneliti juga ingin mengetahui mengenai seberapa besar peran

penyuluh terkait pengembangan potensi dan inovasi pertanian perkotaan di Kelompok Wanita Tani Anggrek ini. Lalu pelatihan seperti apa yang telah dilakukan pada kelompok tani ini dan bagaimana hasil dari pelatihan tersebut terhadap pertanian Kelompok Wanita Tani Anggrek ini. Adapun informan dari penelitian ini terdiri dari 3 informan yang dimana merupakan anggota dari Kelompok Tani Wanita Anggrek yang memenuhi kriteria penelitian.

Informasi yang ingin diketahui dari penelitian ini terdiri dari beberapa indikator instrumen yang diberikan kepada kelompok anggota tani yaitu (1) efektivitas dan efisiensi sumber daya; (2) keberlanjutan (*sustainable*) sumber daya; (3) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi; (4) potensi lingkungan pertanian; (5) inovasi yang telah dilakukan; (6) kendala dalam pengembangan potensi dan inovasi. Sedangkan untuk penyuluh indicator instrumennya terdiri dari (1) kendala dalam pengembangan potensi dan inovasi; (2) inovasi yang dilakukan pada anggota KWT. Lalu agar lebih jelas mengenai hasil wawancara yang telah dilakukan.

Maka disajikan tabel berikut yang dimana berisi jawaban yang diberikan oleh informan yang telah terkumpul sebagai berikut.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Wawancara Informan Kelompok Wanita Tani Anggrek

Pertanyaan	Jawaban informan
Asal modal dalam menunjang kebutuhan Kelompok Wanita Tani Anggrek ini	Setelah kami berhasil mengembangkannya dengan berbagai kegiatan yang kami lakukan, kami mendapat bantuan pemerintah berupa media tanam dan bibit tumbuhan (Jumriati, Wawancara tanggal 21 Mei 2022) Untuk modal kami berawal dari uang pribadi yang kami kumpulkan untuk membangun KWT ini, lalu setelah KWT ini aktif menjalankan kegiatan barulah ada bantuan yang diberikan dari pemerintah (Suharsiam, Wawancara tanggal 21 Mei 2022)
Keberlanjutan ( <i>sustainable</i> ) sumber daya melalui pengelolaan sampah menjadi pupuk kompos serta penanganan hama tanaman	Tanaman yang baru-baru ini diserang hama adalah tanaman pakcoy yang dimana kita tangani dengan menyemprotkan pestisida, kita juga menggunakan gelas plastik yang diberi lem didalamnya dan dipasang di atas pohon sehingga hama tersebut dapat menempel diatas dan tidak menghinggapi tanaman. Jika untuk pupuk kompos kami pernah mencoba tapi tidak ada tindak lanjut lagi setelah itu (Jumriati, Wawancara tanggal 21 Mei 2022)

Pertanyaan	Jawaban informan
Pemanfaatan teknologi dalam membantu pertanian Kelompok Wanita Tani	Kami telah menggunakan teknologi smart farming dengan bantuan dan pelatihan yang dilakukan oleh penyuluh kami. Penyuluh kami memang sering kali diundang untuk menjadi pemateri dalam pelatihan mengenai teknologi irigasi air (Jumriati, Wawancara tanggal 21 mei 2022)
Potensi lingkungan pertanian	Kondisi tanah sebelum dikelola penuh dengan tumbuhan liar dan pohon-pohon besar, jadi tidak terlalu sulit untuk kondisi tanah. Tetapi, saat ingin menanam untuk lebih subur kami mencampurkan tanah dengan tanah subur yang ada di gudang media tanam (Jumriati, Wawancara tanggal 21 Mei 2022)
Inovasi yang telah dilakukan	Kami memiliki inovasi produk dari tanaman pakcoy yang kami buat menjadi jus, ide awalnya berasal dari saran masyarakat sekitar (Jumriati, Wawancara tanggal 21 Mei 2022)

Tabel 4. Ringkasan Hasil Wawancara Penyuluh Kelompok Wanita Tani Anggrek

Pertanyaan	Jawaban Informan
Kendala dalam pengembangan potensi dan inovasi	Kendalanya adalah kadang ibu-ibu lupa akan jadwalnya yang telah disusun dana pa yang telah diajarkan sebelumnya. Jadi, diperlukan pengawasan lebih lanjut dalam penanganan tanaman yang ditanam (Rustan, Wawancara tanggal 27 Mei 2022)
Inovasi yang diperkenalkan kepada anggota kelompok wanita tani	Kami masih menggunakan <i>smart farming</i> atau <i>smart irrigation</i> yang dimana pemakaian sudah dapat dikendalikan dari smartphone yang terkoneksi dengan <i>smart farming</i> itu, untuk rencana kedepannya kami akan memperluas ke bagian yang berada di rumah segitiga yang dimana penyiramannya akan di desain dengan dua jalur melalui atas dan bawah (Rustan, Wawancara tanggal 27 Mei 2022)

Dari hasil wawancara ini jelas dijabarkan bahwa telah ada inovasi yang telah dilakukan di Kelompok Wanita Tani Kelurahan Bara Baraya, Kecamatan Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Potensi yang dimiliki juga dimanfaatkan dengan penuh baik potensi lingkungan maupun potensi sosialnya. Saat dilakukan observasi sangat terasa rasa

kekeluargaan yang dimiliki, sesuai dengan wawancara Kelompok Wanita Tani ini memulai dengan modal yang dimilikinya sendiri. Jadi sudah jelas bagaimana keseriusan dalam mengembangkan kelompok tani ini. Banyak sekali dukungan yang telah diterima dikarenakan aktifnya kelompok tani ini dalam mengembangkan kelompoknya. Salah satu teknologi pertanian yang digunakan kelompok wanita tani anggrek ini merupakan smart farming yang memudahkan para anggota kelompok dalam menyirami tanaman, teknologi ini digunakan dengan bantuan aplikasi yang dihubungkan dari tempat penyimpanan air yang kemudian dialiri melalui pipa-pipa yang dipasang mengelilingi pohon lalu dipasang selang-selang kecil di bawahnya sehingga tanaman cukup menyerap air yang ada dibawahnya.

Kelompok wanita tani anggrek ini juga didukung dengan potensi lahan yang memang sebelum dikelola tanahnya telah dipenuhi dengan pohon-pohon dan rumput-rumput yang dimana tanah tersebut telah termasuk tanah yang subur. Potensi lahan ini kemudian dikembangkan dengan bimbingan dari penyuluh KWT yang dimana tanah tersebut dicampurkan lagi dengan tanah subur yang di simpan di gudang media tanam. Hal ini bertujuan agar tanaman-tanaman yang memerlukan perawatan khusus seperti seledri, pakcoy, dan lain sebagainya menjadi lebih mudah untuk beradaptasi.

### **Pengembangan Potensi dan Inovasi Pertanian Perkotaan**



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Potensi Pertanian

Potensi dalam pertanian perkotaan tidak hanya dilihat dari banyaknya produk yang dapat dihasilkan dalam sekali panen tetapi, dilihat juga dari berbagai aspek seperti aspek pariwisata, aspek pemberdayaan masyarakat, aspek lingkungan serta tentunya yang paling penting aspek ekonomi. Potensi merupakan suatu keahlian yang memiliki kemungkinan untuk dapat dikembangkan. Potensi merupakan suatu asal yang besar dimana belum diketahui dan yang belum diberikan pada waktu manusia lahir di dunia ini. Jadi, potensi dapat diartikan sebagai keahlian dasar yang terpendam dan dapat dirasakan kemampuannya setelah keahlian itu dikembangkan (Yono, 2014). Pertanian perkotaan dapat menjadi salah satu bagian pemenuhan kebutuhan bahan makanan di perkotaan.

Kehidupan yang terjadi di perkotaan sering dipandang sebagai asal mula penurunan level lingkungan, tetapi sejujurnya kawasan perkotaan itu sendiri dapat menjadi jalan keluar dari berbagai macam masalah lingkungan yang terjadi. Hal itu dapat terjadi dikarenakan perbandingan dengan wilayah pedesaan, perkotaan memiliki lebih banyak keberagaman manusia dan sosial yang dapat membuat berbagai macam perbaikan atau bahkan dapat menyokong implementasi sektor pemerintah dan swasta. Perbaikan dan tindakan ini jadi dapat dijadikan suatu pencegahan bahaya lainnya, termasuk pemenuhan permintaan makanan.

Jika suatu kesepakatan serta kewajiban sudah terpenuhi, bukan tidak mungkin dapat mewujudkan kawasan perkotaan yang berkelanjutan, yaitu kawasan perkotaan yang dapat membuka peluang semua warga negara dapat mencapai kebutuhan mereka dan meningkatkan kesejahteraan dengan tidak merusak lingkungan alam atau kondisi orang lain, sekarang dan di masa yang akan datang (Rusida, 2016). Padi adalah suatu komoditas bahan makanan pokok masyarakat Indonesia hingga sekarang. Ketersediaannya sangat diperlukan dan selalu menjadi perhatian tersendiri oleh pemerintah. Produksi padi di Indonesia pada kurun waktu lima tahun mencapai hingga rata-rata 48,237-56,538 juta ton gabah kering giling (Noviyanti *et al.*, 2020). Oleh karena kebutuhan masyarakat tersebut menyebabkan dibutuhkan adanya inovasi yang dikembangkan sehingga pertanian dapat dilakukan baik di lahan yang luas maupun sempit, oleh karena itu banyak sekali pertanian perkotaan yang dikembangkan sebagai cara agar pemenuhan kebutuhan masyarakat tetap tersedia.

Pertanian perkotaan yang terjadi pada negara berkembng mempunyai karakter berbeda, yaitu menjadi salah satu upaya dalam memberi dukungan ketahanan pangan di daerah kota, yang menyebabkan program peningkatan pertanian perkotaan sering ditujukan untuk memenuhi jumlah konsumsi keluarga. Dalam menerapkan pertanian perkotaan di bagian wilayah kota besar mendapatkan hasil capaian dan strategi yang beraneka ragam (Yulianti *et al.*, n.d.). Saat penggunaan inovasi menjadi penting sebagai strategi memecahkan masalah keterbatasan lahan dan kemungkinan kondisi yang kurang optimal contoh dengan penerapan akuakultur, hidroponik, dan rumah kaca. Pertanian Perkotaan sedang mengalami yang belum pernah terjadi sebelumnya tumbuh di seluruh dunia dan menemukan aplikasi di negara-negara dengan ekonomi berkembang dan lebih maju.

Meskipun mengambil sejumlah bentuk yang berbeda, itu umum mencakup semua kegiatan pemuliaan tanaman dan pemuliaan hewan berkembang baik di dalam kota dan komunitas dan di sekitar mereka. Selain potensi kontribusinya terhadap nutrisi keamanan, juga menawarkan produk non-makanan serta berbagai produk fungsi. Dengan demikian, layanan ekosistem yang terkait dengan pertanian perkotaan mencakup apa yang disebut layanan pengiriman (mis. pasokan makanan), layanan regulasi (mis perbaikan kualitas udara atau tanah dan pengendalian makanan), jasa habitat (misalnya berkontribusi terhadap keanekaragaman hayati perkotaan) dan jasa budaya (misalnya rekreasi, kemudahan atau inklusi sosial) (Orsini, 2020). Pertanian juga dapat dilakukan di atap rumah dengan menggunakan *open air rooftop system* atau sistem rumah kaca, dapat dijadikan untuk rekreasi dan konversi produktif menggunakan area atap rumah yang kosong. Area terbuka seperti atap rumah sering dimanfaatkan dirumah-rumah barat untuk dijadikan sebagai lahan pertanian kecil-kecilan.

### **Potensi Ekonomi Pertanian Perkotaan**

Pada Kelompok Wanita Tani Anggrek telah terjadi proses produksi dan distribusi yang dimana telah menghasilkan suatu keuntungan yang dapat diperoleh dari hasil pertaniannya. Tetapi, untuk penghasilan anggotanya belum ada upah yang dibayarkan berupa uang tunai tetapi masih berupa produk hasil pertanian. Untuk itu mereka masih berupaya mengembangkan potensi produk yang mereka miliki dengan mencoba mengolah hasil tani yang mereka miliki dengan resep-resep baru, serta memanfaatkan kelebihan anggotanya dalam mengolah produk-produk tersebut menjadi suatu olahan makanan yang memiliki nilai jual, setelah menemukan resep yang cocok Kelompok Wanita Tani Anggrek ini mencoba untuk menjualnya melalui aplikasi Grab agar mereka mendapatkan *feedback* atas produk yang mereka miliki.

Tetapi dengan adanya pertanian yang mereka kelola ini anggota Kelompok Wanita Tani ini menjadi lebih sejahtera dikarenakan tertolong dengan hasil panen yang diperoleh dari pertanian ini jadi mereka tidak lagi pusing dengan harga sayur mayor yang terus melonjak. Pertanian perkotaan merupakan suatu pertanian yang dapat dilakukan dengan menggunakan praktek budidaya, pengolahan serta pendistribusian pasokan makanan ke setiap daerah. Pertanian perkotaan ini juga dapat mengkombinasikan teknik bertani seperti bertania dengan melibatkan peternakan, pembudidayaan ikan, wanatani serta hortikultura.

Perbedaan dalam pertanian perkotaan dengan pertanian tradisional adalah dalam penggunaan lahan, pupuk serta transportasi dan pengelolaannya yang lebih sederhana. Pertanian perkotaan hadir untuk membantu penghematan perekonomian rumah tangga atau bahkan dapat menjadi pendapatan tersendiri. Sedangkan untuk pertanian tradisional berperan sebagai mata pencaharian utama bagi petani tersebut (Tim Penyusun, 2018). Menurut Soekanto (2013) potensi pengembangan kelompok tani dapat terjadi jika memiliki kesadaran dalam diri anggota bahwa ia adalah bagian dari suatu kelompok, memiliki interaksi yang intens dengan anggota kelompok, kepemilikan bersama di dalam kelompok dan terstruktur, berkaidah serta memiliki perilaku yang berpola (Ismail, 2020).

Pertanian ini sangat bermanfaat sebagai lahan untuk mengolah, membangkitkan dan mengembangkan jiwa kewirausahaan para petani sehingga dapat dijadikan sebagai lapangan kerja baru dan memberi jalan dalam mengatasi pengangguran serta mencegah munculnya kemiskinan (Undari & Lubis, 2021). Hal ini juga dapat diartikan bahwa pertanian perkotaan dapat dijadikan sebagai pencegahan dalam mengatasi terjadinya kerawanan pangan khususnya di wilayah perkotaan (Sedana, 2020).

Selain itu pertanian perkotaan juga memiliki fungsi sosial yang dimana pertanian perkotaan ini bukan hanya memberdayakan lahan yang kosong tetapi juga memberikan solusi murah dan fleksibel bagi masyarakat yang kesulitan finansial. Dari adanya kelompok-kelompok pertanian ini juga masyarakat menjadi saling berkumpul untuk berinteraksi yang menjadikan rasa kekeluargaan dan gotong royong antararganya menjadi lebih erat. Kegiatan pertanian perkotaan ini tentunya akan terus menjadi kontributor utama bagi masyarakat dalam pengembangan potensial lahan, solusi dalam perekonomian keluarga serta terjalinnya rasa kekeluargaan dalam masyarakat.

### **Peran Penyuluh dalam Pengembangan Potensi Kelompok Tani Perkotaan**

Pada Kelompok Wanita Tani Anggrek ini anggotanya sangat terbuka dengan ide-ide baru yang mereka ingin kembangkan dan memiliki peluang di pasaran, hal itu didukung dengan peran penyuluh yang selalu mendorong kemajuan Kelompok Tani Wanita Anggrek ini. Penyuluh pertanian adalah proses menggunakan sistem pendidikan yang bersifat nonformal dalam memperbaiki perilaku orang dewasa agar dapat memiliki wawasan, keterampilan dan sikap yang baik, sehingga sasaran dapat memilih dan mengambil keputusan dari berbagai pilihan pengetahuan yang ada untuk menyelesaikan masalah mengenai upaya peningkatan kesejahteraannya (Marbun *et al.*, 2019)

Penyuluh pertanian merupakan seorang yang berasal dari pegawai departemen pertanian yang memiliki tugas untuk melaksanakan penyuluhan dan memiliki fungsi sebagai pemberi informasi bagi petani, melakukan pelatihan berbagai macam pelatihan pertanian serta tempat untuk dimintai dan memberikan saran serta rekomendasi, menyalurkan sarana dan fasilitas dan mengembangkan swadaya petani (Azhar, 2015).

Penyuluh pertanian harus seorang ahli pertanian yang dapat dipercaya, selain bisa membimbing para petani, penyuluh juga menunjukkan sikap yang inspiratif, mengajarkan penyusunan data dan meningkatkan pengetahuan petani sehingga rasa penasaran dalam belajar mengelola permasalahan di lapangan dapat meningkat. Petani merupakan pemeran utama dalam kegiatan memproduksi hasil dan pengelolaan pertanian serta bagian dalam masyarakat Indonesia yang harus ditingkatkan kesejahteraan dan pengetahuannya, salah satu upaya peningkatan pengetahuan tersebut melaksanakan kegiatan penyuluhan. Dengan hadirnya penyuluh diharap mampu memberi semua informasi pertanian yang terjadi dan dapat diterima dan dipelajari oleh petani sehingga semakin banyak pengetahuan yang dimanfaatkan oleh petani maka semakin efektif penyuluh itu (Putri, 2016). Petani merupakan pelaku utama dalam kegiatan produksi pertanian serta bagian dari masyarakat Indonesia yang perlu ditingkatkan kesejahteraan dan kecerdasannya, salah satu upaya peningkatan kecerdasan tersebut dilaksanakan melalui kegiatan penyuluhan.

Dengan adanya penyuluh diharapkan semua informasi pertanian yang berkembang dapat diserap dan diterima oleh petani (Sianturi, 2019). Penyuluh dapat mempengaruhi sasaran tujuan suatu kelompok tani melalui perannya sebagai pengajar, pemberi inovasi, fasilitator, konsultan, supervisi, pemantau, penguji, serta sebagai penasihat petani (Hestingsih *et al.*, 2021). Selain berperan sebagai educator penyuluh juga harus mampu dalam menumbuhkan kesadaran anggota, membangun interaksi yang intens antar sesama anggota kelompok, pengembangan rasa kepemilikan bersama yang tinggi dan pemberlakuan struktur berkaidan dan perilaku berpola, jika semua hal tersebut telah diterapkan maka anggota kelompok akan memiliki kesadaran yang tinggi, kegiatan kelompok akan berkembang dengan baik, aset yang dimiliki kelompok akan berfungsi dengan optimal, menyebabkan kelompok memiliki potensi yang besar untuk tetap bertahan dan berlanjut (Ismail, 2020). Wardani & Anwarudin (2018) menyatakan bahwa pengaruh peran penyuluh terhadap penguatan kelompok tani bernilai positif. Semakin tinggi kinerja terkait peran penyuluh maka semakin tinggi pula penguatan kelompok tani.

## **Inovasi Pertanian Pekotaan**

Di Kelompok Wanita Tani Anggrek inovasi teknologi pertanian yang telah aktif digunakan adalah *smart farming* yang dimana berfungsi untuk menyirami tanaman melalui pipa-pipa yang saling terhubung dan berada di bawah setiap tanaman lalu dihubungkan lagi dengan selang-selang sehingga langsung membasahi akar tanaman, *smart farming* sudah dapat dikendalikan langsung melalui *smartphone* sehingga sangat memudahkan anggota kelompok tani serta menghemat waktu mereka dalam menyiram tanaman. Sebelum ada teknologi ini, anggota Kelompok Wanita Tani Anggrek ini menggunakan sistem jadwal yang setiap saatnya ada sekitar 2 sampai 3 orang yang ditugaskan dalam menyiram tanaman, tetapi jadwal ini tidak terlalu efektif dikarenakan ada anggota yang terkadang merasa malas atau memiliki kesibukan sendiri dalam melakukannya. Diluar itu Kelompok Wanita Tani Anggrek ini juga telah meneraokan pertanian hidropolik untuk tanaman selada, pakcoy dan seledri. Menurut Ardelia & Anwarudin (2020), semakin tinggi persentase dukungan fasilitas akses teknologi bermakna bahwa lingkungan fisik dan lingkungan sosial responden memiliki sifat yang semakin kondusif. Dengan demikian diharapkan dapat memotivasi petani dalam berusahatani yang pada akhirnya meningkatkan keinovatifan dan kesadarannya untuk mencari informasi yang dibutuhkan.

Hidroponik merupakan pengembangan agraris tanpa memanfaatkan penggunaan tanah, sehingga hidroponik ialah suatu gerakan penanaman yang dimana dilakukan dengan memanfaatkan air sebagai media pengganti tanah. Sehingga rangka budidaya hidroponik dapat memanfaatkan kontrak tiba (Roidah, 2014). Kemajuan inovasi pertanian memegang peranan penting dalam meningkatkan efisiensi agraria, mengingat perluasan generasi melalui penyuluhan (ekstensifikasi) sulit diwujudkan di Indonesia, di tengah jauhnya jangkauan transformasi pedesaan yang menguntungkan ke non-pertanian.

Petani sebagai inisiasi kemajuan pertanian mempunyai peran yang sangat krusial dalam peningkatan efisiensi pertanian, mengingat tani merupakan pelaku terbesar dalam agribisnis. Pengembangan inovasi pertanian tidak akan bernilai, jika petani tidak memanfaatkannya. Selanjutnya, pemanfaatan kemajuan teknologi ini oleh para petani sangat penting untuk memperluas efisiensi budidaya (Fatchiya *et al.*, 2016).

Pengembangan inovasi agraria memegang peranan krusial dalam peningkatan efisiensi pertanian, mengingat perluasan generasi melewati pembangunan daerah (ekstensifikasi) sulit dilakukan di Indonesia, di saat luasnya transformasi pemanfaatan

lahan pertanian produktif ke non-pertanian. Sesuai keterangan Badan Pusat Statistik (BPS) pada kurun tahun 1983-1993, telah terjadi perubahan lahan seluas 935.000 hektar, yang terdiri dari 425.000 hektar lahan sawah dan 510.000 hektar lainnya bukan sawah atau normalnya 40.000 hektar. per tahun. Untuk waktu yang lama 1993-2003, diperkirakan transformasi yang terjadi akan berlipat ganda dari tahun 1983-1993, yaitu sekitar 80.000 hingga 100.000 hektar per tahun. Zona pergantian kedatangan terbesar terjadi di Jawa dengan 54% dan Sumatera 38%. Perubahan transformasi kedatangan terbesar adalah menjadi kota tanah/pemukiman tiba (69 persen) dan rentang mekanis (20 persen) (Fatchiya, 2010).

Pencemaran udara sebagai tanda menurunnya lingkungan kesehatan dapat menyebabkan beberapa penyakit pernapasan. Tidak hanya bahwa, kebiasaan hidup bersih dan sehat harus terus diterapkan oleh setiap masyarakat. Penerapan Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) juga sangat baik untuk terus dikembangkan. Penerapan PHBS dalam kehidupan sehari-hari dalam kehidupan, memiliki kontribusi dari semua anggota keluarga, dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang hidup bersih dan sehat hidup sehingga mereka berperan aktif dalam bidang kesehatan masyarakat. Namun, masih banyak orang Indonesia yang tidak menerapkan PHBS dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat meningkat resiko penyakit salah satunya gangguan pernafasan (Rural & Program, 2021). Oleh karena itu dibutuhkan penghijauan lahan sebagai penstabil udara alami yang dapat membantu membersihkan polusi yang dihasilkan dari asap kendaraan, penghijauan ini dapat dilakukan dimana saja dan dengan cara apa saja. Penghijauan ini dapat dilakukan secara mandiri atau individu dengan melakukan penanaman tumbuhan di sekitar rumah, atau juga dilakukan secara berkelompok seperti Kelompok Wanita Tani Angrek di Kelurahan Bara Baraya.

Tentunya jika dilakukan sebagai suatu kelompok memerlukan tempat yang cukup luas, tetapi pada KWT Angrek ini lahan kecil yang tidak terpakai dapat dijadikan suatu lahan pertanian, yang dimana selain dengan fungsi untuk penghijauan tetapi juga untuk membantu perekonomian anggotanya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa pengembangan potensi dan inovasi pada sebuah kelompok tani sangatlah penting guna mendorong keefektifan pertanian perkotaan dalam segala aspek seperti aspek lingkungan, ekonomi serta kelembangaan. Peran dari pemerintah dalam mendukung kemajuan kelompok tani juga sangat diperlukan. Peran

dari penyuluh merupakan peran yang paling penting dikarenakan peran dari penyuluh sendiri adalah sebagai pembesi edukasi, pelopor inovasi, memfasilitasi, konsultan, supervisi, pemantau, penguji, maupun sebagai penasehat langsung bagi petani. Bahkan terkadang kemajuan suatu kelompok tani itu dilihat dari seperti apa penyuluh yang ada di kelompok tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardelia, R., & Anwarudin, O. (2020). Akses teknologi informasi melalui media elektronik pada petani KRPL. *Jurnal Triton*, 11(1), 24-36.
- Azhar, K. (2015). Peranan Penyuluh Pertanian dalam Pengembangan Kelompok Tani di Desa Gunung Perak Kecamatan Sinjai Barat Kabupaten Sinjai. 1–45.
- Bappenas. (2004). *Bab Iv Pembangunan Ekonomi*. 1–57. <https://www.bappenas.go.id/files/8513/5228/3121/bab-iv-pembangunan-ekonomi.pdf>
- Erwandari, N. (2017). Implementasi sustainable development goals (SDGs) dalam meningkatkan ketahanan pangan di Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, 5(3), 875-888.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 33-54.
- Fatchiya, A. (2010). Tingkat kapasitas pembudidaya ikan dalam mengelola usaha akuakultur secara berkelanjutan. *Jurnal Penyuluhan*, 6(1).
- Fatchiya, A., Amanah, S., & Kusumastuti, Y. I. (2016). Anna Fatchiya 1 , Siti Amanah 1 , Yatri Indah Kusumastuti 1 1. *Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Dan Hubungannya Dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani*, 12(2).
- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. (2016). Pertanian perkotaan: urgensi, peranan, dan praktik terbaik. *Jurnal Agroteknologi*, 10(01), 49-62.
- Hamzens, W. P. S., & Moestopo, M. W. (2018). Pengembangan potensi pertanian perkotaan di kawasan Sungai Palu. *Jurnal Pengembangan Kota*, 6(1), 75-83.
- Handayani, W., Nugroho, P., & Hapsari, D. O. (2018). Kajian potensi pengembangan pertanian perkotaan di kota semarang. *Jurnal Riptek*, 12(2), 55-68.
- Hestingsih, H., Juraemi, J., & Juita, F. (2021). Peran penyuluh pertanian dalam pengembangan kelompok tani di Desa Tanah Abang Kecamatan Long Mesangat Kabupaten Kutai Timur (The Role Of Agricultural Extension in the Development of Farmer Groups in Tanah Abang Village Long Mesanggat Subregency East Kutai Regency). *Jurnal Agribisnis dan Komunikasi Pertanian (Journal of Agribusiness and Agricultural Communication)*, 4(2), 61-66.
- Ismail, L. Peran penyuluh pertanian dalam perkembangan kelompok tani di Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan (BP3K) Kabupaten Bogor.

- Marbun, D. N. V.D., Satmoko, S., & Gayatri, S. (2019). Peran Penyuluh Pertanian dalam Pengembangan Kelompok Tani Tanaman Hortikultura di Kecamatan Siborongborong, Kabupaten Tapanuli. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(3), 537–546. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.03.9>
- Orsini, F. (2020). Innovation and sustainability in urban agriculture: the path forward. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 15(3), 203-204.
- Panji, Y. (2011). Pendekatan dalam Penelitian Sosial. *Metode Penelitian Komunikasi*, 0–10.
- Pölling, B., Prados Velasco, M. J., Torquati, B. M., Giacchè, G., Recasens, X., Paffarini, C. & Lorleberg, W. (2017). Business models in urban farming: A comparative analysis of case studies from Spain, Italy and Germany. *Moravian Geographical Reports*, 25 (3), 166-180.
- Purwaningsih, Y. (2008). Food Security: Situation, Problems, Policy and Community Empowerment. *Journal of Development Economics*, 9(1).
- Putri, R. (2016). *Peran Penyuluh Pertanian Dalam Pengembangan Kelompok Tani Di Nagari Sungai Pua Kecamatan Sungai Pua Kabupaten Agam* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif: wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35-40.
- Rahmat, P. S. (2009). Penelitian Kualitatif. In *Journal Equilibrium: Vol. 5 No. 9* (pp. 1–8). [yusuf.staff.ub.ac.id/files/2012/11/Jurnal-Penelitian-Kualitatif.pdf](http://yusuf.staff.ub.ac.id/files/2012/11/Jurnal-Penelitian-Kualitatif.pdf)
- Riswan, Sunoko, H. R., & Hadiyanto, A. (2015). Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1), 31–39. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/article/view/2085>
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43-49.
- Rompas, J., Engka, D., & Tolosang, K. (2015). Potensi sektor pertanian dan pengaruhnya terhadap penyerapan tenaga kerja di Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 15(4).
- Rural, T., & Program, I. (2021). *Strategy for Improving the Level of Community Health*. 18–23.
- Sedana, G. (2020). Urban Farming as Alternative Agriculture in Overcoming Economic Problems During and Post-Covid-19 Pandemic. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Dwijendra*, 1–6.
- Sianturi, N. L. M., & Medan, P. P. P. (2019). Peran Penyuluh Dalam Pengembangan Kelompok tani Di Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas Provinsi Sumatera Utara. Tugas Akhir”.
- Wahyuni, S., & Savitri, S. (2019). Relevansi Dan Urgensi Pengembangan Pertanian Di Wilayah Peri Urban Pada Era New Normal. *Pusat Sosial Ekonomi Dan Kebijakan*

*Pertanian, Kurniasih 2015, 821–840.*  
<http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/40-BBRC-2020-V-2-4-SRW.pdf>

- Wardani, W., & Anwarudin, O. (2018). Peran penyuluh terhadap penguatan kelompok tani dan regenerasi petani di Kabupaten Bogor Jawa Barat. *Journal TABARO Agriculture Science*, 2(1), 191-200.
- Undari, W., & Lubis, A. S. (2021). Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Ukm) Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*, 6(1), 32-38.
- Yono, B. (2014). *Potensi retribusi parkir terhadap peningkatan pendapatan asli daerah di selatpanjang ditinjau dari perspektif ekonomi islam* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Sarif Kasim Riau).

## **Tingkat Penerimaan Konsumen terhadap Ukuran Telur Ayam Ketarras yang dianggap sebagai Telur Ayam Kampung serta Uji Rasa dan Bau**

**Dadang Suherman<sup>1\*</sup>, Kususiya<sup>2</sup>, Ramontoroh<sup>3</sup>, Sutriyono<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

\*Corresponding author: [dsuherman@unib.ac.id](mailto:dsuherman@unib.ac.id)

---

### Abstrak

Ayam Ketarras merupakan ayam dengan komposisi genetik 75% ayam Arab dan 25% ayam Ras petelur. Warna kerabang telur ayam Ketarras mirip dengan warna kerabang telur ayam Kampung. Namun, ukurannya lebih besar dari telur ayam Kampung. Tujuan penelitian untuk mengevaluasi tingkat penerimaan konsumen terhadap ukuran telur ayam Ketarras yang dianggap sebagai telur ayam Kampung, serta uji rasa dan bau telur ayam Ketarras. Penelitian dilaksanakan mulai awal bulan Juli sampai akhir Oktober 2021. Data penelitian dikoleksi melalui teknik snowball sampling langsung terhadap 45 orang responden untuk variabel tingkat penerimaan telur ayam Ketarras dan 15 orang panelis untuk variabel uji rasa dan uji bau telur. Penentuan jumlah responden dilakukan menggunakan purposive. Variabel yang diamati, yaitu: karakteristik responden, daya terima telur ayam Ketarras, uji rasa dan uji bau telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerimaan konsumen terhadap ukuran telur ayam Ketarras yang dianggap sebagai telur ayam Kampung adalah 88,89%, rata-rata skor rasa telur ayam Kampung 4,53, sedangkan telur ayam Ketarras 4,47, dan rata-rata skor bau telur ayam Kampung 3,93, sedangkan telur ayam Ketarras 4,07. Hasil penelitian dapat disimpulkan, konsumen telah dapat menerima ukuran telur ayam Ketarras yang lebih besar dibanding telur ayam Kampung, dengan tingkat penerimaan 88,89%. Rasa dan bau telur ayam Ketarras sama dengan telur ayam Kampung.

Kata kunci: Ayam ketarras, Tingkat penerimaan konsumen, Ukuran telur

---

### Abstract

*Ketarras chicken has a genetic composition of 75% Arab chicken and 25% laying Ras. The color of the Ketarras chicken egg shell is similar to the color of the Kampung chicken egg shell. However, the size is bigger than Kampung chicken egg. The objectives to evaluate the level of consumer acceptance of the size of Ketarras eggs that are considered as Kampung chicken eggs as well as taste and smell tests. The research was conducted from July to October. The research data was collected through a direct snowball sampling of 45 respondents for the level of acceptance of Ketarras chicken eggs and 15 panelists for the taste and smell test. Determination the number of respondents is done through the purposive. The observation variables were: respondent characteristics, acceptance of Ketarras eggs, taste and smell test. The results showed that the level of consumer acceptance of the size of Ketarras eggs that are considered as Kampung chicken eggs 88,89%, the average score of the taste of Kampung chicken eggs is 4,53, while the Ketarras chicken eggs is 4,47, and the average score of the smell test of the Kampung chicken eggs is 3,93, while the Ketarras chicken eggs is 4,07. It can be concluded, the consumers have been able to accept the size of Ketarras chicken eggs which are larger than Kampung chicken eggs, with an acceptance rate of 88,89%. The taste and smell of Ketarras chicken eggs are the same as Kampung chicken eggs.*

*Keywords: Chicken of katarras, Level of consumer acceptance, Size of eggs*

---

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan kebutuhan protein asal ternak tinggi, diantaranya kebutuhan akan telur ayam Kampung yang semakin mengalami kenaikan. Ayam Kampung merupakan ayam lokal di Indonesia dengan sebutan ayam buras (bukan ras) atau ayam sayur, yang kehidupannya sudah lekat dengan masyarakat (Aman, 2011). Pemeliharaan ayam Kampung bermaksud untuk menghasilkan telur dan daging. Ayam tersebut memiliki sifat mengeram dan mengasuh anak yang cukup lama sehingga produksi telur rendah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, produksi telur ayam buras pada tahun 2019 di Provinsi Bengkulu sebesar 1495,94 ton, serta produksi telur ayam Ras petelur sebesar 10.841,66 ton (BPS, 2019). Sementara itu, telur Ayam Kampung memiliki nilai jual lebih tinggi dibanding telur Ayam Ras petelur.

Berdasarkan hal tersebut, banyak peternak beralih memelihara ayam Arab (*Gallus turcicus*) untuk memenuhi permintaan konsumen terhadap telur ayam Kampung. Ayam Arab tidak memiliki sifat mengeram sehingga masa produksi telur menjadi lebih lama (Indra *et al.*, 2013). Persediaan telur ayam Kampung sering terhambat, sehingga telur ayam Arab dapat digunakan sebagai penggantinya. Meskipun demikian, pada kenyataannya sebagian konsumen telur ayam Kampung masih belum dapat menerima telur ayam Arab sebagai telur ayam Kampung, hal tersebut dikarenakan warna kerabang dan ukuran telur ayam Arab tidak sama dengan telur ayam Kampung. Warna kerabang telur ayam Arab adalah putih, sedangkan warna kerabang telur ayam Kampung adalah putih kecokelatan (Kholis & Sitanggang, 2002). Memperhatikan hal tersebut, maka muncul ide untuk menyilangkan ayam Arab dengan ayam Ras petelur, sehingga dapat menghasilkan jenis ayam baru yang dinamakan ayam Arras. Ayam Arras adalah hasil persilangan ayam Arab dengan ayam Ras petelur yang memiliki komposisi genetik 50% ayam Arab dan 50% ayam Ras petelur. Hasil persilangan tersebut menunjukkan bahwa produksi telurnya cukup baik, namun pada kenyataannya warna kerabang telur ayam Arras yang dihasilkan lebih dominan menyerupai warna kerabang telur ayam Ras, sehingga mempunyai harga jual yang lebih rendah dibanding dengan harga telur ayam Kampung (Galih, 2017).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, supaya dominasi warna kerabang telur dari ayam Ras petelur yang dihasilkan berkurang, maka ayam Arras perlu disilangkan kembali dengan ayam Arab. Hasil persilangan dinamakan ayam Ketarras (keturunan dari ayam Arab jantan dengan ayam Arras betina) yang memiliki komposisi genetik 25% ayam Ras petelur cokelat dan 75% ayam Arab (Gunawan, 2017).

Ayam Ketarras menghasilkan telur yang memiliki warna kerabang mirip dengan telur ayam Kampung. Hasil penelitian Marliya (2017), warna kerabang telur ayam Ketarras sama dengan telur ayam Kampung dengan indek albumen, warna yolk, dan haugh unit telur ayam Ketarras sama dengan telur ayam Kampung dengan akseptabilitas telur ayam Ketarras sebagai telur ayam Kampung di Kota Bengkulu mencapai 86,21%, artinya telur ayam Ketarras sudah diterima sebagai telur ayam Kampung.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran telur ayam Ketarras lebih besar dibandingkan, baik telur ayam Kampung maupun telur ayam Arab. Hasil penelitian Hardianto & Rudyanto (2012) melaporkan bahwa ukuran telur ayam Kampung rata-rata berkisar 25-35 g. Sementara itu, hasil penelitian Purnomo (2018) menunjukkan bahwa berat telur ayam Ketarras sekitar 48,96 g, yang lebih berat dibanding rata-rata berat telur ayam Arab sekitar 45,67 g. Berat per butir telur ayam Ketarras sekitar 46,70 g, yang lebih berat dibanding telur ayam Arab rata-rata 41,20 g (Surnoto et al., 2018). Berdasarkan informasi tersebut, dapat dijelaskan bahwa ukuran berat telur ayam Ketarras lebih berat dibanding telur ayam Kampung dan telur ayam Arab. Informasi tentang tingkat penerimaan konsumen terhadap ukuran telur ayam Ketarras belum diketahui, selain hal tersebut belum diuji rasa dan bau telur ayam Ketarras

## METODE

Pemilihan responden dilakukan secara sengaja (*purposive*) dan menggunakan teknik *Snowball sampling*, untuk menentukan responden kunci yang memiliki banyak responden, yang dipilih adalah pedagang telur, pedagang jamu, konsumen telur ayam kampung dengan keseluruhan responden 45 orang yang diwawancari yang dilakukan di tiga lokasi pasar yang berbeda, yaitu: Pasar Pematang Gubernur, Pasar Panorama dan Pasar Tradisional Modern (PTM) yang masing-masing pasar sebanyak 15 orang responden.. Responden untuk uji rasa dan uji bau telur sebanyak 15 panelis, yaitu: 5 responden Pasar Pematang Gubernur, 5 responden Pasar Panorama, dan 5 responden Pasar Tradisional Modern (PTM).

Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan daftar pertanyaan berupa kuesioner terhadap 45 responden, yaitu terdiri dari 15 konsumen telur ayam Kampung, 15 pedagang telur, dan 15 pedagang jamu. Wawancara dilakukan dengan menyediakan sampel telur sebanyak satu *egg tray*, terdiri telur ayam Kampung asli, telur ayam Ketarras dan telur ayam Arab.

Uji rasa telur dilakukan dengan cara mencicipi telur ayam Kampung dan telur ayam Ketarras yang telah direbus. Penilaian berdasarkan pada skor penilaian 1 sampai 5, yaitu: Skor 1: Sangat tidak enak, Skor 2: Tidak enak, Skor 3: Agak enak, Skor 4: Enak, dan Skor 5: Sangat enak. Pengujian bau telur dilakukan dengan cara membau telur yang telah direbus, menggunakan indra pembau. Penilaian berdasarkan pada skor penilaian 1 sampai 5. Skor 1: Sangat Amis, Skor 2: Amis, Skor 3: Agak Amis, Skor 4: Kurang Amis, Skor 5: Tidak Amis.

Menghitung skala interval jawaban panelis yang bertujuan untuk menentukan hasil dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Skala interval} = \frac{U - L}{K}$$

Keterangan : U = Skor tertinggi

: L = Skor terendah

: K = Jumlah kelas interval

Dari rumus di atas, maka skala interval yang digunakan dalam penelitian ini dengan nilai U = 5, L dan K = 5 sebagai berikut:

$$\text{Skor interval} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah kriteria pertanyaan}}$$

$$\text{Skala interval} = \frac{5 - 1}{5} = 0,8. \text{ Jarak skala interval sebesar } 0,8$$

Tabel 1. Interval rasa dan bau telur

Skor	Rasa	Bau
1,00 - 1,79	Tidak Enak	Sangat Amis
1,80 - 2,59	Kurang Enak	Amis
2,60 - 3,45	Agak Enak	Agak Amis
3,46 - 4,19	Enak	Kurang Amis
4,20 - 5,00	Sangat Enak	Tidak Amis

Analisis data yang diperoleh pada variabel karakteristik responden dan daya terima telur ayam Ketarras ditabulasi dan dibahas secara diskriptif, sementara uji rasa dan uji bau dibahas dengan menggunakan skala interval.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diamati meliputi jenis kelamin dan umur, uraian selengkapnya dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik responden

Parameter	Jumlah (Responden)		Persentase (%)	
Jenis Kelamin				
Laki-laki	18		40	
Perempuan	27		60	
Total	45		100	
Umur (tahun)				
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
<30	0	1	0,00	3,70
31-40	4	7	22,22	25,93
41-50	9	10	50,00	37,04
>50	5	9	27,78	33,33
Total	18	27	100,00	100,00

Berdasarkan pada Tabel 2 terlihat bahwa mayoritas responden didominasi oleh perempuan sebanyak 27 orang (60%). Umumnya karakteristik jenis kelamin perempuan sebagai ibu rumah tangga lebih dominan dan selektif dalam menentukan kebutuhan untuk kesehatan keluarga. Meskipun demikian, tidak menutup kemungkinan bahwa laki-laki sebagai kepala rumah tangga dapat berperan langsung dalam memperhatikan kebutuhan keluarga termasuk memperhatikan dan mengutamakan kesehatan keluarga. Hal ini sesuai dengan menurut Harahap et al. (2021), yang mengemukakan bahwa jenis kelamin dapat menyebabkan perbedaan pola konsumsi pada masyarakat.

Umur merupakan salah satu karakteristik yang penting dalam menentukan perilaku konsumen terhadap suatu barang. Perbedaan umur pada konsumen dapat menimbulkan adanya salah satu keinginan pada hal barang. Hal ini sesuai dengan pendapat Achrol et al. (2012) menyatakan bahwa selera seseorang terhadap barang atau jasa yang dibutuhkan sangat berhubungan dengan umur, karena pada setiap umur seseorang memiliki kebutuhan serta keinginan yang berbeda. Jadi faktor umur dapat mempengaruhi persepsi pada saat pengambilan keputusan, dengan adanya perbedaan selera yang dapat mempengaruhi batalnya pengambilan keputusan pada pembelian hal barang.

Seluruh Responden diberi pertanyaan yang berkaitan dengan kesukaan, ketersediaan, pilihan warna kerabang, dan pengetahuan karakteristik pada telur yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah dan Persentase Responden terhadap Kesukaan Membeli Telur, Ketersediaan Telur, Pilihan Warna Kerabang Telur dan Pengetahuan Karakteristik Telur

Parameter	Jumlah Responden (orang)	Persentase (%)
Kesukaan membeli telur ayam		
Suka	24	53,33
Tidak suka	21	46,67
Ketersediaan telur		
Ayam Kampung	30	66,67
Ayam Ras	15	33,33
Pilihan warna kerabang telur ayam Kampung		
Putih kecoklatan	45	100
Putih	0	0
Coklat tua	0	0
Pengetahuan karakteristik telur		
Telur ayam Kampung	45	100
Telur ayam Arab	0	0
Telur lainnya	0	0

Tabel 3. menunjukkan sebanyak 24 responden (53,33%) yang suka membeli telur ayam Kampung. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa responden memilih membeli telur ayam kampung, karena beranggapan telur ayam kampung memiliki khasiat lebih tinggi dari telur ayam lainnya. Responden biasanya membeli telur ayam Kampung untuk dikonsumsi baik sebagai lauk terutama untuk anak-anak maupun sebagai jamu. Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa sebanyak 30 responden (66,67%) lebih memilih membeli telur ayam Kampung dibandingkan dengan telur ayam Ras, sedangkan yang memilih telur ayam Ras sebanyak 15 responden (33,33%). Responden yang memilih membeli telur ayam Ras karena harganya lebih murah dibanding telur ayam Kampung dan ukuran telur ayam kampung lebih kecil dari telur ayam Ras.

Telur merupakan salah satu sumber protein bagi masyarakat yang bisa dibeli dengan harga terjangkau. Selain itu, telur juga menjadi salah satu bahan untuk pembuatan olahan makanan sehingga sering dibeli oleh masyarakat. Darmawati & Nurullita (2009) menyatakan salah satu sumber protein hewani untuk kebutuhan konsumsi adalah telur. Bahan makanan tersebut mengandung gizi yang baik untuk kehidupan manusia. Fakta yang ada menunjukkan bahwa konsumsi telur lebih besar dari pada konsumsi hasil ternak lain, karena telur mudah diperoleh dengan harga relatif murah dan terjangkau bagi anggota masyarakat yang mempunyai daya beli rendah.

Keseluruhan responden menyatakan bahwa warna kerabang menjadi pertimbangan untuk membeli telur ayam Kampung. Warna kerabang telur ayam tersebut yaitu putih atau kecoklatan menjadi indikator utama yang menjadi ciri-ciri telur ayam Kampung. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat sudah cukup mengenal karakteristik telur ayam Kampung, sehingga bisa mengetahuinya dari segi warna kerabang telur ayam Kampung. Menurut Suprijatna *et al.* (2005), kerabang telur ayam Kampung sebagian besar berwarna putih atau kecoklatan. Pigmen yang dihasilkan dipengaruhi oleh genetik. Pigmen coklat pada kerabang telur adalah *porphyrin* yang secara merata disebarkan ke seluruh kerabang. Balvir *et al.* (2000) mengemukakan bahwa presentase warna kerabang telur ayam Kampung biasanya didominasi oleh warna coklat.

Selanjutnya dari satu *egg tray* telur yang diajukan untuk diketahui jenis telur ayam apa yang akan dipilih, dengan diajukan tiga jenis telur sebagai pilihan jawaban telur ayam Kampung, telur ayam Arab dan telur lainnya, maka seluruh responden menjawab memilih telur ayam Kampung. Hal ini karena konsumen telah cukup mengenal telur ayam Kampung dan telur ayam Kampung juga memiliki rasa yang lebih enak. Artinya telur ayam Kampung sangat diminati di kalangan masyarakat.

#### **Daya Terima Ukuran Telur Ayam Ketarras**

Untuk persentase daya terima ukuran telur ayam Ketarras disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase daya terima ukuran telur ayam Ketarras

Pertanyaan Kesukaan responden terhadap ukuran telur ayam kampung	Jumlah (Responden)	Persentase (%)
Besar	40	88,89
Kecil	5	11,11

Hasil penelitian yang tertera pada Tabel 4. menunjukkan bahwa dari total 45 responden, sebanyak 40 responden (88,89%) menyatakan bahwa jika ada telur ayam Kampung dengan ukuran besar dan ukuran kecil maka lebih memilih membeli telur ayam Kampung dengan ukuran lebih besar, sedangkan 5 responden (11,11%) lainnya memilih telur ayam Kampung ukuran kecil. Hal tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar konsumen tidak memperlmasalahkan ukuran telur ayam Ketarras yang lebih besar dibandingkan dengan telur ayam Kampung. Bahkan dibandingkan telur yang berukuran kecil akan lebih memilih telur dengan ukuran yang lebih besar, dalam hal ini telur ayam Ketarras. Sesuai dengan pernyataan Dirgahayu *et al.* (2016) bahwa kelas telur berpengaruh

terhadap nilai jual dan minat konsumen terhadap telur tersebut. Telur dengan ukuran yang relatif besar lebih diminati oleh konsumen karena lebih menarik.

Sebagian besar responden lebih memilih telur ayam Kampung dengan ukuran besar karena bagian yang dikonsumsi lebih banyak, 5 responden yang memilih telur ayam Kampung dengan ukuran kecil karena masih ragu dengan kualitas telur. Telur dengan ukuran besar dikhawatirkan bukan telur ayam Kampung. Hal tersebut karena memang pada umumnya telur ayam Kampung berukuran kecil. Namun demikian, berdasarkan wawancara dengan responden menyatakan jika memang benar ada kepastian bahwa telur tersebut adalah telur ayam Kampung maka akan memilih telur dengan ukuran besar.

### Hasil Uji Rasa

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi telur ayam yaitu rasa telur. Rataan skor uji rasa telur ayam Kampung dan ayam Ketarras, dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan skor uji rasa telur ayam Kampung dan ayam Ketarras

Jenis Telur	Rataan	Skala Interval
Ayam Kampung	4,53 ± 0,64	Sangat Enak
Ayam Ketarras	4,47 ± 0,52	Sangat Enak

Tabel 5. menunjukkan bahwa rata-rata skor uji rasa telur ayam kampung sebesar  $4,53 \pm 0,64$ , sedangkan telur ayam Ketarras sebesar  $4,47 \pm 0,52$ . Keduanya termasuk kategori sangat enak. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa rasa telur ayam Ketarras dapat diterima oleh konsumen. Artinya, rasa telur ayam Ketarras sama dengan rasa telur ayam Kampung, yaitu sangat enak. Menurut Yuwana (2010), telur mempunyai cita rasa yang enak, sehingga digemari oleh banyak orang. Telur juga berfungsi dalam aneka ragam pengolahan bahan makanan. Selanjutnya hasil penelitian Suharyanto *et al.* (2016), konsumen menilai telur ayam Ras rebus memiliki rasa sangat enak.

### Hasil Uji Bau

Rataan skor uji bau telur ayam Kampung dan ayam Ketarras disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan skor uji bau telur ayam Kampung dan ayam Ketarras

Jenis Telur	Rataan	Skala Interval
Ayam Kampung	3,93 ± 0,70	Kurang Amis
Ayam Ketarras	4,07 ± 0,59	Kurang Amis

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa rata-ran skor bau telur ayam Kampung sebesar  $3,93 \pm 0,70$  dan telur ayam Ketarras sebesar  $4,07 \pm 0,59$ , keduanya termasuk kategori kurang amis. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penilaian konsumen terhadap telur ayam Ketarras dari segi bau cenderung sama jika dibandingkan dengan bau telur ayam Kampung. Hasil penelitian sejalan dengan Sidiq & Rahayu (2014), dimana telur ayam rebus memiliki bau kurang amis. Berbeda dengan pernyataan Suharyanto et al. (2016), konsumen menilai telur ayam Ras rebus memiliki bau yang amis.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa konsumen telah dapat menerima ukuran telur ayam Ketarras yang lebih besar dibanding telur ayam Kampung, dengan tingkat penerimaan 88,89%. Rasa dan bau telur ayam Ketarras sama dengan telur ayam kampung. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi mengenai kandungan gizi telur ayam ketarras.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aman, Y. (2011). Ayam Kampung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Achrol, R. S., & Kotler, P. (2012). Frontiers of the marketing paradigm in the third millennium. *Journal of the academy of marketing science*, 40(1), 35-52.
- Balvir, S., Harpal, S., Singh, C. V., & Brijesh, S. (2000). Genetic parameters of growth, egg production and egg quality traits in White Leghorn. *Indian Journal of Poultry Science*, 35(1), 13-16.
- BPS. (2019). Produksi telur ayam petelur menurut provinsi Bengkulu, 2009-2019. <https://bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1079>. Diakses tanggal 25 Agustus 2020.
- Darmawati, S., & Nurullita, U. (2009). Perbedaan variasi lama simpan telur ayam pada penyimpanan suhu almari es dengan suhu kamar terhadap total mikroba. *Jurnal Kesehatan*, 2(1).
- Dirgahayu, F. I., Septinova, D., & Nova, K. (2016). Perbandingan kualitas eksternal telur ayam ras strain isa brown dan lohmann brown. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1).
- Galih. (2017). Produktivitas Telur Ayam Arras dan Ayam Arab Umur 40 Sampai 68 Minggu. Laporan ilmiah. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Gunawan, E. (2017). Performans Keturunan Ayam Ras dan Ayam Arab (ayam Ketarras) umur 2-12 Minggu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.

- Harahap, A. S., Kususiya, K., & Amrullah, A. H. K. (2021). Performa Produksi Telur pada Ayam Ketarras Generasi Kedua dengan Bobot Badan yang Berbeda. *Buletin Peternakan Tropis*, 2(1), 48-52.
- Hardianto, S. I., & Rudyanto, M. D. (2012). Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kualitas telur ayam kampung ditinjau dari angka lempeng total bakteri. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(1), 71-84.
- Indra, G. K., Achmanu, A., & Nurgiartiningsih, A. (2013). Performans produksi ayam Arab (*Gallus turcicus*) berdasarkan warna bulu. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 14(1), 8-14.
- Kholis, S., & Sitanggang, M. (2002). Ayam arab dan poncin petelur unggul. Cetakan kesatu. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Purnomo, D.J. (2018). Performans Produksi Ayam Ketarras dan Ayam Arab Betina Umur 40-52 Minggu. Laporan ilmiah, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Sidiq, A., & Rahayu, T. (2014). *Uji kadar protein dan organoleptik pada telur ayam leghorn setelah disuntik dengan ekstrak black garlic* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Suharyanto, S., Sulaiman, N. B., Zebua, C. K. N., & Arief, I. I. (2016). Kualitas Fisik, Mikrobiologis, dan Organoleptik Telur Konsumsi yang Beredar di Sekitar Kampus IPB, Darmaga, Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 275-279.
- Surnoto, A. A. D., Desia, K., & Kususiya, K. (2018). *Performans produksi telur ayam Ketarras dan ayam Arab mulai umur 28-40 Minggu* (Doctoral dissertation, Universitas Bengkulu).
- Yuwana, C. (2010). Makna Sakura bagi Masyarakat Jepang. *PARAFRASE: Jurnal Kajian Kebahasaan & Kesastraan*, 10(01).

## **Analisis Rantai Pasok (*Supply Chain*) Kopi Robusta di Kabupaten Lampung Barat**

**Ratna<sup>1\*</sup>, Dayang Berliana<sup>2</sup>, Fitriani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agribisnis Pangan, Politeknik Negeri Lampung

\*Corresponding author: [9ratnaa@gmail.com](mailto:9ratnaa@gmail.com)

---

### Abstrak

Kopi robusta Lampung menjadi penyumbang ekspor komoditas kopi terbanyak. Permasalahan yang paling umum pada petani yaitu terbatasnya informasi pasar sehingga petani kurang mengetahui kepada siapa produk akan dijual dengan keuntungan terbaik. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis struktur rantai pasok dan efisiensi kinerja rantai pasok kopi robusta di Kabupaten Lampung Barat. Penelitian ini dilakukan di dusun Cengkaan Desa Karang Agung, pasar Kamis, Sukamaju, Sukananti, Sukaraja, Simpang Satu Mutar Alam hingga eksportir di Bandar Lampung. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan metode random sampling. Responden penelitian ini yaitu 44 orang petani kopi, 1 pengepul desa, 5 pedagang besar dan 1 eksportir. Metode analisis data menggunakan analisis kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Kinerja rantai pasok kopi robusta diukur dengan penelusuran aliran komoditas, aliran keuangan dan aliran informasi. Efisiensi kinerja rantai pasok di Kabupaten Lampung Barat di lihat dari *Farmer share* sebesar 82%, dari hasil analisis efisiensi kinerja rantai pasok di Kabupaten Lampung Barat efisien. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat, maka dapat disimpulkan bahwa struktur rantai pasok kopi robusta meliputi petani, pedagang pengepul, pedagang besar dan eksportir. Kinerja rantai pasok kopi robusta di Lampung Barat meliputi aliran produk, aliran keuangan dan aliran informasi. Informasi harga petani diperoleh dari pedagang besar dan pengepul desa, dalam menentukan harga kopi pedagang besar dan eksportir memperoleh informasi harga dari basis harga kopi. Berdasarkan indikator efisiensi pemasaran dengan pendekatan *farmer share*, diketahui bahwa saluran pemasaran II, III, dan IV sudah efisien.

Kata Kunci : Rantai pasok, aliran produk, aliran informasi dan aliran keuangan, efisiensi tataniaga

---

### Abstract

*Lampung Robusta coffee is the biggest contributor to the export of coffee commodities. The most common problem with kanggo farmers is market information, sing winates, so farmers don't know who they are, the product called kanthi bathi sing is the best. The purpose of this study was to analyze the supply chain structure and supply chain performance efficiency of Robusta coffee in West Lampung Regency. Panaliten menika were charged with the responsibility of the wonten ing dhusun Cengkaan, Karang Agung Village, Pasar Kamis, Sukamaju, Sukananti, Sukaraja, Simpang Satu Mutar Alam. kanggo exporter in Bandar Lampung. The sampling method uses the random sampling method. The respondents in this panel are 44 coffee farmers, 1 village collector, 5 wholesalers and 1 exporter. The procedure for data analysis uses quantitative analysis and qualitative descriptive analysis. Robusta coffee supply chain performance is measured by tracking commodity flows, financial flows and information flows. The efficiency of supply chain performance in West Lampung Regency is accompanied by an 82% share of farmers, the results of the analysis of the efficiency of an efficient trading system in West Lampung Regency. According to the results of Kang Wis' analysis, the action was taken in Karang Agung Village, Way Tenong Sub-district, West Lampung Regency, it can be concluded that the structure of the supply chain for Robusta Kalebu coffee is farmers collectors, wholesalers and exporters. Robusta coffee supply chain performance in West Lampung includes product flows, financial flows and information*

*flows. Information flow for robusta coffee beans, information for rega saka for wholesalers and village collectors, for wholesalers and exporters for rega saka information for rega coffee basis. marketing channels II, III, and IV effici*

*Keywords: supply chain, product flow, information flow and financial flow, trading efficiency*

---

## PENDAHULUAN

Kopi robusta Lampung menjadi penyumbang ekspor komoditas kopi terbanyak. Nilai ekspor kopi mencapai peringkat ketiga dibawah nilai ekspor karet dan kelapa. Menurut Pusdatin (pusat data dan sistem informasi pertanian kementerian pertanian 2018) pada tahun 2017 negara tujuan ekspor kopi di Indonesia terbesar ke Amerika Serikat (63,2 ribu ton), Jerman (44,7 ribu ton), Malaysia (43,1 ribu ton), Italia (38,1 ribu ton) Rusia (36,9 ribu ton) (Saputra & Muslim, 2020). Salah satu daerah penghasil kopi dengan jenis kopi robusta yaitu Kabupaten Lampung Barat merupakan pemekaran dari Kabupaten Lampung Utara yang dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1991. Daerah tersebut didominasi oleh pantai dan bukit dengan ketinggian tanah 500 hingga 1000 diatas permukaan laut (mdpl).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik BPS tahun 2019 produksi kopi Lampung Barat yaitu 52.572.27 ton. Perkebunan Kopi di Kabupaten Lampung Barat memiliki luas lahan sebesar 53.000 hektare (ha). Perkebunan kopi Lampung Barat tersebar di 15 kecamatan, lima kelurahan, dan 131 desa. Salah satu daerah perkebunan kopi adalah Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat yang memiliki luas areal tanaman perkebunan 7.00 Ha, kapasitas produksi 1487.10 ton.

Permasalahan yang paling umum pada petani yaitu terbatasnya informasi pasar sehinggapetani kurang mengetahui kepada siapa produk akan dijual dengan keuntungan terbaik. Indikator keberhasilan usaha pertanian dinilai dari bekerjanya: (1) meningkatnya margin dan pengetahuan pasar bagi produsen (2) penurunan hilangnya produk selama penyimpanan dan transportasi (3) kualitas produk meningkat (4) meningkatnya produk pangan yang terjamin aman (5) penjualan meningkat signifikan (6) peningkatan nilai tambah produk yang dapat menghasilkan (Saputra & Muslim, 2020). Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2018 produksi kopi robusta tertinggi di Lampung adalah Kabupaten Lampung Barat yaitu mencapai 52.572,00 ton. Kabupaten Tanggamus yaitu 33.482,00 ton dan Lampung Utara 8.725,00 ton.

Kabupaten Lampung Barat merupakan wilayah yang memiliki potensi kopi terbesar di Provinsi Lampung dengan luas lahan mencapai 60.382 ha dan produktivitas mencapai

1,02 ton per hektar. Produktivitas kopi di Provinsi Lampung masih kategori rendah (sebesar 0,88 ton per hektar) jika dibandingkan dengan potensi idealnya 1,2 ton per hektar (Tania, 2019). Nilai ekspor kopi tahun 2010-2020 tertinggi di tahun 2014 yaitu sebesar 520 ribu ton, 2015 sebesar 500 ribu ton. Penurunan pada tahun 2020 yaitu 180 ribu ton. Nilai ekspor kopi Lampung sebesar US\$ 332,1 juta atau setara dengan 38,07% dari total ekspor kopi nasional 2019. volume ekspor kopi hingga Juli 2020 mencapai 186,8 ribu ton.

Jumlah ekspor kopi naik 10,69% dibandingkan tahun sebelumnya pada periode yang sama. Manajemen rantai pasok kopi akan membangun keberlangsungan usaha yang terlibat dalam industri kopi. Pihak yang terlibat dalam suatu rantai pasokan meliputi pemasok, perusahaan penyedia transportasi, gudang, retailer, perusahaan komunikasi, dan konsumen. Pengelolaan informasi aliran barang dan jasa kopi robusta dalam rantai pasok diperlukan untuk memberikan gambaran mengenai seluruh mata rantai komoditas yang ada. Manajemen rantai pasok merupakan serangkaian pendekatan yang diterapkan untuk mengintegrasikan pemasok, pengusaha, gudang dan tempat penyimpanan lainnya secara efisien. Produk dihasilkan dapat didistribusikan dengan kuantitas, tempat dan waktu yang tepat untuk memperkecil biaya, sertamemuaskan pelanggan (Kustiari, 2010). Manajemen rantai pasok bertujuan untuk membuat seluruh sistem menjadi efisien dan efektif, minimalisasi biaya dari transportasi dan distribusi sampai inventori bahan baku, bahan dalam proses, serta barang jadi. Manajemen rantai pasok fokus terhadap aliran barang dan jasa dari pemasok hingga ke perusahaan. Rantai pasok ini dapat meningkatkan kualitas bahan baku dalam menciptakan produk yang berkualitas (Chotimah, 2017).

Masalah yang dihadapi pelaku rantai meliputi (1) penguasaan pasar yang terbatas, produk yang dihasilkan belum berorientasi pada kualitas, *packing*, *labeling*, *branding*, komposisi, masa kadaluarsa, dan manfaat produk belum diperhatikan, promosi belum dilakukan, dan distribusi produk masih skala lokal, (2) teknologi pengolahan masih mengandalkan bantuan mesin dan peralatan produksi dari Pemerintah Kabupaten maupun Provinsi, dan belum dimanfaatkan secara optimal, (3) terbatasnya akses permodalan atau pembiayaan menyebabkan usaha pengolahan hasil pertanian tidak berjalan lancar (Fitriani et al., 2019). Fluktuasi dan ketidakpastian harga yang sangat rendah pada sisi penjualan merupakan fenomena musiman yang seringkali merugikan petani kopi. Akses petani terhadap informasi harga jual kopi di berbagai tingkat lembaga tataniaga sangat terbatas.

Perbedaan harga jual tersebut seringkali tidak dapat diketahui petani dengan cepat. Pengepul desa kopi robusta umumnya berlokasi jauh dari kebun kopi. Akibatnya biaya transportasi yang dikeluarkan oleh para pengepul desa dan pedagang besar semakin menekan harga jual yang diterima petani menjadi semakin rendah. Infrastruktur jalan yang rusak parah yang harus ditempuh dalam menyalurkan kopi dari daerah kebun kopi petani menyebabkan intensitas pengiriman menjadi berkurang (memerlukan waktu yang relatif lebih lama untuk setiap kali pengiriman) dan meningkatnya biaya transportasi. Hal ini juga turut menekan harga kopi di tingkat petani (Fitriani *et al.*, 2011). Masalah yang dihadapi para pelaku rantai pasokan (pemasok, produsen dan pengecer) terpusat pada ketersediaan bahan baku yang pada beberapa waktu tertentu mengalami kelangkaan. Kelangkaan bahan baku ini menyebabkan lonjakan harga dan tertundanya proses produksi dan distribusi (Leppe *et al.*, 2019)

Permasalahan rantai pasok kopi di Desa Karang Agung adalah kurangnya pemasok kopi robusta dan kurangnya informasi harga kopi yang didapatkan petani. Faktor penentuan harga jual di tingkat pedagang pengecer ditentukan oleh: (1) harga pembelian (perolehan), (2) biaya angkut, (3) kualitas, (4) kondisi cuaca/iklim (Fitriani *et al.*, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri aktivitas dan kinerja rantai pasok dan menganalisis efisiensi kinerja rantai pasok kopi robusta di Kabupaten Lampung Barat.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *survey*. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan kuisisioner kepada petani, pengepul desa, pedagang besar dan eksportir. Analisis data Struktur rantai pasok menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. Data mengenai rantai pasok meliputi, struktur, mekanisme, proses pemasaran, proses bisnis, sumberdaya dan manajemen rantai pasok yang didapatkan dari wawancara dari petani kopi robusta. Responden penelitian ini yaitu 44 orang petani kopi, 1 pengepul desa, 5 pedagang besar dan 1 eksportir.

Kinerja rantai pasok dapat dilihat berdasarkan dua indikator, yaitu indikator masukan dan indikator keluaran. Indikator masukan terdiri atas, persediaan harian dan pemenuhan pesanan. Indikator keluaran terdiri atas, kinerja pengiriman, kesesuaian dengan standar dan pemenuhan pesanan. Setiap pembudidaya memiliki waktu tunggu pemenuhan pesanan yang berbeda-beda karena jumlah order untuk setiap pembudidaya

berbeda-beda (Berliana & Anggraini, 2021). Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis struktur rantai pasok. kinerja rantai pasok diukur dengan penelusuran aliran komoditas, keuangan dan informasi. Analisis efisiensi kinerja rantai pasok menggunakan pendekatan *farmer share*. *Farmer share* diukur dengan membandingkan tingkat harga yang diterima oleh petani dengan harga yang dibayar oleh konsumen akhir (Iswahyudi, 2019). Secara matematis *farmer share* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Fs = Pf / Pr \times 100 \%$$

Keterangan:

Fs : Persentase bagian yang diterima petani (*farmer's share*)

Pr : Harga ditingkat konsumen akhir (Rp/Kg)

Pf : Harga ditingkat petani (Rp/Kg)

Menurut Indriani *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa suatu pemasaran dapat dikatakan efisien jika nilai *farmer's share* > 70%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dinas PERINDAG (Perindustrian dan Perdagangan) Provinsi Lampung mencatat, sentra produksi industri komoditas kopi instan Lampung terdapat di Kota Bandar Lampung. Daerah ini memiliki kapasitas produksi kopi instan rata-rata 6.000 hingga 10.000 ton/tahun. Kabupaten Lampung Barat merupakan pemekaran dari Kabupaten Lampung Utara yang dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1991. Desa Karang Agung merupakan desa di salah satu Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat. Desa Karang Agung berjarak 49,2 km dari Kecamatan Balik Bukit dari pusat pemerintahan Kabupaten Lampung Barat. Desa Karang Agung Memiliki batas wilayah sebagai berikut: Sebelah utara berbatasan dengan kelurahan Fajar Bulan Kecamatan Way Tenong. Sebelah selatan berbatasan dengan Pekon Rahayu Jaya Kecamatan Sekincau. Sebelah timur berbatasan dengan Pekon Puralaksana Kecamatan Sumber Jaya. Sebelah barat berbatasan dengan Pekon Mutar Alam Kecamatan Way Tenong.

Karakteristik responden pada penelitian ini yaitu umur, luas lahan dan pengalaman usahatani. Petani kopi di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong, berdasarkan tingkatkelompok umur dibagi menjadi dua tingkatan. Tingkatan umur yang pertama yaitu antara 15- 64 tahun, tingkatan kedua yaitu lebih dari 64 tahun. Badan Pusat Statistik (2020), umur produktif petani kopi yaitu dengan rentan umur antara 15-64 tahun. Karakteristik petani berdasarkan umur petani di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik umur responden petani kopi Desa Karang Agung

No	Kelompok umur (Tahun)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase(%)
1	15-64	38	86.36
2	>64	6	13.64
Jumlah		44	100

Sumber: Data Primer diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 7 umur responden dibagi menjadi 2 tingkatan, tingkatan pertama umur antara 15-64 tahun, tingkatan kedua umur >64 tahun. Luas lahan merupakan lahan yang menjadi media petani dalam melaksanakan kegiatan usahatani kopi. Luas lahan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam usahatani kopi yang dapat mempengaruhi pendapatan dan keuntungan. Luas lahan yang dimiliki oleh petani di Desa Karang Agung sangat bervariasi. Karakteristik petani berdasarkan luas lahan yang dimiliki petani di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas lahan petani di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong

No	Luas lahan (Ha)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	<1	7	15.90
2	1-2	33	75
3	3-4	4	9.10
Rata-rata luas lahan petani		1,240909m <sup>2</sup>	
Jumlah		44	100

Sumber: Data Primer diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 2 Luas lahan dikategorikan ke dalam tiga kelompok yaitu luas lahan <1 ha dengan persentase 15,90%, luas lahan 1-2 ha dengan persentase 75% dan luas lahan 3-4 ha dengan persentase 9,10%. Pengalaman berusahatani dapat berpengaruh dalam melaksanakan kegiatan usahatani, petani dengan pengalaman yang cukup lama memiliki pemahaman dalam kegiatan berusahatani lebih baik. Karakteristik petani berdasarkan pengalaman berusahatani petani di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengalaman Berusahatani Petani Kopi di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong

No	Pengalaman Berusaha (Tahun)	Jumlah Petani(Orang)	Persentase (%)
1	<9	7	15,90
2	9-12	8	18,19
3	13-16	4	9,10
4	17-20	9	20,45
5	21-24	3	6,81
6	>36	6	13.63
Jumlah		44	100

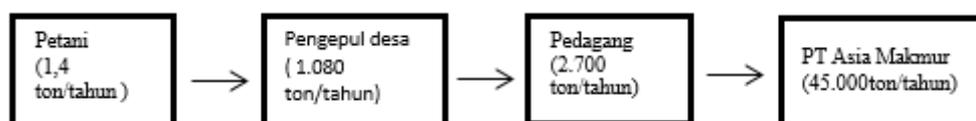
Sumber : Data Primer diolah, 2022.

Berdasarkan Tabel 3. Pengalaman usahatani petani yang memiliki lama pengalaman berusahatani < 9 tahun dengan persentase 15,90%, lama pengalaman berusahatani 9-12 tahun dengan persentase 18,19%, lama pengalaman berusahatani 13-16 tahun dengan persentase 9,10%, 17-20 tahun dengan persentase 20,45%, lama pengalaman berusahatani 21-24 tahun dengan persentase 6,81% dan lama pengalaman berusahatani >36 tahun dengan persentase 13,63%.

Struktur Rantai Pasok Kopi Robusta adalah susunan kegiatan atau jaringan kerjasama pengadaan barang atau jasa yang bekerjasama dan saling terkait satu sama lain untuk membuat dan menyalurkan barang atau jasa (Yulian et al., 2019). Jaringan rantai pasok dimulai dari petani. Aktivitas petani mencakup usaha budidaya yang berupa kegiatan persiapan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan sampai panen. Produk akhir yang dihasilkan adalah kopi gelondongan merah. Berikut adalah struktur rantai pasok di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat.

Berdasarkan hasil penelitian struktur rantai pasok kopi Robusta di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat terdiri dari petani, pedagang pengepul dengan aktivitas pembelian biji kopi dari petani, pedagang besar dan eksportir. Petani berperan sebagai produsen utama yang menghasilkan kopi robusta untuk konsumsi di sektor hilir. Kopi Robusta yang dihasilkan oleh petani didistribusikan ke pedagang pengumpul desa dan pedagang besar Kecamatan Way Tenong, kemudian kopi didistribusikan ke pihak perwakilan eksportir di Bandar Lampung.

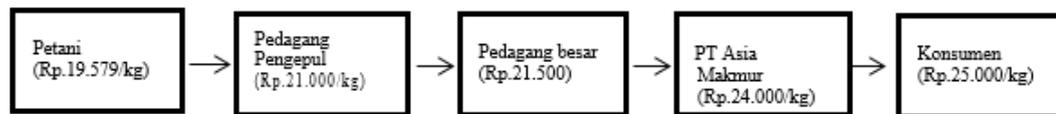
Kinerja rantai pasok kopi robusta di Lampung Barat menggambarkan aliran produk, aliran keuangan dan aliran informasi yang terjadi antar lembaga, rantai pasok. Berikut aliran komoditas rantai pasok kopi robusta di Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Aliran komoditas biji kopi robusta di Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat

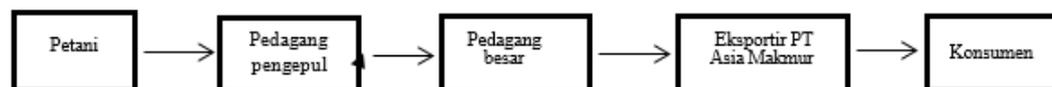
Aliran produk kopi robusta berawal dari petani menjual kepada pengepul desa rata-rata 1,4 ton/tahun. Pengepul desa menjual rata-rata 1.080 ton/tahun. Pedagang besar menjual rata-rata 2.700 ton/tahun. PT Asia Makmur menjual rata-rata biji kopi robusta 45.000 ton/kg. Petani menanam bibit kopi dan melakukan perawatan terhadap tanaman kopi sampai kopi berbuah. Kemudian petani akan melakukan proses pemetikan kopi,

penggilingan kopi basah. penjemuran kopi hingga benar-benar kering, setelah kopi benar-benar kering kemudian dilanjutkan dengan proses penggilingan kopi kering lalu tahap terakhir kopi siap dijual ke pengumpul yang ada di Desa Karang Agung Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat. Kemudian pengepul desa menjual biji kopi robusta ke pihak eksportir dan pedagang besar yang ada di Kabupaten Lampung Barat. Pedagang besar menjual ke PT Asia Makmur dan PT Asia Makmur menyortir biji kopi kemudian mengekspor ke Asia Eropa yaitu negara Singapura, Malaysia, Itali, Mesir, Jerman, Amerika Serikat. Pemasaran biji kopi di Desa Karang Agung umumnya ditentukan oleh jumlah produksi kopi, mutu biji kopi. Harga biji kopi menyesuaikan mutu yang dihasilkan oleh petani kopi. Berikut aliran keuangan rantai pasok kopi robusta di Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat dapat dilihat pada gambar 2. Safitri *et al.* (2021) mengemukakan ada tiga strategi SO (*Strenght-Opportunities*) yang diciptakan untuk memanfaatkan kekuatan dan peluang yang dimiliki salah satunya yaitu mengoptimalkan penggunaan sarana prasarana berbasis teknologi untuk meningkatkan produksi.



Gambar 2. Aliran keuangan biji kopi robusta

Aliran keuangan (finansial) petani pengepul dan pedagang besar melakukan pembayaran secara tunai dan tempo. Rata-rata pembayaran dilakukan pada saat bertemunya petani dengan pedagang besar atau pengepul desa, untuk mencegah selisih harga kopi atau kuantitas yang dibeli pada saat musim panen kopi. Sistem pembayaran eksportir kepada pedagang besar yaitu pembayaran biji kopi robusta dengan sistem transfer ke pedagang besarsesuai dengan kontrak kerjasama, kontrak kerjasama dilakukan pada setiap mobil truk dari pedagang besar. Berikut aliran informasi rantai pasok kopi robusta di Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Aliran informasi biji kopi robusta

Penentuan harga penjualan di tingkat petani dilakukan melalui pencarian informasi melalui pengepul desa, sesama petani, dan pemasok. Namun dalam penentuan harga pihak pembeli masih lebih dominan, walaupun masih dapat terjadi tawar jika mutu/kualitas biji kopi petani dalam keadaan baik. Pedagang pengumpul desa membeli komoditas kopi dari berbagai petani kemudian dikumpulkan dan dijual ke pemasok kabupaten untuk didistribusikan ke pemasok lain dan eksportir. Sebagian besar petani menjual kopi ke pedagang pengumpul desa/kelompok tani dari pada ke pedagang besar.

Efisiensi kinerja rantai pasok

*Farmer's share* merupakan indikator dalam melihat efisiensi kegiatan tataniaga dengan membandingkan persentase atau bagian harga yang diterima petani (*farmer's share*) terhadap harga yang dibayar konsumen akhir (Gusti, 2012). Efisiensi merupakan indikator kinerja rantai pasok yang mengukur hasil (keluaran) yang dicapai dengan masukan (input) yang digunakan. Indikator efisiensi pada rantai pasok antara lain adalah: biaya/*cost* (produksi, pertanian, distribusi), keuntungan (Indriani *et al.*, 2019).

Adapun dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk menganalisis efisiensi pada rantai pasok adalah menggunakan indikator efisien pemasaran. Hasil perhitungan *farmer's share* setiap saluran pemasaran kopi robusta di Kabupaten Lampung Barat berdasarkan harga yang ada pada tingkat petani dan harga yang berlaku di tingkat konsumendapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Efisiensi tataniaga kopi robusta di Kabupaten Lampung Barat

No	Lembaga pemasaran	<i>Farmers share</i> (%)
1	Petani	82%
2	Pengepul desa	87%
3	Pedagang besar	89%
4	Eksportir	100%

Sumber :Data Primer diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa *farmer share* yang terkecil di antara saluran yang lain dimiliki oleh saluran pemasaran II yaitu sebesar 82% dan yang paling besar di saluran pemasaran IV sebesar 89%. Menurut Ria Indriani *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa suatu pemasaran dapat dikatakan efisien jika nilai *farmer's share* > 70%, sehingga *farmer's share* dalam rantai pasok Kopi sudah efisien. Hasil analisis efisien pada penelitian ini dikarenakan nilai *farmer share* >70% (Rizqia, 2021).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan Struktur rantai pasok kopi robusta yaitu petani, pedagang pengepul, pedagang besar dan eksportir. Rantai Pasok Kopi robusta di Lampung Barat menggambarkan aliran produk, aliran keuangan dan aliran informasi aliran informasi biji kopi robusta. Analisis efisiensi kinerja rantai pasok kopi robusta ini adalah diantaranya dilihat berdasarkan analisis efisiensi. Rantai pasok kopi robusta sudah efisien nilai *farmer's share* yang masih > 70%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Berliana, D., & Anggraini, N. (2021). Efisiensi kinerja rantai pasok ikan patin di Kabupaten Pringsewu. *Journal of Food System and Agribusiness*, 107-115.
- Chotimah, R. R., Purwanggono, B., & Susanty, A. (2018). Pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan metode SCOR dan AHP pada unit pengantongan pupuk urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 6(4).
- Fitriani, F., Ismono, H., & Rosanti, N. (2011). Produksi Dan Tataniaga Beras Di Propinsi Lampung. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 5(1), 1-11.
- Fitriani, S., Unteawati, B., & Widyawati, D. K. (2019). Polinela Smart Market-Place untuk Penguatan Jejaring Kluster Rantai Pasok dan Bisnis Berkelanjutan Polinela Smart Market-Place for Streghten Sustainable Supply Chain Network. In *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian IPTEKS* (pp. 1-10).
- Iswahyudi, S., & Sustiyana, N. (2019). Pola Saluran Pemasaran Dan Farmer's Share Jambu Air CV Camplong. *Jurnal Hexagro*, 3(2), 33-38.
- Kustiari, R. (2010). Manajemen Rantai Pasok (SCM) KOPI *Coffee Supply Chain Management*.70, Jurnal 100– 123.
- Leppe, E. P., & Karuntu, M. (2019). Analisis Manajemen Rantai Pasokan Industri Rumahan Tahu di Kelurahan Bahu Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(1).
- Maulani, F., Suraji, A., & Istijono, B. (2014). Analisis Struktur Rantai Pasok Kontruksi Pada Pekerjaan Jembatan. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 10(2), 1-8.
- Noviantari, K., Hasyim, A. I., & Rosanti, N. (2015). Analisis rantai pasok dan nilai tambah agroindustri kopi luwak di provinsi lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 3(1).
- Safitri, S. E., & Wartapa, A. (2021, September). Strategi Pengembangan Pemasaran Usaha Perbenihan Padi Gapoktan Pandowo Mulyo Kelurahan Pandowoharjo, Kapanewon Sleman, Kabupaten Sleman. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 83-93).

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik  
Pembangunan Pertanian Manokwari, 23 Juli 2022  
e ISSN : 2774-1982  
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.304>

Saputra, Y. H., & Muslim, C. (2020). Keragaan dan pengembangan agribisnis kopi robusta di Provinsi Lampung (Studi Kasus: Kab Tanggamus). *Journal of Food System and Agribusiness*, 83-91.

## **Analisis Sistem Tataniaga Beras Siam Banjar di Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan**

**Muhammad Helmy Abdillah<sup>1\*</sup>, Lidwina Reni Handika<sup>2</sup>, Muhammad Reza<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Hasnur

\*Corresponding author: [abdillah.helmy21@gmail.com](mailto:abdillah.helmy21@gmail.com)

---

### Abstrak

Beras dari kultivar Siam Banjar menjadi komoditas jualan yang sangat laku dipasar Kalimantan Selatan. Tingginya minat konsumsi beras Siam Banjar membuat harga beras ini menjadi cukup tinggi ditingkat pedagang pengecer, namun harga jual gabah kering giling dan berasnya cukup murah ditingkat petani. Tujuan penelitian ini untuk memetakan saluran tataniaga beras Siam Banjar sehingga menjadi rekomendasi petani dalam melakukan distribusi beras dan menetapkan harga sehingga tidak mengalami kerugian akibat modal sarana produksi pertanian (panca usaha tani) yang tinggi. Indikator pengamatan yang dianalisis yakni analisis lembaga dan fungsi tataniaga, saluran tataniaga, analisis margin tataniaga, *farmer's share*, laba, biaya pemasaran, rasio R/C serta analisis struktur pasar dari petani beras Siam Banjar yang berada pada Desa Karang Indah, Karang Bunga, dan Tabing Rimbah, Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala pada Maret – Juli 2020 dengan menggunakan metode *snowball sampling* yang melibatkan 20 petani dan saluran tataniaganya sebagai responden pada masing-masing wilayah desa yang dipilih, serta 10 pedagang beras yang berada di wilayah Mandastana yang dipilih secara acak. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem saluran tataniaga dari petani ke gapoktan ke penggilingan beras ke pengecer hingga sampai pada konsumen akhir merupakan saluran yang paling menguntungkan, namun modal dari gapoktan maupun pabrik penggilingan beras menjadi faktor pembatas dalam mengakomodir nilai keuntungan yang mestinya harus dirasakan oleh seluruh petani.

Kata Kunci: Keuntungan, Pola saluran, Varietas local

---

### Abstract

*Rice from the Siam Banjar cultivar has become a very salable commodity in the South Kalimantan. The high interest in consumption of Siam Banjar rice makes the price of this rice quite high at the retailer level, but the selling price of dry milled unhulled rice and rice is quite cheap at the farmer level. The purpose of this study was to map the Siam Banjar rice trading system so that it became a recommendation for farmers in distributing rice and setting prices so that they would not suffer losses due to high capital of agricultural production facilities. Observational indicators were analysis of institutions and functions of trading system, channel of trade, analysis of trading margin, farmer's share, profit, marketing costs, R/C ratio and analysis of market structure in three Village this's Karang Indah, Karang Bunga, and Tabing Rimbah, on Mandastana District, Barito Kuala in March – July 2020 with snowball sampling method. The results of the analysis show that the channel system of trade from farmers to Gapoktan to rice mills to retailers to final consumers is the most profitable channel, but capital from Gapoktan and rice mills is a limiting factor in accommodating the value of profits that should be felt by farmers.*

Keywords: Channel pattern, Local variety, Profit

---

## PENDAHULUAN

Beras dari kultivar siam memiliki berbagai varietas dengan karakteristik rasa dan tekstur yang khas sehingga disukai oleh masyarakat suku *Banjar*. Jika dibandingkan dengan beras lainnya, beras siam diantaranya memiliki rasa yang manis, tekstur nasi yang pera, warna dan bentuk yang putih dan ramping, serta struktur nasi olahan yang tidak menggumpal. Wahdah *et al.* (2012) menyatakan terdapat 40 aksesori padi lokal pasang surut dengan kemiripan 82.5%, yang kesemuanya merupakan satu famili dalam satu kultivar yakni siam banjar. Beras siam banjar dihasilkan dari lumbung-lumbuh padi di beberapa titik lokasi yang tersebar dari wilayah Hulu Sungai Barito hingga ke wilayah hilir, salah satunya yakni Kabupaten Barito Kuala (Batola). Luas panen dan produktivitas lahan pasang surut dengan budidaya berbagai jenis padi varietas siam di Batola masih menjadi yang tertinggi dan terbesar di Kalimantan Selatan (Badan Pusat Statistika, 2020). Terdapat 5 wilayah penghasil pangan tertinggi di wilayah Batola, salah satunya Kecamatan Mandastana (BPS Batola, 2021), namun tidak diketahui rata-rata produksi dan sistem tataniaga beras varietas siam yang terdapat pada wilayah tersebut. Motivasi pengelolaan lahan budidaya padi adalah memperoleh uang dari hasil jual-beli komoditas pangan. Selain itu, para petani juga menyimpan hasil panennya untuk cadangan beras yang mereka konsumsi hingga 1 musim tanam berikutnya.

Ditengah krisis ekonomi dan pangan, ketidak-stabilan harga sarana produksi usaha tani dan kerusakan lingkungan juga mengakibatkan kesejahteraan rumah-tangga petani juga terdampak terdisrupsi. Selain itu, para petani di Kalimantan Selatan dalam 1 dekade terakhir juga banyak diuji dengan berbagai kerugian pada budidaya padi seperti gagal tanam maupun gagal panen akibat bencana banjir, kekeringan maupun penyakit tungro, terlebih umur tanam padi siam banjar yang panjang (7-9 bulan) membuat petani harus mengatur strategi khusus dalam mencocokkan kalender tanam dengan kondisi yang ada dilapangan, sehingga harga yang diterima petani tidak sebanding dengan modal yang dikeluarkan. Peningkatan permintaan dibandingkan ketersediaan beras tidak memengaruhi peningkatan harga gabah ditingkat petani, padahal harga beras siam yang diperjual-belikan hingga ditangan konsumen akhir dihargai cukup tinggi. Diduga volatilitas harga beras harga dipengaruhi oleh penentuan harga gabah kering oleh tengkulak maupun distributor. Kondisi teknis budidaya serta rendahnya harga yang diterima dapat mengurangi motivasi dan ketertarikan petani maupun generasi milenial untuk bertani. Sistem tataniaga beras yang tidak efisien diduga menjadi penyebab rendah

keuntungan petani margin tataniaga menjadi salah satu cara untuk mengetahui perbedaan antara harga yang dibayarkan konsumen dengan harga yang diterima petani (*Lathifah et al.*, 2021). Pengetahuan margin tataniaga dapat ditelaah melalui analisis saluran tataniaga produk dan analisis struktur pasar. Melalui analisis saluran tataniaga beras siam dari tingkat petani hingga konsumen dapat menjadi rekomendasi bagi petani (gapoktan) sehingga memperkuat posisi tawar produk saat berhadapan dengan distributor. Tujuan penelitian ini untuk memetakan saluran tataniaga beras siam Banjar sehingga menjadi rekomendasi petani dalam melakukan distribusi beras dan penetapan harga sehingga tidak mengalami kerugian akibat modal sarana dan pra-sarana pertanian yang tinggi.

## METODE

Penelitian dilakukan di Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan pada Maret - Juli 2020 di Desa Karang Indah, Karang Bunga, dan Tabing Rimbah dengan teknik *snowball sampling* yang melibatkan 20 petani sebagai responden pada masing-masing wilayah desa yang dipilih, serta 10 pedagang beras yang berada di Mandastana yang dipilih secara acak. Alat analisis yang digunakan meliputi analisis *farmer's share* dan analisis margin tataniaga yang terdiri dari biaya pemasaran, keuntungan dan nisbah margin keuntungan. Secara matematis, analisis margin tata niaga yakni sebagai berikut:

$$M_i = P_{si} - P_{bi}$$

$$M_i = C_i + \Pi_i$$

$$M = \sum_{i=1}^m C_{ij} + \sum \pi_j$$

Keterangan :

$M_i$	=	Marjin tataniaga di tingkat lembaga ke-i
$P_{si}$	=	harga jual pasar ditingkat lembaga ke-i
$P_{bi}$	=	harga beli pasar ditingkat lembaga ke-i
$C_i$	=	Biaya lembaga tataniaga ke-i
$\Pi_i$	=	Keuntungan lembaga tataniaga ke-i
$M$	=	Marjin tataniaga
$C_{ij}$	=	Biaya untuk melaksanakan fungsi tataniaga ke-i oleh lembaga pemasaran ke-j
$P_j$	=	Keuntungan yang diperoleh lembaga tataniaga ke-j
$M$	=	Jumlah jenis biaya pemasaran
$N$	=	Jumlah lembaga tataniaga

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*), dengan kriteria 1) menjadi kawasan desa percontohan budidaya tanaman padi, 2) Intensifikasi

dan ekstensifikasi budidaya padi yang tinggi, 3) tingkat transaksi beras yang tinggi dari gudang giling. Penentuan sampel petani dilakukan dengan cara pengambilan acak. Sampel data didapat dengan cara mewawancarai petani padi dan penjual beras sesuai jumlah sampel yang ditentukan secara acak. Data juga diperoleh dari pembukuan pada setiap lembaga tataniaga. Model dalam penelitian ini dimodifikasi dari penelitian Aviny et al., (2009) yang menganalisis sistem tataniaga beras pandan wangi di Cianjur, Jawa Barat. Analisis terhadap total harga akhir saluran taniaga dihitung dengan rumus :

$$FS \frac{P_f}{P_r} \times 100\%$$

dimana,

FS = *Farmer's Share*

Pf = Harga beras ditingkat kelompok tani

Pr = Harga beras ditingkat konsumen akhir

Analisis struktur pasar dilakukan secara deskriptif dengan memerhatikan jumlah produsen (petani) dan konsumen yang terlibat dalam proses tataniaga di lapangan, maupun berdasarkan volume dan *market share* para pelaku ekonomi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Lembaga dan Fungsi Lembaga Tataniaga

Analisis saluran tataniaga memerlukan pendekatan yang kompleks, salah satunya dengan menguraikan jenis dan peran lembaga sehingga yang terlibat. Lembaga tataniaga beras siam banjar terdiri dari individu, badan usaha maupun pelaku ekonomi lainnya yang ditemukan di lapangan. Terdapat enam bagian tataniaga beras siam, yaitu: petani, gapoktan, penggilingan gabah, tengkulak, distributor, pengecer sampai konsumen akhir.

#### **Petani**

Sampel petani dari tiga desa tersebut, semuanya menggunakan sistem tanam yang unik yaitu teknik yang digunakan oleh masyarakat khas suku *Banjar* meskipun petaninya adalah transmigran dari suku lain. Hal ini disebabkan padi yang ditanam adalah padi lokal yang umurnya 7-9 bulan pada karakteristik lahan yang khas yakni lahan rawa dengan masalah yang rumit dan kompleks, sehingga memerlukan perlakuan khusus untuk memudahkan penanaman, pengelolaan tanaman, pemanenan hingga gabah siap untuk digiling menjadi beras, kemudian beras dijual ke konsumen. Abdillah *et al.*, (2021) menjelaskan terdapat 4 tahapan pengolahan tanah pada lahan rawa untuk budidaya padi lokal yakni *tajak-puntal-balik-hambur* dengan tujuan agar menjaga tanah tidak rusak

akibat teroksidasinya pirit. Penanaman hingga panen padi siam juga memiliki sistem unik yang mungkin tidak dilakukan oleh suku lain maupun metode penanaman padi unggul, yakni *manugal–melambak–melacak–menanam–mengatam–mairik–melabang*. Jarak tanam yang digunakan pada budidaya padi siam yakni 25 cm x 25 cm dengan pemupukan 1 – 2 kali dalam 1 kali musim tanam.

Tanaman tidak dirawat intensif seperti varietas padi unggul, karena ada mitos, jika dirawat intensif, maka hasil produksinya justru akan turun, sehingga selama musim tanam, petani justru mencari pekerjaan sampingan. Jika dilihat dari umur, petani ditempat penelitian rata-rata diatas umur 35-65 tahun dengan taraf pendidikan tertinggi adalah pada jenjang Sekolah Menengah Atas. Umur merupakan salah satu faktor yang menentukan kegiatan petani dalam mengelola usahatani. Pada umumnya semakin tinggi umur maka kemampuan kerja akan semakin meningkat sampai pada batas tertentu, artinya umur petani tergolong usia produktif. Selain itu, taraf pendidikan juga menentukan prespektif terhadap penerimaan inovasi dan ilmu pengetahuan sebagai *early adopter* sehingga terbentuk pola pikir baru (*new mindset*) dan aplikasinya mampu melakukan strategi pascapanen beras yang efektif serta efisien sehingga harga yang diterima akan menguntungkan dari nilai produksi.

### **Gapoktan**

Gabungan kelompok tani (Gapoktan) adalah kumpulan para petani yang memiliki usaha budidaya yang sama untuk menghasilkan keuntungan dalam praktik budidaya tanaman. Fungsi tataniaga yang dijalankan pada gapoktan yakni penjualan dan pembelian gabah, penyortiran, penyemasan maupun penyimpanan beras, serta fungsi fasilitas dalam bentuk informasi harga gabah maupun beras pada tingkat distributor. Dari 3 desa tersebut, terdapat 25 kelompok tani yang diambil 1 gapoktan dari masing-masing desa untuk dijadikan narasumber wawancara.

Dari hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa gapoktan membeli gabah siam rata-rata Rp. 2.800 per kg pada bulan Agustus - November 2019, dengan kriteria gabah kering giling dengan warna kuning gelap dan matang fisiologis karena gabah telah disortir (*tampi*). Pembayaran dilakukan dengan model musyawarah mufakat bahkan kadang-kadang ditukar dengan bahan sarana-prasarana (saprasi) pertanian seperti beras, gabah tanam (*paung*), pupuk NPK majemuk, urea, TSP, KCl, kapur pertanian, maupun sarana produksi pertanian lainnya.

## **Penggilingan**

Lembaga penggilingan gabah merupakan wadah yang diinisiasi oleh gapoktan yang bekerjasama dengan pemerintah khususnya bulog maupun dinas terkait dalam memfasilitasi para petani untuk mengolah gabah kering menjadi beras dengan bantuan (jasa) pihak ke-3 yakni para warga yang dipekerjakan dan digajih oleh pengelola yang berasal dari pihak Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) melalui Koperasi tani yang dikelola oleh pemerintah desa. Uang pengelolaan didapat dari perputaran uang tunai yang dibayarkan oleh para petani yang menggunakan jasa lembaga penggilingan untuk mengolah beras. Selain lembaga penggilingan yang dimiliki oleh desa, terdapat lembaga penggilingan yang dimiliki oleh individu masyarakat yang memiliki modal.

Dari masing-masing desa yang diambil sampel datanya, maka diambil masing-masing 1 lembaga penggilingan beras yang dimiliki oleh gapoktan yang telah dipilih sehingga tidak sulit untuk menelusuri hasil panen yang dijual-belikan oleh petani. Gabah kering yang digiling pada bulan Agustus – November 2019 berdasarkan tanggal pembukuan/ administrasi di lembaga penggilingan beras, terdapat rata-rata 4,2 ton beras siam yang dihasilkan selama periode tersebut dengan rata-rata setiap petani menggiling 244,8 kg gabah kering. Sistem upah penggilingan terbagi menjadi 3 bentuk, yakni 1) pembayaran 100% lunas dengan harga Rp. 900,- per kg yang termasuk menir dan dedak menjadi hak milik petani, 2) pembayaran 50% dengan catatan menir dan gabah diambil oleh pengelola penggilingan namun berasnya menjadi hak milik petani yang dikenakan tarif Rp. 500,- kg, 3) pembayaran dengan cara *barter* beras yang digiling dengan biaya yang dikeluarkan untuk jasa penggilingan. Semua upah/ jasa yang dibayarkan, dikelola oleh pihak yang telah ditunjuk oleh pemerintah desa melalui unit BUMDes yang digerakkan oleh koperasi tani. Hal ini memungkinkan peningkatan keuntungan dari petani sehingga modal dapat diputar kembali untuk mempersiapkan musim tanam berikutnya.

## **Tengkulak**

Tengkulak merupakan bagian dari pelaku ekonomi sistem tataniaga beras siam yang terlibat langsung di tiga desa pada penelitian ini. Fungsi tataniaga yang dijalankan hanya sebatas pada pengumpulan hasil berupa beras yang siap dijual. Tengkulak yang dimaksud dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 katagori, 1) katagori individu yang merupakan pedagang perorangan yang memiliki toko beras di beberapa wilayah di Barito Kuala dan Banjarmasin dengan modal < Rp. 500.000.000,- sedangkan 2) katagori terorganisir yakni tengkulak yang memiliki grup dagang yang hanya berperan

menyalurkan ke toko-toko mitra tani dan umum dengan modal rata-rata > Rp. 500.000.000 sebagai dana afiliasi antar individu maupun kelompok dagang.

Penentuan harga beras yang dijual pada periode Agustus – November 2019 rata-rata Rp. 3.350 per kg nya ke tengkulak ataupun distributor dengan kualitas beras yang putih, bersih dan tidak patah. Tengkulak biasanya membeli dengan ikatan kontrak diawal musim tanam dengan negosiasi harga ditingkat petani dan gapoktan yang disebut sistem tebasan maupun dengan sistem timbang yang dilakukan berdasarkan harga pasar saat itu ditingkat penggilingan. Umumnya tengkulak juga mengumpulkan beras ditempat lain, sehingga tengkulak dengan bebas menentukan harga yang diperhitungkan tepat berdasarkan permintaan (*demand*) pasar, terlebih beras siam memiliki pangsa pasar yang tinggi di Kalimantan Selatan, sehingga petani akan sulit memasarkan dengan harga terlalu tinggi sebab dominasi harga ditingkat pengecer sudah dikuasai oleh tengkulak besar.

### **Distributor**

Distributor adalah para pedagang grosir yang sebagian juga berafiliasi dengan dan maupun menjadi distributor. Pada penelitian ini, distributor yang diwawancarai diambil secara acak disekitaran wilayah Kecamatan Mandastana. Distributor ini umumnya menjual beras pada supermarket kecil, rumah makan dan toko-toko beras yang berada di pinggiran jalan. Distributor berperan dalam memasok produk hingga ke kota sehingga *market share* lebih luas. Distributor juga berperan dalam proses sortasi, pengemasan ulang, dan pengangkutan sehingga distributor bertanggung jawab sepenuhnya terhadap produk. Oleh karena itu, margin share yang diterima oleh distributor mampu naik hingga 30%. Alam & Khoerudin (2019); Suswadi et al. (2021) melaporkan bahwa fungsi distributor sangat vital bagi *market share* produk sebab inovasi dan kreasi terbentuk dari distributor seperti melakukan sortir dan pengemasan ulang dengan memberi merk dan ukuran tertentu sehingga menarik dan ekonomis untuk dijual.

### **Pedagang Pengecer**

Pedagang pengecer adalah pedagang yang membeli beras (produk) dari pedagang tengkulak maupun distributor dengan fungsi penjualan saja, tidak bertanggung jawab terhadap sortasi dan fasilitasi produk lainnya. Pengecer yang menjadi sampel penelitian diambil dari sekitaran Kecamatan Mandastana yang sebagian besar mendapatkan *supply* beras dari tengkulak dan distributor yang juga menjadi koresponding dalam penelitian ini. Andriani et al. (2018); Arbi et al. (2018); Silaban & Yuliawati (2019) menyatakan bahwa pedagang pengecer berperan penting dalam menyampaikan produk-produk pertanian,

khususnya kebutuhan pokok (beras) hingga ke tangan konsumen akhir yang biasanya dapat ditemukan dipasar-pasar tradisional maupun ditoko kecil dengan margin share mencapai 20%.

### **Saluran Tataniaga, Analisis Marjin, Farmer's Share, Laba, Biaya Pemasaran, Rasio R/C**

Dari analisis dilapangan ditemukan bahwa petani dari tiga desa tersebut memiliki pola yang hampir sama yakni penjualan beras maupun gabah kering giling dijual ke gapoktan (13%), pabrik penggilingan beras (30%), tengkulak (35%), distributor (17%) dan konsumen akhir (5%) dengan rincian saluran sebagai berikut :

- 1) Petani → Gapoktan → Penggilingan beras → Pengecer → Konsumen Akhir
- 2) Petani → Penggilingan beras → Tengkulak → Pengecer → Konsumen Akhir
- 3) Petani → Penggilingan beras → Tengkulak → Distrbutor → Pengecer → Konsumen Akhir
- 4) Petani → Gapoktan → Penggilingan beras → Tengkulak → Pengecer → Konsumen Akhir
- 5) Petani → Pengilangan → Tengkulak → Distributor → Pengecer → Konsumen Akhir
- 6) Petani → Penggilingan → Konsumen Akhir

Tabel 1. Marjin Tataniaga, *Farmer's Share*, Rasio R/C, Biaya Pemasaran, dan Laba

Saluran ke -	Margin Tataniaga (Rp)	Farmer's Share	Laba (Rp)	Biaya Pemasaran (Rp)	R/C Rasio
1	6.872,33	43.39	5.683,03	2.189,3	2.58
2	6.011,76	55.84	4.038,26	1.973,5	2.04
3	6.389,42	58.61	4.323,62	2.065,8	2.09
4	7.054,72	32.18	5.578,62	2.376,1	2.35
5	7.825,09	29.37	5.105,49	3.719,6	1.37
6	5.120,12	64.82	3.688,42	1.431,7	2.16

Dari 6 saluran tataniaga beras siam banjar di tiga Desa di Kecamatan Mandastana tersebut, terdapat 1 saluran yang paling efisien dalam memasarkan beras hingga ke tangan konsumen yakni saluran 6 karena memiliki biaya pemasaran yang kecil dengan R/C rasio 2.16, sedangkan saluran tataniaga yang paling tidak efisien adalah saluran 5 karena memiliki biaya pemasaran yang tinggi khususnya pada saluran distributor sehingga pengecer mendapatkan harga yang tinggi untuk dijual ke konsumen akhir. Berdasarkan analisis margin tataniaga (Tabel 1) menunjukkan bahwa saluran 5 memiliki indeks margin

tataniaga terbesar yaitu, Rp. 7.825,- dengan nilai *farmer's share* yang paling kecil 29.37. Harga yang diterima konsumen akhir pada saluran tataniaga ini lebih mahal daripada harga yang dijual pada saluran 6 karena pada saluran tersebut tidak memerlukan biaya pemasaran yang tinggi akibat sortasi, pengemasan, pembuatan merk, maupun fasilitas lainnya yang tidak dilakukan. Margin tataniaga saluran 6 berkisar Rp. 5.120,- dengan R/C rasio 2.16.

Berdasarkan analisis keuntungan dengan mempertimbangkan margin tataniaga, *farmer's share* dan R/C rasio, maka saluran 1 menjadi saluran tataniaga yang dapat dilakukan petani untuk mempertahankan harga agar tidak mengalami kerugian akibat modal sarana dan prasarana pertanian namun market share produk lebih panjang daripada saluran 6. Dari temuan dilapangan terlihat bahwa saluran 5 lebih banyak dilakukan sebab modal dari tengkulak dan distributor mampu memenuhi putaran uang dari petani sehingga mengurangi resiko penyimpanan, susut barang dan susut modal dan kerugian lainnya. Berdasarkan penelitian Krisna et al. (2021), faktor yang mempengaruhi pemasaran hasil olahan di KWT Kelurahan Sendangtirto yaitu terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang menjadi kekuatan utama yaitu pengemasan produk yang baik untuk pengiriman dan memiliki hubungan yang baik antar anggota. Faktor internal yang menjadi kelemahan utama skala produksi yang masih kecil dan hanya tinggi pada musiman. Faktor eksternal yang menjadi peluang utama yaitu ketersediaan bahan baku yang berkelanjutan. Faktor eksternal yang menjadi ancaman utama yaitu rendahnya pola konsumsi konsumen dalam memilih produk olahan pangan dan adanya pesaing industri.

### **Analisis Struktur Pasar**

Struktur pasar yang dihadapi petani beras siam banjar termasuk dalam katagori persaingan pasar sempurna karena cukup banyak petani di desa/ tempat lain dengan produk yang sama yakni beras siam banjar meskipun dengan berbagai varietas/ aksesi yang berbeda sehingga memiliki variasi rasa dan bentuk yang sangat khas jika menjadi nasi, namun variasi tersebut tidak berpengaruh besar terhadap nilai jual dan minat konsumen. Dari hasil wawancara kepada pedagang pengecer diketahui bahwa konsumen tidak memiliki minat yang tinggi terhadap perbedaan aksesi jenis beras, asalkan termasuk dalam aksesi siam dengan rasa yang pera.

Pada faktanya, hampir semua saluran tataniaga (2-5) berhubungan dengan tengkulak sehingga menetapkan harga yang sama, oleh karena itu petani tidak bisa

menentukan harga pasar yang dapat meningkatkan nilai keuntungannya. Peran gapoktan sangat diperlukan dalam memstimulasi harga pasar gabah maupun beras, sebab dengan kesepakatan bersama antar gapoktan, maka monopoli harga dari tengkulak dapat ditekan, sehingga tengkulak tidak mendominasi penetapan harga yang sepihak. Selain itu, penjualan langsung ke pengecer maupun ke konsumen akhir dapat meningkatkan keuntungan petani, namun kendala dilapangan adalah modal yang dimiliki pedagang pengecer maupun konsumen akhir sangat terbatas (sedikit) sehingga aliran uang dan barang (modal) yang dimiliki petani tidak dapat diputar dengan cepat. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawati dan Setiyowati (2020), peningkatan nilai yang ditambahkan tertinggi terjadi pada pelaku usaha itu sendiri karena pelaku usaha bisa meningkatkan nilai harga dengan melakukan pengolahan selain hanya menjual dalam bentuk bahan dasar juga dapat dijual dalam bentuk olahan atau melakukan pembibitan.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Terdapat enam saluran tataniaga dengan enam lembaga yang terlibat dalam saluran tersebut. Saluran tataniaga yang paling menguntungkan terdapat pada saluran 1 dengan laba Rp. 5683,03, *Farmer's Share* 43.39 dan R/C rasio 2.58 namun saluran ini tidak efisien, sedangkan saluran yang paling efektif dalam mempercepat produk sampai ditangan konsumen adalah saluran 6 dengan R/C rasio 2.13. Saluran tataniaga yang disarankan untuk petani adalah saluran 1.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang tinggi kepada para kepala desa beserta jajaran terkait di setiap desa yang telah memberikan kesempatan pada mahasiswa (i) kami untuk mengambil data sampel meskipun ditengah pandemic covid-19 pada masa itu, sehingga projek pembelajaran pada matakuliah tataniaga perkebunan tetap berjalan optimal meskipun saat pembelajaran dilakukan secara daring.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdillah, M. H., Agus, Z. M. N. M., Iswahyudi, H., Lukmana, M., Rahmawati, L., & Widiyastuti, D. A. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Membuat Biochar Dan Kompos Dari Biomassa Tanaman Padi. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(4), 1283–1293. <https://doi.org/doi.org/10.31764/jmm.v5i4.4812>.
- Alam, A. S., & Khoerudin, M. H. (2019). Analisis Usahatani dan Pemasaran Beras Pandanwangi (Studi Kasus di Kelompok Tani Bangkit Desa Babakan Karet Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur). *Agroscience*, 9(2), 153–166.

- Andriani, M., Salam, I., & Yusria, W. O. (2018). Analisis Pemasaran Beras di Desa Ameroro Kecamatan Uepai Kabupaten Konawe. *Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(2), 26–29.
- Arbi, M., Thirtawati, T., & Junaidi, Y. (2018). Analisis Saluran dan Tingkat Efisiensi Pemasaran Beras Semi Organik di Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 11(1), 22–32.
- Aviny, E. Y., Nurmalina, R., & Anniro, N. (2009). Analisis Sistem Tataniaga Beras Pandan Wangi Di Kecamatan Warungkondang, Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Agribisnis Dan Ekonomi Pertanian*, 3(2), 81–89.
- Badan Pusat Statistika. (2020). Statistik Luas Panen dan Produksi Padi. In *Berita Resmi Statistik* (Vol. 2, Issue 16).
- BPS Batola. (2021). Indikator Kesejahteraan Rakyat Kabupaten Barito Kuala Tahun 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala. diakses pada 15 Mei 2022 pukul 16.37 pada website <https://baritokualakab.bps.go.id/publikasi.html>.
- Herawati, M., & Setiyowati, S. (2020). Rantai Nilai Pemasaran Telur Itik di Sentra Peternakan Itik, Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu. *Wahana Peternakan*, 4(1).
- Krisna, M., Arifin, M., & Puspitojati, E. (2021). Strategi Pemasaran Online Produk Olahan Pangan. *Jurnal Triton*, 12(2), 15-26.
- Lathifah, L., Radiansah, D., & Indarastuti, E. (2021). Analisis Saluran Tataniaga Dan Margin Tataniaga Kelapa Di Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Agribisnis*, 23(1), 30–42.
- Silaban, R. R., & Yuliawati, Y. (2019). Analisis Pemasaran Beras di Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga. *Jurnal Ziraa'ah*, 44(3), 291–300.
- Suswadi, S., Prasetyowati, K., & Haryuni, H. (2021). Analisis Pemasaran Beras Organik Bersertifikasi dan Non Organik Di Desa Dlingo Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali. *Agrineca*, 21(2), 102–109.
- Wahdah, R., Langai, B. F., & Sitaresmi, T. (2012). Keragaman Karakter Varietas Lokal Padi Pasang Surut Kalimantan Selatan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31(3), 158–165.

## Strategi Pemasaran Pupuk Organik Cair CV. Wong Agro Lestari

Alliyah Elsa Fitri<sup>1\*</sup>, Teguh Budi Trisnanto<sup>2</sup>, Sri Handayani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agribisnis Pangan Politeknik Negeri Lampung

\*Corresponding author: [alliyahelsaf@gmail.com](mailto:alliyahelsaf@gmail.com)

---

### Abstrak

CV. Wong Agro Lestari merupakan perusahaan baru yang mempunyai produk pupuk organik cair Wong Agro memiliki permasalahan penjualan yang baru tercapai 59-67%, pemasaran terbatas dan adanya persaingan produk dengan pesaing. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi lingkungan internal dan lingkungan eksternal dalam pemasaran pupuk organik cair Wong Agro, menganalisis strategi pemasaran pupuk organik cair Wong Agro untuk meningkatkan penjualan, merumuskan strategi alternatif pemasaran pupuk organik cair Wong Agro. Penelitian dilakukan di Desa Poncowati Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. Metode penarikan sampel ditentukan dengan teknik *non probability sampling*. Strategi pemasaran berdasarkan matriks SWOT adalah kualitas produk yang bermutu sesuai dengan SNI, melakukan promosi menggunakan media digital, melengkapi sarana dan prasarana demplot yang berbasis IT, mempertahankan harga jual produk dengan melakukan sertifikasi organik, melakukan sosialisasi yang memberikan edukasi kepada petani yang bekerjasama dengan penyuluh, dan melakukan pemasaran di kios-kios pertanian dan *marketplace*. Strategi alternatif yang dirumuskan berdasarkan matriks QSPM yaitu melakukan sosialisasi yang memberikan edukasi kepada petani yang bekerjasama dengan penyuluh, mempertahankan harga jual produk dengan melakukan sertifikasi organik, melakukan pemasaran di kios-kios pertanian dan *marketplace*, dan meningkatkan kualitas produk yang bermutu sesuai dengan SNI.

Kata kunci: Strategi pemasaran, Pupuk organik, Matriks SWOT, Matriks QSPM

---

### Abstract

*CV. Wong Agro Lestari is a new company that has liquid organic fertilizer products. Wong Agro has sales problems that have only reached 59-67%, limited marketing and product competition with competitors. The purpose of this study was to identify the internal and external environment in the marketing of Wong Agro's liquid organic fertilizer, analyze the marketing strategy of Wong Agro's liquid organic fertilizer to increase sales, and formulate an alternative marketing strategy for Wong Agro's liquid organic fertilizer. The research was conducted in Poncowati Village, Central Lampung Regency, Lampung Province. The sampling method is determined by non- probability sampling technique. The marketing strategy based on the SWOT matrix is quality product quality in accordance with SNI, promoting using digital media, completing IT-based demonstration plot facilities and infrastructure, maintain the selling price of products by conducting organic certification, conducting socialization that provides education to farmers who collaborate with extension workers, and conduct marketing in agricultural kiosks and marketplaces. An alternative strategy formulated based on the QSPM matrix is conducting socialization that provides education to farmers who collaborate with extension workers, maintain the selling price of products by conducting organic certification, conducts marketing at agricultural kiosks and marketplaces, and improves product quality in accordance with SNI.*

*Keywords: Marketing strategy, Organic fertilizer, SWOT matrix, QSPM Matrix*

---

## PENDAHULUAN

Strategi pemasaran harus tepat agar dapat menjadi pedoman jalannya kegiatan usaha agar berhasil sampai ke tujuan. Konsep pemasaran merupakan kunci untuk meraih tujuan organisasi menjadi lebih efektif dari pesaing dalam memadukan kegiatan pemasaran untuk menetapkan dan memuaskan kebutuhan dan keinginan pasar (Kotler, 2009). Pupuk merupakan salah satu faktor produksi pertanian di Indonesia, karena sebagian besar penduduk Indonesia adalah penduduk yang bekerja sebagai petani sehingga sektor pertanian yang membutuhkan pupuk semakin banyak.

Pupuk organik yang diproduksi CV. Wong Agro Lestari memiliki merek dagang yaitu “Pupuk Organik Cair Wong Agro”. Hasil observasi awal di CV. Wong Agro Lestari bahwa perusahaan ini berdiri pada tahun 2018. Pangsa pasar pada CV. Wong Agro Lestari secara umum sudah baik. Hal ini terlihat dari beberapa kemampuan pihak perusahaan dalam memasarkan produk pupuk organik cair Wong Agro kepada petani untuk dapat bersaing dengan perusahaan pupuk lain khususnya di wilayah Lampung Tengah. Produk pupuk organik cair Wong Agro merupakan produk baru, oleh sebab itu, hasil penjualan kurang maksimal dan keuntungan yang dihasilkan perusahaan juga tidak maksimal dengan yang di targetkan, karena hasil penjualan yang tidak stabil setiap bulannya dengan margin naik turun.

CV. Wong Agro Lestari tidak bisa mencapai target penjualan dikarenakan proses pemasaran pupuk organik cair yang belum stabil dan promosi penjualan yang kurang maksimal dan adanya persaingan pasar. Bagian pemasaran yang bertugas untuk memasarkan dan melakukan promosi pupuk organik cair yaitu distributor dan agen yang masih terbatas hanya di sekitar Sumatera. Strategi pemasaran dapat mengalami perubahan karena berbagai faktor dari segi ekonomi perusahaan maupun dari siklus hidup produk. Faktor yang mempengaruhi strategi pemasaran meliputi faktor internal dan eksternal. Identifikasi faktor internal atau faktor yang bersumber dari dalam meliputi komponen manajemen dan sumber daya manusia, produksi, pemasaran, keuangan serta penelitian dan pengembangan (Krisna *et al.*, 2021).

Posisi siklus hidup produk pupuk organik cair Wong Agro saat ini berada pada tahap pertumbuhan (growth). Tahap ini merupakan tahap dimana konsumen mulai mengenal produk yang perusahaan produksi dengan jumlah penjualan dan laba yang meningkat pesat dengan promosi yang kuat (Heizer & Render, 2011). Penjualan produk pupuk organik cair menghadapi persaingan dari agroindustri pupuk organik cair yang diproduksi oleh industri besar swasta maupun milik negara yang berskala nasional dengan bahan baku yang sama dengan pupuk organik cair Wong Agro.

Adapun tujuan yang ingin dicapai, yaitu mengidentifikasi lingkungan internal dan lingkungan eksternal dalam pemasaran pupuk organik cair Wong Agro, menganalisis strategi pemasaran pupuk organik cair Wong Agro dalam meningkatkan penjualan, dan merumuskan strategi alternatif pemasaran pupuk organik cair Wong Agro.

## METODE

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan terhitung dari bulan Oktober samapi Desember 2021, yang berlokasi di Desa Poncowati Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. Metode pemilihan lokasi pada penelitian ini dilakukan secara *purposive* (sengaja) yaitu di CV. Wong Agro Lestari. Populasi dalam penelitian ini adalah produsen dan konsumen yang telah menggunakan produk pupuk organik cair Wong Agro. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *non probability sampling* yang terdiri dari 16 orang, yang terdiri dari Direktur CV. Wong Agro Lestari, Manajer Pemasaran CV. Wong Agro, 2 orang pihak distribusi pupuk organik cair Wong Agro, 2 orang pihak agen pupuk organik cair Wong Agro, dan 10 orang konsumen yang telah menggunakan pupuk organik cair Wong Agro.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara melakukan pengamatan langsung dilokasi penelitian dengan cara melakukan wawancara kepada responden, dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disusun sesuai dengan tujuan penelitian. Data sekunder diperoleh dari literatur, dinas pertanian kabupaten, BPS dan monografi desa/kecamatan.

Metode analisis data yang digunakan yaitu metode kualitatif dan kuantitatif, metode kualitatif merupakan sumber data yang ditampilkan dalam bentuk abstrak, metode kuantitatif digunakan untuk melakukan identifikasi faktor internal dan eksternal dalam diagram SWOT dan merumuskan strategi alternatif pemasaran pupuk organik cair Wong Agro.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

CV. Wong Agro Lestari merupakan perusahaan perseorangan yang berdiri pada tahun 2018 kemudian dikembangkan dan dipasarkan sendiri oleh perusahaan yang memiliki lokasi produksi di Desa Poncowati, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Produk yang dihasilkan oleh CV. Wong Agro Lestari berupa limbah cair. Pupuk organik yang diproduksi CV. Wong Agro Lestari memiliki merek dagang yaitu “Pupuk Organik Cair Wong Agro”.

## Identifikasi Lingkungan Internal dan Lingkungan Eksternal dalam Pemasaran Pupuk Organik Cair Wong Agro

Lingkungan internal perusahaan terdiri dari faktor-faktor yang ada di dalam perusahaan yaitu kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*Weakness*) yang dimiliki oleh perusahaan. Faktor internal yang dimiliki CV. Wong Agro Lestari dapat diukur seberapa besar peranannya dengan menggunakan matrik IFAS (*Internal Strategic Factor Analysis*) sebagai alat untuk menetapkan strategi yang tepat. Hasil perhitungan dari bobot internal dan rating internal menggunakan matrik IFAS terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks IFAS

IFAS	Bobot	Rating	Skor
<b>Faktor Kekuatan (<i>Strength</i>)</b>			
Kualitas produk sesuai standar	0.11	4	0.44
Memiliki banyak relasi sebagai sarana melakukan promosi	0.10	3	0.34
Produk sudah dilakukan uji analysis sucofindo	0.11	3	0.36
Harga produk terjangkau dengan manfaat yang diberikan	0.11	4	0.42
Lokasi produksi yang strategis	0.10	3	0.31
<b>Total</b>	<b>0.54</b>		<b>1.87</b>
<b>Faktor Kelemahan (<i>Weakness</i>)</b>			
Kurangnya pemanfaatan promosi melalui media online	0.10	3	0.34
Tidak memiliki kendaraan marketing	0.10	3	0.29
Peralatan produksi yang digunakan masih sederhana	0.07	3	0.19
Harga jual branding tidak jauh berbeda dengan pesaing	0.09	3	0.31
Waktu aplikasi pupuk untuk hasil yang maksimal lebih lama daripada pupuk kimia	0.10	3	0.33
<b>Total</b>	<b>0.46</b>		<b>1.45</b>
<b>Total Internal Factor</b>	<b>1.00</b>		<b>0.42</b>

Sumber : Data primer diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 14, perhitungan dengan menggunakan matriks IFAS didapatkan total nilai yaitu 0,42. Hal ini menunjukkan bahwa CV. Wong Agro Lestari berada dalam kondisi kuat, karena telah mampu memanfaatkan kekuatan yang dimiliki dalam mengatasi kelemahan dengan baik.

Lingkungan eksternal perusahaan mencakup faktor-faktor yang ada di luar perusahaan yaitu peluang (*Opportunity*) dan ancaman (*Treath*) yang dihadapi oleh perusahaan CV. Wong Agro Lestari dalam pemasaran pupuk organik cair Wong Agro. Alat ukur yang digunakan untuk mengevaluasi lingkungan eksternal perusahaan yaitu dengan menggunakan matrik EFAS (Eksternal Factor Analysis). Hasil perhitungan dari faktor-faktor eksternal yaitu matriks EFAS di dapatkan bobot dan rating yang dapat dilihat pada Tabel 2.

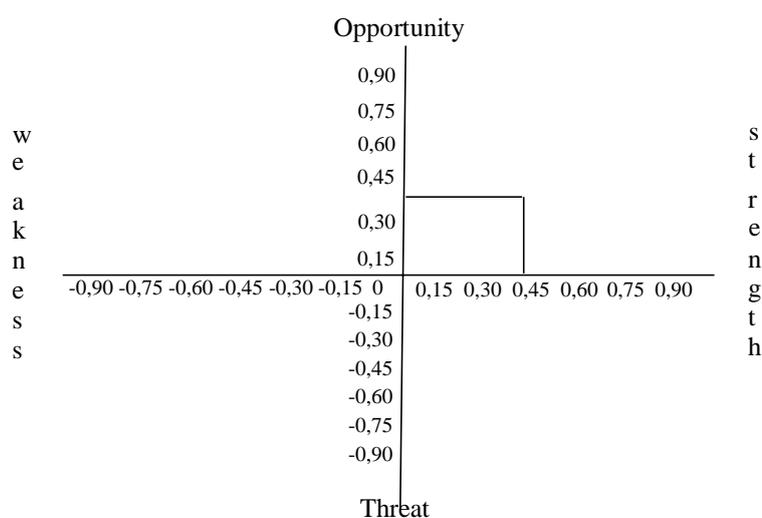
Tabel 2. Matriks EFAS

EFAS	Bobot	Rating	Skor
<b>Faktor Peluang (<i>Opportunity</i>)</b>			
Peminat produk banyak	0.10	4	0.37
Kesempatan pasar luas	0.11	4	0.38
Harga lebih murah dari pesaing	0.10	4	0.39
Adanya sistem promosi dari pemerintah	0.10	4	0.37
Menggunakan demplot uji coba untuk promosi	0.12	4	0.40
<b>Total</b>	<b>0.54</b>		<b>1.90</b>
<b>Faktor Ancaman (<i>Treaths</i>)</b>			
Banyak pesaing produk sejenis dengan bahan baku yang sama (limbah cair)	0.09	3	0.31
Promosi yang dilakukan tidak jauh berbeda dengan pesaing	0.08	3	0.26
Sosialisasi produk jarang dilakukan	0.09	3	0.29
Persaingan harga murah dengan pesaing	0.10	3	0.34
Distribusi pasar cukup sulit dijangkau konsumen	0.10	4	0.34
<b>Total</b>	<b>0.46</b>		<b>1.53</b>
<b>Total Eksternal Factor</b>	<b>1.00</b>		<b>0.37</b>

Sumber : Data primer diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 2, perhitungan dengan menggunakan matrik EFAS diperoleh total nilai 0,37. Hal ini menunjukkan bahwa CV. Wong Agro Lestari dalam pemasaran pupuk organik cair Wong Agro mampu merespon faktor eksternal dengan memanfaatkan peluang yang ada untuk mengatasi ancaman.

Data Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa nilai total skor dari masing-masing faktor dapat dirinci, Kekuatan : 1,87 ; Kelemahan : 1,45 ; Peluang : 1,90 ; dan Ancaman : 1,53. Maka dapat diketahui nilai selisih dari nilai *Strength* dan nilai *Weakness* yaitu (+) 0,42 dan nilai selisih dari nilai *Opportunity* dan nilai *Threat* yaitu (+) 0,37. Dari hasil identifikasi faktor-faktor tersebut maka dapat digambarkan dalam Diagram SWOT, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram SWOT CV. Wong Agro Lestari

Berdasarkan Gambar 1, diagram SWOT menunjukkan bahwa CV. Wong Agro Lestari berada pada kuadran 1, kuadran I dibatasi oleh sumbu X dan sumbu Y yang keduanya bertanda positif *Strategi–Aggressive Strategic*.

### Analisis Strategi Pemasaran Pupuk Organik Cair Wong Agro

Matriks SWOT dalam pemasaran pupuk organik cair Wong Agro dapat dilihat pada Gambar 2.

<p>Matriks IFAS</p> <p>Matriks EFAS</p>	<p><i>Strength (S)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas produk sesuai standar</li> <li>2. Memiliki banyak relasi sebagai sarana melakukan promosi</li> <li>3. Produk sudah dilakukan uji analysis sucofindo</li> <li>4. Harga produk terjangkau dengan manfaat yang diberikan</li> <li>5. Lokasi produksi yang strategis</li> </ol>	<p><i>Weakness (W)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya pemanfaatan promosi melalui media online</li> <li>2. Tidak memiliki kendaraan marketing</li> <li>3. Peralatan produksi yang digunakan masih sederhana</li> <li>4. Harga jual branding tidak jauh berbeda dengan pesaing</li> <li>5. Waktu aplikasi pupuk untuk hasil yang maksimal lebih lama daripada pupuk kimia</li> </ol>
<p><i>Opportunity (O)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peminat produk banyak</li> <li>2. Kesempatan pasar luas</li> <li>3. Harga lebih murah dari pesaing</li> <li>4. Adanya sistem promosi dari pemerintah</li> <li>5. Menggunakan demplot uji coba untuk promosi</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi SO</b></p> <p>Meningkatkan kualitas produk yang bermutu sesuai dengan SNI (S1,S3,O1)</p> <p style="text-align: center;">Melakukan promosi menggunakan media digital (S2,S5,O2,O4)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi WO</b></p> <p>Melengkapi sarana dan prasarana demplot yang berbasis IT (W1,W2,O5)</p> <p>Mempertahankan harga jual produk dengan melakukan sertifikasi organik (W4,O3)</p>
<p><i>Threats (T)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banyak pesaing produk sejenis dengan bahan baku yang sama (limbah cair)</li> <li>2. Promosi yang dilakukan tidak jauh berbeda dengan pesaing</li> <li>3. Sosialisasi produk jarang dilakukan</li> <li>4. Persaingan harga murah dengan pesaing</li> <li>5. Distribusi pasar cukup sulit dijangkau konsumen</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi ST</b></p> <p>Melakukan sosialisasi yang memberikan edukasi kepada petani yang bekerjasama dengan penyuluh (S2,S5,T3,T5)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi WT</b></p> <p>Melakukan pemasaran di kios-kios pertanian dan <i>marketplace</i> (W1,T2,T5)</p>

Gambar 2. Matriks SWOT CV. Wong Agro Lestari

Berdasarkan Gambar 11, dapat dijelaskan empat strategi yang dihasilkan oleh matriks SWOT yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

Meningkatkan kualitas produk yang bermutu sesuai SNI (S1,S3,O1) Melakukan promosi menggunakan media digital (S2,S5,O2,O4) Melengkapi sarana dan prasarana demplot yang berbasis IT (W1,W2,O5)

Mempertahankan harga jual produk dengan melakukan sertifikasi organik (W4,O3)

Melakukan sosialisasi yang memberikan edukasi kepada petani yang bekerjasama dengan penyuluh (S2,S5,T3,T5)

Melakukan pemasaran di kios-kios pertanian dan marketplace (W1,T2,T5)

### **Analisis Strategi Alternatif Pemasaran Pupuk Organik Cair Wong Agro**

Hasil matriks QSPM menghasilkan prioritas strategi sebagai berikut :

Melakukan sosialisasi yang memberikan edukasi kepada petani yang bekerjasama dengan penyuluh (6.50)

Petani perlu dilakukan sosialisasi dengan penyuluh yaitu 1 bulan sekali di setiap desa dengan memperkenalkan pupuk organik cair Wong Agro dan menambah edukasi petani terkait manfaat pupuk organik Wong Agro serta dosis pemakaian pupuk sesuai dengan tanaman budidayanya. Penelitian yang dilakukan oleh Dayat (2017) menjelaskan bahwa persoalan yang dihadapi petani dalam memasarkan hasil usaha taninya mampu dipecahkan dari pengetahuan yang diperoleh dari penyuluhan pertanian yang sudah dilaksanakan. Pelaksanaan penyuluhan seharusnya senantiasa dapat memberi solusi.

Mempertahankan harga jual produk dengan melakukan sertifikasi organik (6.45)

Perusahaan harus mempertahankan harga jual produk dengan cara melakukan sertifikasi organik dengan Lembaga Sertifikat Organik yang terakreditasi karena CV. Wong Agro Lestari merek dagang pupuk menggunakan kata organik, dan perlu melakukan sertifikasi organik.

Melakukan pemasaran di kios-kios pertanian dan *marketplace* (6.41)

Pemasaran di kios-kios pertanian menjadi keuntungan bagi CV. Wong Agro Lestari dikarenakan produk dapat diketahui oleh petani, memiliki keuntungan juga bagi konsumen agar dapat membeli pupuk organik cair Wong Agro secara langsung. Marketplace merupakan model bisnis baru yang berkembang karena perkembangan teknologi informasi, dengan adanya marketplace setiap orang dapat melakukan aktivitas jual beli dengan mudah, cepat dan murah karena tidak ada batas ruang, jarak dan waktu (Yustiani, R. & Yunanto, R., 2017).

Meningkatkan kualitas produk yang bermutu sesuai dengan SNI (6.13)

Pupuk organik cair Wong Agro belum memiliki kandungan N-organik yang terdiri dari senyawa amino yang mencakup protein, polipeptida, dan asam amino. Oleh sebab

itu, untuk meningkatkan kualitas produk perlu ditambahkan senyawa N-organik sesuai dengan standar SNI. dicapai.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang di dapat dari hasil dan pembahasan yaitu identifikasi lingkungan internal dan eksternal terdiri dari lingkungan internal 5 faktor kekuatan dan 5 faktor kelemahan, lingkungan eksternal 5 faktor peluang dan 5 faktor ancaman. Analisis strategi pemasaran pupuk organik cair Wong Agro yaitu terdiri meningkatkan kualitas produk yang bermutu sesuai dengan SNI, melakukan promosi menggunakan media digital, melengkapi sarana dan prasarana demplot yang berbasis IT, mempertahankan harga jual produk dengan melakukan sertifikasi organik, melakukan sosialisasi yang memberikan edukasi kepada petani yang bekerjasama dengan penyuluh, dan melakukan pemasaran di kios-kios pertanian dan marketplace. Strategi alternatif yang dapat dirumuskan yaitu melakukan sosialisasi yang memberikan edukasi kepada petani yang bekerjasama dengan penyuluh, mempertahankan harga jual produk dengan melakukan sertifikasi organik, melakukan pemasaran di kios-kios pertanian dan marketplace, dan meningkatkan kualitas produk yang bermutu sesuai dengan SNI. Saran yang dapat diberikan yaitu CV. Wong Agro Lestari sebaiknya terus memaksimalkan kekuatan yang dimiliki untuk dapat meraih peluang yang ada, dengan cara meminimalkan adanya ancaman seperti pesaing.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arfianti, Alyah. (2017). Analisis Swot Dalam Meningkatkan Daya Saing Pada Pt.Trimega Syariah Kantor Cabang Makassar. Jurusan Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar.
- Assauri, Sofyan. (1990). Manajemen Pemasaran. Jakarta: CV. RajawaliAsri.
- Baroto, T., & Purbohadiningrat, C. (2014). Analisis Strategi Pengembangan Bisnis Ppob Kipo Menggunakan Analisis SWOT dan QSPM. *Jurnal Teknik Industri*, 15(1), 88. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol15.no1.88-102>.
- Dayat. (2017). Persepsi Petani Terhadap Pelaksanaan Penyuluhan Berorientasi Agribisnis Padi Di Kabupaten Bogor. *Jurnal Triton*, 8(1), 1-11.
- Ferdiansyah, M. & Hidayat, S. (2020). Membangun Aplikasi Pemasaran Produk untuk Meningkatkan Potensi Daerah pada Kecamatan Negeri Katon Kabupaten Pesawaran. *ONESISMIK*, 4 (1). ISSN : 2657-0750.
- Handayani, Sri, Irmayani Noer, & Rini Desfaryani. (2022). "Development Strategy of

Organik Rice in Lampung Selatan Regency." IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1012(1). IOP Publishing.

Kementerian Pertanian. (2019). Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah. No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

Kotler, K. (2009). Manajemen Pemasaran 1. Edisi ketiga belas. Jakarta: Erlangga.

Kotler, Philip. (2000). Prinsip – Prinsip Pemasaran Manajemen, Jakarta : Prenhalindo.

Krisna, M., Arifin, M., & Puspitojati, E. (2021). Strategi Pemasaran Online Produk Olahan Pangan. *Jurnal Triton*, 12(2), 15-26.

Marwan.(1986). *Marketing, Edisi Satu*. Yogyakarta : BPFE.

Novalia, F. E., Firdaus, M., & Hidayah, T. (2018). Analisis Strategi Pemasaran Untuk Meningkatkan Penjualan Pupuk Pertanian Bersubsidi Pada Kios Resmi Ud. Hasri Jaya Di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Jurnal Agribest*, 2(1). <https://doi.org/10.32528/agribest.v2i1.1379>.

Praniti, N., Parining, N., & Putra, I. (2016). Strategi Pemasaran Untuk Meningkatkan Penjualan Pupuk Organik (Studi Kasus Pada Simantri 174 Gapoktan Dharma Pertiwi Kelurahan Lukluk, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung). *E-Journal Agribisnis Dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism)*, 5(1).

Pratama, Andika. (2015). Analisis Strategi Pemasaran untuk Meningkatkan Penjualan Pupuk NPK pada PT Nusa Palapa Gemilang. Fakultas Ekonomi, Universitas Majapahit, Jawa Timur.

Purnama, C.M. Lingga. (2002). Strategic Marketing Plan, Cetakan Kedua, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Rangkuti, Freddy. (2008). Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Syam, Saiful. (2014). Analisis Strategi Pemasaran untuk Meningkatkan Penjualan Pupuk Organik Cair pada Gapoktan Sipakainge. Fakultas peternakan,

## **Penerapan Metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dengan Teknik Transek pada Kelompok Tani Mukti di Kampung Taman Mulya Desa Celak**

**Septy Berliana Santoso<sup>1\*</sup>, Tri Budiarto<sup>2</sup>, Agief Julio Pratama<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian, Sekolah Vokasi, IPB University

\*Corresponding author: [septyberliana5@gmail.com](mailto:septyberliana5@gmail.com)

---

### Abstrak

Transek secara harfiah memiliki arti gambar irisan muka bumi yang digunakan untuk melakukan pengamatan langsung lingkungan dan sumberdaya masyarakat, dengan jalan menelusuri wilayah desa mengikuti suatu lintasan tertentu yang disepakati. Hasil pengamatan dan lintasan tersebut kemudian dituangkan dalam bagan atau gambar irisan muka bumi untuk didiskusikan lebih lanjut. Tujuan dilakukan transek adalah untuk memfasilitasi masyarakat agar mendiskusikan keadaan sumber daya, dengan cara mengamati langsung hal yang didiskusikan di lokasi. Hal-hal yang didiskusikan adalah: vegetasi dan ternak, pemanfaatan sumber daya serta temuan masalah-masalah. Kegiatan identifikasi masalah dengan teknik transek menghasilkan informasi masalah lahan budi daya untuk ditangani. Oleh karena keterbatasan sumber daya baik biaya, tenaga dan teknologi maka tidak semua masalah tersebut dapat dipecahkan (direncanakan pemecahannya). Untuk itu perlu dipilih masalah mana yang dapat dilakukan untuk dicarikan solusi. Proses memilih masalah ini disebut memilih atau menetapkan prioritas masalah (perankingan). Kemudian lebih lanjut daripada penentuan masalah prioritas adalah rencana tindak lanjut (RTL) yang merupakan tahap akhir dari seluruh rangkaian peta transek. Penentuan skala prioritas dalam proses pemilihan masalah dan potensi yang telah dipaparkan menjadi acuan dalam menentukan solusi dari permasalahan. Masalah yang memperoleh nilai tertinggi adalah yang diprioritaskan, yaitu penebangan liar, pemanfaatan lahan kurang produktif dan musim tanam tidak serempak. Penentuan solusi diputuskan bersama anggota kelompok tani berdasarkan acuan-acuan masalah prioritas yang telah disepakati bersama. Perkembangan rencana tindak lanjut dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan sesuai dengan rencana tindak lanjut.

Kata kunci: RTL, Transek, Partisipatif, Pengembangan masyarakat

---

### Abstract

*Transect literally means an image of a slice of the earth's surface that is used to make direct observations of the environment and community resources, by tracing the village area following a certain agreed trajectory. The results of these observations and trajectories are then poured into charts or slices of the earth's surface for further discussion. The purpose of the transect is to facilitate the community to discuss the state of the resources, by observing directly the things discussed at the location. The topics discussed were: vegetation and livestock, resource use and problem finding. The problem identification activity with the transect technique produces information on the problem of cultivated land to be handled. Due to limited resources, both in terms of cost, manpower and technology, not all of these problems can be solved (planned solutions). For this reason, it is necessary to choose which problems can be done to find solutions. The process of selecting this problem is called selecting or setting the priority of the problem (ranking). Then further than determining priority issues is a follow-up plan (RTL) which is the final stage of the entire series of transect maps. The determination of the priority scale in the problem selection process and the potential that has been described become a reference in determining the solution to the problem. The problems that get the highest score are those that are*

*prioritized, namely illegal logging, less productive land use and inconsistent planting seasons. Determination of the solution is decided with the members of the farmer group based on the references to the priority problems that have been mutually agreed upon. The development of a follow-up plan is carried out to evaluate the activities that have been carried out in accordance with the follow-up plan. out to evaluate the activities that have been carried out in accordance with the follow-up plan.*

*Keywords: Community development, Participatory, RTL, Transect*

---

## **PENDAHULUAN**

Identifikasi masalah dengan teknik transek menghasilkan informasi masalah lahan budi daya untuk ditangani. Oleh karena keterbatasan sumber daya baik biaya, tenaga dan teknologi maka tidak semua masalah tersebut dapat dipecahkan (direncanakan pemecahannya). Untuk itu perlu dipilih masalah mana yang *feasible* untuk dipecahkan. Proses memilih masalah ini disebut memilih atau menetapkan prioritas masalah. Dalam penentuan prioritas masalah dilakukan melalui langkah-langkah (1) Penetapan kriteria yang disepakati bersama (2) memberikan bobot masalah (3) menentukan skoring setiap masalah. Dengan demikian dapat ditentukan masalah mana yang menduduki peringkat prioritas tertinggi (Symond 2013).

Masalah dengan skor tertinggi yang diperoleh adalah penebangan liar, pemanfaatan lahan kurang produktif dan musim tanam tidak serempak. Masalah prioritas yang memperoleh skor tertinggi perlu dilakukannya rencana tindak lanjut untuk menentukan solusi. Penentuan solusi dilakukan dengan cara kesepakatan bersama anggota Kelompok Tani Mukti. Rencana tindak lanjut sebagai solusi yang dilakukan diantaranya reboisasi, penerapan sistem pertanian terpadu dan berdiskusi untuk menanam serempak. Perkembangan rencana tindak lanjut dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan sesuai dengan rencana tindak lanjut.

## **METODE**

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif merupakan analisis data yang dilakukan dengan menghitung data yang didapat secara sistematis dengan menggunakan *Microsoft Excel* 2010. Melalui perhitungan tersebut akan didapatkan nilai rata-rata, nilai maksimum dan minimum serta jumlahnya disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

Analisis kualitatif yaitu analisis data dan informasi yang didapat kemudian dibandingkan dengan literatur yang sesuai dengan aspek yang diamati selama melakukan penelitian. Kegiatan dilakukan di Desa Celak, Kecamatan Gununghalu, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat pada bulan Maret-April 2022. Sasaran kegiatan merupakan Kelompok Tani Mukti Desa Celak. Alat dan bahan yang digunakan diantaranya kertas HVS, pulpen, spidol dan selotip dan kamera.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Transek adalah gambar irisan muka bumi. Pada awalnya transek digunakan oleh para ahli lingkungan untuk mengenali dan mengamati wilayah-wilayah ekologi. Sebagai teknik PRA, Teknik penelusuran lokasi (transek) adalah teknik PRA untuk melakukan pengamatan langsung lingkungan dan sumberdaya masyarakat, dengan jalan menelusuri wilayah desa mengikuti suatu lintasan tertentu yang disepakati. Hasil pengamatan dan lintasan tersebut kemudian dituangkan dalam bagan atau gambar irisan muka bumi untuk didiskusikan lebih lanjut. Salah satu jenis transek yang digunakan adalah transek sumberdaya alam. Transek tersebut dilakukan untuk mengenali dan mengamati secara lebih tajam mengenai potensi sumberdaya alam serta permasalahan-permasalahannya, terutama sumberdaya pertanian.

Tujuan dilakukan transek adalah untuk memfasilitasi masyarakat agar mendiskusikan keadaan sumber daya, dengan cara mengamati langsung hal yang didiskusikan di lokasi hal-hal yang didiskusikan adalah: vegetasi dan ternak, pemanfaatan serta masalah-masalah. Langkah-langkah dilakukannya transek diawali dengan mempersiapkan alat-alat diantaranya kertas HVS, pulpen, spidol dan selotip. Langkah selanjutnya mempersiapkan tim yang terdiri dari 9 orang Kelompok Tani Mukti dan 1 orang mahasiswi SV IPB University berperan sebagai fasilitator. Fasilitator berperan mengajak masyarakat menyepakati tentang topik serta wilayah yang akan ditelusuri. Melakukan forum diskusi untuk menentukan lokasi-lokasi penting yang akan dikunjungi serta topik-topik kajian yang akan dilakukan. Menyepakati bersama tim darimana memulai penelusuran wilayah titik awal dan titik akhir dengan memanfaatkan hasil pemetaan desa. Melakukan perjalanan dan mengamati keadaan, sesuai topik-topik yang disepakati. Menggambar bersama masyarakat batasan-batasan wilayah dan beberapa titik tertentu dan menyepakati simbol yang akan dipergunakan. tidak lupa untuk mencatat simbol dan artinya. Berdiskusi bersama tim untuk melengkapi peta dengan detail-detail sesuai topik kajian. Mendiskusikan lebih lanjut bersama tim tentang keadaan, masalah-

masalah, sebab dan akibatnya. Mengajak tim untuk menyimpulkan hasil-hasil yang dibahas dalam diskusi. Tim yang bertugas sebagai pencatat proses, bertugas mendokumentasi semua hasil diskusi dan pembuatan peta dan diskusi sudah selesai, peta digambar kembali atas kertas (secara lengkap dan sesuai peta masyarakat).

Desa : Celak  
 Kecamatan : Gununghalu  
 Kabupaten : Bandung Barat

Tim

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1. Parman  | 6. Dayat  |
| 2. Rohimat | 7. Yani   |
| 3. Yajat   | 8. Ganjar |
| 4. Komar   | 9. Agus   |
| 5. Amin    | 10. Septy |



<b>Penggunaan lahan</b>	<b>Kawasan hutan</b>	<b>Hutan, kebun, sawah</b>	<b>Sawah irigasi, kebun dan pemukiman</b>	<b>Pemukiman</b>
Vegetasi dan ternak	- Kopi - Kapel - Pinus - Aren - Albasia - Tanaman kayu keras - Kaliandra - Bambu	- Pinus - Bambu - Kelapa - Albasia - Kaliandra - Aren - Jambu - Mangga - Kunyit - Jahe - Padi	- Padi - Singkong - Pisang - Alpukat - Lemon - Bambu - Belut - Jagung - Ikan nila - Domba - Ayam - Lebah madu	- Lebah madu - Ikan nila - Domba - Sapi - Ayam pedaging - Ayam petelur - Kelinci
Pemanfaatan	- Bahan baku bangunan	- Pangan/konsumsi	- Pangan/konsumsi	- Pangan/konsumsi

	- Disadap getahnya - Kayu bakar - Cendera mata - Pakan lebah madu - Pakan domba	- Pendapatan	- Pendapatan - Tempat tinggal	- Pendapatan Pemukiman
Masalah	- Kurang pemupukan - Pohon kurang subur - Penebangan liar	- Sumber air mengecil - Pemanfaatan lahan kurang produktif	- Hama tikus - Musim tanam tidak serempak - Hama menjadi dominan	- Tempat terbatas

Gambar 1. Bagan Transek

Kegiatan identifikasi masalah dengan teknik transek menghasilkan informasi masalah lahan budi daya untuk ditangani. Oleh karena keterbatasan sumber daya baik biaya, tenaga dan teknologi maka tidak semua masalah tersebut dapat dipecahkan (direncanakan pemecahannya). Untuk itu perlu dipilih masalah mana yang *feasible* untuk dipecahkan. Proses memilih masalah ini disebut memilih atau menetapkan prioritas masalah. Cara menentukan masalah prioritas dilakukan dengan teknik skoring yaitu memberikan nilai (skor) terhadap masalah tersebut dengan menggunakan ukuran (parameter). Parameter yang diukur diantaranya prevalensi (*prevalence*) atau besarnya masalah, kenaikan atau meningkatnya prevalensi (*rate increase*), berat ringannya akibat yang ditimbulkan oleh masalah tersebut (*severity*), keinginan masyarakat untuk menyelesaikan masalah tersebut (*degree of unmeet need*), keuntungan sosial yang diperoleh bila masalah tersebut diatasi (*social benefit*), teknologi yang tersedia dalam mengatasi masalah (*technical feasibility*) dan sumber daya yang tersedia yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah (*resources availability*). Pada saat melakukan skoring masing-masing ukuran tersebut diberi nilai berdasarkan kesepakatan bersama, bila masalahnya besar diberi 5 paling tinggi dan bila sangat kecil diberi nilai 1. Kemudian nilai-nilai tersebut dijumlahkan. Masalah yang memperoleh nilai tertinggi (terbesar) adalah yang diprioritaskan, masalah yang memperoleh nilai terbesar kedua memperoleh prioritas kedua dan selanjutnya.

Tabel 1. Perankingan masalah

No	Masalah	Urgensi	Kemungkinan intervensi	Biaya	Kemampuan mutu	Total	Rank
1	Kurang pemupukan	1	2	1	2	6	IV
2	Tanaman kurang subur	1	1	1	1	4	VI
3	Penebangan liar	4	3	2	3	12	I
4	Sumber air mengecil	2	1	1	1	5	V
5	Pemanfaatan lahan kurang produktif	2	3	2	3	10	II
6	Hama tikus	2	1	1	1	5	V
7	Musim tanam tidak serempak	3	3	1	2	9	III
8	Hama menjadi dominan	2	1	1	1	5	V
9	Tempat terbatas	1	1	1	1	4	VI

Kemudian lebih lanjut daripada penentuan masalah prioritas adalah rencana tindak lanjut yang merupakan tahap akhir dari seluruh rangkaian peta transek. Penentuan skala prioritas dalam proses pemilihan masalah dan potensi yang telah dipaparkan menjadi acuan dalam menentukan solusi dari permasalahan. Penentuan solusi diputuskan bersama anggota kelompok tani berdasarkan acuan-acuan masalah prioritas yang telah disepakati bersama.

Tabel 2. Rencana Tindak Lanjut

No	Masalah Prioritas	Solusi	Penanggung Jawab	Tanggal	Dana
1	Penebangan liar	Reboisasi	Suparman	20 Mei 2022	Kas
2	Pemanfaatan lahan tidak produktif	Penerapan sistem pertanian terpadu	Rohimat	27 Mei 2022	-
3	Musim tanam tidak serempak	Berdiskusi untuk menanam serempak	Yayat	31 Mei 2022	-

Masalah prioritas yang ditetapkan yaitu penebangan liar dan solusi yang disepakati bersama adalah reboisasi dengan penanggung jawab Bapak Suparman selaku ketua Kelompok Tani Mukti. Reboisasi atau penanaman hutan kembali dilakukan dengan menanam pohon kaliandra yang daunnya bermanfaat untuk pakan ternak domba dan bunga kaliandra untuk pakan lebah madu serta lahan-lahan kosong juga ditanami bunga kol. Tanaman yang dibeli untuk dilaksanakannya reboisasi berjumlah 500 bibit pohon kaliandra dan 12.000 bibit bunga kol. Sumber dana yang digunakan berasal dari uang kas kelompok tani sebesar Rp 1.500.000. Reboisasi yang dilaksanakan oleh Kelompok Tani

Mukti memiliki tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama petani serta menjaga kelestarian hutan. Kegiatan tersebut diharapkan dapat memberikan tambahan pendapatan serta meningkatkan manfaat dan produktivitas lahan-lahan yang tidak atau belum dimanfaatkan. Reboisasi hutan yang dilakukan oleh Kelompok Tani Mukti memiliki manfaat bagi lingkungan dan kesejahteraan petani. Pohon kaliandra yang ditanam menjadikan sumber pakan bagi lebah madu yang akan menambah pendapatan, sehingga petani dan masyarakat lebih menjaga lingkungan dan tidak asal menebang pohon. Hal tersebut menunjukkan adanya kolektivitas dari masyarakat terhadap rencana tindak lanjut tersebut. Reboisasi dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2022 dengan jumlah partisipasi yang ikut dalam kegiatan tersebut berjumlah 10 orang anggota Kelompok Tani Mukti. Sumber dana yang digunakan berasal dari uang kas dan uang pribadi milik Pak Parman.

Masalah prioritas selanjutnya yaitu pemanfaatan lahan yang kurang produktif dan solusi yang disepakati bersama oleh Kelompok Tani Mukti adalah menerapkan sistem pertanian terpadu. Penanggung jawab program tersebut adalah Bapak Rohimat yang merupakan petani sekaligus peternak yang sudah menerapkan sistem pertanian terpadu, oleh karena itu banyaknya lahan yang kurang produktif dimanfaatkan dengan menerapkan sistem pertanian terpadu. Salah satunya membuat kandang ternak domba, ayam dan kelinci akan menghasilkan kompos yang mengandung unsur N, P dan K. Kompos tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada tanaman padi dan tanaman sayuran lainnya. Pupuk kompos yang dihasilkan dari kandang terpadu tersebut sangat bermanfaat bagi petani Desa Celak, mengingat harga pupuk yang mahal dan sangat sulit mendapatkan subsidi pupuk. Pupuk kompos berbahan alami menjadikan tanaman organik dan lebih sehat untuk dikonsumsi. Kelompok Tani Mukti dapat menerapkan sistem kandang terpadu tersebut pada ternak masing-masing atas arahan dari Bapak Rohimat. Pemanfaatan lahan yang kurang produktif dilaksanakan sesuai dengan tanggal yang telah ditetapkan yaitu tanggal 27 Mei 2022. Anggota Kelompok Tani Mukti yang menerapkan sistem kandang ternak terpadu berjumlah empat orang diantaranya Bapak Parman, Bapak Udung, Bapak Aril dan Bapak Komar. Pembuatan Kandang terpadu tidak memerlukan biaya dikarenakan bahan yang digunakan dalam pembuatan kandang adalah pohon bambu yang sangat melimpah di Kampung Taman Mulya. Lahan akan memberikan manfaat utamanya dalam produksi pertanian apabila petani mengelola secara tepat dan sebaliknya, lahan yang dimanfaatkan secara tidak tepat dapat

mengakibatkan kerusakan ekosistem dan penurunan produktivitas (Wuri & Wibowo, 2021).

Masalah prioritas yang terakhir yaitu musim tanam yang tidak serempak. Permasalahan yang terjadi cukup sulit untuk diatasi di Kampung Taman Mulya. Jadwal tanam yang tidak serentak tersebut terjadi karena tidak adanya kesadaran dari masyarakat akan dampak yang akan ditimbulkan dari jadwal tanam yang tidak serentak. Kebanyakan masyarakat petani di desa tersebut lebih memilih komoditas dan jadwal tanam yang mereka sukai dan dirasa cocok secara individu. Jadwal tanam yang tidak serentak yang terjadi di Kampung Taman Mulya memberikan banyak dampak. Jadwal tanam yang tidak serentak membuat siklus hama tidak terputus sehingga merugikan bagi petani, tidak terputusnya siklus hama tersebut juga mengakibatkan serangan dan populasi hama meningkat. Pengendalian hama juga semakin sering dilakukan akibatnya merugikan dalam hal waktu, tenaga maupun biaya yang dikeluarkan dan secara langsung membuat hasil produksi pertanian menurun. Berdasarkan penelitian Tumonglo *et al.* (2017), penggunaan pestisida kimia untuk membasmi hama dapat menambahkan biaya produksi pertanian. Oleh karena itu pada tanggal 31 Mei 2022 Kelompok Tani Mukti mengadakan rapat diskusi untuk menentukan jadwal musim tanam yang serempak. Jumlah partisipan yang ikut dalam rapat diskusi tersebut berjumlah 10 orang dengan penanggung jawab dan pemimpin pada rapat tersebut adalah Bapak Yayat. Hasil musyawarah dalam menentukan jadwal musim tanam agar serempak akan dilakukan pada musim tanam selanjutnya. Hal tersebut diharapkan dapat memutuskan siklus hama dan dapat menambah pendapatan dari hasil panen tersebut. Berdasarkan kegiatan rencana tindak lanjut tersebut telah sesuai dengan apa yang telah direncanakan pada. Terdapat beberapa perubahan pada sumber dana yang dipakai dan waktu pelaksanaan kegiatan reboisasi. Hal tersebut dapat dilihat pada perkembangan rencana tindak lanjut Kelompok Tani Mukti.

Tabel 3. Perkembangan Rencana Tindak Lanjut

Masalah Prioritas	Solusi	Penanggung Jawab	Tanggal	Dana	Jumlah partisipan	Sumber Dana	Waktu Pelaksanaan
Penebangan liar	Reboisasi	Suparman	20 Mei 2022	Kas	10	Kas dan Pak Parman	23 Mei 2022
Pemanfaatan lahan tidak produktif	Penerapan sistem pertanian terpadu	Rohimat	27 Mei 2022	-	4	-	27 Mei 2022

Masalah Prioritas	Solusi	Penanggung Jawab	Tanggal	Dana	Jumlah partisipan	Sumber Dana	Waktu Pelaksanaan
Musim tanam tidak serempak	Berdiskusi untuk menanam serempak	Yayat	31 Mei 2022	-	10	-	31 Mei 2022

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan masyarakat yang dilakukan di Desa Celak, Kampung Taman Mulya pada Kelompok Tani Mukti menggunakan metode PRA dengan teknik transek. Berdasarkan transek Desa Celak yang dibuat oleh tim bersama ketua Kelompok Tani Mukti di Kampung Taman Mulya, dapat disimpulkan bahwa masih banyaknya potensi alam yang belum dimanfaatkan secara optimal serta tanaman yang pemeliharaan dan proses produksinya belum dilakukan secara intensif. Pemanfaatan lahan yang kurang produktif serta jadwal musim tanam yang tidak serempak, oleh karena itu Kelompok Tani Mukti melakukan pertemuan untuk membuat rencana tindak lanjut mengenai permasalahan yang ditemukan di transek desa. Saran Pengembangan masyarakat sebaiknya memperhatikan keterwakilan pemangku kepentingan komunitas baik dari sisi *gender*, kelompok umur atau kelompok masyarakat lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Uddin, M.N. and N. Anjuman. (2013). Participatory rural appraisal approaches: an overview and an exemplary application of focus group discussion In climate change adaptation and mitigation strategies. *Intenational Jurnal Agril.* 3(2): 72-78.
- Symond, D. (2013). Penentuan prioritas masalah kesehatan dan prioritas jenis intervensi kegiatan dalam pelayanan kesehatan di suatu wilayah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 7(2): 94-100.
- Tumonglo, S. I., Purwanto, B., & Mual, C. D. (2017). Evaluasi Penyuluhan Pemanfaatan Daun Sirih Sebagai Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Tritip (*Plutella Xylostella*) Pada Tanaman Sawi Di Kampung Wamesa Distrik Manokwari Selatan Kabupaten Manokwari. *Jurnal Triton,* 8(2), 46-57.
- Wuri, N., & Wibowo, A. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Petani dalam Kegiatan Pengolahan Pupuk Organik di Desa Banjaratma, Kecamatan Bulakamba, Kabupaten Brebes. *Jurnal Triton,* 12(1), 89-97.

## **Preferensi Penggunaan Pupuk Bersubsidi Petani Padi Sawah di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara**

**Katarina Hildegardi Estriana Nino<sup>1\*</sup>, Yosefina Marice Fallo<sup>2</sup>, Werenfridus Taena<sup>3</sup>,  
Boanerges Putra Sipayung<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Timor  
\*Corresponding author: [Katarinanino23@gmail.com](mailto:Katarinanino23@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Pupuk merupakan salah satu input pertanian yang dapat membantu pertumbuhan tanaman dengan baik sehingga keberadaannya sangat dibutuhkan oleh petani. Guna untuk lebih memudahkan petani pemerintah memberikan kebijakan pupuk bersubsidi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengambilan keputusan dan preferensi pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi pada petani padi sawah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2021 di Kecamatan Biboki Moenleu. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 618 jiwa dan sampel yang digunakan sebanyak 175 jiwa dengan menggunakan teknik *Quota Sampling*. Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan analisis regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan variabel pendidikan, luas lahan, pendapatan, akses informasi, pengalaman, 6 tepat, 4 tepat, dan lokasi secara bersama-sama berpengaruh terhadap preferensi pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi. Analisis regresi logistik pada pembelian pupuk bersubsidi menunjukkan bahwa variabel pendapatan, akses informasi, dan 6 tepat berpengaruh signifikan terhadap pembelian pupuk bersubsidi sedangkan pada penggunaan pupuk bersubsidi hanya variabel akses informasi yang berpengaruh signifikan.

**Kata Kunci:** Preferensi, Pengambilan keputusan, Pupuk bersubsidi, Pembelian pupuk, Penggunaan pupuk

---

### **Abstract**

*Fertilizer is one of the agricultural inputs that can help plant growth properly so that its presence is needed by farmers. In order to make it easier for farmers, the government provides subsidized fertilizer policies. The purpose of this study was to determine the decision making and purchasing preferences and use of subsidized fertilizers for lowland rice farmers. This research was conducted in September-November 2021 in Biboki Moenleu District. The population in this study was 618 people and the sample used was 175 people using the Quota Sampling technique. The data analysis method used is descriptive qualitative and logistic regression analysis. The results showed that the variables of education, land area, income, access to information, experience, 6 right, 4 right, and location together had an effect on purchasing preferences and the use of subsidized fertilizers. Logistic regression analysis on the purchase of subsidized fertilizers shows that the variables of income, access to information, and right have a significant effect on the purchase of subsidized fertilizers, while on the use of subsidized fertilizers only the variable of access to information has a significant effect.*

**Keywords:** *Preference, Decision making, Subsidized fertilizer, Purchase of fertilizer, Use of fertilizer*

---

## PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Dewasa ini dengan bertambahnya penduduk dari tahun ke tahun, kebutuhan akan beras terus meningkat. Peran masyarakat dan pemerintah daerah perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan beras di Indonesia. Salah satu cara untuk meningkatkan peran masyarakat guna menjaga ketersediaan beras adalah tetap menanam padi dan meningkatkan hasil produksinya. Sedangkan peran pemerintah adalah menjaga ketersediaan bahan-bahan pendukung bagi petani guna melakukan produksi beras (Sanny, 2010). Salah satu pendukung yang dapat meningkatkan produksi adalah pupuk.

Pupuk merupakan bahan kimia yang memiliki peran penting dalam membantu pertumbuhan tanaman. Akan tetapi harganya yang mahal membuat petani sedikit mengurangi porsi pembelian pupuk yang mana hal tersebut akan mengganggu pertumbuhan tanaman. Berbagai langkah mulai ditempuh oleh pemerintah dalam melaksanakan kebijakan pangan seperti, subsidi input produksi, kebijakan harga dan pembenahan kelembagaan pangan. Salah satu kebijakan melalui subsidi input produksi yaitu kebijakan subsidi pupuk. Kebijakan subsidi bertujuan untuk menjaga stabilitas harga barang dan jasa, memberikan perlindungan terhadap masyarakat berpendapatan rendah, meningkatkan produksi pertanian serta insentif bagi dunia usaha dan masyarakat. Pupuk sebagai salah satu elemen untuk meningkatkan produktivitas tanaman, yang memegang peranan penting hingga saat ini. Ketergantungan petani terhadap pupuk terutama pupuk anorganik masih sangat tinggi (Rambe dan Yahumri, 2011). Untuk itu pemerintah bersama-sama DPR-RI memfasilitasi penyediaan subsidi pupuk untuk sektor pertanian, agar petani dapat menerapkan teknologi pemupukan berimbang guna meningkatkan produksi dan pendapatannya sesuai kondisi spesifik lokasi, sehingga memperoleh hasil pertanian yang optimal (Kementerian Pertanian, 2012).

Biboki Moenleu merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Timor Tengah Utara. Kecamatan Biboki Moenleu memiliki 7 desa dimana Desa Oepuah, Oepuah Selatan, dan Oepuah Utara memiliki luas lahan yang luas dan jumlah produksi yang besar. Dari luas lahan yang ada Desa Oepuah menghasilkan produksi padi pada tahun 2021 yaitu sebesar 1.287 ton, Desa Oepuah Utara sebesar 2.412,8 ton dan Desa Oepuah Selatan sebesar 706,2 ton (Hasil wawancara penyuluh). Besarnya jumlah produksi tersebut tentunya membutuhkan pupuk bersubsidi dalam jumlah yang besar.

## METODE

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan jenis data yang di gunakan adalah data primer dan data skunder, dimana data primer di peroleh dari observasi dan wawancara sedangkan data skunder diperoleh dari Badan Pusat Statistisk (BPS), dinas pertanian, perpustakaan dan jurnal-jurnal yang berkaitan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2022 di Kecamatan Biboki Moenleu. Dalam penelitian ini seluruh kelompok tani di Kecamatan Biboki Moenleu yang berada di Desa Oepuah, Oepuah Selatan, dan Oepuah Utara di jadikan sebagai responden. Populasi kelompok tani sebanyak 35 kelompok tani dengan jumlah 618 jiwa. Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode quota sampling sebesar 175 jiwa.

Analisis deskriptif Kualitatif adalah menganalisis, menggambarkan dan meringkas berbagai kondisi, situasi dari berbagai data yang dikumpulkan berupa hasil wawancara atau pengamatan mengenai masalah yang diteliti yang terjadi dilapangan (Winartha, 2006). Metode ini digunakan untuk mengetahui pengambilan keputusan pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu.

Metode Analisis regresi logistik digunakan untuk permasalahan kedua dan ketiga. Analisis regresi logistik merupakan analisis yang digunakan untuk memprediksi hasil dari variabel terikat yang bersifat kategori berdasarkan satu atau lebih variabel bebas (Liu *et al*,2013). Model logit adalah suatu cara untuk mengukur hubungan dua pilihan yaitu, kategori petani menerapkan penggunaan pupuk bersubsidi (Y=1) dan petani tidak menerapkan penggunaan pupuk bersubsidi (Y=0)

Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini disusun dalam persamaan berikut (Hair,2006) :

1. Preferensi pembelian pupuk bersubsidi

$$Y = Ln = \left( \frac{P}{1-P} \right) = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + e$$

Dimana :

Y :Preferensi pembelian pupuk bersubsidi (1= membeli, 0= tidak membeli)

Ln : Logaritma Natural

P : Probabilitas preferensi pembelian

a : Intersep

- b1-b5 : Koefisien regresi
- X1 : Luas Lahan (ha)
- X2 : Pendapatan (Rp)
- X3 : Akses Informasi (skor)
- X4 : 6T (skor)
- X5 : Lokasi, 1: Oepuah dan 0 : Lainnya
- e : *error-term* /variabel pengganggu

2. Preferensi penggunaan pupuk bersubsidi :

$$Y = Ln = \left( \frac{P}{1 - P} \right) = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + e$$

Dimana :

Y : Preferensi penggunaan pupuk bersubsidi (1= menggunakan, 0= tidak menggunakan)

Ln : Logaritma Natural

P : Probabilitas preferensi penggunaan

a : Intersep

b1-b6 : Koefisien regresi

X1 : Pendidikan (skor)

X2 : Luas Lahan (ha)

X3 : Akses Informasi (skor)

X4 : Pengalaman (tahun)

X5 : 4T (skor)

X6 : Lokasi, 1: Oepuah dan 0 : Lainnya

e : *error-term*/Variabel pengganggu

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden petani masyarakat Kecamatan Biboki Moenleu meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, tanggungan keluarga, dan pengalaman yang bisa dilihat pada tabel dibawa ini:

Tabel 1. Karakteristik Responden Masyarakat Kabupaten TTU

Kriteria	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Usia (Tahun)		
25-34	124	9
35-44	171	39
45-54	41	33
55-64	24	17
≥ 65	4	2
Total	175	100
Jenis Kelamin		
Perempuan	61	35
Laki-laki	114	65
Total	175	100
Pendidikan		
SD	122	53
SMP	31	28
SMA	20	14
Sarjana	2	5
Total	175	100
Tanggungan Keluarga (Orang)		
1-5	125	71
6-10	50	29
Total	175	100
Pengalaman		
6-15	40	23
16-25	53	30
26-35	50	29
36-45	31	18
46-55	3	2
Total	175	100

Sumber: Data Primer, diolah tahun 2022

Umur responden petani Kecamatan Biboki Moenleu umumnya merupakan usia produktif. Usia produktif seseorang dapat mencerminkan kemampuan dan kondisi petani secara fisik, yang mana usia petani mempengaruhi tingkat kemampuan dalam mengelola usahatannya. SUPAS (2015) usia produktif berada pada kisaran 15-64 tahun. Responden yang memiliki usia produktif diharapkan dapat berbuat atau melakukan sesuatu kegiatan secara maksimal atau dapat menghasilkan sesuatu secara maksimal (Ahadiati, 2016).

Jenis kelamin terbanyak di Kecamatan Biboki Moenleu adalah laki-laki yaitu dengan jumlah 114 orang atau 65% dan perempuan yaitu 61 orang dengan persentase 35%. Riani *et al.*, (2021) mengemukakan bahwa laki-laki lebih berperan aktif dalam menjalankan fungsi atau kegiatan kelompok tani.

Tingkat pendidikan petani padi sawah Kecamatan Biboki Moenleu yang terbanyak adalah SD dengan jumlah 122 orang atau sebanyak 70% dari total responden. Widyastuti (2014), tingkat pendidikan dapat dilihat secara jelas melalui pendidikan formal, meskipun demikian pendidikan non-formal memiliki peranan penting dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, pembangunan pola pikir dan perilaku dalam berusaha tani.

Petani padi sawah di Kecamatan Biboki Moenleu memiliki tanggungan keluarga 1-5 sebanyak 125 responden dengan persentase sebesar 71% dan 6-10 berjumlah 50 responden dengan persentase sebesar 29%. Menurut Mapadin (2006), jumlah tanggungan dalam suatu rumah tangga akan mempengaruhi besar konsumsi yang harus dikeluarkan oleh rumah tangga tersebut karena terkait dengan kebutuhannya yang semakin banyak atau kurang.

Pengalaman responden petani di Kecamatan Biboki Moenleu yang tinggi pada dasarnya memiliki pola usahatani yang lebih baik sehingga dalam pembelian dan penggunaan pupuk petani lebih selektif. Menurut Abadi (2018), pengalaman berusahatani seseorang akan berpengaruh besar terhadap kesuksesan atau keberhasilan usahatani terutama dalam pengambilan keputusan dalam proses usahatannya. Bertolak dari pengalaman berusahatani tersebut maka akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi dan keuntungan petani.

### **Keputusan Petani Padi Sawah Terhadap Pembelian dan Penggunaan Pupuk Bersubsidi**

Keputusan pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi didasarkan pada Pendidikan, pengalaman, pendapatan, luas lahan, akses informasi, pengetahuan 6 tepat dan 4 tepat, serta lokasi.

Pendidikan merupakan indikator dari lamanya masa pendidikan petani baik secara formal maupun non-formal. Pendidikan petani di Kecamatan Biboki Moenleu memiliki dampak yang besar terhadap pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi dimana pendidikan yang tinggi akan lebih mudah memahami mekanisme penyaluran pupuk bersubsidi yang tepat sehingga pupuk yang akan digunakan nanti tidak mengalami kendala baik dari segi waktu pemupukan hingga kualitas pupuk yang digunakan. Rata-rata pendidikan masyarakat di Kecamatan Biboki Moenleu pada tingkat sekolah dasar dimana hal tersebut tentunya akan bermasalah pada keputusan pembelian dan penggunaan pupuk. Dzakiyyah & Agustina (2021) tingkat pendidikan konsumen mempengaruhi pengambilan keputusan dalam membeli daging ayam ras. Tingkat

pendidikan petani yang rendah dalam pembelian dan penggunaan pupuk membuat sebagian petani lebih mengandalkan pengalaman sebelumnya selama ia menjadi petani. Mayoritas petani 83,33% yang memanfaatkan limbah sayuran sebagai bokashi ialah tamatan SD atau rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan tingkat pendidikan, petani memiliki kesulitan dalam menerima inovasi (Hartono & Anwarudin., 2019).

Pengalaman petani di Kecamatan Biboki Moenleu cukup tinggi dimana hal tersebut akan membantu petani dalam pengambilan keputusan pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi karena dengan pengalamannya ia bisa belajar dari kesalahan sebelumnya dalam menggunakan pupuk bersubsidi sehingga di kemudian hari nanti bisa dijadikan dasar dalam merubah pola usaha tani yang lebih baik. Sugiantara & Utama (2019) pengalaman kerja petani yang lebih lama dapat membuat petani memiliki kemampuan dalam melakukan kegiatan dalam meningkatkan produksi dan pengembangan di bidang sektor pertanian dibandingkan dengan petani yang kurang berpengalaman. Dengan meningkatnya produksi hasil pertanian tentunya akan diikuti dengan meningkatnya pendapatan. Pendapatan petani di Kecamatan Biboki Moenleu dijadikan dasar besarnya jumlah pupuk yang dibeli.

Pendapatan petani yang tinggi akan diikuti dengan besarnya jumlah pupuk yang dibeli. Hayati & Maisaroh (2019) pendapatan petani memiliki dampak yang besar terhadap keputusan petani dalam pemilihan komoditas usaha tani dimana hal tersebut akan membantu petani dalam memudahkan kegiatannya. Selain pendapatan luas lahan juga dijadikan dasar dalam pembelian dan penggunaan pupuk.

Luas lahan petani yang besar akan mempengaruhi jumlah pembelian pupuk yang banyak, dimana pupuk yang dibeli nanti akan digunakan untuk usaha tani. Pupuk bersubsidi yang telah diterima umumnya disesuaikan dengan luas lahan yang tercantum dalam RDKK sehingga dalam penggunaannya tidak lagi ditambah dan dikurangkan luas lahannya. Mustikarini *et al.*, (2014) luas lahan merupakan faktor yang menjadi keputusan petani dalam menggunakan pestisida dimana penggunaan pestisida didasarkan pada luas lahan yang dimiliki oleh petani dan penentuan jumlah pestisida yang digunakan harus didasarkan pada label kemasan yang sesuai. Agar pupuk bersubsidi bisa dibeli dan dimanfaatkan sesuai dengan luas lahan perlu adanya akses informasi agar pupuk bisa disalurkan serta dimanfaatkan secara baik.

Akses informasi yang dimaksud adalah hadirnya penyuluh sebagai penopang petani. Peran penyuluh dapat dilakukan dengan memberikan informasi mengenai ketersediaan pupuk serta penggunaan pupuk yang sesuai dengan anjuran pemerintah. Anita & Kusumayana (2019) peran penyuluh dapat dilakukan dengan cara memotivasi petani dalam menggunakan pupuk organik pada tanaman padi. Hadirnya penyuluh sebagai akses informasi di Kecamatan Biboki Moenleu diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan petani mengenai indikator 6 tepat dan 4 tepat.

Pengetahuan 6 tepat kaitannya dengan mekanisme penyaluran pupuk bersubsidi sedangkan 4 tepat kaitannya dengan mekanisme penggunaan pupuk yang sesuai. Apabila pengetahuan petani meningkat maka pembelian dapat lebih mudah serta penggunaan pupuk lebih sesuai dimana hal tersebut akan meningkatkan produksi pertanian. Artawan *et al.*, (2017) pengetahuan dengan kategori tinggi diperoleh karena petani sudah mengetahui dosis pupuk organik yang dianjurkan oleh penyuluh pada setiap tahap pemupukan. Pengambilan keputusan pembelian dan penggunaan pupuk juga disebabkan karena lokasi kios tempat usaha tani dengan kios pengecer.

Lokasi kios pengecer yang dekat dengan lokasi usahatani akan lebih mudah petani dalam mengetahui ketersediaan pupuk bersubsidi di kios pengecer. Selain itu tidak mengeluarkan biaya yang lebih dan tidak membuang waktu yang banyak. Dibandingkan dengan lokasi usahatani yang jauh dari kios pengecer. Puspa *et al.*, (2017) lokasi adalah salah satu yang paling penting dalam melakukan keputusan pembelian, karena lokasi merupakan faktor yang menentukan keberhasilan suatu bisnis, dengan memilih lokasi yang strategis.

Tabel 2. Ringkasan Indikator Pengambilan Keputusan

No	Indikator	Keterangan
1	Pendidikan	Belum Dapat Meningkatkan Keputusan Petani Dalam Membeli Dan Menggunakan Pupuk Bersubsidi.
2	Pengalaman	Dapat Meningkatkan Keputusan Petani Dalam Membeli Dan Menggunakan Pupuk Bersubsidi.
3	Pendapatan	Dapat Meningkatkan Keputusan Petani Dalam Membeli Dan Menggunakan Pupuk Bersubsidi.
4	Luas Lahan	Dapat Meningkatkan Keputusan Petani Dalam Membeli Dan Menggunakan Pupuk Bersubsidi.
5	Akses Informasi	Belum Dapat Meningkatkan Keputusan Petani Dalam Membeli Dan Menggunakan Pupuk Bersubsidi.
6	Pengetahuan 6 Tepat dan 4 Tepat	Dapat Meningkatkan Keputusan Petani Dalam Membeli Dan Menggunakan Pupuk Bersubsidi.
7	Lokasi	Dapat Meningkatkan Keputusan Petani Dalam Membeli Dan Menggunakan Pupuk Bersubsidi.

### Preferensi Pembelian Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu

Preferensi merupakan pilihan atau kecenderungan seseorang terhadap suatu barang atau jasa yang diinginkan. Dalam preferensi pembelian pupuk terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pembelian petani, yaitu Luas lahan, pendapatan, akses informasi, enam tepat (Jenis, jumlah, tempat, harga, waktu dan mutu) dan lokasi. Berdasarkan variabel-variabel tersebut selanjutnya perlu diketahui variabel apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap preferensi pembelian pupuk bersubsidi dengan menggunakan regresi logistik seperti yang di tampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Preferensi Pembelian Pupuk Bersubsidi

Variabel	Koefisien (B)	Signifikansi	Odds Ratio
Luas lahan	-0.001	0.383	0.999
Pendapatan	0.001	0.148 <sub>b</sub>	1.001
Akses informasi	-0.004	0.030 <sub>a</sub>	0.996
Enam Tepat	-0.005	0.167 <sub>b</sub>	0.995
Lokasi	20.503	0.997	802550164.652
Constant	13.044	0.397	462164.804
	<i>Chi-square</i>	Signifikansi	
<i>Omnibus tests of coefficients</i>	18.355	0.003	
<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	2.801	.946	
<i>Nagelkerke R Square</i>			0.281

Sumber: data primer, diolah 2022. Keterangan pada (a)  $\alpha=5\%$ , (b)  $\alpha=20\%$

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil *omnibus test of coefficients* memiliki nilai signifikan sebesar  $0,003 < 0,005$  dan *Chi-Square* hitung sebesar  $18,355 > Chi-square$  tabel 11,071. Artinya model yang digunakan sudah baik dimana variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen. Uji *Hosmer and Lemeshow Test* menunjukkan nilai signifikan  $0,946 > 0,05$  dengan nilai *Chi-Square* hitung sebesar  $2.801 < Chi-square$  tabel 15,507. Artinya model yang digunakan sudah baik (*goodness of fit*). *Nagelkerke R Square* sebesar 0,281 artinya variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 28,1 persen dan sisanya 71,9% dijelaskan oleh variabel diluar model. Uji parsial menunjukkan akses informasi, pendapatan, dan enam tepat yang berpengaruh signifikan terhadap pembelian pupuk bersubsidi.

#### Luas Lahan

Berdasarkan hasil analisis diketahui luas lahan tidak berpengaruh signifikan dengan nilai sebesar  $0.383 > 0,05$  dengan perolehan nilai koefisien sebesar -0.001 dan *odds ratio* sebesar 0,999. Artinya dengan adanya peningkatan luas lahan akan menurunkan peluang

pembelian pupuk bersubsidi sebesar 0,999 kali dibandingkan dengan masyarakat yang luas lahannya sempit. Petani yang mendapatkan pupuk bersubsidi umumnya batas luas lahan sebesar dua hektar. Luas lahan yang besar justru menurunkan peluang pembelian pupuk bersubsidi dikarenakan masyarakat menganggap luas lahan yang besar hanya akan mengeluarkan biaya yang besar dalam melakukan pembelian pupuk bersubsidi apalagi pendapatan petani yang kecil sehingga kebanyakan petani hanya mengajukan luas lahan yang kecil dalam RDKK untuk bisa mendapatkan pupuk bersubsidi walaupun petani tersebut memiliki luas lahan yang lebih. Pradnyawati & Cipta (2021) luas lahan dan modal merupakan indikator yang terus menerus ada dalam menopang usaha yang menjembatani antara saat pengeluaran petani untuk memperoleh bahan atau jasa dengan waktu penerimaan penjualan.

### **Pendapatan**

Berdasarkan hasil analisis diketahui pendapatan berpengaruh signifikan pada  $\alpha$  20% dengan nilai signifikan sebesar 0,148 atau hanya sebesar 14,8%. Nilai *odds ratio* sebesar 1,001. Artinya masyarakat yang memiliki pendapatan tinggi akan meningkatkan pembelian pupuk bersubsidi sebesar 1,001 kali dibandingkan dengan masyarakat yang pendapatannya rendah. Haneloy *et al.*, (2021) dalam hasil penelitiannya yang menggunakan regresi logistik menunjukkan variabel pendapatan memiliki pengaruh signifikan dengan nilai *odds ratio* sebesar 1,049 dengan maksud pendapatan tinggi akan diikuti dengan peningkatan peluang pembelian pupuk bersubsidi.

### **Akses Informasi**

Hasil analisis menunjukkan pada taraf kepercayaan 95% akses informasi berpengaruh signifikan dengan nilai  $0,030 < 0,05$ . Nilai *odds ratio* sebesar 0,996 dengan artian setiap petani yang memiliki kemampuan untuk mengakses informasi akan menurunkan peluang pembelian pupuk bersubsidi sebesar 0,996 kali dibandingkan dengan petani yang memiliki kemampuan mengakses informasi rendah. Hal ini dikarenakan keberadaan sarana informasi yang modern membuat sebagian petani mengandalkan internet sebagai referensi atau media pembelajaran untuk melakukan pemupukan pada tanaman padi dengan menggunakan pupuk organik yang dibuat sendiri. Andriani *et al.*, (2018), petani yang memiliki kemampuan untuk mengakses informasi dari internet memiliki referensi lebih banyak jika dibandingkan dengan petani yang memiliki kemampuan yang kurang dalam mengakses internet.

### **Enam Tepat**

Tabel diatas menunjukkan enam tepat berpengaruh signifikan pada  $\alpha$  20% dengan nilai signifikan sebesar 0,167 atau sebesar 16,7%. Enam tepat kaitanya dengan pengetahuan petani mengenai indikator enam tepat yaitu tepat jenis, tepat waktu, tepat tempat, tepat jumlah, tepat harga, dan tepat mutu. Nilai *odds ratio* sebesar 0,995. Artinya pengetahuan petani mengenai enam tepat akan menurunkan peluang petani dalam membeli pupuk bersubsidi dibandingkan dengan petani yang tidak memiliki pengetahuan 6 tepat. Hal ini dikarenakan ketersediaan pupuk bersubsidi tidak sesuai dengan masa tanam atau tidak tepat waktu dan mutu pupuk yang kurang baik. Azis (2016) permasalahan distribusi pupuk yang sering dijumpai di lapangan bahwa ketersediaan pupuk sering tidak sesuai dengan masa tanam, sehingga membuat petani yang memiliki pengetahuan mengenai penyaluran pupuk bersubsidi cenderung memilih alternative lain yaitu membeli pupuk non subsidi untuk keselamatan produksi padinya.

### **Lokasi**

Hasil penelitian menunjukkan lokasi pada taraf kepercayaan 95% tidak berpengaruh signifikan pada preferensi pembelian pupuk bersubsidi dengan nilai signifikan sebesar  $0,997 > 0,05$ . Nilai *odds ratio* sebesar 80,652 dengan artian lokasi yang dekat dengan kios pengecer akan meningkatkan peluang masyarakat untuk membeli pupuk bersubsidi sebesar 80,652 dibandingkan dengan petani yang lokasinya jauh dengan kios pengecer. Hal tersebut dikarenakan lokasi yang dekat tidak akan membuang waktu, tenaga, dan biaya yang besar untuk mengambil pupuk bersubsidi dibandingkan dengan petani yang lokasinya jauh mereka harus menyewa kendaraan dan berjalan cukup jauh dimana hal tersebut juga akan menyita waktu yang banyak. Karena lokasi umumnya merupakan tempat saluran distribusi pupuk terjadi hingga ke tangan konsumen. Wijayanti *et al.*, (2021) lokasi merupakan saluran distribusi yaitu jalur yang dipakai untuk perpindahan produk dari produsen ke konsumen. Hal ini juga didukung dengan penelitian Antari *et al.*, (2014) lokasi yang baik menjamin tersediannya akses dengan cepat, dan sejumlah besar konsumen dan cukup kuat untuk mengubah pola pembelian masyarakat.

### **Preferensi Penggunaan Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu**

Preferensi penggunaan pupuk bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pendidikan, luas lahan, akses informasi, pengalaman, empat tepat (jenis, waktu, cara, dosis), dan lokasi. Berikut merupakan tabel

hasil analisis regresi logistik faktor yang mempengaruhi preferensi penggunaan pupuk berubsidi.

Tabel 4. Preferensi Penggunaan Pupuk Bersubsidi

Variable	Koefisien (B)	Signifikansi	Odds Ratio
Pendidikan	0.001	0.497	1.001
Luas Lahan	0.000	0.980	1.000
Akses Informasi	-0.004	0.019	0.996
Pengalaman	0.000	0.574	1.000
Empat Tepat	0.001	0.675	1.001
Lokasi	19.028	0.997	183585139.861
Constant	4.438	0.641	84.585
	Chi-square	Signifikansi	
<i>Omnibus tests of coefficients</i>	15.512	0.017	
<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	2.423	0.965	
<i>Nagelkerke R Square</i>			0.239

Sumber: data primer, diolah 2022. Keterangan pada  $\alpha = 5\%$ ,

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil omnibus test of coefficients memiliki nilai signifikan sebesar  $0,017 < 0,05$  dan *Chi-Square* hitung sebesar  $15,512 > Chi-square$  tabel 12,592. Artinya model yang digunakan sudah baik dimana variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen. Uji *Hosmer and Lemeshow Test* menunjukkan nilai signifikan  $0,965 > 0,05$  dengan nilai *Chi-Square* hitung sebesar  $2,423 < Chi-square$  tabel 15,507. Artinya model yang digunakan sudah baik (*goodness of fit*). *Nagelkerke R Square* Sebesar 0,239 artinya variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 23,9 persen dan sisanya 76,1% dijelaskan oleh variabel diluar model. Uji parsial menunjukkan akses informasi berpengaruh signifikan terhadap preferensi penggunaan pupuk.

### Pendidikan

Diketahui pendidikan pada taraf kepercayaan 95% pendidikan tidak berpengaruh signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,497 lebih besar dari 0,5 dengan *odds ratio* sebesar 1,001. Artinya setiap peningkatan pendidikan akan diikuti pula dengan peningkatan peluang petani dalam menggunakan pupuk sebesar 1,001 kali dibandingkan dengan petani yang pendidikan rendah. Tingkat pendidikan petani umumnya diperoleh melalui pendidikan formal dan non formal dimana dua indikator tersebut akan mempengaruhi jalanya usaha pertanian. Carkini *et al.*, (2014) tingkat pendidikan formal dan non formal sangat mempengaruhi petani dalam pengambilan keputusan mengenai pelaksanaan usaha pertanian.

## **Luas Lahan**

Hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel diatas diketahui luas lahan tidak berpengaruh signifikan dimana nilai signifikansinya sebesar  $0,998 > 0,05$ . Nilai *odds ratio* sebesar 1,000 dengan artian bahwa peningkatan satu satuan luas lahan petani akan meningkatkan peluang penggunaan pupuk bersubsidi sebesar 1,000 kali dibandingkan dengan petani yang luas lahannya sempit. Luas lahan petani yang besar akan membuat petani membutuhkan pupuk yang besar sehingga peluang penggunaannya pun juga besar. Joka (2017) petani yang mengusahakan atau menggarap lahan dengan luas lahan yang besar mempunyai peluang 1,01 kali lebih besar dalam mengadopsi teknologi PTT dibandingkan petani yang luas lahannya sempit.

## **Akses Informasi**

Tabel diatas menunjukkan akses informasi pada taraf kepercayaan 95% berpengaruh signifikan dengan nilai  $0,019 < 0,05$ . *Odds ratio* sebesar 0,996 dengan artian bahwa petani yang mengakses informasi memiliki peluang menurunkan penggunaan pupuk sebesar 0,996 kali dibandingkan dengan petani yang tidak mengakses informasi. Akses informasi berkaitan dengan kemudahan petani mendapatkan informasi. Petani yang mengakses informasi rendah justru meningkatkan penggunaan pupuk. Hal tersebut dikarenakan petani yang tidak mengakses informasi tidak pilih-pilih dalam penggunaan pupuk dibandingkan dengan petani yang mengakses informasi lebih teliti dalam menggunakan pupuk sehingga dalam proses penggunaan tidak besar. Handika & Sulistiawati (2021) keberadaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pertanian diharapkan sebagai media yang dapat membantu petani horticultural dapat mengelola dengan baik usahatani hortikultural yang dimiliki petani.

## **Pengalaman**

Pengalam dengan nilai signifikan sebesar  $0,574 > 0,05$ . Artinya pengalaman tidak berpengaruh signifikan pada taraf kepercayaan 95%. Nilai *odds ratio* sebesar 1,000, hal tersebut menunjukkan semakin besar pengalaman petani akan meningkatkan peluang penggunaan pupuk bersubsidi sebesar 1,000 kali dibandingkan dengan petani yang pengalamannya rendah. Pengalaman petani menunjukkan kemampuan petani selama ia berusaha tani. Semakin berpengalaman petani maka semakin tau ia akan kebutuhan usahatani nya. Susilo (2015) semakin tinggi pengalaman petani maka semakin tinggi pengalaman petani pula respons petani terhadap pemanfaatan feses ayam sebagai pupuk bokashi.

### **Empat Tepat**

Hasil penelitian menunjukkan enam tepat tidak berpengaruh signifikan dengan nilai signifikan sebesar  $0,675 > 0,5$ . Nilai *odds ratio* diperoleh sebesar 1,001. Artinya semakin paham petani mengenai penggunaan pupuk maka akan meningkatkan peluang penggunaan pupuk sebesar 1,001 kali dibandingkan dengan petani yang kurang paham mengenai penggunaan pupuk yang tepat. Penggunaan pupuk berkaitan dengan empat tepat dikaitkan dengan bagaimana tingkat pengetahuan petani terhadap pupuk bersubsidi. Apabila pengetahuan petani meningkat maka pemahamannya akan penggunaan pupuk bersubsidi juga pasti baik. Wardhana *et al.*, (2017) Pengetahuan memiliki kategori tinggi terhadap cara penggunaan pupuk organik yang sesuai sehingga hal tersebut berpengaruh positif terhadap usahatani padi sawah.

### **Lokasi**

Lokasi pada taraf kepercayaan 95% tidak berpengaruh signifikan dengan nilai sebesar  $0,641 > 0,05$ . *Odds ratio* sebesar 18,861. Artinya petani yang dekat dengan lokasi kios pengecer akan meningkatkan peluang penggunaan pupuk sebesar 18,861 kali dibandingkan dengan petani yang mendapatkan pupuk dengan lokasi kios pengecer yang jauh. Petani dengan lokasi kios pengecer yang dekat akan mudah mendapatkan pupuk bersubsidi dengan cepat sehingga dalam proses penggunaannya bisa tepat waktu. Atmaja & Adiwinata., (2013) lokasi yang strategis membuat konsumen lebih muda dalam menjangkau dan keamanan dari produknya juga bisa terjamin sesuai dengan kemauan dan keinginan konsumen.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Keputusan pembelian dan penggunaan pupuk bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu pada umumnya didasarkan pada faktor lama pendidikan petani, tingkat pendapatan petani, besar kecilnya luas lahan, keberadaan akses informasi, pengetahuan petani mengenai indikator 6 tepat dan 4 tepat, serta lokasi tempat usahatani dengan kios pengecer. Faktor pendapatan, akses informasi, dan 6 tepat berpengaruh signifikan terhadap preferensi pembelian pupuk bersubsidi, sedangkan faktor luas lahan dan lokasi tidak berpengaruh signifikan terhadap preferensi pembelian pupuk bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu. Faktor yang berpengaruh signifikan terhadap preferensi penggunaan pupuk bersubsidi di Kecamatan Biboki Moenleu adalah akses informasi,

sedangkan faktor yang tidak berpengaruh signifikan terhadap preferensi penggunaan pupuk bersubsidi adalah pendidikan, luas lahan, pengalaman, enam tepat dan lokasi.

### **Saran**

1. Bagi pemerintah, untuk tidak memberhentikan kebijakan pemberian pupuk bersubsidi kepada petani karena banyak petani yang sangat terbantu dengan hadirnya pupuk bersubsidi.
2. Bagi Petani, untuk turut berperan dalam memberikan dukungan terhadap penyaluran pupuk bersubsidi dengan cara memanfaatkan pupuk bersubsidi sebaik mungkin.
3. Bagi penyuluh untuk turut berperan aktif dalam berbagai kegiatan yang dapat membantu petani.
4. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait dengan preferensi penggunaan pupuk bersubsidi pada petani padi agar hasil penelitiannya dapat lebih baik dan lebih lengkap lagi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahadiati, N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Perilaku Peternak Terhadap Pengobatan Dan Pencegahan Nematodiasis Pada Kambing. *Jurnal Triton*, 7(1), 61-76.
- Andriani, R., Kusumo, B., Rasmikayati, E., Mukti, G. W., Fatimah, S., & Saefudin, B. R. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Petani Mangga Dalam Menggunakan Teknologi Off Season Di Kabupaten Cirebon. *MIMBAR AGRIBISNIS: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 4(1), 57-69. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/ma.v4i1.789>.
- Anita, A. S., & Kusumayana, P. (2019). Peran Penyuluh Pertanian Dalam Penggunaan Pupuk Organik Di Provinsi Kalimantan Selatan. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(1), 66-71. <https://doi.org/10.31602/zmip.v44i1.1604>.
- Artawan, I. W. B., Astiti, N. W. S., & Sudarta, W. (2017). Tingkat Pengetahuan Petani dalam Penggunaan Pupuk Organik dan Penerapannya pada Budidaya Tanaman Padi Sawah (Kasus di Subak Penarungan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung). *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism)*, 6(4), 505-512. <https://doi.org/10.24843/jaa.2017.v06.i04.p05>
- Atmaja, D. P., & Adiwinata, M. F. (2013). Pengaruh Produk, Harga, Lokasi Dan Kualitas Layanan Terhadap Keputusan Pembelian. *Journal Hospitality Dan Manajemen Jasa*, 1(2), 551-562. <https://publication.petra.ac.id/index.php/manajemen-perhotelan/article/view/1179/1066>
- Azis, A. D. Y. (2016). Neraca Ketersediaan Pupuk; Perbaiki Sistem Distribusi Dan Efisiensi Penggunaannya Untuk Mendukung Program "Pajale". *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2016*.

- Badan Pust Statistik. (2015). *Profil Penduduk Indonesia Hasil SUPAS 2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Carkini., Rochdiani, D., & Yusuf, M. . (2014). Analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani padi sawah (studi kasus pada kelompok tani Bumi Luhur Desa Indrajaya Kecamatan Salem Kabupaten Brebes). *Agroinfo Galuh: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 33–42. <http://dx.doi.org/10.25157/jimag.v1i1.284>.
- Dzakiyyah, R. W. A., & Agustina, T. (2021). Determinan Pengambilan Keputusan Konsumen Daging Ayam Ras Di Pasar Tradisional Murni Dan Sni Kabupaten Situbondo. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 14(2), 96–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jsep.v14i2.22682>.
- Hair, Joseph F.( 2006). *Multivariate Data Analysis* New Jersey: Printice Hall
- Handika, I. D. S., & Sulistiawati, A. (2021). Penggunaan dan Pemanfaatan Internet untuk Pertanian dan Perannya terhadap Tingkat Pendapatan Petani (Kasus: Gapoktan Bina Tani Wargi Panggupay Desa Suntenjaya Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat). *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat*, 05(02), 233–255. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/jskpm.v5i2.707>
- Haneloy, M., Sipayung, B. P., & Joka, U. (2021). Preferensi Dan Pengambilan Keputusan Petani Jagung Menggunakan Pupuk Bersubsidi Di Kecamatan Biboki Anleu Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Desa Kotafoun). *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis: Fakultas Pertanian Universitas Khairun*, 1(1), 1–5.
- Hartono, R., & Anwarudin, O. (2019). Perilaku petani dalam pemanfaatan limbah sayuran sebagai pupuk bokashi pada tanaman sawi putih. *Jurnal Triton*, 10(1), 99-115.
- Hayati, M., & Maisaroh, S. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Pemilihan Komoditas (Studi Kasus pada Tanaman Tembakau dan Padi di Kabupaten Pamekasan). *Jurnal Pamator*, 12(2), 84–92. <https://journal.trunojoyo.ac.id/pamator/article/view/6276>
- Joka, U. (2017). Dampak Program Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan (Puap) Terhadap Adopsi Teknologi Dan Pendapatan Petani Padi Di Kabupaten Kupang Provinsi Ntt. *Tesis. Institut Pertanian Bogor*.
- Kementerian Pertanian. (2012). *Pedoman Pelaksanaan Penyediaan Pupuk Bersubsidi Untuk Sektor Pertanian*. Jakarta
- Liu, D., Li, T., & Liang, D. (2013). Incorporating Logistic Regression to Decision-Theoretic Rough Sets for Classifications. *International Journal of Approximate Reasoning*, 55(2014), 197-210.
- Mapandin, W. Y. (2006). Hubungan Faktor-Faktor Sosial Budaya dengan Konsumsi Makanan Pokok Rumah Tangga Pada Masyarakat di Kecamatan Wamena Kabupaten Jayawijaya Tahun 2005. *Tesis. Universitas Diponegoro*. Semarang

- Mustikarini, F., Retnaningsih, R., & Simanjuntak, M. (2014). Kepuasan dan Loyalitas Petani Padi terhadap Pestisida. *Jurnal Ilmu Keluarga Dan Konsumen*, 7(2), 93–102. <https://doi.org/10.24156/jikk.2014.7.2.93>
- Pradnyawati, I. G. A. B., & Cipta, W. (2021). Pengaruh Luas Lahan, Modal dan Jumlah Produksi Terhadap Pendapatan Petani Sayur di Kecamatan Baturiti. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 93–100. <https://doi.org/10.23887/ekuitas.v9i1.27562>
- Puspa, R., Permana, A., & Nuryanti, S. (2017). Pengaruh Harga Dan Lokasi Terhadap Keputusan Pembelian (Studi Kasus Pada Perumahan Ciujung River Park Serang, Banten). *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis*, 3(02), 1–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22441/jimb.v3i2.3849>
- Rambe SSM, Yahumri. (2011). Efisiensi Penggunaan Pupuk dan Lahan Dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Padi Sawah. Di dalam: Rambe SSM, Yahumri, editor. Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian*; 2011 Juli 7; Bengkulu, Indonesia. Bengkulu (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, 180-188.
- Sanny, L. (2010). *Analisis Produksi Beras di Indonesia*. Binus Business Review, 1(1), 245-251.
- Sugiantara, I. G. N. M., & Utama, M. S. (2019). Pengaruh Tenaga Kerja, Teknologi Dan Pengalaman Bertani Terhadap Produktivitas Petani Dengan Pelatihan Sebagai Variabel Moderating. *Buletin Studi Ekonomi*, 24(1), 1–17. <https://doi.org/10.24843/bse.2019.v24.i01.p01>.
- Susilo, T. (2015). Respons Petani Terhadap Penggunaan Pupuk Bokashi Feses Ayam Di Sinduagung Wonosobo. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 11(21), 46–57. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36626/jppp.v11i21.130>.
- Wardhana, I. G. N. W., Ningsih, D. T., & Lestari, P. F. K. (2017). Pengetahuan dan Keterampilan Petani terhadap Pupuk Organik pada Usahatani Padi Sawah (Studi Kasus di Subak Anyar Sidembunut, Desa Cempaga, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli). *Agrimeta*, 7(13), 94–104. <https://doi.org/ISBN:2088-2521>.
- Wijayanti, K. D., Komarudin, K., & Sulistiani, S. (2021). Pengaruh Lokasi Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Pada Apartment Bailey's City Di Ciputat. *Jurnal Ilmiah PERKUSI*, 1(2), 242–251. <https://doi.org/10.32493/j.perkusi.v1i2.11039>.
- Winartha, I.M. (2006). *Metode Penelitian Sosial Ekonomi*. Yogyakarta: Andi Offset.

## **Analisis Tingkat Kepuasan Pembelian Ayam Organik di Provinsi Lampung**

**Angela Putri Tresna Ningrum<sup>1\*</sup>, Fadila Marga Saty<sup>2</sup>, Muhammad Zaini<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Agribisnis Pangan, Politeknik Negeri Lampung

<sup>3</sup>Program Studi Pengelolaan Agribisnis, Politeknik Negeri Lampung

\*Corresponding author: [angelaputritresna10@gmail.com](mailto:angelaputritresna10@gmail.com)

---

### Abstrak

Ayam organik adalah ayam broiler yang dipelihara secara organik dengan menggunakan organik dan herbal jamu sebagai tambahan pakan dan antibiotik. Pertimbangan pembelian ayam organik antara lain kepercayaan konsumen, kandungan atribut, dan manfaat produk. Kajian ini bertujuan mengetahui karakteristik konsumen dalam pembelian daging ayam organik, menganalisis tingkat kepuasan konsumen, serta menentukan tingkat kepentingan terhadap atribut produk ayam organik di Provinsi Lampung. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif, analisis validitas dan reliabilitas, analisis *multiatribut fishbein*, dan analisis matriks IPA (*Importance Performance Analysis*). Hasil analisis menyimpulkan bahwa konsumen didominasi oleh perempuan dengan usia 36-50 tahun, berpendidikan terakhir S1 dengan pendapatan per bulan sebesar Rp2.500.000,00–Rp5.000.000,00, jumlah anggota keluarga 4-6 orang. Hasil analisis *multiatribut fishbein* yaitu atribut manfaat ayam organik mendapatkan skor sikap tertinggi (Ao) sebesar 11,91, tingkat kepuasan konsumen pada analisis *Important Performance Analysis* (IPA) atribut yang penting adalah pada kuadran II yaitu kebersihan ayam organik dan manfaat ayam organik.

Kata kunci: Ayam organik, *Importance performance analysis*, *Multiatribut fishbein*.

---

### Abstract

*Organic chickens are broiler chickens that are raised organically using probiotics and herbal herbs as additional feed and antibiotics. Considerations for purchasing organic chicken include consumer confidence, attribute content, and product benefits. This study aims to determine the characteristics of consumers in purchasing organic chicken meat, analyze the level of consumer satisfaction, and determine the level of importance to the attributes of organic chicken products in Lampung Province. The data analysis method used is descriptive qualitative analysis, validity and reliability analysis, multi-attribute fishbein analysis, and IPA matrix analysis (Importance Performance Analysis). The results of the analysis conclude that consumers are dominated by women aged 36-50 years, with the last education of S1 with a monthly income of Rp. 2,500,000 – Rp. 5,000,000.00, the number of family members is 4-6 people. The results of the fishbein multi-attribute analysis, namely the attribute of the benefits of organic chicken, got the highest attitude score (Ao) of 11.91, the level of customer satisfaction in the Important Performance Analysis (IPA) analysis, the important attribute was in quadrant II, namely the cleanliness of organic chicken and the benefits of organic chicken.*

*Keywords: Chicken probiotic, Importance performance analysis, Multiatribut fishbein.*

---

## PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia dalam pengembangan pertanian organik meluncurkan komitmen "Go Organik 2010". Program pengembangan pertanian organik Indonesia dari Kementerian Pertanian adalah mendorong terwujudnya pertanian yang tangguh berdaya saing berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Tujuan pertanian organik adalah menyediakan produk yang sehat, aman dan ramah lingkungan (Sulaeman, 2016). Munculnya kesadaran akan bahaya kandungan zat kimia membuat masyarakat lebih selektif dalam memilih suatu produk untuk produk pangan yang dikonsumsi. Mengonsumsi pangan organik mengubah persepsi masyarakat Indonesia untuk melakukan gaya hidup organik dan produk pangan organik tidak hanya sebagai pemenuhan kebutuhan dasar saja tetapi juga terdapat pertimbangan lainnya seperti tingkat keamanan dan kandungan gizi dari produk makanan yang akan dikonsumsi serta ramah lingkungan (Febrita, 2017).

Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi penghasil ayam ras pedaging di Indonesia. Berdasarkan data Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung terdapat sebanyak 37.722.127 ekor ayam ras pedaging yang tersebar di seluruh wilayah Lampung dengan jumlah populasi ayam ras pedaging terbanyak terdapat di Kabupaten Lampung Selatan yaitu 17.500.000 ekor ayam ras pedaging yang tersebar di wilayah seluruh Kabupaten Lampung Selatan dan produksi ayam ras pedaging terendah terdapat di Kabupaten Lampung Barat (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung, 2019).

Kesadaran masyarakat terhadap dampak negatif mengonsumsi daging ayam ras mengakibatkan masyarakat beralih ke daging ayam organik. Ayam organik adalah ayam broiler yang dipelihara secara organik, yakni dengan menggunakan organik dan herbal jamu sebagai tambahan pakan dan antibiotik, sehingga tidak terdapat residu bahan kimia dalam tubuh ayam, serta menghasilkan daging ayam yang sehat sehingga aman dikonsumsi dan baik bagi kesehatan.

Ayam organik ditanamkan secara alami tanpa ditambahkan bahan kimia. Bibit ditetaskan dan dibesarkan dengan perlakuan organik. Pakan ayam organik berasal dari ayam organik dan dedaknya dibuat dari beras organik. Usaha peternakan ayam pedaging organik ini bukan meniadakan penggunaan bahan kimia buatan, tetapi meminimalisir pakan dari pabrik dan diberi perlakuan khusus terlebih dahulu. Ayam organik memiliki keunggulan seperti dagingnya berwarna kemerahan, seratnya halus, dan lebih gurih.

Ayam organik juga memiliki jumlah protein 2 kali lipat lebih tinggi dari ayam kampung biasa, sekitar 15,15 g/100 g. mengkonsumsi ayam organik menyehatkan karena bebas residu. Dengan kelebihan-kelebihan itu wajar permintaan Ayam organik mengalir deras (Fadilah, 2013).

Secara geografis Provinsi Lampung menjadi salah satu pusat kegiatan bisnis dan aktivitas ekonomi di Indonesia. Terlihat dari jumlah penduduk Provinsi Lampung pada tahun Pada Tahun 2019 berjumlah 8.447.37 jiwa yang tersebar di 15 kabupaten (Badan Pusat Statistik 2020). Permintaan ayam organik saat ini terus meningkat diikuti dengan perkembangan zaman yang semakin maju dan kemudahan masyarakat dalam mencari informasi pentingnya kesehatan dan kelangsungan hidup di lingkungan sekitar.

Masyarakat yang mulai meninggalkan konsumsi daging ayam ras dan ayam broiler beralih ke daging ayam organik, maka diperlukan adanya pemahaman tentang perilaku konsumen daging ayam organik. Pembelian ayam organik memiliki pertimbangan bagi konsumen dalam mengambil keputusan antara lain kepercayaan konsumen terhadap produk tersebut, misalnya atribut yang terkandung dalam produk, dan manfaat produk itu sendiri. Konsumen bebas dalam menentukan pilihan produk ayam organik sesuai selera dan kebutuhan.

Pembelian ayam organik memiliki faktor yang mempengaruhi konsumen untuk mengambil keputusan pembelian, antara lain faktor budaya (pendidikan, pengetahuan), sosial (pengaruh pihak lain), pribadi (umur, jumlah pembelian, frekuensi pembelian), psikologis (persepsi), dan bauran pemasaran misalnya, produk, harga, tempat, dan promosi. Konsumen yang memiliki sikap rasional akan berfikir positif terhadap daging ayam organik dengan kriteria yang diinginkan konsumen meskipun harga yang relatif tinggi dari ayam ayam broiler dan ayam ras. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik konsumen yang melakukan pembelian daging ayam organik, menganalisis tingkat kepuasan konsumen dalam mengkonsumsi daging ayam organik, dan menentukan tingkat kepentingan terhadap atribut produk ayam organik di Provinsi Lampung.

## **METODE**

Penelitian dilakukan di Kota Bandar Lampung, Kota Metro, dan Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan pertimbangan beberapa lokasi tersebut mempresentasikan Provinsi Lampung. Metode pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah *metode Proporsional Cluster Random Sampling*. *Proporsional*

*Cluster Random Sampling* adalah melakukan pengambilan sampel secara random terhadap kelompok, bukan terhadap subjek secara individual (Azwar, 2010; Kurniullah *et al.*, 2021). Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling* karena tempat didasarkan pada besarnya supermarket tersebut dan ketersediaan produk ayam organik di Provinsi Lampung. Jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 52 responden, dari penelitian ini adalah konsumen ayam organik di Kota Bandar Lampung, Kota Metro, dan Kabupaten Lampung Selatan. Pada penarikan sampel, peneliti mempunyai kebebasan memilih responden sesuai dengan minimal satu kali, bersedia di wawancarai menggunakan kuisisioner dan konsumen yang membeli dan membayar sendiri ayam organik yang dikonsumsi.

Sebelum dilakukan analisis sikap dan kepuasan terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan (SPSS 26). Reabilitas terkait dengan keandalan alat ukur; seberapa jauh alat ukur dapat menghasilkan hasil yang kurang lebih sama ketika diterapkan pada sampel yang sama. Validitas terkait dengan keabsahan; apakah butir-butir pertanyaan alat ukur tepat mengukur apa yang hendak diukur (Sufren dan Natanael, 2013). Nilai validitas dapat dikatakan sesuai dan baik jika nilai *corrected item* dari *total correlation* dengan nilai di atas 0,20. Dan dapat dikatakan reliabel jika nilai *cronbach alpha* diatas 0,60. Atribut yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan konsumen adalah ukuran, rasa, tekstur, kualitas, kemudahan mendapatkan daging ayam, harga ayam probio, harga ayam lain, harga daging kambing dan harga daging sapi yang digunakan sebagai perbandingan harga produk dengan produk pesaingnya menurut Dinawan (2013). Hasil uji validitas kuesioner tingkat kepentingan dan tingkat kepercayaan disajikan pada Tabel 1. Hasil uji validitas kuesioner tingkat kepentingan dan tingkat kepercayaan disajikan pada Tabel 1. Pada Tabel 1, diketahui bahwa kuesioner sudah valid dan reliabel. Nilai Corrected Item-Total Correlation dari masing-masing daging ayam organik di atas 0,20. dan nilai Cronbach's Alpha tingkat kepentingan daging ayam organik lebih dari 0,60.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Tingkat Kepentingan (Ei) dan Kepercayaan (Bi) Atribut Daging Ayam Organik Di Provinsi Lampung

No	Variabel	<i>Hasil uji validitas Corrected Item Total Correlation</i>		R tabel	Validitas
		Kepercayaan	Kepentingan		
1	Kemasan	0,665	0,797	0,202475	Valid
2	Harga	0,841	0,899	0,202475	Valid
3	Rasa	0,825	0,779	0,202475	Valid
4	Warna	0,750	0,791	0,202475	Valid
5	Kebersihan	0,814	0,910	0,202475	Valid
6	Manfaat	0,772	0,863	0,202475	Valid
7	Kemudahan memperoleh	0,728	0,854	0,202475	Valid

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pertanyaan kuesioner untuk variabel atribut dalam memperoleh tingkat kepentingan dan kepercayaan konsumen terhadap konsumsi daging ayam organik dikatakan valid dan reliabel. Hal itu dapat dibuktikan dari nilai Corrected Item- Total Correlation dari masing-masing atribut daging ayam probiotik lebih dari 0,20 yang menunjukkan bahwa pertanyaan yang diajukan pada kuesioner dinyatakan valid. Nilai Cronbach Alpha tingkat kepercayaan daging ayam probiotik diatas 0,60 maka semua pertanyaan yang diajukan didalam kuesioner juga dinyatakan reliable.

Analisis deskriptif untuk menjawab tujuan pertama yaitu karakteristik konsumen yang melakukan pembelian daging ayam organik di Provinsi Lampung. Analisis validitas reliabilitas digunakan untuk mengukur sejauh mana hasil pengukuran sikap dengan butir – butir pertanyaan tersebut dapat dipercaya.

Analisis *multiatribut fishbein* digunakan untuk menjawab tujuan kedua menganalisis sikap konsumen terhadap atribut yang dimiliki daging ayam organik. Multitribut fishbein menggambarkan rancangan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan produk yang dimiliki konsumen dan sikap terhadap produk berhubungan dengan ciri atau atribut produk. Model ini secara singkat menyatakan bahwa sikap seorang konsumen terhadap suatu objek akan ditentukan oleh sikapnya terhadap berbagai atribut yang dimiliki oleh objek yaitu kemasan, harga, rasa, warna, kebersihan, ukuran, kemudahan memperoleh produk.

Pada penelitian ini analisis matriks IPA (*Importance Performance Analysis*) digunakan untuk menjawab tujuan ketiga digunakan untuk mengukur hubungan antara harapan konsumen dan prioritas peningkatan kualitas atribut. Variabel karakteristik

umum konsumen dengan katagori umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, pendapatan, dan jumlah anggota keluarga dalam pembelian daging ayam organik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Karakteristik responden ayam organik di Lampung**

Karakteristik responden produk daging ayam organik dalam penelitian ini dibagi berdasarkan jenis kelamin, umur, pendidikan, pendapatan, jumlah anggota keluarga. Konsumen ayam organik didominasi oleh perempuan, proporsi pendidikan konsumen ayam organik di Lampung adalah tingkat pendidikan sarjana (S1). Sebaran konsumen ayam organik di Lampung berdasarkan pendapatan berpendapatan Rp2.500.000,00–Rp5.000.000,00. Jumlah pendapatan tersebut termasuk golongan pendapatan tinggi (Badan Pusat Statistik, 2020). Hal ini sesuai, karena produk ayam organik harganya cenderung lebih mahal dibandingkan dengan ayam non organik sehingga yang cenderung mampu mengonsumsi ayam organik adalah konsumen yang memiliki pendapatan tinggi. Sebaran konsumen ayam organik di Lampung berdasarkan jumlah anggota adalah berjumlah 4–6 orang, dengan persentase sebesar 69,23%.

Tahapan pengambilan keputusan dalam melakukan pembelian daging ayam organik dilakukan secara terencana. Hal yang mempengaruhi konsumen dalam melakukan pembelian daging ayam probiotik adalah diri, dimana dalam kuesioner bagian pencarian informasi sebanyak 30 konsumen pertama kali mengetahui informasi mengenai ayam probio melalui media sosial. Konsumen merasa sangat puas dalam melakukan pembelian sehingga konsumen akan tetap melakukan pembelian ulang.

Atribut yang memuaskan konsumen adalah manfaat dan kebersihan sedangkan yang kurang memuaskan konsumen adalah atribut kemudahan memperoleh. Dalam tahap evaluasi alternative pertimbangan untuk membeli daging ayam organik adalah untuk memenuhi kebutuhan manfaat dan memperbaiki gizi karena di dalam daging ayam organik tidak mengandung bahan kimia. Pada tahap evaluasi pasca pembelian konsumen menyatakan puas terhadap rasa dan kualitas dan berniat membeli daging ayam organik kembali.

### **Sikap Konsumen**

Sikap konsumen atau Ao (*attitude toward the object*) yang diukur menggunakan model multiatribut fishbein melalui penilaian atribut yang ada pada sayuran organik.

Sikap konsumen dinilai berdasarkan evaluasi kepentingan (ei) dan kepercayaan (bi) terhadap atribut ayam organik. Skor sikap konsumen (Ao) terhadap atribut ayam organik di Lampung dapat dilihat pada Tabel 2.

Penelitian ini sejalan dengan Apriyani & Saty (2013), Bangun *et al.* (2016), Anggiasari (2016) dan Agustia (2018) yang menyatakan bahwa atribut rasa harus dipertahankan karena dinilai tinggi dalam mencapai kepuasan konsumen.

Tabel 2. Skor Sikap (Ao) terhadap Atribut Konsumen Ayam Organik.

Atribut	Ei	Bi	Ao
Kemasan ayam organic	3,31	3,31	10,94
Harga ayam organic	3,37	3,38	11,39
Rasa ayam organic	3,35	3,35	11,20
Warna ayam organik	3,33	3,31	11,00
Kebersihan ayam organik	3,48	3,42	11,91
Manfaat ayam organik	3,48	3,44	11,98
Kemudahan memperoleh ayam organik	3,44	3,31	11,39
Total	23,73	23,52	79,82

Tabel 2 menunjukkan bahwa total jumlah sikap konsumen (Ao) ayam organik adalah 79,82. Nilai tersebut berada di kategori 72 – 102, sehingga termasuk dalam kategori positif. Hal ini menunjukkan ayam organik dinilai positif oleh konsumen yang mengkonsumsinya, karena ayam organik memberikan manfaat lebih dibandingkan ayam non organik, meskipun harga ayam organik lebih mahal dibandingkan ayam non organik. Atribut yang memperoleh skor sikap tertinggi adalah manfaat ayam organik sebesar 11,98, kemudian atribut kebersihan ayam organik dengan skor sebesar 11,91. Atribut yang memperoleh skor terendah adalah kemasan ayam organik dengan skor 10,94.

### Tingkat Kepentingan Atribut Ayam Organik

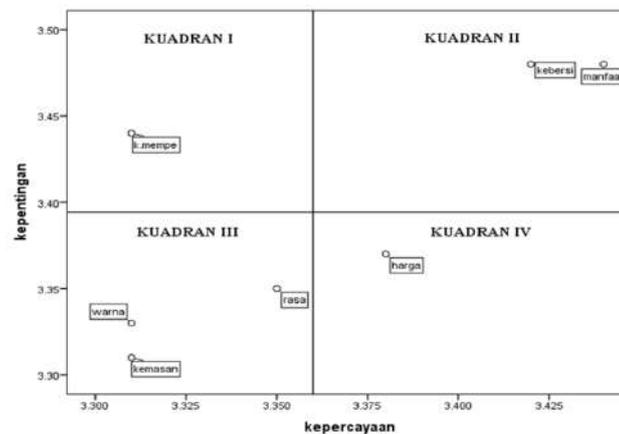
Analisis Important Performance digunakan untuk analisis tingkat kepentingan dan kinerja atribut (IPA) untuk mengetahui atribut yang belum memuaskan tingkat prioritas perbaikannya dalam keputusan pembelian ayam organik di Provinsi Lampung. Diagram IPA (*Important Performance Anlysis*) dapat menggambarkan kombinasi nilai kepentingan dan kinerja berdasarkan penilaian konsumen. Hubungan antara keduanya akan dapat memetakan prioritas perbaikan atribut berdasarkan kuadran dari atribut masing-masing. Analisis (IPA) diolah menggunakan aplikasi SPSS dengan menggunakan diagram kartesius. Atribut dari keripik pisang akan terletak pada satu diantara empat kuadran yang ada pada *important performance analisis* (IPA).

Tabel 3. Sebaran tingkat kepentingan dan tingkat kinerja terhadap atribut ayam organik

No	Atribut	Kepentingan (y)	Kepercayaan(x)
1	Kemasan	3.31	3.31
2	Harga	3.37	3.38
3	Rasa	3.35	3.35
4	Warna	3.33	3.31
5	Kebersihan	3.48	3.42
6	Manfaat	3.48	3.44
7	Kemudahan memperoleh	3.44	3.31
Jumlah		23.75	23.52
Rata-rata		3.39	3.36

Sumber : data diolah, 2022

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 3 dapat digambarkan data diagram kartesius important performance analisis (IPA) ayam organik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kartesius Importance Performance Analysis Ayam Organik di Provinsi Lampung

Berdasarkan Gambar 1, hasil dari diagram kartesius pada konsumen ayam organik di Provinsi Lampung. Pembahasan hasil analisis prioritas perbaikan atribut dilakukan berdasarkan posisi masing-masing atribut di kedua pasar pada kuadran (IPA) yaitu sebagai berikut:

1. Kuadran I (*main priority*)

Atribut dalam kuadran I artinya dinilai memiliki tingkat kepentingan yang tinggi, namun kinerjanya belum dapat memenuhi harapan konsumen. Karena itu, atribut yang masuk dalam kuadran ini menjadi prioritas perbaikan yang kinerjanya harus diperbaiki untuk meningkatkan kepuasan konsumen. Pada atribut yang tergolong ke dalam wilayah kuadran I yaitu kemudahan memperoleh daging ayam. Kemudahan memperoleh diukur menggunakan skor 1 sampai 4 dengan nilai tertinggi diberi skor 4 dan

nilai terendah diberi skor 1 dengan jarak dekat (4)0-1 km, (3)Sedang dengan jarak 1,1-3 km, (2) jauh dengan jarak 3, dan (1)1-10 km dan sangat jauh >10,1 km.

Konsumen di Provinsi Lampung mayoritas usia merupakan umur 36-50 tahun yang dinilai sudah bekerja, sehingga apabila saat ingin membeli produk namun tidak tersedia maka mereka memiliki keterbatasan waktu untuk mencari ke tempat lain. Kemudahan memperoleh ayam organik hanya bisa dirasakan oleh konsumen yang tinggal di perkotaan, misalnya Bandar Lampung, hal ini dikarenakan Bandar Lampung memiliki 5 supermarket yang menyediakan ayam organik. Atribut yang dianggap mempunyai pengaruh besar terhadap kepuasan pelanggan, termasuk unsur-unsur yang dianggap sangat penting bagi konsumen, namun perusahaan belum melaksanakannya, sehingga dapat membuat konsumen kecewa atau tidak puas terhadap produk. Perbaikan atribut-atribut ini harus menjadi prioritas utama bagi produsen karena perbaikan atribut ini akan memberikan dampak yang besar terhadap kepuasan konsumen (Anggraini, 2013).

## 2. Kuadan II (*maintance performance*)

Kuadran II memuat atribut yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan kinerjanya dinilai telah baik oleh konsumen. Karena itu, perusahaan harus mempertahankan atribut yang masuk dalam kuadran ini karena dapat menjadikan produk daging ayam yang dijualnya unggul di mata pelanggan. Atribut kebersihan daging ayam dan manfaat daging ayam merupakan atribut yang tergolong ke dalam wilayah kuadran II di Provinsi Lampung.

Atribut yang pertama pada kuadran II adalah kebersihan daging ayam karena masyarakat mulai mengubah pola hidup sehat, salah satu caranya adalah mengonsumsi ayam organik dengan memikirkan manfaat serta kebersihan produk yang dikonsumsi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dwipuspa (2016) yang menyatakan bahwa atribut kebersihan ayam di tempat pembelian menjadi pertimbangan yang penting karena dapat mempengaruhi kualitas dan keamanan dalam mengkonsumsinya.

Manfaat ayam organik masuk dalam kuadran II hal ini dikarenakan masyarakat mulai mengubah pola hidup sehat, salah satu caranya adalah mengonsumsi ayam organik dengan memikirkan manfaat serta kebersihan produk yang dikonsumsi.

## 3. Kuadran III (*low priority*)

Kuadran III memuat atribut yang dianggap memiliki tingkat kepentingan yang rendah dan kinerjanya dinilai biasa saja oleh konsumen. Karena itu, atribut ini memiliki pengaruh yang kecil bagi konsumen, walau demikian perusahaan dapat

mempertimbangkan apabila hendak melakukan perbaikan. Atribut yang masuk ke dalam wilayah kuadran III yaitu rasa daging ayam, warna daging ayam, dan kemasan daging ayam.

Atribut pertama pada kuadran III adalah rasa ayam dalam membeli ayam organik di Provinsi Lampung. Konsumen menilai rasa daging ayam organik cenderung sama dengan ayam non organik yang membedakannya adalah manfaat dari produk ayam organik tersebut dan sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan rasa para konsumen. Kualitas rasa ayam organik lebih enak dan gurih (Harianto, 2011).

Atribut kedua pada kuadran III adalah warna daging ayam organik. Hasil ini yang menyatakan bahwa atribut ayam merupakan salah satu atribut yang menjadi mempengaruhi pembelian ayam organik namun hasil yang diberikan dinilai belum memenuhi harapan konsumen.

Atribut kemasan daging ayam dinilai memiliki tingkat kepentingan dan kinerja yang relatif rendah. Hal ini karena konsumen menilai wadah plastik yang diberikan oleh penjual sudah cukup untuk memenuhi fungsinya yaitu sebagai pelindung produk yang dapat memudahkan konsumen untuk membawa daging ayam sampai kerumah. Penggunaan plastik pembungkus pada daging ayam harus yang aman bagi bahan makanan yaitu tidak berwarna dan tidak berbau. Konsumen tidak terlalu memperhatikan aspek kemasan namun kinerja yang diberikan sudah memenuhi harapan konsumen, tidak terlalu memperlumahkan mengenai atribut kemasan selama kemasan tersebut dalam melindungi produk.

## 2. Kuadran IV (*overacting*)

Atribut pada kuadran IV adalah harga produk ayam dinilai memiliki tingkat kepentingan yang rendah oleh konsumen dan kinerjanya dianggap berlebihan. Atribut harga daging ayam organik merupakan atribut yang masuk ke dalam wilayah kuadran IV. Anwar (2015) menyatakan bahwa harga produk atau jasa merupakan faktor penentu dalam permintaan. Konsumen sangat sensitif terhadap harga sehingga harga suatu produk yang relatif tinggi dibanding produk lainnya dapat mengeliminasi produk tersebut dari pertimbangan konsumen (Diana, 2018). Namun karena peminat ayam organik di Provinsi Lampung mengutamakan manfaat dari produk tersebut maka perusahaan dapat mempertimbangkan untuk menguranginya sehingga dapat menghemat biaya. Hal ini menunjukkan bahwa harga tidak mempengaruhi konsumen dalam pembelian ayam organik, meskipun harga ayam organik lebih mahal dibandingkan ayam non organik.

Khorniawati (2014) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa harga produk pertanian organik lebih mahal dikarenakan budidaya organik tidak menggunakan bahan kimia, sehingga risiko untuk mengalami kerugian (gagal panen) lebih besar daripada pertanian non organik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Konsumen ayam organik di Lampung didominasi oleh perempuan dengan usia 36-50 tahun. Mayoritas konsumen ayam organik berpendidikan terakhir S1 dan memiliki pendapatan per bulan sebesar Rp. 2.500.000,00–Rp5.000.000,00 dalam sebulan. Jumlah anggota keluarga yang dimiliki berjumlah 4-6 orang. 2) Berdasarkan tujuan kedua tentang kepuasan konsumen yang dari hasil analisis multiatribut fishbein diketahui bahwa atribut manfaat ayam organik mendapatkan nilai skor tertinggi dengan skor sikap (Ao) sebesar 11,91, sehingga merupakan atribut yang penting dalam keputusan pembelian konsumen terhadap ayam organik. Atribut yang mendapatkan skor terendah adalah atribut kemasan ayam organik dengan hasil sikap (Ao) sebesar 10,91 sehingga atribut ini tidak penting dalam keputusan pembelian ayam organik. 3) Tingkatan kepentingan konsumen pada analisis Important Performance Analysis (IPA) atribut yang penting adalah pada kuadran II (pertahankan prestasi) yaitu kebersihan ayam organik dan manfaat ayam organik merupakan atribut yang dianggap penting dan kinerjanya sesuai harapan konsumen sehingga harus dipertahankan kinerjanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustia, E. (2018). Sikap dan Kepuasan Konsumen Terhadap Konsumsi Ayam Probio di Kota Metro dan Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 8(3), 418-422.
- Anggiasari. (2016). Sikap dan Pengambilan Keputusan pembelian Sayuran Organik Oleh Konsumen di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 4(4), 391-397.
- Apriyani, M., & Saty, F. M. (2013). The influence of Internal Factors of Consumers towards Buying Decision of Organic Vegetables. *Jurnal Ilmiah ESAI*, 7(3), 193-202.
- Bangun Y. F., Indriani Y, & Soelaiman A. (2016). Sikap Dan Kepuasan Konsumen Rumah Makan Ayam Penyet Hang Dihi Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 4(3).
- Burhanudin, A. (2011). Analisis Perilaku Konsumen pada Pembelian Daging Ayam Ras (Broiler Chicken) di Pasar Traditional dan Pasar Modern Kota Jember.

- Hardiyanti, F., Saty, F. M., & Unteawati, B. (2022). Analisis Keputusan Konsumen dalam Pembelian Sayuran Organik di Lampung. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 6(1), 209-217.
- Dwipuspa, S. (2016) Proses Keputusan Pembelian Daging Ayam Ras dan Implikasinya Terhadap Bauran Pemasaran. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Febrita. (2017). Analisis Kesiapan Membayar (Willingness To Pay) Beras Organik (Studi Kasus : Gelael Signature di Kota Makassar) Rr Chyntia Ramadhani Febrita Program Studi Agribisnis.
- Khorniawati, M. (2014). Produk pertanian organik di Indonesia: Tinjauan atas preferensi konsumen Indonesia terhadap produk pertanian organik lokal. *Competence: Journal of Management Studies*, 8(2).
- Kurniullah, Ardhariksa, Z., Revida, E., Hasan, M., Tjiptadi, Diena, D., Hisarma, S., Rahayu, Puspita, P., Prijanto, Jossapat, H., Krisnawati, A., Sugiarto, M., Malinda, O., Anwarudin, O., Gandasari, D., & Hidayatulloh, A, N. (2021). *Metode Penelitian Sosial*. Yayasan Kita Menulis.
- Lemeshow, S. (1997). Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lubis, M. I. (2017). Persepsi Konsumen Terhadap Niat Beli Produk Makanan Organik di Bandar Lampung.
- Sumarwan, U. (2011). Perilaku Konsumen: Teori dan Penerapannya dalam Pemasaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sunarya, Abidin, Z & Kalsum, U. (2016). Analisis Finansial Usaha Ternak Ayam Probiotik : Studi Kasus KPA Berkat Usaha Bersama, Kota Metro. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 4(1).

## **Review: Potensi *Weedy Rice (Oryza sativa F. Spontanea)* untuk Menjawab Tantangan Penyediaan Sumber Gen Penting dalam Perakitan Tanaman Tangguh Iklim**

Mohammad Syafii<sup>1\*</sup>, Abdul Aziz<sup>2</sup>, Akhmad Rizqi Ichsanuddin<sup>3</sup>, Ika Rifqotul Hasanah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

\*Corresponding author: [m.syafii@trunojoyo.ac.id](mailto:m.syafii@trunojoyo.ac.id)

---

### Abstrak

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan komoditas penting ke-dua di Dunia dan menjadi makanan utama di Asia. Perubahan iklim memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan menimbulkan berbagai bencana. Perubahan iklim juga menyebabkan pengaruh yang variatif terhadap padi. *Weedy rice (Oryza sativa F. Spontanea)* selama ini dianggap sebagai gulma dan menjadi ancaman diberbagai negara meskipun masih termasuk dalam spesies padi budidaya. Eksistensi *weedy rice* menunjukkan karakter toleran terhadap berbagai cekaman yang dapat ditransfer ke padi budidaya. Berdasarkan hal tersebut review terkait karakter karakter dan gen-gen penting penting dilakukan untuk menyediakan informasi bagi pemulia dalam merakit tanaman tangguh iklim (climate resilience plants). Hasil dari review ini menunjukkan bahwa *weedy rice* memiliki karakter yang berkorelasi dengan gen-gen yang tahan terhadap cekaman (biotik dan abiotik). Beberapa gen yang meregulasi karakter tersebut sudah ditemukan, beserta beberapa lokusnya. Kedepannya *weedy rice* dapat menjadi alternatif dalam penyediaan gen donor untuk merakit tanaman padi yang resisten terhadap berbagai cekaman.

Kata Kunci: Ketahanan terhadap cekaman, Padi, Perubahan iklim

---

### Abstract

*Rice (Oryza sativa L.) is the second most important commodity in the world and is the main food in Asia. Climate change harms the environment and causes a variety of disasters. Climate change is also causing a varied influence on rice. Weedy rice (Oryza sativa F. Spontanea) has long been considered a weed and is a threat in various countries although it is still included in cultivated rice species. The existence of weedy rice shows a tolerant character to various cheques that can be transferred to cultivated rice. Based on this, a review related to characters and important genes is important to provide information for breeders in assembling climate resilience plants. The research results showed that weedy rice has a character that correlates with genes resistant to strangle (biotic and abiotic). Several genes that regulate these characters have been found, along with some of their loci. In the future, weedy rice can be an alternative in the provision of donor genes to assemble rice plants that are resistant to various stress.*

Keywords: Tolerant to stresses, Rice, Climate change

---

## PENDAHULUAN

Tanaman serealia memegang peranan penting dalam penyediaan pangan dunia khususnya padi. Dalam penyediaan pangan dunia, padi menduduki posisi nomor dua setelah gandum, dimana padi menyumbang 21% energi dan 15% protein yang dibutuhkan oleh manusia (Zibae, 2013). Komoditas padi sendiri menyumbang 20% dari produksi dan konsumsi sereal di seluruh dunia, sedangkan gandum 19% dan jagung 15%. Di Asia beras menjadi makanan pokok para penduduk (Gadal *et al.*, 2019).

Perubahan iklim (*climate change*) saat ini telah menjadi topik yang sering diperbincangkan karena dampaknya yang sudah mulai dirasakan. Perubahan iklim diakibatkan oleh meningkatnya gas emisi rumah kaca, yang mengakibatkan peningkatan suhu global, hujan yang tidak dapat diprediksi, dan berbagai bencana seperti banjir, kekeringan, gelombang panas dan siklon yang diprediksi akan semakin meningkat dimasa depan (Ahsan *et al.*, 2010). Perubahan iklim juga berdampak pada kegiatan budidaya padi. Dilaporkan bahwa perubahan iklim dapat berdampak positif atau negatif pada produksi padi di daerah beriklim, tergantung varietas yang digunakan (Kim *et al.*, 2013). Studi di Bangladesh menunjukkan bahwa perbedaan variasi suhu memiliki dampak yang berbeda-beda terhadap produksi padi, dan hal ini sangat bergantung pada varietas yang digunakan (Sarker *et al.*, 2012). Efek perubahan iklim juga berdampak bagi pertanian padi di Nigeria (Ayinde *et al.*, 2013), Afrika (Van Oort & Zwart, 2018), Pakistan (Chandio *et al.*, 2020). Di Indonesia varietas Ciherang yang merupakan varietas padi yang umum ditanam petani dilaporkan menurun produksinya pada berbagai scenario perubahan iklim karena tingginya suhu (Kinose *et al.*, 2020).

*Weedy rice* (*Oryza sativa f. Spontanea*) merupakan padi yang tergolong dalam spesies padi budidaya (*Oryza sativa* L), namun keberadaannya justru menurunkan produksi karena sifat-sifatnya yang masih primitif (Imaizumi, 2018). *Weedy rice* berasal dari populasi padi liar yang pada umumnya ditemukan di semenanjung Malaysia. *Weedy rice* memiliki karakter morfologi yang sama dengan padi varietas budidaya pada fase pertumbuhan vegetatif, namun menunjukkan karakter yang berbeda pada fase generatifnya. *Weedy rice* cenderung memiliki produktifitas yang rendah (gabah hampa) dan ujung bulirnya memiliki bulu serta memiliki masa dorman. Hal tersebut yang menyebabkan keberadaan *weedy rice* pada populasi padi budidaya menjadi sulit dikendalikan dan menjadi masalah serius terutama pada teknik budidaya berbasis mesin (Singh *et al.*, 2013).

Selama ini riset mengenai *weedy rice* hanya berfokus pada kehadiran *weedy rice* sebagai gulma yang merugikan praktik agronomi (Juliano *et al.*, 2020). Sedangkan fakta bahwa *weedy rice* mampu tetap eksis melewati berbagai seleksi alam maupun buatan jarang diperhatikan oleh peneliti. Hal tersebut sangat disayangkan, mengingat di dalam *weedy rice* terdapat gen-gen penting yang dapat dikoleksi dan dimanfaatkan terkhusus dalam bidang pemuliaan tanaman. Gen-gen penting tersebut pada umumnya didapatkan pada spesies liar padi budidaya. Mengingat *weedy rice* masih dalam satu spesies dengan padi budidaya (*Oryza sativa* L.) dan memiliki kesamaan genom, maka transfer gen-gen penting tersebut besar kemungkinannya dapat dilakukan, karena tidak ada barrier diantara keduanya.

Beberapa sifat penting yang dimiliki *weedy rice* dan dapat dieksploitasi antara lain sifat toleran terhadap herbisida dan stress lingkungan, mudah beradaptasi di semua kondisi lingkungan. Selain itu *weedy rice* memiliki viabilitas benih 40% lebih tinggi dibandingkan padi budidaya pada kondisi suhu rendah dan perendaman. *Weedy rice* juga memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dan keasaman lemak yang lebih rendah dibandingkan padi budidaya. Potensi tersebut didasarkan pada ketahanan pembekuan jaringan sel embrio dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi untuk melindungi kerusakan benih (Baek & Chung, 2012).

Di Indonesia publikasi ilmiah hasil penelitian tentang *weedy rice* belum pernah dilakukan sebelumnya meskipun keberadaannya sudah ada sejak lama. Keberadaan informasi tentang sifat-sifat penting *weedy rice* sebagai sumber gen baru dalam upaya menyediakan varietas baru yang tangguh perubahan iklim ini penting untuk diungkap. Hal ini dapat menjadi landasan untuk menginisiasi penggunaan *weedy rice* sebagai alternatif sumber tetua yang masih satu spesies dengan padi budidaya dibandingkan padi liar berkerabat dekat yang selama ini selalu digunakan. Penyediaan informasi ini juga akan membantu para pemulia untuk mulai mencari gen-gen penting pada *weedy rice* lokal Indonesia yang selama ini tidak pernah dimanfaatkan.

## **PADI LIAR DAN PENYEBARANNYA**

Genus *Oryza* memiliki 2 spesies yang dibudidayakan dan 21 spesies liar. Padi yang dibudidayakan secara luas di Asia berasal dari *O. sativa* dan yang dibudidayakan di sebagian kecil Afrika adalah *O. glaberrima*. Genus *Oryza* diperkirakan berasal dari 130 milyar tahun yang lalu yang menyebar ke berbagai benua. *O. sativa* yang tersebar di Asia Selatan dan Asia Tenggara berasal dari spesies liar *O. nivara* (yang bersifat semusim) yang memiliki nenek moyang *O. rufipogon* (bersifat tahunan). Terdapat dua sub spesies dari *O.*

*sativa* yang dibudidayakan (*indica* dan *japonica*), dimana sub spesies *japonica* ditanam di daerah beriklim sedang dan tropis. Spesies *O. glaberrima* yang dibudidayakan di Afrika Barat berasal dari *O. breviligulata* (bersifat semusim) dari nenek moyang *O. longistaminata* (bersifat tahunan) (Khush, 1997).

Tabel 1. Grup Spesies Padi Liar (Khush, 1997)

Grup spesies	Spesies
<i>O. Sativa</i>	<i>O. sativa, O. nivara, O. rufipogon O. breviligulata, O. glaberrima, O. longistaminata, O. meridionalis O. glumaepatula</i>
<i>O. officinalis</i>	<i>O. punctata, O. minuta, O. officinalis, O. rhizomatis, O. eichingeri, O. latifolia, O. alta, O. grandiglumis, O. australiensis, O. brachyantha</i>
<i>O. meyeriana</i>	<i>O. granulata, O. meyeriana</i>
<i>O. ridleyi</i>	<i>O. longiglumis, O. ridleyi</i>
<i>Belum diketahui genomnya</i>	<i>O. schlechteri</i>

Padi liar (*Oryza spp.*) tercatat sudah ditemukan lebih dari 87 spesies, namun yang sudah diketahui genomnya baru sekitar 22 spesies. *Oryza spp.* Terdapat variasi jumlah ploidi pada padi liar, ada yang memiliki tingkat ploidi diploid ( $2n = 24$ ) dan ada yang tetraploid ( $2n = 48$ ) dengan variasi genom (AA, BB, CC, EE, FF, BBCC, CCDD, GG, HHJJ, dan HHKK). Sebaran padi liar tercatat ditemukan diberbagai belahan dunia antara lain Asia, Afrika, Amerika, Malaysia, Papua Nugini, dan Myanmar. Secara umum padi liar terdiri dari 5 group spesies yaitu grup (Tabel 1.)

Di Indonesia ditemukan berbagai spesies padi liar yaitu di Sulawesi Tengah (*O. meyeriana*), Merauke, Irian jaya (*O. officinalis, O. meridionalis, O. longiglumis, dan O. rufipogon*), dan di Kalimantan Tengah (*O. officinalis*) (Silitonga, 2004).

Padi budidaya yang dikenal berasal dari spesies liar *O. sativa* yang mengalami seleksi. Kemudian dikenal 3 sub spesies yaitu: 1) *Indica*: tersebar di negara beriklim tropis, 2) *Japonica*: tersebar di negara beriklim subtropis seperti Jepang, Korea dan negara-negara di benua Eropa dan Amerika 3) *Javanica*: menyebar di Jawa, Bali, dan Lombok. Contoh subspecies *Javanica* yaitu Pandan wangi, Rojolele, dan Ketan bulu putih. Petani kemudian menyebut padi sub spesies *Javanica* tersebut dengan sebutan “padi bulu” (Sitaresmi *et al.*, 2015).

### ***WEEDY RICE (O. Sativa F. spontanea)***

*Weedy rice* yang ditemukan di Amerika berdasarkan penanda mikrosatelit dilaporkan mirip dengan padi budidaya *O. sativa* (indica dan aus) dan padi liar *O. rufipogon* yang tidak pernah dibudidayakan di AS. Selain itu terdapat aksesori yang mirip dengan japonica di Amerika Selatan (Olsen *et al.*, 2007). Keberadaan *weedy rice* di Bhutan muncul akibat hibridisasi alami antara *O. sativa* indica dan japonica (Ishikawa *et al.*, 2005). *Weedy rice* aksesori Liaoning di China teridentifikasi mirip dengan padi budidaya sub spesies japonica (Cao *et al.*, 2006), begitu juga di Italia yang memiliki kasus mirip dengan yang terjadi di Amerika Serikat, di mana *weedy rice*nya mirip dengan *O. sativa* japonica (Grimm *et al.*, 2013). Hasil penelitian lain di Amerika menunjukkan bahwa di California *weedy rice* memiliki kedekatan genetik dengan *O. sativa* (indica, aus, dan japonica) (De Leon *et al.*, 2019).

Terdapat 3 hipotesis mengenai kemunculan *weedy rice* yaitu hibridisasi antara padi budidaya dan padi liar, akibat proses de-domestikasi padi budidaya, dan adaptasi dari padi liar (Singh *et al.*, 2013). Hipotesis tersebut berdasarkan analisis menggunakan teknik identifikasi berbasis genomic. Populasi *weedy rice* di Korea juga diketahui berasal dari hibridisasi padi budidaya (sub spesies Indica/Japonica) dengan spesies padi liar (He *et al.*, 2017), sedangkan di Amerika dilaporkan bahwa *weedy rice* muncul akibat proses domestikasi (Li *et al.*, 2017). Hal tersebut juga dilaporkan di China (Qiu *et al.*, 2017) dan di Asia Tenggara, di mana *weedy rice* terbentuk dari proses dedomestikasi dan spesies liar *O. rufipogon* (Vigueira *et al.*, 2017). Sun *et al.*, (2019) melaporkan bahwa berdasarkan analisis genomic terbentuknya *weedy rice* di Asia berasal dari proses evolusi, *weedy rice* bertahan dari seleksi manusia dan juga mampu berkompetisi dengan padi budidaya.

#### **Perspektif *weedy rice* sebagai gulma**

Selama ini, penelitian terkait *weedy rice* masih berfokus pada sifatnya sebagai gulma yang dianggap menurunkan produksi padi budidaya dan menelisik asal usulnya diberbagai negara (Tabel 2).

*Weedy rice* memiliki karakter morfologi yang sama dengan padi varietas budidaya pada umumnya di fase pertumbuhan vegetatif. Namun pada masa pertumbuhan generatif pada umumnya menunjukkan karakter yang berbeda dimana *weedy rice* cenderung memiliki produktifitas yang rendah (gabah hampa) dan ujung bulirnya memiliki bulu (Singh *et al.*, 2013). Di Asia Selatan *weedy rice* memiliki ciri pericarp berwarna merah,

kulit berwarna gelap, biji mudah rontok, arsitektur tanaman yang kompak (Huang *et al.*, 2018).

Tabel 2. Laporan Permasalahan *Weedy Rice* diberbagai Negara

Laporan permasalahan <i>weedy rice</i>	Negara	Jenis artikel	Pustaka
Managemen penanganan benih <i>weedy rice</i> sebagai permasalahan dengan tercampurnya pada padi budidaya	Malaysia	Artikel review	(Azmi <i>et al.</i> , 2012)
Ancaman <i>weedy rice</i> terhadap sistem produksi benih padi secara langsung	India	Artikel Review	(Singh <i>et al.</i> , 2013)
Invasi <i>weedy rice</i>	India	Artikel review	(Abraham & Jose, 2014)
Mengancam produksi	Srilangka	Artikel riset	(Ratnasekera, 2015)
Ancaman Ketika <i>weedy rice</i> tertanam pada lahan padi	Japan	Artikel penelitian	(Imiazumi, 2018).
Asal dan penyebaran	Asia tenggara	Artikel review	(Neik <i>et al.</i> , 2019)
Evolusi <i>weedy rice</i>	Asia selatan	Artikel review	(Huang <i>et al.</i> , 2018)

Banyak tersedia literatur tentang *weedy rice* khususnya mengenai perilakunya sebagai gulma yang mengakibatkan kerugian pada pertanaman padi budidaya. Terdapat metode pengendalian yang dapat diterapkan untuk menangani *weedy rice*. Adapun lebih lengkapnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Artikel *Review Weedy Rice*

Review <i>weedy rice</i>	Pustaka
Kemunculan <i>weedy rice</i> pada pertanaman padi	(Rathore <i>et al.</i> , 2013).
Daya kompetisi padi budidaya terhadap <i>weedy rice</i>	(Olajumoke <i>et al.</i> , 2016).
Penggunaan herbisida untuk menangani <i>weedy rice</i>	(Busi <i>et al.</i> , 2016).
Penggunaan bahan aktif untuk penanganan <i>weedy rice</i>	(Bzour <i>et al.</i> , 2018).
Efek <i>weedy rice</i> terhadap varietas padi budidaya	(Munda <i>et al.</i> , 2019).

### **Perspektif lain terhadap eksisnya *weedy rice***

Fakta menunjukkan bahwa ditemukan banyak eksistensi *weedy rice* diberbagai negara membuktikan bahwa *weedy rice* memiliki tingkat adaptasi dan toleransi yang tinggi terhadap berbagai seleksi alam, baik seleksi biotik maupun abiotik. Mekanisme pertahanan *weedy rice* terhadap berbagai cekaman tersebut didukung oleh morfologi, fisiologi, dan adaptasinya terhadap iklim yang sub optimum. *Weedy rice* memiliki beberapa potensi yang menguntungkan antara lain sifat toleran terhadap herbisida dan stress lingkungan. *Weedy rice* juga mudah beradaptasi di semua kondisi lingkungan. *Weedy rice* memiliki viabilitas benih 40% lebih tinggi dibandingkan padi budidaya pada kondisi suhu rendah dan perendaman. Selain itu *weedy rice* memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dan keasaman lemak yang lebih rendah dibandingkan padi budidaya. Potensi tersebut didasarkan pada ketahanan pembekuan jaringan sel embrio dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi untuk melindungi kerusakan benih (Baek & Chung, 2012).

### **Morfologi *weedy rice* yang mendukung eksistensinya**

Ciri morfologi dari *weedy rice* sangat bervariasi dari berbagai negara, di Malaysia mayoritas aksesi *weedy rice* berwarna coklat dan berbulu (Sudianto *et al.*, 2016), warna pericarp aksesi *weedy rice* di Asia (Asia tenggara, Korea, China) bervariasi yaitu ada yang berwarna putih, coklat cerah, coklat spot, coklat, dan merah. Dari total aksesi 36, terdapat 11 berpericarp putih, 2 coklat dan 23 merah (Zhang *et al.*, 2017).

*Weedy rice* memiliki tingkat kemiripan yang relatif tinggi dengan padi budidaya, walaupun beberapa karakter yang dimilikinya dapat digunakan untuk membedakan keduanya (De Leon *et al.*, 2019). Ciri utama yang dapat digunakan untuk membedakan antara *weedy rice* dengan padi budidaya adalah ukuran tanaman, anakan, bulu, warna pericarp, dan warna kulit (Olajumoke *et al.*, 2016). Berbagai karakter tersebut pada umumnya digunakan untuk beradaptasi terhadap cekaman lingkungan. Bentuk kanopi dan tinggi tanaman akan berkorelasi dengan kompetisi mendapatkan cahaya matahari sebagai salah satu aspek penting dalam fotosintesis (Burgess *et al.*, 2017). *Weedy rice* yang mampu bertahan di Asia Bagian selatan memiliki bentuk kanopi yang kompak (lurus keatas) (Huang *et al.*, 2018).

Tabel 4. Morfologi 150 Akses *Weedy Rice* di Italia (Fogliatto *et al.*, 2012)

Karakter <i>weedy rice</i>	Rata-rata karakter
Adanya bulu diujung biji	Tidak, pendek, berbulu
Warna bulu	Coklat cerah, hitam, coklat Hanya atas, $\frac{1}{4}$ atas, $\frac{1}{2}$ atas, $\frac{3}{4}$
Distribusi bulu pada malai	keseluruhan
Panjang bulu (mm)	1.3-52.6
Warna kulit	Coklat cerah, hitam, coklat
Bobot 1000 biji (g)	22.8-41.3
Jumlah biji permalai	80.3-205.7
Daya berkecambah saat panen (%)	0-33.9
Daya berkecambah 10 hari setelah panen (%)	0-48.2
Daya berkecambah 30 hari setelah panen (%)	0-73.8
Tinggi tanaman (cm)	54.6-97.5
Orientasi daun bendera	Tegak, agak tegak, horizontal, melengkung
Panjang daun bendera	18.3-46.2
Panjang malai	16.6-25.0
Orientasi malai	Tegak, agak tegak, menyebar

*Weedy rice* juga memiliki anakan yang relatif banyak dibandingkan dengan padi budidaya. Hal tersebut menjadi salah satu faktor penting dalam kompetisi terkait luas serapan nutrisi dan banyaknya biji yang dihasilkan (Fogliatto *et al.*, 2012). Ukuran dari biji berkorelasi positif dengan daya tumbuh dan ketahanannya terhadap cekaman lingkungan. Beberapa akses *weedy rice* memiliki ukuran yang lebih besar dari padi budidaya, sehingga relatif lebih cepat berkecambah dan beradaptasi dengan berbagai lingkungan yang berbeda (Dai *et al.*, 2017). Warna kulit dan keberadaan bulu *weedy rice* berkorelasi dengan dormansinya, *weedy rice* yang berbulu dan berwarna kulit hitam cenderung memiliki tingkat dormansi yang lebih lama, sehingga memungkinkan untuk beradaptasi dengan lingkungan (Olajumoke *et al.*, 2016). Warna merah pada pericarp berasosiasi dengan dormansi pada *weedy rice* (Gu *et al.*, 2011).



Gambar 1. Morfologi biji aksesori *weedy rice* di Madura

## KEMAMPUAN ADAPTASI *WEEDY RICE* TERHADAP BERBAGAI CEKAMAN

### Variasi suhu

Riset terkait daya adaptasi *weedy rice* terhadap perbedaan variasi suhu telah dilakukan di Brazil. Penelitian tersebut membandingkan padi budidaya dan *weedy rice* dan menunjukkan bahwa setiap kenaikan 3° dan 5° C dapat mempercepat munculnya daun bendera pada *weedy rice*, sehingga hal tersebut dapat mempercepat memasuki fase generatif (Streck *et al.*, 2013). *Weedy rice* juga mampu beradaptasi pada temperatur dingin dengan beberapa mekanisme toleransi berupa enzim antioksidan yang berbeda dan ekspresi gen yang beragam (Bevilacqua *et al.*, 2015). *Weedy rice* menunjukkan kemampuan untuk hidup yang tinggi pada cekaman dingin pada fase perkecambahan dibandingkan padi budidaya, hal tersebut berkorelasi dengan aktifitas antioksidan yang mencegah benih mengalami kemunduran (Fogliatto *et al.*, 2010).

### Cekaman kekeringan

Penelitian di Tiongkok melaporkan bahwa *weedy rice* lebih toleran terhadap cekaman kekeringan dibandingkan padi budidaya di semua lokasi percobaan (Wang *et al.*, 2019). Resistensi kekeringan *weedy rice* bahkan pada fase generatif, dan telah ditemukan fakta bahwa periode kekeringan sekitar 5 hari pada saat anthesis dapat meningkatkan produksi serbuk sari *weedy rice* sebesar 10%, hal tersebut berbanding terbalik pada padi budidaya yang menurun hingga 20% (Puteh *et al.*, 2009). Tingkat toleransi yang tinggi terhadap cekaman kekeringan *weedy rice*, berimplikasi pada jumlah biji yang lebih banyak dibandingkan padi budidaya (Saragih *et al.*, 2013).

### Cekaman Salinitas

*Weedy rice* memiliki toleransi terhadap berbagai cekaman lingkungan, salah satunya adalah salinitas yang cukup tinggi dibandingkan dengan padi budidaya. Perkecambahan *weedy rice* dipengaruhi oleh kondisi salin, dan *weedy rice* menunjukkan

resistensi yang lebih tinggi dibandingkan padi lain pada kondisi salin (Hakim *et al.*, 2011). Di China dilaporkan bahwa *weedy rice* dalam fase perkecambahan dan pertumbuhan bibit lebih resisten terhadap salinitas dibandingkan dengan padi budidaya. Toleransi tersebut dapat terjadi akibat terdapat gen yang meregulasi transpor ion (Zhang *et al.*, 2018). Terdapat Penelitian yang mengkomparasikan antara *weedy rice* yang toleran, sensitif, dan padi lokal terhadap resistensinya pada herbisida, dilaporkan bahwa karakter toleran terhadap salinitas pada umumnya dijumpai pada *weedy rice* yang toleran terhadap herbisida (Fogliatto *et al.*, 2019).

### **Peningkatan CO<sub>2</sub>**

*Weedy rice* dalam kondisi CO<sub>2</sub> yang lebih tinggi dapat meningkatkan produksinya dibandingkan dengan padi budidaya, khususnya jika ditanam dalam kepadatan yang tinggi. Hal tersebut ditunjukkan dalam sebuah penelitian, bahwa *weedy rice* dapat meningkatkan hasilnya pada tingkatan CO<sub>2</sub> sebesar 500  $\mu$  mol mol<sup>-1</sup> dan dalam kepadatan 16 tanaman/m<sup>2</sup> (Ziska *et al.*, 2010). Penelitian lain menunjukkan dalam peningkatan CO<sub>2</sub> sebesar 600  $\mu$  mol mol<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah anakan dan malai pada *weedy rice* (Ziska *et al.*, 2012).

### **Gen yang meregulasi berbagai sifat resistensi cekaman iklim**

Tabel 5. Gen yang Meregulasi berbagai Cekaman

Gen	Cekaman biotik/abiotik	Pustaka
<i>HKT, NHX, SOS1</i>	Salinitas stres	(Zhang <i>et al.</i> , 2018)
<i>EXPA3</i>	Toleran salinitas	(Qiu <i>et al.</i> , 2017)
<i>OVP1</i>	Cekaman dingin	(Bevilacqua <i>et al.</i> , 2015)
<i>HSF7A</i>	Cekaman kekeringan	(Piveta <i>et al.</i> , 2021)
<i>HSF2a, HSP74.8, HSP80.2, dan HSP24.1</i>	Cekaman panas	(Piveta <i>et al.</i> , 2021)
<i>Pi-ta</i> dan <i>Ptr(t)</i>	Blast	(Lee <i>et al.</i> , 2011)

Tabel 6. *Quantitative Trait Locus* (QTL) yang Merujuk pada Berbagai Resistensi

QTL	Cekaman biotik/abiotik	Pustaka
<i>qShB1-2</i> dan <i>qShB4</i>	Blight	(Goad <i>et al.</i> , 2020)
<i>qSdr9</i>	Dormansi	(Nguyen <i>et al.</i> , 2020)

## KESIMPULAN

*Weedy rice (Oryza sativa f. Spontanea)* masih tergolong dalam spesies padi budidaya namun masih dianggap sebagai gulma dan merugikan praktik produksi padi budidaya di berbagai negara. *Weedy rice* berasal dari proses hibridasi, dedomiestikasi, dan evolusi. Berdasarkan berbagai metode identifikasi, ditemukan bahwa *weedy rice* memiliki kedekatan yang signifikan dengan padi budidaya (*Oryza sativa* L.) *Weedy rice* memiliki resistensi dari berbagai cekaman baik biotik atau abiotik yang sangat potensial untuk ditransfer ke padi budidaya. Resistensi tersebut mencakup toleransi pada variasi suhu, kekeringan, cekaman dingin, salinitas, cekaman panas, penyakit blight dan blast. Telah ditemukan gen-gen yang meregulasi berbagai cekaman tersebut. Karakter-karakter tahan cekaman tersebut menjadi sangat menguntungkan untuk dapat diintrogresikan ke dalam padi budidaya, sehingga dapat terbentuk varietas padi baru yang tahan cekaman iklim (*climate resilience plants*).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Belmawa Dikti yang telah memberikan pendaan kegiatan ini melalui skema program kreativitas mahasiswa riset eksakta tahun pendanaan 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, C., & Jose, N. (2014). *Weedy rice* invasion in rice fields of India and management options. *Journal of Crop and Weed*, 10(2), 365–374.
- Ahsan, S., Ali, M. S., Hoque, M. R., Osman, M. S., Rahman, M., Babar, M. J., & Islam, K. R. (2010). Agricultural and environmental changes in Bangladesh in response to global warming. In *Climate change and food security in South Asia*. Springer, Dordrecht, 119-134.
- Ayinde, VET, O., Daramola, & Falaki. (2013). Evaluation of The Effects Of Climate Change On Rice Production In Niger State, Nigeria. *Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management*, 6(1), 763–773.
- Azmi, M., Azlan, S., Yim, K. M., George, T. V., & Chew, S. E. (2011). Control of *weedy rice* in direct-seeded rice using the Clearfield production system in Malaysia. In *23rd Asian-Pacific Weed Science Society Conference. Volume 1: weed management in a changing world*. 26-29 September 2011 Cairns, Queensland, Australia, 50-54.
- Baek, J. S., & Chung, N. J. (2012). Seed wintering and deterioration characteristics between weedy and cultivated rice, *Rice*, 5(1), 1–10.
- Bevilacqua, C. B., Basu, S., Pereira, A., Tseng, T. M., Zimmer, P. D., & Burgos, N. R. (2015). Analysis of stress-responsive gene expression in cultivated and *weedy rice* differing in cold stress tolerance. *PLoS One*, 10(7).

- Burgess, A. J., Retkute, R., Herman, T., & Murchie, E. H. (2017). Exploring relationships between canopy architecture, light distribution, and photosynthesis in contrasting rice genotypes using 3D canopy reconstruction. *Frontiers in Plant Science*, 8(734), 1–15.
- Busi, R. Nguyen, N.K., Chauhan, B.S., Vidotto, F. Tabacchi, M. & Powles, S. B. (2016). Can herbicide safeners allow selective control of *weedy rice* infesting rice crops?. *Pest Management Science*, 73(1), 71-77.
- Bzour, M.-I., Zuki. F.-M., & Mispan. M. S. (2018). Introduction of imidazolinone herbicide and Clearfield® rice between *weedy rice* control efficiency and environmental concerns. *Environmental Reviews*, 26(2), 10-21.
- Cao, Q., Lu, B. R., Xia, H., Rong, J., Sala, F., Spada, A., & Grassi, F. (2006). Genetic diversity and origin of *weedy rice* (*Oryza sativa f. spontanea*) populations found in North-eastern China revealed by simple sequence repeat (SSR) markers. *Annals of Botany*, 98(6), 1241–1252.
- Chandio, A. A., Magsi, H., & Ozturk, I. (2020). Examining the effects of climate change on rice production: case study of Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(8), 7812–7822.
- Dai, L., Song, X., He, B., Valverde, B. E., & Qiang, S. (2017). Enhanced photosynthesis endows seedling growth vigour contributing to the competitive dominance of *weedy rice* over cultivated rice. *Pest Management Science*, 73(7), 1410–1420.
- De Leon, T. B., Karn, E., Al-Khatib, K., Espino, L., Blank, T., Andaya, C. B., Andaya, V. C., & Brim-DeForest, W. (2019). Genetic variation and possible origins of *weedy rice* found in California. *Ecology and Evolution*, 9(10), 5835–5848.
- Fogliatto, S., Vidotto, F., & Ferrero, A. (2010). Effects of winter flooding on *weedy rice* (*Oryza sativa* L.). *Crop Protection*, 29(11), 1232-1240.
- Fogliatto, S., Vidotto, F., & Ferrero, A. (2012). Morphological characterisation of Italian *weedy rice* (*Oryza sativa*) populations. *Weed Research*, 52(1), 60–69.
- Fogliatto, Silvia, Serra, F., Patrucco, L., Milan, M., & Vidotto, F. (2019). Effect of different water salinity levels on the germination of imazamox-resistant and sensitive *weedy rice* and cultivated rice. *Agronomy*, 9(10), 658.
- Gadal, N., Shrestha, J., Poudel, M. N., & Pokharel, B. (2019). A review on production status and growing environments of rice in Nepal and in the world. *Archives of Agriculture and Environmental Science*, 4(1), 83-87.
- Goad, D. M., Jia, Y., Gibbons, A., Liu, Y., Gealy, D., Caicedo, A. L., & Olsen, K. M. (2020). Identification of Novel QTL Conferring Sheath Blight Resistance in Two *Weedy rice* Mapping Populations. *Rice*, 13(1), 1-10.
- Grimm, A., Fogliatto, S., Nick, P., Ferrero, A., & Vidotto, F. (2013). Microsatellite markers reveal multiple origins for Italian *weedy rice*. *Ecology and Evolution*, 3(14), 4786–4798.
- Gu, X. Y., Foley, M. E., Horvath, D. P., Anderson, J. V., Feng, J., Zhang, L., Mowry, C. R., Ye, H., Suttle, J. C., Kadowaki, K. I., & Chen, Z. (2011). Association between seed dormancy and pericarp color is controlled by a pleiotropic gene that regulates

- abscisic acid and flavonoid synthesis in weedy red rice. *Genetics*, 189(4), 1515–1524.
- Hakim, M. A., Juraimi, A. S., Hanafi, M. M., Selamat, A., Ismail, M. R., & Rezaul Karim, S. M. (2011). Studies on seed germination and growth in weed species of rice field under salinity stress. *Journal of Environmental Biology*, 32(5), 529–536.
- He, Q., Kim, K. W., & Park, Y. J. (2017). Population genomics identifies the origin and signatures of selection of Korean *weedy rice*. *Plant Biotechnology Journal*, 15(3), 357–366.
- Huang, Z., Kelly, S., Matsuo, R., Li, L. F., Li, Y., Olsen, K. M., Jia, Y., & Caicedo, A. L. (2018). The role of standing variation in the evolution of weediness traits in South Asian *Weedy rice* (*Oryza* spp.). *G3: Genes, Genomes, Genetics*, 8(11), 3679–3690.
- Imaizumi, T. (2018). *Weedy rice* represents an emerging threat to transplanted rice production systems in Japan. *Weed Biology and Management*, 18(2), 99–102.
- Ishikawa, R., Toki, N., Imai, K., Sato, Y. I., Yamagishi, H., Shimamoto, Y., & Sato, T. (2005). Origin of *weedy rice* grown in Bhutan and the force of genetic diversity. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 52(4), 395–403.
- Juliano, L. M., Donayre, D. K. M., Martin, E. C., & Beltran, J. C. (2020). Weedy rice: An expanding problem in direct-seeded rice in the Philippines. *Weed Biology and Management*, 20(2), 27–37.
- Khush, G. S. (1997). Origin, dispersal, cultivation and variation of rice Gurdev. *Plant Molecular Biology*, 35(1), 25–34.
- Kim, H. Y., Ko, J., Kang, S., & Tenhunen, J. 2013. Impacts of climate change on paddy rice yield in a temperate climate. *Global Change Biology*, 19(2), 548–562.
- Kinose, Y., Masutomi, Y., Shiotsu, F., Hayashi, K., Ogawada, D., Gomez-Garcia, M., Matsumura, A., Takahashi, K., & Fukushi, K. (2020). Impact assessment of climate change on the major rice cultivar ciherang in Indonesia. *Journal of Agricultural Meteorology*, 76(1), 19–28.
- Lee, S., Jia, Y., Jia, M., Gealy, D. R., Olsen, K. M., & Caicedo, A. L. (2011). Molecular evolution of the rice blast resistance gene Pi-ta in invasive *weedy rice* in the USA. *PLoS one*, 6(10).
- Li, L. F., Li, Y. L., Jia, Y., Caicedo, A. L., & Olsen, K. M. (2017). Signatures of adaptation in the *weedy rice* genome. *Nature Genetics*, 49(5), 811–814.
- Munda, S., Saha, S., Adak, T., Lambhulkar, N., Sanghamitra, P., & Patra, B.-C. (2019). Performance of cultivated indica rice (*Oryza Sativa* L.) as affected by *weedy rice*. *Experimental Agriculture*, 55(6), 875 – 884.
- Neik, T. X., Chai, J. Y., Tan, S. Y., San Sudo, M. P., Cui, Y., Jayaraj, J., Teo, S. S., Olsen, K. M., & Song, B. K. (2019). When west meets east: The origins and spread of *weedy rice* between continental and island Southeast Asia. *G3: Genes, Genomes, Genetics*, 9(9), 2941–2950.
- Nguyen, T., Fu, K., Mou, C., Yu, J., Zhu, X., Huang, Y., Zhou, C., Hao, Q., Zhang, F., Song, W., Wang, P., Chen, Y., Ma, T., Tian, Y., Liu, S., Jiang, L., & Wan, J. (2020). Fine mapping of qSdr9, a novel locus for seed dormancy (SD) in *weedy rice*, and development of NILs with a strong SD allele. *Molecular Breeding*, 40(8), 1–11.

- Olajumoke, B., Juraimi, A. S., Uddin, M. K., Husni, M. H. A., & Alam, M. A. (2016). Competitive ability of cultivated rice against *weedy rice* biotypes – A review. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 76(2), 243–252.
- Olsen, K. M., Caicedo, A. L., & Jia, Y. (2007). Evolutionary genomics of *weedy rice* in the USA. *Journal of Integrative Plant Biology*, 49(6), 811–816.
- Piveta, L. B., Roma-burgos, N., Noldin, A., Viana, E., Oliveira, C. De, Lamego, F. P., & Avila, L. A. De. (2021). Molecular and Physiological Responses of Rice and *Weedy rice* to Heat and Drought Stress. *Agriculture*, 11(9), 1–21.
- Puteh, A. B., Jali, N., Ismail, M. R., Juraimi, A. S., & Samsudin, N. (2009). Pollen and seed yield components of water-stressed cultivated and *weedy rice*. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci*, 32(2), 293-303.
- Qiu, J., Zhou, Y., Wang, Y., Mao, L., Ye, C., Wang, W., Zhang, J., Yu, Y., Fu, F., Wang, Y., Qian, F., Qi, T., Wu, S., Sultana, M. H., Cao, Y. N., Timko, M. P., Ge, S., Fan, L., & Lu, Y. (2017). Genomic variation associated with local adaptation of *weedy rice* during de-domestication. *Nature Communications*, 8(1), 1–12.
- Rathore, M., Singh, R., & Kumar, B. (2013). *Weedy rice*: an emerging threat to rice cultivation and options for its management. *Current Science*, 105(8), 1067-1072.
- Ratnasekera, D. (2015). *Weedy rice*: A threat to rice production in Sri Lanka. *Journal of the University of Ruhuna*, 3(1), 2-13.
- Saragih, A. A., Puteh, A. B., Ismail, M. R., & Mondal, M. M. A. (2013). Pollen quality traits of cultivated (*Oryza sativa* L. *Ssp. Indica*) and weedy (*Oryza sativa* var. *Nivara*) rice to water stress at reproductive stage. *Australian Journal of Crop Science*, 7(8), 106-1112.
- Sarker, M. A. R., Alam, K., & Gow, J. (2012). Exploring the relationship between climate change and rice yield in Bangladesh: An analysis of time series data. *Agricultural Systems*, 112, 11–16.
- Silitonga, T. S. (2004). Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi di Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah*, 10(2), 56.
- Singh, K., Kumar, V., Sahrawat, Y. S., Gathala, M., Ladha, J. K., & Chauhan. B. S. (2013). *Weedy rice*: An Emerging Threat for Direct-seeded Rice Production Systems in India. *J. Rice Res*, 1(1), 1-6.
- Sitairesmi, T., Wening, R. H., Rakhmi, A. T., Yunani, N., & Susanto, U. (2015). Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal dalam Perakitan Varietas Unggul. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(1), 22–30.
- Streck, N. A., Uhlmann, L. O., & Gabriel, L. F. (2013). Leaf development of cultivated rice and weedy red rice under elevated temperature scenarios. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 17(2), 190–199.
- Sudianto, E., Neik, T.-X., Tam, S. M., Chuah, T.-S., Idris, A. A., Olsen, K. M., & Song, B. K. (2016). Morphology of Malaysian *Weedy rice* (*Oryza sativa*): Diversity, Origin and Implications for Weed Management. *Weed Science*, 64(3), 501–512.
- Sun, J., Ma, D., Tang, L., Zhao, M., Zhang, G., Wang, W., Song, J., Li, X., Liu, Z., Zhang, W., Xu, Q., Zhou, Y., Wu, J., Yamamoto, T., Dai, F., Lei, Y., Li, S., Zhou, G., Zheng, H., ... Chen, W. (2019). Population Genomic Analysis and De Novo Assembly

- Reveal the Origin of *Weedy rice* as an Evolutionary Game. *Molecular Plant*, 12(5), 632–647.
- Van Oort, P. A. J., & Zwart, S. J. (2018). Impacts of climate change on rice production in Africa and causes of simulated yield changes. *Global Change Biology*, 24(3), 1029–1045.
- Vigueira, C. C., Qi, X., Song, B. K., Li, L. F., Caicedo, A. L., Jia, Y., & Olsen, K. M. (2017). Call of the wild rice: *Oryza rufipogon* shapes *weedy rice* evolution in Southeast Asia. *Evolutionary Applications*, 12(1), 93–104.
- Wang, Y., Mo, S. D., Kong, M. Y., Chao, J., Chen, X. F., Yang, J. L., ... & Dai, W. M. (2019). Better performance of germination in hyperosmotic solutions in conspecific *weedy rice* than cultivated rice. *Journal of Systematics and Evolution*, 57(5), 519–529.
- Zhang, S., Tian, L., Li, J., Wang, C., Lee, D., Peng, R., & Chen, L. (2017). Morphological Characterization of *Weedy rice* Populations from Different Regions of Asia. *Molecular Plant Breeding*, 8(6), 52–64.
- Zhang, Y., Fang, J., Wu, X., & Dong, L. (2018). Na<sup>+</sup> /K<sup>+</sup> Balance and Transport Regulatory Mechanisms in Weedy and Cultivated Rice (*Oryza sativa* L.) Under Salt Stress. *BMC Plant Biology*, 18(1), 1–14.
- Zibae, A. (2013). Rice: Importance and Future. *Rice Research: Open Access*, 1(2).
- Ziska, L. H., Gealy, D. R., Tomecek, M. B., Jackson, A. K., & Black, H. L. (2012). Recent and projected increases in atmospheric CO<sub>2</sub> concentration can enhance gene flow between wild and genetically altered rice (*Oryza sativa*). *PLoS ONE*, 7(5):1–6.
- Ziska, L. H., Tomecek, M. B., & Gealy, D. R. (2010). Competitive interactions between cultivated and red rice as a function of recent and projected increases in atmospheric carbon dioxide. *Agronomy Journal*, 102(1), 118–123.

## Determinan Konsumen Rumah Tangga dalam Pembelian Gula Pasir Bermerek dan Tidak Bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang

Sri Wahyuni<sup>1</sup>, Komala Sari<sup>2\*</sup>, M. Ardi Kurniawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas IBA

\*Corresponding author: [komala\\_iba@yahoo.co.id](mailto:komala_iba@yahoo.co.id)

---

### Abstrak

Gula pasir merupakan salah satu produk hasil olahan pertanian yang berasal dari tanaman tebu yang banyak dikonsumsi masyarakat. Industri gula pasir terbagi menjadi dua, yaitu gula pasir bermerek dan gula pasir tidak bermerek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang. Pemilihan lokasi di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang ini dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*). Pengumpulan data di lapangan dilakukan pada bulan Januari 2022. Hasil penelitian 1) Karakteristik konsumen yang membeli gula pasir bermerek dan tidak bermerek didominasi oleh konsumen berjenis kelamin perempuan pada rentang umur 30 – 39 tahun dengan jumlah anggota 3 – 4 orang. Tingkat pendidikan konsumen gula pasir bermerek ada pada tingkat SMA, sedangkan konsumen gula pasir tidak bermerek ada pada tingkat SD. Pekerjaan konsumen gula pasir bermerek ada pada kelompok pegawai dan wiraswasta, sedangkan konsume gula pasir tidak bermerek ada pada kelompok buruh dan pedagang. Pendapatan konsumen gula pasir bermerek ada pada kelompok Rp. 1.600.000 – Rp. 2.500.000, seangkan konsumen gula pasir tidak bermerek ada pada kelompok Rp. 600.000 – Rp. 1.500.000. 2) Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek adalah variabel pendapatan, variabel harga beli dan variabel jumlah konsumsi berpengaruh nyata, sedangkan variabel pendidikan dan variabel jumlah anggota keluarga berpengaruh tidak nyata.

Kata kunci: Karakteristik konsumen, keputusan pembelian, gula pasir bermerek dan tidak bermerek

---

### Abstract

*Sugar is one of the agricultural processed products derived from sugarcane plants that are widely consumed by the community. The sugar industry is divided into two, namely branded sugar and unbranded sugar, the two types of sugar both come rom cane water. This study aims to determine the consumer characteristics of branded and unbranded sugar in Kelurahan 9 Ilir Palembang City. The selection of locations in Kelurahan 9 Ilir Palembang City was carried out deliberately (*purposive sampling*). Data collection in the field was carried out in January 2022. The results obtained by this study were concluded, namely: 1) The characteristics of consumers who buy branded and unbranded sugar are dominated by female consumers in the age range of 30-39 years with a total of 3-4 members. The education level of branded sugar consumers is at the high school level, while the unbranded sugar consumers are at the elementary level. The work of consumers of branded sugar is in the group of employees and self-employed, while the consumers of unbranded sugar are in the group of workers and traders. Consumers income of branded sugar is in the group of Rp. 1.600.000 – Rp. 2.500.000, as many consumers of unbranded sugar are in the group of Rp. 600.000 – Rp. 1.500.000. 2) The factors influencing consumer decisions in the purchase of branded and unbranded sugar are the income variable, the purchase price and the consumption amount have a real effect, while the education variable and the number of family members have an unreal effect.*

*Keywords: Consumer characteristics, Purchasing decision, Branded sugar, Unbranded sugar*

---

## PENDAHULUAN

Gula pasir adalah salah satu komoditas pertanian yang telah ditetapkan oleh pemerintah Indonesia sebagai komoditas khusus (*special products*). Konsumsi gula pasir tidak hanya penting bagi kebutuhan sehari-hari dalam skala rumah tangga, namun juga digunakan sebagai bahan pembantu utama dalam jenis industri makanan. Menurut Survei Sosial Ekonomi Nasional oleh (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2020), bahwa konsumsi gula pasir rumah tangga pada tahun 2020 adalah sebesar 6,54 kg/kapita/tahun. Pada tahun 2021 kebutuhan konsumsi gula pasir mengalami penurunan menjadi 6,48 kg/kapita/tahun, sedangkan prediksi pada tahun 2022 konsumsi gula pasir rumah tangga akan mengalami kenaikan menjadi 6,50 kg/kapita/tahun.

Produksi gula pasir di Indonesia mengalami tren fluktuatif. Produksi pada tahun 2021 adalah 2,23 juta ton, sedangkan ketersediaan awal tahun 2022 adalah 1,59 juta ton. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pada akhir 2021 atau awal 2022 akan terjadi kekurangan gula pasir, sehingga pemerintah memutuskan impor untuk menambah kekurangan gula konsumsi. Seiring dengan penambahan jumlah penduduk serta pertumbuhan industri, maka kebutuhan gula secara nasional akan terus meningkat (Asosiasi Gula Indonesia & Ikatan Ahli Gula Indonesia, 2021)

Keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut penelitian (Putri et al., 2014), faktor yang berpengaruh terhadap keputusan pembelian gula pasir yaitu harga beli, pendapatan, dan jumlah anggota keluarga. Konsumsi produk gula perlu disesuaikan dengan keinginan konsumen, hal inilah yang menyebabkan di pasaran telah banyak tersedia berbagai macam jenis gula. Berdasarkan riset yang dilakukan (Anggraini et al., 2013) pada salah satu merek gula pasir di Indonesia, loyalitas konsumen terhadap pembelian hanya berdasarkan faktor kebiasaan.

Konsumsi gula pasir di Sumatera Selatan pada tahun 2018 adalah sebesar 9,82 kg/kapita/tahun. Pada tahun 2019 mengalami penurunan menjadi 9,62 kg/kapita/tahun, sedangkan pada tahun 2020 konsumsi gula pasir kembali mengalami kenaikan menjadi 9,72 kg/kapita/tahun. Gula pasir bermerek dan gula pasir tidak bermerek merupakan gula pasir yang umumnya beredar di masyarakat Kota Palembang. Gula pasir tidak bermerek merupakan gula pasir yang dijual ke pasar tradisional atau toko kelontong tanpa menggunakan merek dan label yang dijual secara eceran atau di dalam kantong plastik biasa (Safira & Aji, 2021). Selain itu (Putri et al., 2014), menyatakan bahwa gula pasir

bermerek adalah gula pasir yang ditawarkan ke pasaran dengan menggunakan kemasan, merek, dan label produk yang biasanya dijual ke pasar modern maupun tradisional.

Meskipun gula pasir bermerek kian marak di pasaran, namun konsumen yang memilih gula pasir curah untuk dikonsumsi juga masih tergolong tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain harga jual. Dilihat dari segi produk, gula pasir bermerek memiliki kualitas yang lebih baik, lebih higienis karena proses produksinya menggunakan teknologi tinggi, lebih segar karena terdapat pencantuman tanggal kadaluwarsa serta juga adanya pencantuman kandungan gizi pada kemasan yang membedakannya pada gula pasir tidak bermerek (Syawitri, 2020). Adanya berbagai macam gula pasir yang dijual dipasaran inilah menyebabkan adanya perbedaan pilihan konsumen dalam mengkonsumsi gula pasir. Oleh karena itulah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang. Serta untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, untuk mendeskripsikan segala sesuatu yang ada di lapangan yang berhubungan dengan fenomena yang diselidiki terhadap konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Lokasi penelitian sampel diambil di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang dengan sampel toko kelontong meliputi toko Sinar Jaya, Sinar Jayaagung, dan Fajar Kencana. Pengumpulan data di lapangan dilakukan pada bulan Januari 2022. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *accidental sampling*. Sampel yang diambil sebanyak 75 responden. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan kuesioner. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder.

Untuk menjawab permasalahan pertama mengenai karakteristik konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek digunakan analisis deskriptif yang dilengkapi dengan tabulasi. Sedangkan untuk menganalisis faktor penentu keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek digunakan analisis regresi model logistik biner dengan persamaan sebagai berikut :

$$\gamma \left( \frac{P_i}{1-P_i} \right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + e$$

Keterangan :

Pi = peluang konsumen gula pasir bermerek

1-Pi = peluang konsumen gula pasir tidak bermerek

Y = keputusan konsumen (gula pasir bermerek y = 1, gula pasir tidak bermerek y = 0)

X<sub>1</sub> = Pendapatan (Rp/bulan)

X<sub>2</sub> = Tingkat Pendidikan (Tahun)

X<sub>3</sub> = Jumlah anggota keluarga (Orang)

X<sub>4</sub> = harga beli (Rp/Kg)

X<sub>5</sub> = Jumlah Konsumsi (Kg/bulan)

$\beta_{1-5}$  adalah Koefisien regresi faktor X

e = eror.

Pengujian terhadap kelayakan model menggunakan statistik G. Rumus uji G yaitu :

$$G = -2 \ln \left[ \frac{l_0}{l_1} \right]$$

Kaidah keputusan :

$G \leq X^2(\alpha, n)$  ..... Terima Ho

$G > X^2(\alpha, n)$  ..... Tolak Ho

Uji goodness of fit model dilakukan dengan memperhatikan nilai sebaran chi-square dari Hosmer dan Lemeshow.

Ho : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai observasi dengan nilai prediksi

Hi : Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai observasi dengan nilai prediksi

Pengujian terhadap signifikan masing-masing variabel prediktor secara individu dilakukan dengan Uji Wald (Wj), dengan rumus :

$$w_j = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)}$$

Kaidah keputusan :

Jika  $W_j \leq Z \alpha/2$  maka terima H<sub>0</sub>.

Jika  $W_j > Z \alpha/2$  maka tolak H<sub>0</sub>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang, 2022

Penelitian ini dilakukan terhadap 75 sampel konsumen gula pasir di Kelurahan 9 Ilir. Sebanyak 33 orang (44%) konsumen gula pasir bermerek dan sebanyak 42 orang (56%) konsumen gula pasir tidak bermerek. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, diketahui bahwa konsumen memiliki karakteristik yang beragam. Perbedaan karakteristik dapat mempengaruhi perilaku konsumen dalam melakukan pembelian dan ketersediaannya membayar produk gula pasir. Hal ini sependapat dengan (Hamzoui & Zahaf, 2012) yang menyatakan bahwa meskipun diasumsikan karakteristik yang dimiliki oleh suatu produk adalah objektif dan sama untuk semua konsumen, setiap konsumen memiliki perilaku berbeda yang berkaitan dengan pembelian tersebut. Dengan kata lain, meskipun produk yang dikonsumsi sama yaitu gula pasir, konsumen memiliki perilaku yang berbeda-beda terhadap pembelian serta kesediaannya untuk membayar lebih tinggi. Adapun karakteristik konsumen yang diamati terdiri dari jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, pendapatan, dan jumlah anggota keluarga.

Tabel 1. Karakteristik Konsumen Gula Pasir Bermerek dan Tidak Bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang, Tahun 2022

Karakteristik	Bermerek		Tidak Bermerek	
	Frekuensi	Proporsi	Frekuensi	Proporsi
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-laki	4	12,12	5	11,90
Perempuan	29	87,87	37	88,09
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>
<b>Umur</b>				
20 – 29	6	18,18	5	11,90
30 – 39	10	30,30	14	33,33
40 – 49	6	18,18	11	26,19
50 – 59	7	21,21	8	19,04
> 60	4	12,12	4	9,52
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>
<b>Pendidikan</b>				
SD	8	24,24	19	45,23
SMP	4	12,12	8	19,04
SMA	18	54,54	14	33,33
D3	2	6,06	-	-
Sarjana	1	3,03	1	2,38
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>
<b>Pekerjaan</b>				
Wiraswasta	12	36,36	5	11,90
Buruh	2	6,06	15	35,71

Karakteristik	Bermerek		Tidak Bermerek	
	Frekuensi	Proporsi	Frekuensi	Proporsi
Pedagang	5	15,15	15	35,71
Pegawai	14	42,42	7	16,66
Total	33	100	42	100
Pendapatan				
600.000 – 1.500.000	4	12,12	26	61,90
1.600.000 – 2. 500.000	15	45,45	11	26,19
2.600.000 – 3.500.000	7	21,21	4	9,52
3.600.000 – 4.500.000	6	18,18	1	2,38
> 4.600.000	1	3,03	-	-
Total	33	100	42	100
Jumlah Anggota Keluarga				
1 – 2	7	21,21	6	14,28
3 – 4	20	60,60	22	52,38
5 – 6	6	18,18	12	28,57
7 – 8	-	-	2	4,76
Total	33	100	42	100

Sumber : Data Primer (2022)

Berdasarkan Tabel 1, jenis kelamin konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek didominasi oleh perempuan dikarenakan perempuanlah yang lebih mengerti akan kebutuhan rumah tangganya dibandingkan dengan laki-laki, dalam hal ini wajar saja bila lebih banyak perempuan yang menjadi konsumen dalam membeli gula pasir. Berdasarkan penelitian (Marcelia, 2015) dan (Utami & Chaeriyah, 2019) mengatakan bahwa hal ini seringkali terlihat dipasar maupun ritel modern yang berbelanja untuk membeli kebutuhan rumah tangga adalah perempuan yang mendominasi, tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa laki-laki juga memiliki daya beli yang tinggi karena kebutuhan khusus. Penelitian ini juga didukung oleh (Priambodo & Najib, 2014) yang menyatakan bahwa di Indonesia terdapat kecenderungan peran perempuan yang lebih tinggi dalam proses pengambilan keputusan rumah tangga yang berkaitan dengan kebutuhan pokok.

Hasil pengamatan di lapangan umur yang diperoleh pada konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek didominasi pada rentang umur 30 – 39 tahun. Hal ini dikarenakan pada umur tersebut konsumen lebih konsumtif, sehingga lebih berpikir rasional dalam pengambilan keputusan dalam membeli gula pasir. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Ningrum, 2013), yang mengatakan konsumen pada usia dewasa lebih bisa berpikir rasional dalam menentukan keputusan membeli.

Tingkat pendidikan konsumen gula pasir bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang didominasi pada tingkat SMA yaitu sebanyak 54,54%. Pada konsumen gula

pasir tidak bermerek didominasi pada tingkat SD yaitu sebanyak 45,23%. Hal ini menggambarkan bahwa konsumen gula pasir bermerek memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat pendidikan konsumen gula pasir tidak bermerek. Berdasarkan penelitian (Susanawati & Widodo, 2019) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin tinggi juga pengetahuan seseorang akan manfaat kesehatan. Akan tetapi, bisa juga diperoleh sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan konsumen itu sendiri.

Jenis pekerjaan konsumen gula pasir bermerek di kelurahan 9 Ilir Kota Palembang adalah pegawai dan wiraswasta, sedangkan jenis pekerjaan konsumen gula pasir tidak bermerek adalah buruh dan pedagang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dwipuspa, (2016), mengatakan bahwa pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan adalah tiga karakteristik pada konsumen yang saling berhubungan.

Berdasarkan Tabel 1 pendapatan yang diperoleh konsumen gula pasir bermerek didominasi yaitu Rp. 1.600.000 – Rp. 2.500.000. sedangkan pendapatan yang diperoleh konsumen gula pasir tidak bermerek didominasi yaitu Rp. 600.000 – Rp. 1.500.000. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pendapatan konsumen, maka daya beli konsumen terhadap gula pasir bermerek juga semakin tinggi. Berdasarkan penelitian (Pamungkas, 2006), jika pendapatan rumah tangga meningkat maka kebutuhan pokok akan terpenuhi, hal ini dapat dihubungkan dengan hukum Engel yang menyatakan proporsi pengeluaran untuk konsumsi makanan akan semakin kecil dengan tingginya pendapatan konsumen. Menurut (Dwipuspa, 2016) berpendapat bahwa setelah seseorang melakukan pekerjaan maka akan mempengaruhi pendapatan yang diterimanya.

Jumlah anggota keluarga konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek di Kelurahan 9 Ilir Palembang didominasi pada jumlah 3 – 4 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sumarni, 2019), menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah anggota keluarga, maka semakin banyak pula kebutuhannya serta semakin besar jumlah pengeluaran mereka.

### **Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek di Kelurahan 9 Ilir Kota Palembang**

Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu diuji kelayakan dari model regresi logistik yang digunakan. Uji kelayakan model dilakukan menggunakan kriteria pengujian *Hosmer and Lemeshow* yang menunjukkan bahwa nilainya 3.278 dengan nilai  $\alpha = 0.917$  atau lebih besar dari nilai 10 persen atau ( $\alpha = 0.10$ ). Hal ini

menunjukkan bahwa model yang diperoleh dari hasil analisis regresi logistik biner ini sudah baik. Kriteria pengujian kedua *Nagelkerke R-Square* ( $R^2$ ) yaitu sebesar 0.576. hal ini menunjukkan bahwa 57.60 persen variasi keputusan konsumen gula pasir bermerek dan tidak bermerek dapat dijelaskan oleh faktor-faktor keputusan pembelian, yaitu pendapatan, pendidikan, jumlah anggota keluarga, harga beli, dan jumlah konsumsi. Sedangkan sisanya 42,40 persen dijelaskan oleh variabel lain diluar model. Nilai uji statistik G untuk model regresi logistik biner yaitu *likelihood* ratio sebesar 42.85 dengan nilai  $\alpha = 0.000$ . Hal ini berarti berarti tolak  $H_0$  atau minimal ada satu nilai  $\beta_i$  tidak sama dengan nol. Berdasarkan hasil uji statistik bahwa pengaruh masing-masing variabel tersebut dapat diuraikain sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Regresi Model Logistik Biner Keputusan Konsumen dalam Pembelian Gula Pasir Bermerek dan Tidak Bermerek di Kelurahan 9 Ilir tahun 2022

Peubah Bebas	Koefisien Regresi	Wald	Signifikan	Odds Ratio
Pendapatan	0.176	2.897	0.052*	1.000
Pendidikan	0.272	2.975	0.298	0.697
Jumlah Anggota Keluarga	-0.857	2.653	0.121	1.071
Harga Beli	-0.005	1.770	0.098*	1.014
Jumlah Konsumsi	-0.021	1.031	0.061*	0.999
Constant	-11.376	4.697	0.019	0.000
Nagelkerke R-Square ( $R^2$ )		0.576		
Uji G		42.85		
Hosmer & Lemeshow Test		3.278 ( $\alpha = 0.917$ )		
(Overall Percentage)		81.06		

Sumber : Data Primer (2022)

Variabel pendapatan memiliki nilai signifikan sebesar 0.052 ( $0.052 < 0.10$ ) artinya variabel pendapatan berpengaruh nyata terhadap keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Nilai *Odds ratio* sebesar 1.000, artinya jika pendapatan meningkat 1 persen maka peluang konsumen yang membeli gula pasir bermerek akan meningkat 1.000 kali. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya pendapatan konsumen, maka konsumen akan memilih gula pasir yang lebih baik untuk dikonsumsi. Kualitas produk gula pasir yang lebih baik dapat berupa gula pasir bermerek dan tidak bermerek, sesuai dengan keputusan konsumen.

Berdasarkan pengamatan dilapangan konsumen yang memiliki pendapatan rendah dibawah Rp. 1.500.000 lebih memilih gula pasir tidak bermerek dengan persentase 62%, konsumen ternyata memiliki pertimbangan utama dalam keputusan pembelian gula pasir tidak bermerek. Yang menjadi pertimbangan utama konsumen dengan pendapatan rendah

adalah harga dan kemasan. Gula pasir tidak bermerek dijual dalam bentuk kemasan yang lebih kecil dengan harga yang dapat dijangkau oleh konsumen yang berpendapatan rendah. Sedangkan konsumen yang memiliki pendapatan tinggi diatas Rp. 1.500.000 lebih memilih gula pasir bermerek dengan persentase 85%, konsumen ini juga memiliki pertimbangan utama dalam keputusan pembelian gula pasir bermerek. Pertimbangan utamanya adalah kebersihan dan keamanan. Gula pasir bermerek dinilai lebih higienis karena proses produksinya menggunakan teknologi yang tinggi untuk membuang semua kotoran didalamnya, serta lebih terjamin karena terdapat pencantuman tanggal kadaluwarsa dan adanya kandungan gizi pada kemasan. Hal ini diketahui bahwa sebagian besar konsumen di Kelurahan 9 Ilir berpenghasilan mingguan atau bahkan harian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Resy, *et.al*, 2017) dan (Syawitri, 2020), yang menyebutkan bahwa variabel pendapatan rumah tangga berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian dan semakin besar pendapatan seseorang maka akan mempengaruhi keputusan pembelian dalam pemilihan produk.

Variabel harga beli memiliki nilai signifikan sebesar 0.098 ( $0.098 < 0.10$ ) artinya variabel harga beli berpengaruh nyata terhadap keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Nilai *Odds ratio* sebesar 1.014, artinya jika harga gula pasir bermerek mengalami kenaikan sebesar 1 persen maka peluang konsumen untuk mengambil keputusan pembelian gula pasir bermerek akan mengalami penurunan sebesar 1.014 kali.

Hasil penelitian dilapangan harga beli gula pasir di Kelurahan 9 Ilir ini sedikit berbeda. Adanya kecenderungan fluktuasi harga yang tidak menentu terhadap harga gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Pada penelitian ini gula pasir bermerek memiliki harga yang lebih murah dengan rata-rata harga Rp. 12.500,- per kg dibandingkan dengan gula pasir tidak bermerek memiliki harga yang lebih tinggi dengan rata-rata harga Rp. 13.309,- per kg.

Hasil pengamatan di kelurahan 9 Ilir, konsumen yang memilih gula pasir tidak bermerek dengan persentase 56%, yang menjadi pertimbangan utama konsumen adalah ukuran kemasan. Hal ini dikarenakan gula pasir tidak bermerek menjual dalam bentuk kemasan yang lebih kecil seperti kemasan  $\frac{1}{2}$  kg dan  $\frac{1}{4}$  kg sehingga harga beli masih dapat dijangkau oleh konsumen yang berpendapatan rendah (61,90%). Konsumen juga memiliki alasan dalam menentukan keputusan pembelian gula pasir tidak bermerek yaitu dari segi rasa gula pasir tidak bermerek memiliki rasa yang jauh lebih manis dengan

persentase 26,19%. Konsumen yang memiliki alasan terbiasa dan mudah didapat dengan persentase 11,90%.

Namun, konsumen yang memilih gula pasir bermerek dengan persentase 44%, konsumen ini juga ternyata memiliki pertimbangan utama selain harga beli yang murah yaitu kebersihan dan keamanan. Hal ini dikarenakan gula pasir bermerek lebih bersih higienis karena proses produksinya menggunakan teknologi yang tinggi untuk membuang semua kotoran didalamnya dengan persentase 36,36%. Untuk keamanannya juga lebih terjamin karena terdapat pencantuman tanggal kadaluwarsa dan adanya kandungan gizi pada kemasan, serta gula pasir bermerek dikemas dalam bentuk yang lebih praktis sehingga tidak mudah tumpah dengan persentase 30,30%. Konsumen ini juga memiliki alasan lain dalam menentukan keputusan pembelian gula pasir bermerek selain harga yang lebih murah dari segi rasa gula pasir bermerek ini memiliki rasa yang tidak terlalu manis dengan persentase 21,21%, dan konsumen yang memiliki alasan terbiasa mengkonsumsi gula pasir bermerek dengan persentase 12,12%.

Berdasarkan dengan penelitian ini harga gula pasir bermerek lebih murah dengan kualitas yang baik dari segi kemasan yang lebih praktis, higienis dan terjamin dengan adanya kandungan gizi, akan tetapi dari segi rasa sebagian konsumen mengatakan bahwa gula pasir bermerek tidak terlalu manis dibandingkan dengan gula pasir tidak bermerek yang memiliki harga lebih tinggi dari segi rasa lebih manis serta keunggulan dari gula pasir tidak bermerek memiliki kemasan yang lebih kecil sehingga memudahkan konsumen yang memiliki pendapatan rendah. Hal ini diketahui bahwa sebagian besar konsumen di Kelurahan 9 Ilir berpenghasilan mingguan atau bahkan harian dan toko sembako di Kelurahan 9 Ilir ini memiliki kekurangan dengan tidak menyediakan kemasan ½ kg pada gula pasir bermerek. Berkaitan dengan penelitian ini konsumen beranggapan bahwa keputusan pembelian dilihat dari segi harga, sehingga harga akan menjadi tolak ukur untuk melakukan keputusan pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa meskipun harga gula pasir bermerek lebih murah secara nominal, namun harga gula pasir tidak bermerek lebih bisa dijangkau oleh konsumen karena adanya kemasan yang lebih kecil. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Tjiptono, 2011) yang mengatakan bahwa harga memiliki peran utama dalam mempengaruhi minat beli, dimana harga dapat membantu konsumen untuk mengalokasikan daya belinya.

Variabel jumlah konsumsi memiliki nilai signifikan sebesar 0.061 ( $0.061 < 0.10$ ) artinya variabel jumlah konsumsi berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Nilai *Odds ratio* sebesar 0.999, artinya jika jumlah konsumsi bertambah 1 persen maka peluang konsumen dalam membeli gula pasir bermerek akan menurun sebesar 0.999 kali. Hal ini dikarenakan banyak atau sedikitnya jumlah konsumsi tergantung dari jumlah anggota keluarga. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Luhur *et.al.*, 2020), yang mengatakan bahwa pola konsumsi memiliki keterkaitan dengan umur, jumlah anggota keluarga dan harga beli.

Variabel tingkat pendidikan memiliki nilai signifikan sebesar 0.298 ( $0.298 > 0.10$ ) artinya variabel tingkat pendidikan tidak berpengaruh nyata terhadap keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Nilai *Odds ratio* sebesar 0.697, artinya jika pendidikan bertambah 1 persen maka peluang konsumen yang membeli gula pasir bermerek akan meningkat 0.697 kali. Hal ini dikarenakan tinggi rendahnya ditingkat pendidikan tidak dibekali ilmu pengetahuan untuk memilih gula pasir bermerek atau gula pasir tidak bermerek. Hasil penelitian ini juga didukung dalam penelitian (Syawitri, 2020), bahwa pendidikan formal yang diperoleh konsumen tidak mempelajari tentang bagaimana memilih membeli gula pasir yang baik untuk kebutuhan sehari-hari.

Variabel jumlah anggota keluarga memiliki nilai signifikan sebesar 0.121 ( $0.121 > 0.10$ ) artinya variabel jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh nyata terhadap keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Nilai *Odds ratio* sebesar 1.071, artinya jika jumlah anggota keluarga bertambah 1 persen maka akan menurunkan peluang keputusan konsumen untuk membeli gula pasir bermerek sebesar 1.071 kali. Hal ini dikarenakan banyak atau sedikitnya jumlah anggota keluarga tidak mempengaruhi keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir. Disebabkan jumlah anggota keluarga menjadi pertimbangan untuk mengkonsumsi gula pasir terlebih pada balita dan lansia. Penelitian ini didukung oleh (Ananda, 2015), bahwa kebutuhan sehari-hari dalam suatu rumah tangga tidak merata antara anggota rumah tangga, karena kebutuhan rumah tangga bergantung pada struktur umur mereka.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Konsumen yang membeli gula pasir bermerek dan tidak bermerek didominasi oleh konsumen yang berjenis kelamin perempuan pada rentang umur 30 – 39 tahun dan jumlah anggota keluarga 3-4 orang. Tingkat pendidikan konsumen gula pasir bermerek terbanyak ada pada tingkat pendidikan SMA, sedangkan konsumen gula pasir tidak bermerek pada tingkat pendidikan SD. Jenis pekerjaan konsumen gula pasir bermerek adalah pegawai dan wiraswasta, sedangkan konsumen gula pasir tidak bermerek buruh dan pedagang. Pendapatan yang dihasilkan konsumen gula pasir bermerek pada kelompok Rp. 1.600.000 – Rp. 2.500.000, sedangkan konsumen gula pasir tidak bermerek terbanyak pada kelompok Rp. 600.000 – Rp. 1.500.000. Hasil uji regresi logistik, variabel pendapatan, harga beli, dan jumlah konsumsi berpengaruh nyata terhadap keputusan konsumen dalam pembelian gula pasir bermerek dan tidak bermerek. Adapun variabel pendidikan dan jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh nyata.

### Saran

Bagi peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian sejenis diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan variabel lain seperti ukuran kemasan pada gula pasir bermerek dan tidak bermerek

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, Annisa Widya. (2015). *Pengaruh Pengumuman Kenaikan Harga Bahan Bakar Minyak Bersubsidi Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia*. Skripsi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Asosiasi Gula Indonesia, Ikatan Ahli Gula Indonesia. (2021). *Buletin AGI IKAGI Edisi 6*. Jakarta: AGI-IKAGI.
- Anggraini, V., Prasmatiwi, F., & Santoso, H. (2013). Tingkat Kepuasan dan Loyalitas Konsumen Gulaku di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Agribisnis (JIA)*, 1(2), 151 – 154.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2020). *Survei Sosial Ekonomi Nasional, Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia per Provinsi Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2020*. Jakarta.
- Dwipuspa, S. (2016). *Analisis Proses Keputusan Pembelian Daging Ayam Ras dan Implikasi terhadap Bauran Pemasaran (Studi Kasus Pasar Baru dan Giant Botani Square)*. Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hamzaoui, L., dan Zahaf, M. (2012). Canadian Organic Food Consumers' Profile and Their Willingness to Pay Premium Prices. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, 24(1), 1 – 21.

- Luhur, S. E., Arthatiani. Y. F., & Apriliani, T. (2020). Faktor-Faktor Penentu Keputusan Pembelian Ikan di Kabupaten Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(2), 213 – 221.
- Marcelia, K. (2015). Pengaruh Pemberian Yoghurt Kacang Merah Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Wanita Dislipidemia. *Journal of Nutrition College*, 4(1), 079 – 088.
- Ningrum, S. S. (2013). *Analisis Preferensi Konsumen Dalam Membeli Daging Ayam Broiler di Pasar Tradisional di Kabupaten Karanganyar*. Skripsi. Pertanian. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Pamungkas, M. (2006). *Analisis Permintaan Gula Pasir di Tingkat Rumah Tangga di Kabupaten Sukoharjo*.
- Putri, M., Darus, H. M., & Ayu, S. F. (2014). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Gula Pasir Curah dan Proses Keputusan Pembelian Konsumen Gula Pasir Curah di Kota Medan: Studi Kasus di Pasar Tradisional di Kecamatan Medan Kota, Kota Medan. *Journal on Social Economic of Agriculture and Agribusiness*, 3(3), 1 – 11.
- Priambodo, L. H., & Najib, M. (2014). Analisis Kesiapan Membayar (Willingness to pay) Sayur Organik dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 5(1), 1 – 14.
- Resy, A., Roessali, W., & Prastiwi, W. D. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen dalam Membeli Buah Jambu Air (*Syzygium Samarangense Aqueum*) di Pasar Modern, 1 -12.
- Safira, R. M., & Aji, M. M. J. (2021). Perilaku Konsumen Gula Putih Bermerek dan Tidak Bermerek di Kabupaten Jember. Universitas Jember. *Jurnal Sains Pemasaran Indonesia*, 20(2), 33 – 52.
- Susanawati & Widodo. (2019). *Minat Masyarakat Untuk Membeli Daging Ayam Ras di Pasar Gamping Kabupaten Sleman*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sumarni, B. (2019). Perilaku dan Karakteristik Konsumen Dalam Membeli Sayuran Pada Pasar Modern (Giant Supermarket) di Kota Makasar. Universitas Muhammadiyah Makasar. *Jurnal Agribis*, 1(1).
- Syawitri, E. (2020). *Faktor-Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Konsumen dalam Pembelian Gula Pasir Bermerek dan Tidak Bermerek (Kasus: Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Medan Petisah)*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tjiptono, F. 2011. *Strategi Pemasaran*. Edisi 2. Yogyakarta: Andi.
- Utami, H. N., & Chaeriyah, A. (2019). Customer Centricity: Keputusan Konsumen Melalui Nilai Pelanggan Berdasarkan Value-In-Use Terhadap Kualitas Produk Sayur Organik (Studi kasus di Ujenk Mart Bandung, Jawa Barat). *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 3(1).

## **Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Karyawan Pemanen dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga Pemanen di PT. Perkebunan Nusantara III Kebun Rambutan, Kabupaten Serdang Bedagai**

**Daniel Roy Yanto Pasaribu<sup>1</sup>, Rodame Ria Sinaga<sup>2\*</sup>, Lusina Agustina Panjaitan<sup>3</sup>,  
Johannes P. Sarusuk<sup>4</sup>, Eva Juita Lumban Gaol<sup>5</sup>, Hotden Leonardo Nainggolan<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas HKBP Nommensen Medan Jl.  
Sutomo No. 4A Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara

\*Corresponding author: [rodameria8@gmail.com](mailto:rodameria8@gmail.com)

---

### Abstrak

Perkebunan kelapa sawit merupakan penghasil *Cruid Palm Oil* (CPO) terbesar di Indonesia dan merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menghasilkan devisa non-migas bagi Indonesia. Penelitian ini dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Kebun Rambutan, Kabupaten Serdang Bedagai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas karyawan pemanen dan tingkat kesejahteraan keluarga pemanen di PT. Perkebunan Nusantara III Kebun Rambutan Kabupaten Serdang Bedagai. Sampel dalam penelitian ini ditentukan sebanyak 36 orang secara sengaja. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui pengamatan dan wawancara secara langsung dengan responden. Sementara itu data sekunder diperoleh dari PT. Perkebunan Nusantara III, dan publikasi resmi lainnya. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan; a) Rata-rata produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit di PTPN Kebun Rambutan adalah 24.752 (HK/Kg/bulan); b) Tingkat kesejahteraan keluarga pemanen di PTPN III Kebun, dikategorikan baik, dengan 91,3% dengan tingkat kesejahteraan yang tinggi, dan dengan tingkat kesejahteraan sedang adalah 3,3%; c) Rata-rata premi yang diperoleh karyawan pemanen adalah Rp2.383.572/bulan dan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja pemanen. Berdasarkan kesimpulan maka disarankan; a) agar karyawan pemanen selalu meningkatkan keterampilannya agar produktivitas hasil panennya selalu meningkat; b) agar perusahaan meningkatkan premi agar karyawan pemanen termotivasi untuk selalu meningkatkan produktivitasnya.

Kata kunci: tenaga kerja pemananen, kelapa sawit, kesejahteraan, tenaga kerja

---

### Abstract

*Oil palm plantations are the largest producer of Cruid Palm Oil (CPO) in Indonesia and are one of the primadonna of plantation crops that generate non-oil and gas foreign exchange for Indonesia. This research was conducted at PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Kebun Rambutan, Serdang Bedagai Regency. This study aims to determine the productivity of harvester employees and the level of welfare of harvesters' families at PT. Nusantara III Plantation Rambutan Plantation, Serdang Bedagai Regency. The sample in this study was determined by 36 people on purpose. The data used in this study is primary data obtained through direct observation and interviews with respondents. Meanwhile, secondary data obtained from PT. Perkebunan Nusantara III, and other official publications. Based on the results of the study concluded; a) The average productivity of oil palm harvesters at PTPN Kebun Rambutan is 24,752 (HK/Kg/month); b) The level of welfare of harvesters' families at PTPN III Kebun, is categorized as good, with 91.3% with a high level of welfare, and with a moderate level of welfare of 3.3%; c) The average premium earned by harvesters is Rp.2,383,572/month and has a positive effect on the productivity of harvesters. Based on the conclusion, it is suggested; a) so that harvesting employees always improve their skills so that the productivity of their harvests*

*always increases; b) for the company to increase the premium so that harvester employees are motivated to always increase their productivity.*

*Keywords: harvesting labor, oil palm, welfare, labor*

---

## PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit merupakan penghasil *Cruid Palm Oil* (CPO) terbesar di Indonesia dan merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menghasilkan devisa non-migas bagi Indonesia. Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis jack*) digunakan untuk usaha pertanian dan sebagai tanaman penghasil minyak sawit atau nabati terbesar dan paling efisien dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak lainnya, oleh karena itu tanaman ini di jadikan sebagai salah satu usaha besar dalam unit kelapa sawit adalah perusahaan (Fardila, 2020). Perusahaan kelapa sawit merupakan unit usaha yang sangat besar oleh karena itu perusahaan kelapa sawit terdiri dari beberapa perusahaan seperti milik BUMN dan swasta, baik nasional maupun asing, untuk memenuhi besarnya kebutuhan dalam pemenuhan minyak nabati ini maka banyak perusahaan perusahaan melakukan uji coba dan merekayasa tanaman kelapa sawit agar kebutuhan minyak nabati dapat terpenuhi sehingga banyak perusahaan berusaha agar perusahaannya tetap berkembang dan terus maju dalam bidang kelapa sehingga banyak perusahaan menerapkan yaitu konsep perusahaan kelapa sawit berkelanjutan.

Perkebunan kelapa sawit merupakan penerapan dari konsep pertanian berkelanjutan, yaitu sistem pertanian yang berorientasi pada keseimbangan ekonomi, sosial, dan ekologi. Tuntutan tersebut direspons melalui penerapan RSPO (*roundtable on sustainable palm oil*) dan ISPO (*Indonesia sustainable palm oil*) dalam perkebunan kelapa sawit. Namun, sejauh ini masih banyak perkebunan yang belum berkelanjutan sehingga dampak negatif dari perkebunan kelapa sawit karena kurangnya kepekaan dan kontribusi pemerintah yang kurang efektif oleh karena itu menimbulkan berbagai faktor faktor negatif yang di rasakan saat pembukaan lahan di berbagai daerah contohnya, Bencana asap sebagai dampak kebakaran lahan di area perkebunan kelapa sawit, penggunaan pekerja anak, konflik lahan, dan rendahnya kesejahteraan tenaga kerja merupakan implikasi dari perkebunan yang tidak berkelanjutan (Ngadi, 2015). oleh karena itu perlu adanya pengetahuan tentang sawit dan ekonominya bagi masyarakat baik oleh petani ataupun perusahaan baik Indonesia maupun dunia karena Perkebunan kelapa sawit saat ini menjadi penopang kehidupan petani dan masyarakat, sehingga kehadirannya

mampu meningkatkan kesejahteraan dan mengurangi pengangguran, memberikan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha (Syahza *et al.*, 2019).

Kelapa sawit memiliki potensi pasar lebih tinggi dibandingkan tanaman perkebunan lainnya. (Syahza *et al.*, 2020). Dilihat dari sektor lahan ternyata kemajuan dan perkembangan lahan yang dipakai sebagai usaha ataupun milik pribadi bagi rakyat ternyata lebih condong lebih luas ke lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia adalah kurang lebih 14 juta ha dengan komposisi pelaku usahanya adalah BUMN (8%), perkebunan rakyat (45%) dan perkebunan swasta (57%). Luas areal perkebunan rakyat terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. PT. Perkebunan Nusantara III Medan merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang perkebunan dimana kegiatan usaha perseroan mencakup usaha budidaya dan pengolahan tanaman kelapa sawit. Produk utama perseroan adalah minyak sawit (CPO/Crude Palm Oil) dan inti sawit (PKO/Palm Kernel Oil) (Data Statistik Ditjenbun, 2019).

Dalam perekonomian makro ekonomi Indonesia, industri minyak sawit memiliki peran yaitu penghasil devisa terbesar, lokomotif perekonomian nasional, kedaulatan energi, pendorong sektor ekonomi kerakyatan, dan penyerapan tenaga kerja. Perkebunan kelapa sawit Indonesia berkembang cepat serta mencerminkan adanya revolusi perkebunan sawit. Perkebunan kelapa sawit Indonesia berkembang di 22 provinsi di Indonesia. Dalam kurun 1990–2015, terjadi revolusi pengusaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia, yang ditandai dengan tumbuh dan berkembangnya perkebunan rakyat dengan cepat, yakni 24% per tahun selama 1990–2015. Pada 2015, luas perkebunan sawit Indonesia adalah 11,3 juta ha (Kementerian Pertanian, 2015), dan pada 2017 mencapai 16 juta ha. Saat ini, proporsi terbesar adalah perkebunan rakyat sebesar 53%, diikuti perkebunan swasta 42%, dan perkebunan negara 5%. dalam pasar minyak nabati global, minyak sawit juga berhasil mengungguli minyak kedelai (soybean oil) sejak 2004. Pada 2004, total produksi CPO mencapai 33,6 juta ton, sedangkan minyak kedelai adalah 32,4 juta ton. Pada 2016, share produksi CPO dunia mencapai 40% dari total nabati utama dunia, sedangkan minyak kedelai memiliki pangsa sebesar 33,18%. Karena berkembangnya cepatnya lahan dan tingginya pemenuhan minyak nabati yang berkualitas, Indonesia perlu mempunyai tenaga kerja yang ahli dan terampil dalam tugas yang diberikan (Sipayung & Purba, 2015).

Lubis (2020) menyatakan tenaga kerja panen merupakan tenaga kerja yang mempunyai keahlian khusus sebagai pemanen. Tenaga spesialis panen diharapkan dapat

memanen sesuai kriteria dan meminimalisasi kehilangan hasil akibat kesalahan panen. pada kegiatan yang biasanya dilakukan perhitungan jumlah tenaga kerja untuk luasan yang akan dipanen berdasarkan norma panen yang ditetapkan perusahaan Perusahaan sangat membutuhkan tenaga kerja panen yang memiliki produktivitas yang tinggi dalam melakukan pekerjaannya sebagai pemanen kelapa sawit sehingga perusahaan dapat memperoleh kualitas yang baik demi kemajuan perusahaan. Produktivitas tenaga kerja merupakan titik ukur bagi suatu masyarakat bahwa telah berada pada kondisi yang baik, karena kesejahteraan merupakan sejumlah kepuasan yang di peroleh seseorang dari hasil mengkonsumsi pendapatan yang di terima namun, demikian tingkatan dari kesejahteraan itu sendiri merupakan sesuatu yang bersifat relatif karena tergantung dari besarnya kepuasan yang di peroleh dari hasil mengkonsumsi pendapatan tersebut (Ariawan, 2013).

Produktivitas tenaga kerja merupakan angkatan kerja digunakan dengan baik dalam suatu proses produksi untuk mewujudkan hasil yang di inginkan, karena itu dibutuhkan tenaga kerja yang profesional atau kompetitif untuk perusahaan agar dapat melakukan aktivitasnya secara maksimal, meskipun semua peralatan modern telah tersedia. Tenaga kerja diharapkan dapat bekerja lebih produktif dan profesional dengan didorong oleh rasa aman dalam melakukan segala aktivitasnya Untuk meningkatkan produktivitas para tenaga kerja, maka diperlukan penghargaan serta pengakuan keberadaan para tenaga kerja tersebut (Maria, 2012).

Keselamatan kesehatan kerja dan pengawasan kerja dengan praktek yang baik serta dapat menumbuhkan rasa kepuasan kerja didalam perusahaan menjadi faktor utama dalam sebuah organisasi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dari Setyawati (2021). Stres kerja adalah suatu kondisi yang muncul akibat interaksi antara individu dengan pekerjaan mereka, dimana terdapat ketidak sesuaian karakteristik dan perubahan-perubahan yang tidak jelas terjadi dalam perusahaan. Menurut Sasono (2004) stres kerja adalah suatu keadaan dimana seseorang menghadapi tugas atau pekerjaan yang tidak bisa atau belum bisa dijangkau oleh kemampuannya. Stres kerja suatu proses yang menyebabkan orang merasa sakit, tidak nyaman atau tegang karena pekerjaan, tempat kerja atau situasi kerja yang teretentu.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayanti (2017), Suryawan (2017) dan Astanti (2021) membuktikan bahwa keselamatan kesehatan kerja berpengaruh positif signifikan terhadap kepuasan kerja. Beban kerja merupakan sejauh mana kapasitas individu pekerja dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya, yang dapat

diindikasikan dari jumlah pekerjaan yang harus dilakukan, waktu/batasan waktu yang dimiliki oleh pekerja dalam menyelesaikan tugasnya, serta pandangan subjektif individu tersebut sendiri mengenai pekerjaannya. Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan sebelumnya maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah; 1) Bagaimana produktivitas pemanen di PT. Perkebunan Nusantara III. Kebun Rambutan, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai? 2) Bagaimana tingkat kesejahteraan keluarga pemanen di PT. Perkebunan Nusantara III, Kebun Rambutan, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai?

## METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian merupakan objek penelitian dimana kegiatan penelitian dilakukan. Penelitian ini dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Unit Kebun Rambutan yang terletak di Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Serdang Bedagai. Daerah penelitian ini ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*) dengan pertimbangan bahwa karyawan pemanen di perkebunan ini merupakan *holding* perkebunan nusantara III. Holding merupakan sebuah organisasi yang di bentuk dengan tujuan untuk peningkatan daya saing, penciptaan nilai di perkebunan tersebut.

Populasi dalam penelitian ini merupakan jumlah karyawan pemanen yang bekerja pada PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Unit Kebun Rambutan yang terletak di Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Serdang Bedagai, Sebanyak 8 afdeling. Afdeling I sebanyak 18 orang, afdeling II sebanyak 12 orang, afdeling III aebanyak I orang, afdeling IV sebanyak 15 orang, afdeling V sebanyak 19 orang, afdeling VI sebanyak 6 orang, afdeling VII sebanyak 13 orang, afdeling VIII sebanyak 19 orang. Sampel merupakan Sebagian atau wakil dari populasi yang di teliti. Metode penentuan sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling* (secara acak). Jumlah sampel di tentukan dengan menggunakan rumus:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

dimana; n= jumlah sampel; N= jumlah populasi; e<sup>2</sup>= taraf nyata atau batas kesalahan (10%), berdasarakan perhitungan diperoleh jumlah sampel sebanyak 36 responden.

Data yang di gunakan adalah data primer dan sekunder. Metode yang di gunakan dalam data primer adalah metode wawancara, Metode wawancara merupakan proses memperoleh informasi dan tujuan penelitian dengan cara tanya jawab antara peneliti (pewawancara) dengan responden (yang diwawancara) dengan menggunakan alat atau

panduan wawancara dalam penelitian ini adalah kuesioner. Jenis wawancara yang dipakai dalam penelitian ini dengan cara terpimpin (guided interview) yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membahas sederetan pernyataan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dalam interview terstruktur, metode wawancara yang diterapkan dalam penelitian ini adalah berkomunikasi langsung dengan responden. Untuk data sekunder digunakan data yang di peroleh dari data yang di miliki perusahaan, badan pusat statistik (BPS), internet serta literatur dari perusahaan

Data dan informasi yang tercatat dalam daftar pertanyaan yang di peroleh dari wawancara dilapangan akan di olah secara tabulasi dan dijelaskan secara deskriptif. Untuk menyelesaikan masalah 1 analisis produktivitas pemanen digunakan analisis deskriptif metode kualitatif dan untuk menyelesaikan masalah 2 mengenai faktor faktor yang mempengaruhi produktivitas pemanen di PTPN III dilakukan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui pengaruh yaitu Pendidikan formal (X1), umur tanaman (X2) dan premi (X3). Untuk menganalisis tingkat kesejahteraan pemanen kelapa sawit di gunakan rumus:

$$Y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \dots + \beta_n x_n$$

dimana:

Y= produktivitas (ton/tahun)

X= variabel bebas atau independent

$\alpha$ = konstanta

$\beta$ = slope atau koefisien estimate

X1=Pendidikan formal (tahun)

X2=umur tanaman (tahun)

X3=premi (Rp)

Dalam analisis ini di gunakan beberapa uji yaitu; a) Uji parsial (uji- t). Uji ini dilakukan untuk melihat signifikan dari pengaruh variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat; b) Uji serempak (F). Uji ini untuk menunjukkan apakah keseluruhan independen berpengaruh terhadap dependen hipotesis yang di gunakan adalah  $H_0$ = berpengaruh tidak nyata terhadap produktivitas kerja karyawan pemanen kelapa sawit.  $H_1$ = berpengaruh nyata terhadap produktivitas kerja karyawan pemanen kelapa sawit; c) Koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi ( $R^2$ ) merupakan besaran untuk menunjukkan tingkat kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam bentuk %. Besarnya nilai  $R^2$  yaitu antara nol sampai dengan satu ( $0 < R^2 \leq 1$ ); d) Uji multikolinieritas. Uji ini bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi di temukan adanya korelasi antar variabel independen. Dilihat dari nilai variance inflation factor (VIF) dan nilai

tolerance. Jika nilai VIF < 10 dan nilai tolerance > 0,10 maka tidak ada korelasi antara variabel independent yang nilai nya lebih dari 95% sehingga model tersebut bebas dari multikolinieritas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Produktivitas karyawan Pemanen

Produktivitas tenaga kerja panen kelapa sawit menunjukkan jumlah TBS yang dihasilkan pemanen untuk setiap satuan waktu/ bulan, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Produktivitas Pemanen Kelapa Sawit disetiap Afdeling Responden.

Afdeling	Produktivitas pemanen (kg/hkp/ bulan)	Frekuensi (orang)	Rata rata (orang)
Total	24.752	36	687,56

Berdasarkan Tabel 1 dari total responden yang berjumlah 36 orang di peroleh total produktivitas pemanen 24.752 (kg/hkp/ bulan) dengan rata rata produktivitas pemanen sebesar 687.56(kg/hkp/ bulan).

### Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Pemanen Kelapa Sawit Di PTPN III Kebun Sei Rambutan

Dalam hal ini terdapat 5 faktor yang mempengaruhi produktivitas (ton /ha) yaitu Pendidikan formal (tahun), umur tanaman (tahun), premi (Rp) karena itu digunakan analisis linear berganda dengan uji asumsi klasik dengan uji multikolinieritas dan pengujian hipotesis dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) uji serempak (F) uji -t parsial.

#### Uji Parsial (uji-t)

Uji ini dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah dengan melihat nilai signifikan atau membandingkan t- hitung dengan t-tabel, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Parsial (uji-t)

Model	Koefisien regresi	t	Sig
Constant	378.543	14.159	.000
Pendidikan formal (X1)	4.928	1.8901	.068
Umur tanaman (X2)	1.709	1.657	.107
Premi (X3)	.0007	8.369	.000

Berdasarkan Tabel 2 dapat di tuliskan persamaan regresinya sebagai berikut;  $Y = 378.543 + 4.928X1 + 1.709X2 + 0,0007X3$

### ***Pendidikan formal***

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh koefisien regresi pendidikan formalnya (XI) adalah 4.928 artinya, apabila lama Pendidikan formal karyawan pemanen meningkat sebesar 1 tahun maka akan meningkatkan produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit sebesar 4.928 Kg/HKP/bulan. Pendidikan formal (XI) berpengaruh positif terhadap produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit yang memiliki rata rata Pendidikan formal sebesar 9,2 tahun. Secara statistik uji parsial analisis produktivitas kariawanya kelapa sawit diperoleh t hitung sebesar 1.890 dengan signifikan sebesar 0,068 pada tingkat  $\alpha=0,05$  diperoleh nilai t tabel 2,036 artinya nilai tersebut lebih besar dari nilai  $\alpha$  yang artinya H1 ditolak dan Ho diterima. Koefisien bertanda positif menunjukkan, pendidikan formal meningkatkan produktivitas pemanen kelapa sawit, dibuktikan dengan data lapangan dimana Pendidikan formal 6 tahun hanya memiliki produktivitas 607 (kg/hkp/bulan) sedangkan pemanen yang memiliki pendidikan formal 9 tahun produktivitasnya 700 (kg/hkp/ bulan) dan yang 12 tahun produktifitasnya 754 (kg /hkp/bulan).

### ***Umur tanaman***

Berdasarkan analisis data maka diperoleh koefisien regresi umur tanaman (X3) 1.709, Artinya apabila umur tanaman bertambah 1 tahun maka produktivitas karyawan meningkat 1.709kg/hkp/bulan. Umur tanaman (X3) berpengaruh positif terhadap produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit yang rata rata umur tanaman 11,84 tahun. Secara statistik uji parsial, hasil analisis terhadap produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit diperoleh thitung sebesar 1.657 dengan nilai signifikansi sebesar pada tingkat  $\alpha=0,05$  diperoleh ttabel 2,036. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari nilai  $\alpha$ , yang berarti H1 ditolak dan Ho diterima yang artinya umur tanaman, berpengaruh positif tidak nyata terhadap produktivitas pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan. Koefisien bertanda positif menunjukkan unsur tanaman meningkatkan produktivitas pemanen kelapa sawit. Hal ini dibuktikan data di lapangan, dimana pemanen yang memanen di tanaman kelapa sawit umur 7 tahun hanya memiliki produktivitas 607 (kg/hkp/bulan) sedangkan pemanen yang mamanan di tanaman kelapa sawit yang umur 14 tahun memiliki produktivitas 723 (kg/hkp/bulan) dan pemanen yang mamanan di tanaman kelapa sawit yang umur 18 tahun memiliki produktivitas 762 (kg/hkp/bulan).

### **Premi**

Berdasarkan hasil analisis data dapat di tentukan koefisien regresi premi (X5) sebesar Rp 0,00005751 artinya apabila premi meningkat sebesar 1 satuan maka produktivitas karyawan pemanen akan meningkat sebesar 0,00005751 kg. premi (X5) berpengaruh positif terhadap produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit yg memiliki rata rata premi sebesar Rp 2.382.572/bulan. secara statistik uji parsial, hasil analisis terhadap produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit diperoleh thitung sebesar 8.369 dengan nilai signifikan 0,000 pada tingkat  $\alpha = 0,05$  diperoleh ttabel 2,0396, Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari nilai  $\alpha$ , yang berarti H1 diterima dan Ho ditolak. Hal ini menunjukkan premi berpengaruh positif nyata terhadap produktivitas karyawan pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan. Koefisien bertanda positif menunjukkan premi meningkatkan produktivitas pemanen kelapa sawit dibuktikan kejadian di lapangan dimana pemanen yang preminya Rp 1.986.748 memiliki produktivitas 607 (kg/hkp/bulan), sedangkan pemanen yang preminya Rp 2.876.745 memiliki produktivitas 754 (kg/hkp/bulan) dan pemanen yang preminya Rp 3.128.171 memiliki produktivitas 766(kg/hkp/bulan).

### **Uji Simultan (Uji-F)**

Uji Simultan (Uji F) dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel independent yang dimasukkan ke dalam model regresi secara Bersama variabel terikat. Berdasarkan uji yg dilakukan dalam penelitian ini di peroleh nilai Fhitung sebesar 49.431, nilai Ftabel dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ) maka nilai Ftabel sebesar 2,892. dari data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Fhitung (49.431)  $>$  Ftabel (2,892) nilai tersebut menunjukkan nilai signifikan lebih kecil dari nilai  $\alpha$ , maka hipotesis yang diterima H1 dan tolak H0. Hal ini artinya variabel independent (Pendidikan formal, Umur tanaman dan premi), berpengaruh terhadap variabel dependen.

### **Koefisien determinan ( $R^2$ )**

Pengujian koefisien determinasi yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan variabel variabel bebas dalam menerangkan variabel terikat nilai koefisien ini di tentukan dengan nilai R square, nilai  $R^2$  dan paling besar adalah 1 dan paling kecil adalah 0. Hasil output menunjukkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) yg di tentukan dengan R square sebesar 0,907(pengkuadratan dari koefisien korelasi) atau sama sebesar 82,3% dari nilai ini menunjukkan bahwa variabel independent Pendidikan formal, Umur tanaman dan premi dengan variabel dependen produktivitas pemanen kelapa sawit di

PTPN III Kebun Rambutan sebesar 82,3% sedangkan sisanya (100% - 82.3% = 17,7 %) dipengaruhi variabel luar.

### ***Uji multikolinieritas***

Uji multikolinieritas untuk mengetahui adanya hubungan antara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dalam model regresi. dari uji t dapat dilihat nilai *Tolerance* dari semua variabel bebas > 0,1 dan nilai VIF dari semua variabel < 10. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan tidak menunjukkan adanya pelanggaran multikolinieritas.

### **Tingkat Kesejahteraan Pemanen Kelapa Sawit di PTPN III Kebun Rambutan**

Tingkat kesejahteraan keluarga pemanen adalah ukuran kondisi dimana keluarga pemaanen merasa hidupnya aman dan Sentosa serta tercukupi segala kebutuhannya dinilai menurut kriteria BPS 2015, beberapa hal yang memengaruhi beberapa tingkat kesejahteraan pemanen kelapa sawit, yaitu; pendapatan, pengeluaran rumah tangga, fasilitas, kesejahteraan anggota keluarga, dan Pendidikan oleh karena itu dengan adanya pemenuhan yang sesuai dan pengurangan akan hal hal yang tidak perlu maka kesejahteraan pasti ada. Untuk melihat tingkat kesejahteraan Pemanen Kelapa Sawit di PTPN III Kebun Rambutan, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Kesejahteraan Pemanen Kelapa Sawit di PTPN III Kebun Rambutan

No	Indikator	Keterangan
1	Pendapatan	Pendapatan yang kriteria cukup adalah 94,4% atau 24 Orang dan kiteria rendah 5,6% atau 14 orang sedangkan untuk kriteria tinggi tidak ada. pendapatan dihitung dimulai dari gaji pokok, premi, dan pendapatan diluar kegiatan pemanen.
2	Pengeluaran rumah tangga	tingkat pengeluaran rumah tangga dengan kategori tinggi 67% atau 24 orang dan kategori cukup 33% atau 12 orang dan kategori rendah tidak ada dan kategori hitungan ialah pangan, sandang, papan.
3	Fasilitas tempat tinggal	berdasarkan kategori tempat tinggal yang bagus ialah 47% atau 17 orang dan kategori cukup ialah 45% atau 16 orang dan kategori rendah 8% atau 3 orang.
4	Kesehatan anggota keluarga	Persentase dari kesejahteraan pemanen berdasarkan tingkat Kesehatan dengan kiteria bagus 81% atau 29 orang dan untuk kiteria cukup 19% atau 7 orang sedangkan kiteria rendah tidak ada.
5	Pendidikan	tingkat pendidikan dilihat dari persentase 80% bagus atau 29 orang, cukup 6% atau 2 orang dan kiteria rendah 14% atau 5 orang. berdasarkan hasil analisis indikator kesejahteraan keluarga pemanen, jumlah skor tertinggi dari 5 indikator kesejahteraan adalah 15 dikurangi 2 dibagi 3

No	Indikator	Keterangan
		sama dengan 4,3 menjadi 4 sehingga diperoleh hasil kelompok tingkat kesejahteraan yaitu; tingkat kesejahteraan tinggi mempunyai nilai skor 11-15, tingkat kesejahteraan sedang memiliki nilai skor 6-10, tingkat kesejahteraan rendah mempunyai nilai skor 1-5. Maka data tingkat kesejahteraan keluarga petani di PTPN III Kebun Rambutan yang diwakili oleh afdeling I, V, VIII sebanyak 36 orang

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bebrapa hal yang memepengaruhi aspek kesejahteraan yaitu; tingkat Pendidikan di PTPN III kebun Rambutan. Tingkat pendidikan karyawan masuk dalam kriteria bagus sebanyak 80% atau 29 orang, kriteira cukup 6 % atau 2 orang dan kriteria rendah 14 % atau 5 orang. Tingkat kesehatan sangat bagus 81% atau 29 orang dan cukup 19% atau 7 orang dan tingkat kesejahteraan fasilitas perumahan tempat tinggal dengan rumah bagus ialah 47% atau 17 orang dari sampel dan kriteria cukup 45% atau 16 orang dan kriteria rendah 8% atau 3 orang. Berdasarkan data pendapatan pemanen kriteria cukup 94,4% atau 24 orang dan kriteria rendah 5,6% atau 14 orang dan tidak ada kategori tinggi tidak ada dimana dalam hitungan pendapatan adalah total ialah gaji pokok, premi, pendapatan diluar keguatan dan berdasarkan data pengeluaran rumah tangga, kriteria pengeluaran tinggi ialah 67% atau sebanyak 24 orang dan katergori cukup 33% atau 12 orang. Tingkat kesejahteraan yang tinggi 91,7% atau 33 orang responden dan tingkat yang sedang hanya 3,3% atau 3 orang responden, hal ini menggambarkan pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan memiliki tingkat kesejahteraan yang tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil peneliti, disimpulkan; a) Rata-rata produktivitas pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan sebesar 24.752 (kg/hkp/bulan) dengan rata rata produktivitas pemanen sebesar 687,56 (kg/hk /bulan) yang terdiri dari 36 karyawan; b) Variabel pendidikan formal dengan rata-rata 9,2 tahun dan umur tanaman dengan rata-rata 11,8 tahun berpengaruh positif dan tidak nyata terhadap produktivitas pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan. Sedangkan premi dengan rata-rata Rp 2.383.572/bulan berpengaruh positif dan nyata terhadap produktivitas pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan; c) Pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan memiliki tingkat kesejahteraan yang tinggi. Persentase rumah tangga dengan

kesejahteraan tinggi senilai 91,3%, persentase tingkat kesejahteraan sedang 3,3% dan persentase tingkat kesejahteraan yang rendah 0%.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan sebagai berikut; a) Kepada karyawan mempertahankan tingkat produktivitas pemanen kelapa sawit di PTPN III Kebun Rambutan; b) agar perusahaan meningkatkan premi karena premi dapat memotivasi karyawan untuk lebih meningkatkan produktivitas tenaga kerja, agar karyawan sejahtera.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada karyawan pemanen kelapa sawit PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Unit Kebun Rambutan yang terletak di Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Serdang Bedagai yang telah bersedia memberikan data dan informasi terkait dengan penelitian ini. Terimakasih kepada Dosen pembimbing kami di Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan yang telah membimbing kami hingga terpublikasinya hasil penelitian ini melalui Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Seri 3 Tahun 2022.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ariawan, Y. Analisis tingkat kesejahteraan rumah tangga nelayan buruh pancing ulur di kecamatan Pelabuhan ratu kabupaten sukabumi provinsi jawa barat. *Skripsi*. Universitas padjajaran.
- Badan Pusat Statistik (BPS) (2021). Indikator Tingkat Kesejahteraan Keluarga Tahun 2015.
- Ditjenbun. 2019. Pertumbuhan areal kelapa sawit meningkat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 724-732.
- Fila, F. 2020. kesejahteraan petani sawit di desa sassa kecamatan baebunta kabupaten luwu utara. *skripsi*. Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Lubis, F. A. F. 2020. Analisis sistem premi panen kelapa sawit terhadap kinerja dan kepuasan kerja karyawan. Skripsi. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
- Maria, S. (2012). Faktor pendorong peningkatan produktifitas tenaga kerja wanita sektor industri, perdagangan dan jasa di Kalimantan Timur. *Forum Ekonomi*, 15(2);55-68.
- Munandar, Ashar S. (2014). Psikologi Industri dan Organisasi. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.

- Ngadi, Mita Noveria. (2015). Keberlanjutan Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia Dan Prospek Pengembangan Di Kawasan Perbatasan. *Masyarakat Indonesia* 43(1).
- Nurhidayandi, Deni dan Suryalena (2017) Pengaruh Pelaksanaa Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kepuasan Kerja Perawat (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Arifin Achmad Pekanbaru). *JOM FISIP*, 4(1), 1-10.
- Setyawati, A. N., & Soedarmadi, S. (2021). analisis pengaruh keselamatan kerja dan kesehatan kerja terhadap kinerja karyawan dengan kepuasan kerja sebagai variabel intervening (Studi pada Karyawan PT. Java Prima Abadi Semarang). *Solusi*, 19(2), 112–127.
- Sipayung. T., & Purba, J. H. V. (2015). Ekonomi agribisnis minyak sawit. Bogor: Palm Oil Agribusiness Strategic Policy Institute.
- Wartono, Tri. (2017). Pengaruh Stres Kerja Terhadap kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmiah Prodi Manajemen Universitas Pamulang*, 4(2).

## **Analisis Kelayakan Usaha Peternakan Sapi Potong di Distrik Masni Papua Barat**

**Maria Herawati<sup>1\*</sup>, Oeng Anwarudin<sup>2</sup>, Jakia Rumabuan<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesehataraan Hewan, Politeknik Pembangunan  
Pertanian Manokwari

\*Corresponding author: [herawatimaria@yahoo.com](mailto:herawatimaria@yahoo.com)

---

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengelolaan usaha dan menganalisis pendapatan peternak sapi potong. Lokasi penelitian di Distrik Masni Kabupaten Manokwari. Sampel yang digunakan sebanyak 55 orang peternak sapi potong yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Data penelitian terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif meliputi reduksi data, penyajian data dan pengambilan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan usaha ternak sapi potong di Distrik Masni sebagai usaha sampingan. Sebagian besar responden memelihara ternaknya kurang dari 6 ekor per peternak dan pada umumnya merupakan sapi milik pribadi. Sistem pemeliharaan pada umumnya menggunakan sistem semi intensif dengan pemberian pakan berupa hijauan dan rumput gajah. Sistem reproduksi menggunakan kawin alam yang tidak terpantau oleh peternak serta pemasaran ternak masih melalui pedagang pengumpul/bakul. Hasil penelitian menunjukkan pendapatan peternak di Distrik Masni selama 1 tahun rerata sebesar Rp. 35.595.614 untuk kepemilikan ternak kurang dari 6 ekor, Rp. 70.199.779 untuk kepemilikan ternak 6-10 ekor dan pendapatan terbesar Rp. 90.254.211 untuk kepemilikan ternak lebih dari 10 ekor.

Kata kunci: kelayakan, pendapatan, pengelolaan, usaha, ternak, sapi potong

---

### Abstract

*The purpose of this study was to determine the management of beef cattle and the income of beef cattle farmers. The research location is in Masni District, Manokwari Regency. The sample used was 55 beef cattle farmers who were selected using cluster random sampling technique. The research data consisted of qualitative. Qualitative data analysis includes data reduction, data presentation and conclusion drawing. The results of this study indicate that the management of beef cattle business in Masni District is a side business. Most of the respondents keep less than 6 cattle per farmer and in general these are privately owned cattle. The maintenance system generally uses a semi-intensive system with feeding in the form of forage and elephant grass. The reproductive system uses natural mating which is not monitored by farmers and the marketing of livestock is still through collectors/bakul traders. The results showed that the average income of farmers in Masni District for 1 year was Rp. 35,595,614 for livestock ownership of less than 6 heads, Rp. 70,199,779 for livestock ownership of 6-10 heads and the largest income was Rp. 90,254,211 for livestock ownership of more of 10 tails.*

*Keywords: Feasibility, income, management, business, beef cattle*

---

## PENDAHULUAN

Pembangunan peternakan merupakan bagian dari pembangunan nasional. Untuk menuju sasaran tersebut, pelaksanaan pembangunan peternakan harus mampu menyentuh langsung peternak di perdesaan. Pembangunan yang mampu menyentuh langsung adalah pembangunan yang mampu meningkatkan pendapatan peternak melalui usaha ternak sapi potong. Sapi potong merupakan salah satu ternak yang produksi utamanya yaitu daging, tulang dan kulit (Suratyah, 2009).

Sapi potong merupakan salah satu komoditas ternak penghasil daging terbesar dari kelompok ternak ruminansia terhadap produksi daging nasional (Hastang & Asnawi, 2014; Ahmad *et al.*, 2004). Usaha peternakan merupakan suatu perpaduan antara manajemen produksi dengan manajemen keuangan, dimana manajemen produksi melihat tentang pemakaian input dan output. Semakin efektif dan efisien peternak dalam menjalankan manajemen usaha peternakan maka semakin besar keuntungan yang diperoleh dan semakin kuat posisinya untuk berkompetisi di pasar serta tercapainya tujuan usaha (Suresti & Wati, 2012).

Pembangunan subsektor peternakan merupakan bagian dari pembangunan pertanian yang bertujuan untuk kesejahteraan peternak itu sendiri dan kemampuannya dalam mendorong pertumbuhan sektor terkait secara keseluruhannya. Pembangunan peternakan diarahkan untuk meningkatkan mutu hasil produksi, meningkatkan pendapatan, memperluas lapangan pekerjaan dan memberikan kesempatan berusaha bagi masyarakat pedesaan. Usaha ternak sapi potong berhasil apabila pendapatan yang diperoleh peternak dapat memenuhi kebutuhan hidup peternak sehari-hari, artinya jika dikaitkan dengan pembangunan secara nasional maka pembangunan peternakan harus mampu menyentuh langsung petani peternak yaitu mampu meningkatkan pendapatan peternak (Sundari & Triatmaja, 2009).

Kabupaten Manokwari memiliki populasi sapi potong. Keberadaan sapi potong pada tahun 2019 sebanyak 16.987 ekor kemudian meningkat pada tahun 2020 dengan populasi 17.234 ekor (BPS Papua Barat, 2021). Artinya, perkembangan usaha peternakan sapi potong di Kabupaten Manokwari memiliki prospek yang baik dengan harapan dapat meningkatkan peningkatan kesejahteraan peternak dengan meningkatnya pendapatan.

Distrik masni merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi dibidang pertanian dan peternakan, keduanya memegang peranan penting dalam perekonomian masyarakat dimana sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani dan peternak.

Berdasarkan hal ini dapat dilihat dari populasi ternak sapi potong yang berada di tiga lokasi penelitian yaitu Kampung Macuan, Bowi Subur dan Sumber Boga dengan jumlah ternak sapi sebanyak 3.811 ekor. Berdasarkan uraian tersebut, maka telah dilakukan penelitian tentang pendapatan peternak sapi potong di Distrik Masni untuk mengetahui bagaimana kondisi sosial ekonomi peternak pada usaha ternak sapi potong serta tingkat pendapatan peternak.

## METODE

Kegiatan Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan pada Maret sampai dengan Mei 2022 di Distrik Masni Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu berupa gambaran umum obyek penelitian, meliputi: deskripsi lokasi penelitian, keadaan obyek dan hasil wawancara serta kesimpulan dari hasil FGD. Sementara data kuantitatif meliputi: jumlah ternak sapi potong dan jumlah peternak sapi potong, di distrik masni.

Data dalam penelitian ini berupa data primer dan sumber data sekunder. Data primer diambil dari sumbernya yaitu petani responden dengan menggunakan teknik wawancara dan kuesioner. Data sekunder diambil dari BPP Masni, kantor Distrik Masni maupun instansi lainnya.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua peternak sapi potong di Distrik Masni Kabupaten Manokwari. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel karena jumlah peternak yang melakukan usaha sapi potong sebanyak 120 Kepala Keluarga (KK). Dari jumlah populasi tersebut kemudian dilakukan pengambilan sampel minimum yang dapat mewakili populasi dengan menggunakan rumus Slovin (Kurniullah *et al.*, 2021) yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

Keterangan:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = galat (10%).

Berdasarkan populasi, jumlah sampel sebanyak 55 orang peternak sapi potong. Selanjutnya dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Variabel dalam penelitian ini yaitu pengalaman usaha ternak, Pengalaman usaha tani lainnya, Jumlah anggota keluarga, Jumlah ternak, Biaya tenaga kerja, Bibit bakalan.

Data penelitian terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif meliputi reduksi data, penyajian data dan pengambilan kesimpulan. sedangkan untuk data analisis pendapatan, dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus untuk mengetahui pendapatan (Mardia *et al.*, 2021):

$$TR = P \times Q$$

Dimana: TR = Total *Revenue* (penerimaan)

P = *Price* (harga)

Q = *Quantity* (jumlah produksi)

$$\pi = TR - TC$$

Dimana:  $\pi$  = Pendapatan

TR = Total *Revenue* (penerimaan)

TC = Total *Cost* (total biaya)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden Peternak Sapi Potong di Distrik Masni

Distrik Masni merupakan salah satu dari sembilan distrik yang ada di Kabupaten Manokwari yang memiliki luas wilayah 1.406,10 km<sup>2</sup> yang terletak pada daerah pesisir, daratan, berbukit sampai pegunungan dengan ketinggian 0-60 m dari pada posisi di bawah garis katulistiwa, antara 0° 14' s dan 130° 31' e. Sebelah utara Distrik Masni berbatasan dengan Samudera Pasifik, sebelah barat berbatasan dengan Distrik Sidey, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Pegunungan Arfak dan sebelah timur berbatasan dengan Distrik Prafi.

Karakteristik responden peternak sapi potong di Distrik Masni yang diwakili oleh Kampung Sumber Boga, Bowi Subur dan Macuan sebanyak 55 peternak. Beberapa variabel karakteristik peternak tercermin dari pengalaman usaha ternak, pengalaman usaha tani lainnya, jumlah anggota keluarga dan jumlah ternak tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Peternak Sapi Potong di Distrik Masni

Karakteristik Peternak	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
<b>Pengalaman beternak</b>		
< 10	22	40,0
10-20	25	45,5
> 20	8	14,5
<b>Penalaman usaha tani lainnya</b>		
< 10	13	23,6
10-20	32	58,2
> 20	10	18,2
<b>Jumlah anggota keluarga</b>		
1-3	20	36,4
4-6	35	63,6
<b>Jumlah ternak</b>		
< 6	29	52,7
6-10	19	34,5
> 10	7	12,7

Berdasarkan Tabel 1, peternak di Distrik Masni sudah memiliki pengalaman beternak. Hal ini terbukti dari 45,5% responden telah beternak antara 10-20 tahun. Selanjutnya 40,0% responden mempunyai pernah berusaha ternak walaupun kurang dari 10 tahun, dan 14,5% berpengalaman lebih dari 20 tahun. Beberapa penelitian melaporkan bahwa sebagian besar petani memiliki pengalaman usaha bertani relatif cukup lama. Hal ini disebabkan oleh usia petani saat ini yang sudah menua. Oleh karena itu menurut Harniati & Anwarudin (2018), Anwarudin *et. al.* (2020a), Anwarudin *et. al.* (2020b), dan Anwarudin *et. al.* (2020c) penting untuk dilakukan regenerasi petani sehingga petani muda dapat menggantikan dan melanjutkan usaha petani tua yang sudah menjelang purna karya.

Selain memiliki pengalaman dalam beternak, responden juga memiliki pengalaman sebagai petani. Sebagian besar responden dengan porsi 58,2% telah menekuni usaha pertanian 10 sampai dengan 20 tahun. Sebagian responden dengan porsi 23,6% telah berusaha tani walaupun kurang dari 10 tahun dan 18,2% mempunyai pengalaman usaha lebih dari 20 tahun. Dari hasil wawancara, responden menyatakan bahwa beternak sapi adalah usaha sampingan karena usaha utamanya adalah bekerja sebagai petani. Hal ini selaras dengan Anggini, *et. al.* (2019) bahwa sebagian besar petani memiliki pekerjaan sampingan lainnya baik sebagai peternak maupun usaha lainnya.

Jumlah anggota keluarga di Distrik Masni sebanyak 63,6% dengan jumlah 4-6 anggota keluarga dan 36,4% berjumlah 1-3 anggota keluarga. Tanggungan keluarga merupakan banyaknya jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan kepala keluarga. Semakin besar jumlah anggota keluarga, semakin tinggi pula kebutuhan hidup sehari-hari dan semakin besar kewajiban kepala keluarga untuk menafkahi keluarga tersebut dan begitu pula sebaliknya. Menurut Hanum (2018) tanggungan keluarga adalah salah satu tujuan utama dibalik individu untuk mengambil bagian dalam membantu keluarga dan mencoba untuk mendapatkan pendapatan. Semakin banyak responden memiliki tanggungan maka semakin banyak waktu yang diberikan untuk bekerja.

Jumlah ternak di Distrik Masni yang dipelihara oleh masing-masing peternak bervariasi. Sebagian besar responden yaitu 52,7% memiliki ternak kurang dari 6 ekor. Sebagian responden lainnya yaitu 34,5% memiliki kepemilikan ternak 6-10 ekor dan 12,7% responden memiliki kepemilikan ternak lebih dari 10 ekor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peternak memiliki skala kepemilikan ternak sapi yang relatif masih kecil. Hal ini karena beternak masih sebagai usaha sampingan. Umumnya pekerjaan utama peternak sapi di Distrik Masni adalah bertani. Hal ini sesuai dengan Putri *et. al.* (2019) yang mengemukakan bahwa sebagian besar petani memiliki pekerjaan sampingan lainnya.

### **Pengelolaan Usaha Ternak Sapi Potong di Distrik Masni**

Bibit merupakan faktor utama dalam suatu usaha peternakan sapi potong. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar bibit yang digunakan oleh peternak responden adalah sapi bakalan yang dibeli dengan harga rata-rata Rp. 4.223.636 per ekor. Jenis sapi yang dipelihara adalah sapi Bali. Jenis sapi Bali ini umum dipelihara di Manokwari yang berbeda dengan tempat lainnya di Pulau Jawa atau Sumatra yang lebih bervariasi seperti dilaporkan Butarbutar & Silalahi (2020).

Terkait dengan tenaga kerja yang digunakan, usaha ternak sapi potong ini dikerjakan sendiri. Oleh karena itu tenaga kerja dalam hal ini tidak diupah namun diasumsikan berdasarkan jam kerja yang mereka gunakan untuk merawat sapi, kemudian dihitung biaya tenaganya. Berdasarkan curahan waktu yang digunakan oleh masing-masing peternak dan dihitung berdasarkan biaya kerja umumnya di Manokwari maka biaya tenaga kerja rata-rata sebesar Rp. 4.300.364 per peternak untuk setiap tahunnya.

Manajemen pemeliharaan berdasarkan hasil wawancara dan observasi, sebagian besar peternak responden yang berada di Distrik Masni memelihara ternaknya dengan

sistem semi intensif. Model usaha ternak sapi potong ini ditandai dengan ternak sapi digembalakan pada siang hari dan pada sore hari ternak dibawa pulang dan diikat dilokasi rumah. Model pemeliharaan ini tidak ada kandang khusus untuk ternak. Tujuan pemeliharaan sistem ini bukan untuk pengemukan tetapi hanya sebagai tabungan. Model usaha seperti ini dianggap oleh sebagian besar peternak sebagai usaha yang cukup efisien dari segi tenaga dan biaya. Oleh karena itu upaya yang telah dilakukan oleh penyuluh dan perguruan tinggi mengenai inovasi pemeliharaan intensif sapi potong cukup lambat untuk diterima. Konten yang sering ditanyakan oleh sebagian peternak mengenai pemeliharaan sapi ini adalah penanganan penyakit. Pertanyaan dan keluhan biasanya ditanyakan langsung kepada penyuluh, mantri ternak atau peternak lainnya. Jarang sekali para peternak mengakses informasi mengenai pemeliharaan ternak sapi Bali ini dari media TI (Teknologi Informasi) sehingga bertentangan dengan yang dilaporkan oleh Ardelia *et al.* (2020) dan Haryanto & Anwarudin (2021). Hal ini karena sinyal *handphone* di Distrik Masni relatif tidak stabil.

Pada peternakan rakyat di Indonesia, umumnya sapi diberikan hijauan berupa rumput dan leguminosa. Kemudian diberikan pakan tambahan berupa konsentrat dan mineral (Dilaga *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan peternak di Distrik Masni, jenis pakan yang diberikan berupa rumput biasa dan rumput gajah. Kemudian tidak ada pakan tambahan yang diberikan pada ternak. Selanjutnya untuk jumlah pakan yang diberikan pada ternak yang pakannya hasil merumput saat digembalakan maka kemudian diberi pakan tambahan berupa rumput gajah. Volume pemberian pakannya tidak menjadi perhatian oleh peternak. Peternak pada umumnya memberikan pakan sesuai kemampuan tanpa melihat aturan teknis atau kebutuhan volume pakan ternak sapi.

Keberhasilan usaha sapi potong salah satunya ditentukan oleh keberhasilan reproduksi. Apabila pengelolaan reproduksi ternak dilakukan dengan tepat maka akan menghasilkan kinerja reproduksi yang baik yaitu peningkatan angka kebuntingan dan jumlah kelahiran pedet. Ada beberapa sistem perkawinan yang selama ini sudah dikenal di masyarakat peternak, seperti kawin alam dan IB (inseminasi buatan). Dari hasil wawancara dan diskusi, peternak sapi potong di Distrik Masni sebagian besar masih menggunakan kawin alam yang tidak terpantau oleh peternak. Sebagian kecil atau beberapa peternak pernah melakukan IB (inseminasi buatan) namun berdasarkan wawancara dengan peternak, kegiatan IB tersebut sering tidak berhasil.

Penyakit merupakan ancaman yang harus diwaspadai peternak. Walaupun serangan penyakit tidak langsung mematikan ternak tetapi dapat menimbulkan masalah kesehatan yang berkepanjangan, menghambat pertumbuhan dan mengurangi pendapatan dan keuntungan (Sarwono & Arianto, 2006). Berdasarkan hasil wawancara di lapangan, sebagian besar peternak responden yang ternaknya terserang penyakit biasanya langsung diatasi oleh mantri hewan.

Pemasaran pada prinsipnya merupakan proses kegiatan penyaluran produk yang dihasilkan oleh produsen agar dapat sampai kepada konsumen. Bagi produsen sapi potong, baik perusahaan peternakan maupun peternakan rakyat pemasaran mempunyai peran yang penting (Dharmmesta & Handoko, 1997). Berdasarkan hasil wawancara, peternak responden menjual sapiunya ke pedangan pengumpul atau bakul ternak.

### **Analisis Pendapatan Peternak Sapi Potong di Distrik Masni**

Pendapatan usaha ternak sapi potong dalam penelitian ini merupakan pendapatan bersih usaha ternak sapi potong yaitu selisih antara total penerimaan terhadap total biaya yang dikeluarkan oleh usaha ternak sapi potong. Total penerimaan adalah total hasil yang diterima usaha ternak sapi potong dari hasil penjualan yaitu jumlah produksi dikalikan dengan harga jual ternak (Rp/tahun). Total biaya adalah seluruh total pengeluaran usaha ternak sapi potong yang dilimpahkan peternak untuk usaha ternak peternakannya selama satu tahun. Biaya, penerimaan dan pendapatan peternak sapi potong di Distrik Masni tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya, Penerimaan dan Pendapatan Peternak Sapi Potong di Distrik Masni

Uraian	Jumlah (Rp)		
	< 6 ekor	6-10 Ekor	> 10 Ekor
Biaya Tetap	290.593	391.800	722.929
Biaya Variabel	9.524.138	10.550.526	13.022.857
Total Biaya Produksi	9.814.731	10.942.326	13.745.789
Penerimaan	45.410.345	81.142.105	104.000.000
Pendapatan	35.595.614	70.199.779	90.254.211
R/C Ratio	4,62	7,41	7,56

Tabel 2 menunjukkan biaya, penerimaan dan pendapatan peternak. Untuk biaya yang dikeluarkan oleh peternak dengan kepemilikan ternak lebih dari 10 ekor menghabiskan biaya produksi rerata Rp.13.745.789 per peternak selama setahun. Untuk peternak dengan kepemilikan ternak 6-10 ekor menghabiskan biaya produksi sebanyak

Rp. 10.942.326 per peternak selama setahun. Selanjutnya untuk peternak yang memiliki ternak kurang dari 6 ekor mengeluarkan biaya produksi paling sedikit Rp. 9.814.731 per peternak. Penerimaan terbesar peternak mencapai Rp. 104.000.000 untuk jumlah kepemilikan ternak lebih dari 10 ekor per peternak. Kondisinya berbeda untuk kepemilikan ternak 6-10 ekor yang penerimaannya mencapai Rp. 81.142.105 per peternak. Selanjutnya untuk peternak dengan penerimaan terendah adalah Rp. 45.410.345 per peternak dengan jumlah ternak kurang dari 6 ekor.

Berdasarkan penerimaan yang diperoleh dan biaya yang dikeluarkan oleh peternak kemudian dianalisis pendapatannya (Zaman *et al.*, 2021). Pendapatan peternak sapi potong terbesar pada kepemilikan ternak lebih dari 10 ekor, menghasilkan pendapatan Rp.90.254.211 per peternak. Untuk peternak dengan kepemilikan ternak 6-10 ekor menghasilkan pendapatan Rp.70.199.779 per peternak. Selanjutnya untuk pendapatan terkecil pada responden dengan kepemilikan ternak kurang dari 6 ekor menghasilkan pendapatan rata-rata Rp. 35.595.614 per peternak.

Berdasarkan penerimaan yang diperoleh, biaya yang dikeluarkan dan pendapatan peternak kemudian dihitung nilai R/C rasio (Zaman *et al.*, 2021). Nilai R/C Rasio peternak sapi potong di Distrik Masni secara berurutan masing-masing dengan kepemilikan ternak kurang dari 6 ekor dengan nilai R/C 4,62; kepemilikan ternak 6-10 ekor dengan nilai R/C 7,41; dan kepemilikan ternak lebih dari 10 ekor dengan nilai R/C 7,56. Hasil R/C rasio menunjukkan bahwa usaha yang dijalankan para peternak responden di Distrik Masni layak diusahakan karena hasil R/C rasio lebih besar dari satu.

## **KESIMPULAN**

Usaha peternakan sapi potong di Distrik Masni hanyalah sebagai usaha sampingan. Sebagian besar peternak memelihara ternak kurang dari 6 ekor dan pada umumnya merupakan sapi milik sendiri. Sistem pemeliharaan ternak masih tradisional, dimana pada pagi hari para peternak mengembalakan ternaknya dan pada sore hari ternaknya diikat di lokasi rumah. Pakan yang diberikan berupa hijauan hasil merumput dan rumput gajah. Sistem reproduksi menggunakan kawin alam yang mana tidak terpantau oleh peternak. Untuk pemasaran ternak masih melalui pedagang pengumpul/ bakul ternak. Rata-rata pendapatan peternak sapi potong di Distrik Masni, pada kepemilikan ternak kurang dari 5 ekor memberikan pendapatan selama setahun sebesar Rp.35.595.614, untuk kepemilikan ternak 6-10 ekor memberikan pendapatan sebesar Rp.70.199.779, sedangkan kepemilikan ternak lebih dari 10 ekor memberikan pendapatan sebesar Rp. 90.254.211. R/C rasio

menunjukkan bahwa usaha yang dijalankan para peternak responden di Distrik Masni layak diusahakan karena hasil R/C rasio lebih besar dari satu.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Manokwari yang telah mendanai seluruh penelitian dengan nomor kontrak penelitian No: 660/SM.210/I.2.7/02/2022.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. N., D. S. Deddy, & Dewa, K. S. S. (2004). Kajian sistem usaha ternak sapi potong di Kalimantan Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 7(2): 155-170.
- Aiba, A., J. C. Loing., B. Rorimpandey., & Kalagi, L. S. (2018). Analisa Pendapatan Usaha Peternak Sapi Potong di Kecamatan Weda Selatan Kabupaten Halmahera Tengah. *Jurnal Zootek*, 38(1):149-159.
- Anggini, D., Hartono, R., & Anwarudin, O. (2019). Perilaku petani dalam pemanfaatan limbah sayuran sebagai pupuk bokashi pada tanaman sawi putih. *Jurnal Triton*, 10(1), 99–115.
- Anwarudin, O., Sumardjo, Satria, A., & Fatchiya, A. (2020a). Kapasitas kewirausahaan petani muda dalam agribisnis di Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan*, 16(2), 267–276.
- Anwarudin, O., Sumardjo, Satria, A., & Fatchiya, A. (2020b). Peranan penyuluh pertanian dalam mendukung keberlanjutan agribisnis petani muda di Kabupaten Majalengka. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 13(1), 17–36.
- Anwarudin, O., Sumardjo, Satria, A., & Fatchiya, A. (2020c). Proses dan pendekatan regenerasi petani melalui multistrategi di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 39(2), 73–85.
- Ardelia, R., Anwarudin, O., & Nazaruddin, N. (2020). Akses teknologi informasi melalui media elektronik pada Petani KRPL. *Jurnal Triton*, 11(1), 24–36.
- BPS Papua Barat. (2021). *Provinsi Papua Barat dalam Angka 2021*. Manokwari, BPS Provinsi Papua Barat.
- Butarbutar, Y. L., & Silalahi, F. R. (2020). Motivasi Petani dalam Integrasi Sawit Sapi di Desa Perkebunan Tanjung Beringin Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat. *Jurnal Triton*, 11(1), 65-76.
- Dharmmesta, B. S. & Handoko, T. H. 1997. *Manajemen Pemasaran*. BPFE. Yogyakarta.
- Dilaga, S. H., Putra, R. A., Yanuarianto, O., & Amin, M. (2022). Pengaruh Sumber Energi yang Berbeda dalam Formulasi Pakan terhadap Pertumbuhan Pedet Jantan Sapi Bali Lepas Sapih. *Jurnal Triton*, 13(1), 1-10.
- Ervina, D. A. Setiadi., & Ekowati, T. (2019). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usaha ternak sapi perah kelompok tani ternak rejeki lumintu di kelurahan sumurrejo kecamatan gunungpati semarang. *SOCA*, 13(2):187-200.

- Hanum, N. (2018). Pengaruh Pendapatan, Jumlah Tanggungan Keluarga Dan Pendidikan 27 Terhadap Pola Konsumsi Rumah Tangga Nelayan di Desa Seuneubok Rambong Aceh Timur. *Jurnal Samudra Ekonomika*, 2(1), 75–84.
- Harniati, H., & Anwarudin, O. (2018). The interest and action of young agricultural entrepreneur on agribusiness in Cianjur Regency, West Java. *Jurnal Penyuluhan*, 14(1), 189–198.
- Haryanto, Y., & Anwarudin, O. (2021). Analisis Pemenuhan Informasi Teknologi Penyuluh Swadaya di Jawa Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 79–91.
- Kurniullah, Ardhariksa, Z., Revida, E., Hasan, M., Tjiptadi, Diena, D., Hisarma, S., Rahayu, Puspita, P., Prijanto, Jossapat, H., Krisnawati, A., Sugiarto, M., Malinda, O., Anwarudin, O., Gandasari, D., & Hidayatulloh, A, N. (2021). *Metode Penelitian Sosial*. Yayasan Kita Menulis
- Mardia, Alam, Megawati, C., Anwarudin, O., Herawati, M., Khairad, F., Ernanda, R., Nurlina, Sarno, Purba, B., & Amruddin. (2021). *Ekonomi Pertanian*. Yayasan Kita Menulis.
- Putri, C. A., Anwarudin, O., & Sulistyowati, D. (2019). Partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan dan adopsi pemupukan padi sawah di Kecamatan Kersamanah Kabupaten Garut. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 12(1), 103–119.
- Suratyah, K. (2009). *Ilmu Usaha Tani*. Jakarta, Penebar Swadaya Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Sukartika.
- Suresti A, & Wati R. (2012). Strategi pengembangan usaha peternakan sapi potong. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 14(1): 249-262.
- Sundari, A.S. Rejeki & Triatmaja, H. (2009). Analisis Pendapatan Peternak Sapi Potong Sistem Pemeliharaan Intensif dan Konvensional. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.
- Soeharsono., R. A. Saptati & Dwiyanto, K. (2010). *Kinerja Reproduksi Sapi Potong Lokal dan Sapi Persilangan Hasil Inseminasi Buatan di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 3-4 Agustus 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal 89-99.
- Sarwono, B & Arianto, H. B. 2006. *Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Zaman, N., Nurlina, Simarmata, M. M. T., Permatasari, P., Utomo, B., Amruddin, Anwarudin, O., Firdaus, E., Rusdiyana, E., & Zulfiyana, V. (2021). *Manajemen Usahatani*. Yayasan Kita Menulis.

## **Analisis Produksi Usahatani Padi Sawah di Desa Bente, Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna**

**La Sinaini<sup>1\*</sup>, Salma<sup>2</sup>, Alimin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Pusat Riset Koperasi, Korporasi, dan Ekonomi Kerakyataan, BRIN

<sup>2,3</sup>Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha

\*Corresponding author: [la.sinaini81@brin.go.id](mailto:la.sinaini81@brin.go.id)

---

### Abstrak

Padi sawah merupakan tanaman pangan yang menempati posisi pertama kebutuhan pangan pokok di Indonesia. Kebutuhan pangan pokok beras terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Kabupaten Muna memiliki potensi untuk pengembangan padi sawah dalam pemenuhan kebutuhan beras di Kabupaten Muna. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi sawah di Desa Bente, Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Bulan September Tahun 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diambil secara cross section. Responden penelitian yaitu petani padi sawah yang berusaha padi sawah pada musim tanam Tahun 2020. Metode pengambilan data dilakukan secara sensus. Lokasi penelitian ditentukan secara purposive (sengaja) yaitu Desa Bente, Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna dengan pertimbangan lokasi penelitian merupakan salah satu sentra produksi tanaman padi sawah di Kecamatan Kabawo Kabupaten Muna. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis fungsi produksi Cobb-Douglass, dengan menggunakan alat bantu software SPSS versi 16. Hasil Penelitian menunjukkan secara simultan faktor luas lahan, tenaga kerja, benih, pupuk urea, dan pupuk NPK Phonska berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Desa Bente, Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna, sedangkan secara parsial luas lahan dan benih tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Desa Bente, Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna. Usaha tani padi sawah perlu dilakukan pengolahan lahan yang baik, pemberian pupuk urea dan pupuk NPK Phonska secara berimbang.

Kata kunci: Padi sawah, Faktor produksi, Produksi

---

### Abstract

*Rice is a food crop that occupies the first position to meet basic food needs in Indonesia. The need for staple food rice continues to increase in line with population growth. Muna Regency has the potential for the development of lowland rice in fulfilling rice needs in Muna Regency. The purpose of the study was to analyze the factors that affect the production of lowland rice in Bente Village, Kabawo District, Muna Regency. This research was conducted from July to September 2020. The data used in this study were primary data taken by cross section. The research respondents are lowland rice farmers who cultivate lowland rice in the 2020 planting season. The data collection method is carried out by census. The research location was determined purposively (deliberately) namely Bente Village, Kabawo District, Muna Regency with the consideration that the research location is one of the centers for lowland rice production in Kabawo District, Muna Regency. The data analysis method used in this research is the analysis of the Cobb-Douglass production function, using the SPSS version 16 software tool. The results showed that simultaneously the factors of land area, labor, seeds, urea fertilizer, and Phonska NPK fertilizer had a significant effect on production lowland rice in Bente Village, Kabawo District, Muna Regency, while partially only the land area and seeds has no significant effect on lowland rice production in Bente Village, Kabawo District, Muna Regency. Rice farming needs good land management, balanced application of urea and NPK Phonska fertilizers.*

*Keywords: rice, factors of production, and production*

---

## PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam UUD 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dengan demikian pemenuhan kecukupan pangan bagi seluruh rakyat merupakan kewajiban, baik secara moral, sosial, maupun hukum. Amanat Undang Undang No 18 Tahun 2012 tentang Pangan secara tegas mengemukakan perlunya dibangun ketahanan pangan yang mandiri dan berdaulat. Hal ini antara lain oleh kondisi dasar negara Indonesia sebagai negara kepulauan yang sangat luas dan berpenduduk besar, sehingga kepentingan penyediaan pangan yang cukup dan dapat diakses oleh seluruh rumah tangga setiap saat menjadi sangat strategis, dari aspek sosiologis, politis dan yuridis (Mahmud *et.al.*, 2021).

Indonesia merupakan salah satu negara konsumen beras terbesar di dunia. Semakin meningkatnya jumlah penduduk berarti kebutuhan pangan juga akan semakin meningkat (Srirande, 2012). Dengan bertambahnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun maka, berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meningkatkan produktivitas pangan khususnya beras dalam hal memenuhi kebutuhan penduduk. Peningkatan produksi inilah yang menjadi target dan tujuan kegiatan pertanian (Pongoh, 2014). Untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian maka diperlukan kombinasi penggunaan tenaga kerja, benih, pupuk, pengolahan lahan dan perawatan yang maksimal serta penggunaan modal dan teknologi yang tepat (Darwanto, 2010),

Kegiatan usahatani dapat meningkatkan keuntungan jika produsen dapat mengelola faktor produksi dengan seefisien mungkin, karena keberhasilan usahatani tidak hanya dilihat dari segi tingginya produksi yang dapat dihasilkan, tetapi juga penggunaan faktor produksi dalam proses produksi harus seefisien mungkin, sehingga tidak hanya produktivitas yang meningkat tetapi juga keuntungan yang diterima (Purwanto, 2008). Tidak tercapainya efisiensi dalam berusahatani antara lain disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dalam menggunakan faktor produksi yang terbatas, kesulitan petani dalam memperoleh faktor produksi dalam jumlah yang tepat serta adanya faktor luar yang menyebabkan usahatani menjadi tidak efisien seperti keadaan iklim, kondisi geografis, suhu, dan sebagainya (Soekartawi, 1991).

Peningkatan produksi padi sawah seyogyanya diiringi dengan peningkatan produktivitas karena akan berdampak pada peningkatan pendapatan petani. Peningkatan

produktivitas jagung dari setiap lahannya, petani dihadapkan pada suatu masalah yakni keterbatasan dalam memanfaatkan segala faktor produksi dalam proses pembudidayaan padi sawah dan berakibat pada belum maksimalnya hasil produksi yang didapat. Oleh karena itu dibutuhkan pengkombinasian penggunaan faktor produksi seperti benih, pupuk, dan tenaga kerja yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor produksi yang diaplikasikan petani terhadap produksi padi sawah di Kabupaten Muna.

Kabupaten Muna merupakan salah satu daerah di Propinsi Sulawesi Tenggara yang memiliki potensi pengembangan padi sawah. Luas lahan pengembangan padi sawah pada tahun 2022 yaitu seluas 1.872 Ha, dimana Kecamatan Kabawo merupakan salah satu Kecamatan yang memiliki luas lahan pengembangan padi sawah terbesar yaitu sebanyak 450Ha atau 24,03% dari total luas lahan pengembangan padi sawah di Kabupaten Muna (BPS Kabupaten Muna, 2022). Data produksi padi sawah di Kabupaten Muna dalam dua tahun terakhir mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2019 sebanyak 2.506 ton dengan luas lahan 716 Ha dan produktivitas 3,5 ton/Ha, Tahun 2020 meningkat menjadi 3.621,6 ton atau dengan luas lahan 1.006 Ha dan Produktivitas 3,6 ton/Ha. Produksi padi sawah tersebut mengalami peningkatan sebanyak 1.115,6 ton atau naik 44,51%.

Salah satu daerah pengembangan padi sawah di Kabupaten Muna yaitu di Desa Bente Kecamatan Kabawo, namun sejauh ini belum diketahui bagaimana pengaruh penggunaan input produksi yang digunakan petani terhadap produksi yang dihasilkan petani padi sawah di daerah tersebut. Penggunaan input dalam kegiatan usahatani padi sawah diharapkan dapat meningkatkan produktivitas usahatani padi sawah, sehingga perlu kajian untuk mengetahui pengaruh penggunaan input terhadap produksi padi sawah di Desa Bente Kecamatan Kabawo Kabupaten Muna. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi petani dan para pemangku kepentingan dalam pengembangan produksi padi sawah di Kabupaten Muna.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Bulan September Tahun 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diambil secara cross section. Responden penelitian yaitu petani padi sawah yang berusahatani padi sawah pada musim tanam Tahun 2020. Metode pengambilan data dilakukan secara sensus. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* (sengaja) yaitu Desa Bente,

Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna dengan pertimbangan lokasi penelitian merupakan salah satu sentra produksi tanaman padi sawah di Kecamatan Kabawo Kabupaten Muna.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan hasil wawancara peneliti langsung dengan responden yang menjadi sampel dengan daftar kuesioner yang telah disiapkan sebelumnya. Sedangkan data sekunder berupa data atau dokumen yang berasal dari buku, internet, instansi terkait, surat kabar, penelitian terdahulu yang terkait dengan bahan penelitian. Data yang diperoleh diantaranya adalah data produksi padi sawah dari BPS Kabupaten Muna, dan profil Desa Bahutara Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna.

Analisis data yang digunakan yaitu analisis fungsi produksi Cobb-Douglas (Soekartawi, 199; Sinaini, 2012; Sinaini, 2017; Sinaini, 2020; Runinjap dan Muis, 2014; Lailiyah *et al.*, 2018; Mafor *et al.*, 2015; Jumaidi *et al.*, 2014; Yasa dan Hadayani, 2017; Onibala dan Sondakh, 2017; Mahmud *et al.*, 2021). Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} e \dots \dots \dots (1)$$

Untuk mempermudah perhitungan, dari fungsi tersebut kemudian diubah dalam bentuk logaritma linier, sehingga persamaannya menjadi:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + e \dots \dots (2)$$

Dimana :

- Y = produksi jagung (kg)
- b<sub>0</sub> = konstanta
- b<sub>1</sub>-b<sub>4</sub> = koefisien regresi
- X<sub>1</sub> = luas lahan (ha)
- X<sub>2</sub> = benih (kg)
- X<sub>3</sub> = pupuk urea (kg)
- X<sub>4</sub> = pupuk NPK Phonska (kg)
- X<sub>5</sub> = tenaga kerja (HOK)
- e = *error term*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sosial Ekonomi Usahatani Padi Sawah

Karakteristik sosial ekonomi usahatani padi sawah yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani padi sawah, luas lahan usahatani padi sawah, jumlah penggunaan benih, jumlah penggunaan pupuk urea, jumlah penggunaan pupuk NPK Phonska, jumlah penggunaan tenaga kerja, dan jumlah produksi yang dihasilkan. Hasil penelitian umur responden padi sawah di Desa Bente

Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna yaitu berkisar antara 27 – 67 tahun. Adapun sebaran responden berdasarkan umur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Responden Berdasarkan Umur

No	Umur (tahun)	Jumlah Responden (orang)	Persentase (%)
1	27-55	32	80,00
2	> 55	8	20,00
	Jumlah	40	100,00

Tabel 1 menunjukkan bahwa umur responden petani padi sawah bervariasi. Responden yang memiliki umur 27-55 yaitu sebanyak 32 orang atau 80%, dan yang berumur > 56 tahun yaitu sebanyak 8 orang atau 20%. Hal ini menandakan bahwa petani padi sawah di Desa Bente mayoritas berusia produktif (Suharjo dan Patong, 1984). Tingkat pendidikan responden petani padi sawah mulai dari yang tidak tamat Sekolah Dasar sampai dengan berpendidikan Sarjana. Sebaran responden berdasarkan tingkat pendidikan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Responden (orang)	Persentase (%)
1	Tidak Tamat SD	2	5,00
2	Tamat SD	20	50,00
3	Tamat SMP	7	17,50
4	Tamat SMA	8	20,00
5	Sarjana	3	7,500
	Jumlah	40	100,00

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan formal responden petani padi sawah bervariasi. Mayoritas petani padi sawah memiliki tingkat pendidikan Sekolah Dasar yaitu sebanyak 20 orang atau 50% dan paling sedikit yang berpendidikan Sarjana yaitu 3 orang atau 7,5%. Hal ini menandakan bahwa kegiatan usatani padi sawah di Desa Bente banyak digeluti petani yang berpendidikan Sekolah Dasar. Berdasarkan pengalaman responden berusahatani padi sawah berkisar antara 0,5 tahun – 2 tahun. Sebaran responden berdasarkan pengalaman berusahatani padi sawah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Sebaran Responden Berdasarkan Pengalaman Berusahatani Padi Sawah

No	Pengalaman (tahun)	Responden (orang)	Persentase (%)
1	< 1	25	62,50
2	> 1	15	37,50
	Jumlah	40	100,00

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengalaman berusahatani responden petani padi sawah mayoritas < 1 Tahun yaitu sebanyak 25 orang atau 62,50% dan paling sedikit yang berpendidikan > 1 tahun yaitu 15 orang atau 37,50%. Hal ini menandakan bahwa kegiatan usatani padi sawah di Desa Bente banyak digeluti petani yang memiliki pengalaman dibawah 1 tahun, yang berimplikasi pada rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola kegiatan usahatani padi sawah.

Disamping karakteristik petani padi sawah berikut diuraikan karakteristik usahatani. Adapun yang dianalisis yaitu luas lahan usahatani padi sawah, jumlah penggunaan benih, jumlah penggunaan pupuk urea, jumlah penggunaan pupuk NPK Phonska, jumlah penggunaan tenaga kerja, dan jumlah produksi yang dihasilkan. Hasil penelitian luas lahan usahatani padi sawah di Desa Bente Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna yaitu yang diusahakan petani responden berkisar antara 0,5 Ha sampai dengan 2 Ha. Sebaran petani padi sawah berdasarkan luas lahan usahatani padi sawah yang dimiliki petani responden yaitu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Sebaran Responden Berdasarkan Luas Lahan Usahatani

No	Luas Tanam (Ha)	Responden (orang)	Persentase (%)
1	< 1	9	22,50
2	1-2	31	77,50
3	> 2	0	0,00
Jumlah		40	100,00

Tabel 4 menunjukkan bahwa luas lahan usahatani padi sawah yang diusahakan responden bervariasi. Responden yang memiliki luas lahan usahatani padi sawah lebih < 1 Ha yaitu sebanyak 9 orang atau 22,50%, dan yang memiliki luas lahan 1-2 Ha yaitu sebanyak 31 orang atau 77,50%, dengan rata-rata luas lahan usahatani 1,2 Ha/MT. Kondisi luas lahan yang sempit tersebut akan berimplikasi pada rendahnya produksi yang akan dihasilkan. Luas lahan yang dimiliki tersebut diusahakan padi sawah Varietas Ciliwung. Jumlah benih padi sawah yang digunakan berkisar antara 10 - 20 kg. Sebaran responden berdasarkan jumlah penggunaan benih disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Penggunaan Benih

No	benih (Kg)	Responden (orang)	Persentase (%)
1	< 10	0	0,00
2	10-20	40	100,00
3	> 20	0	0,00
Jumlah		40	100,00

Tabel 5 menunjukkan bahwa responden menggunakan benih padi sawah 10 – 20 kg dengan rata-rata penggunaan 15,25/Ha/MT. Jenis pupuk yang digunakan responden yaitu pupuk Urea dan pupuk NPK Phonska. Jumlah pupuk uera yang digunakan berkisar antara 30 – 100 Kg. Sebaran responden berdasarkan jumlah penggunaan pupuk urea disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Penggunaan Pupuk Urea

No	Pupuk Urea (Kg)	Responden (orang)	Persentase (%)
1	< 100	29	72,50
2	100 - 200	11	27,50
3	> 100	0	0,00
Jumlah		40	100,00

Tabel 6 menunjukkan bahwa reponden menggunakan pupuk urea < 100 Kg sebanyak 29 orang atau 72,50% dan menggunakan antara 100 - 200 Kg yaitu sebanyak 11 orang atau 27,50%, dengan rata-rata penggunaan 59,25 Kg/Ha/MT. Pupuk NPK Phonska yang digunakan yang digunakan berkisar antara 100 – 150 Kg. Sebaran responden berdasarkan jumlah penggunaan pupuk NPK Phonska disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Penggunaan Pupuk NPK Phonska

No	Pupuk NPK (Kg)	Responden (orang)	Persentase (%)
1	< 100	0	0,00
2	100 - 200	40	100,00
3	> 100	0	0,00
Jumlah		40	100,00

Tabel 7 menunjukkan bahwa reponden menggunakan pupuk NPK Phonska 100 - 200, dengan rata-rata 124,25 Kg/Ha/MT. Tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan usahatani padi sawah yaitu berkisar antara 80 HOK – 310 HOK. Sebaran responden berdasarkan jumlah penggunaan tenaga kerja disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Penggunaan Tenaga Kerja

No	Tenaga Kerja (HOK)	Responden (orang)	Persentase (%)
1	< 100	3	7,50
2	100 – 200	23	57,50
	> 200	14	35,00
	Jumlah	40	100,00

Tabel 8 menunjukkan bahwa responden yang menggunakan tenaga kerja < 100 HOK yaitu sebanyak 3 orang atau 7,7%, yang menggunakan tenaga kerja sebanyak 100 – 200 HOK yaitu sebanyak 23 orang atau 57,5%, dan yang menggunakan >200 HOK yaitu sebanyak 14 orang atau 35,00%, dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja 186,625 HOK/Ha/MT. Produksi padi sawah yang dihasilkan responden berkisar antara 850 kg – 2.150 kg. Adapun sebaran responden berdasarkan jumlah produksi yang dihasilkan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Produksi Yang Dihasilkan

No	Jumlah Prdoduksi (kg)	Jumlah Responden (org)	Persentase (%)
1	< 1.000	3	7,50
2	1.000 – 2.000	26	65,00
3	> 2.000	11	27,50
	Jumlah	34	100,00

Tabel 9 menunjukkan bahwa jumlah responden yang menghasilkan produksi padi sawah lebih keil dari 1.000 kg yaitu sebanyak 3 orang atau 7,50%, yang menghasilkan 1.000 kg - 2.000 kg yaitu sebanyak 26 orang atau 65,00%, dan yang menghasilkan > 2.000 kg sebanyak 11orang atau 27,50%, dengan rata-rata produksi 1.622,5 Kg/Ha/MT.

#### **Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah**

Dalam penelitian ini variabel penelitian yang dianalisis yaitu luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK Phonska, dan tenaga kerja. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Berdasarkan alat analisis tersebut, maka variabel independent yaitu luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK Phonska, dan tenaga kerja, sedangkan variabel dependent yaitu produksi padi sawah. Adapun hasil estimasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Estimasi Pengaruh Faktor Produksi terhadap Produksi Padi Sawah

Faktor Produksi	Koefisien	Sig.
Konstanta	4,00	0,000
Pupuk Urea	2,037	0,000
Pupuk NPK Phonska	1,571	0,000

Tenaga Kerja	1,455	0,000
Luas Lahan	-	-
Benih	-	-
R-Square	48,40	
F-Hit	17,344	

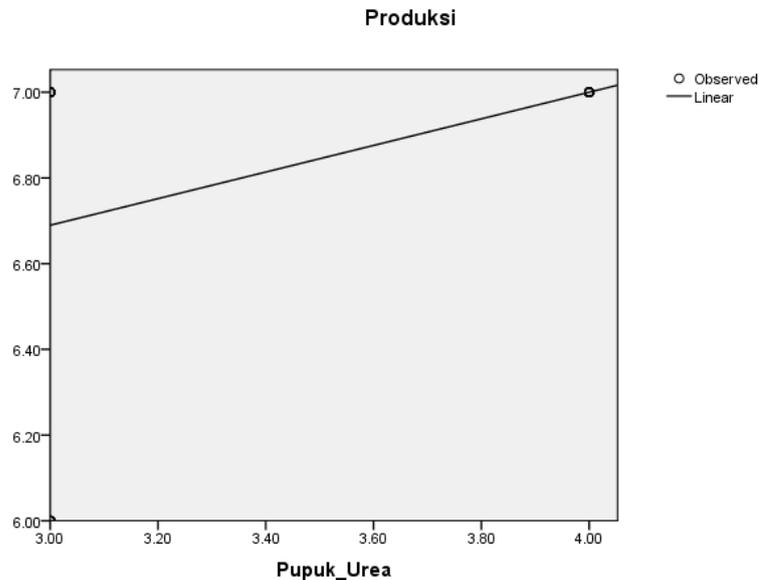
Tabel 10 menunjukkan hasil estimasi uji F menggunakan software SPSS versi 16 diperoleh nilai F-hitung sebesar 17,344. Sedangkan nilai F-tabel 2,69, dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) untuk  $df N1 = 5$  dan  $df N2 = 40$  maka nilai F-tabel sebesar 2,69. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa nilai F-hitung (17,344) > F-tabel (2,69). F-hitung yang lebih besar dari F-tabel mempunyai arti bahwa secara bersama-sama dari semua variabel bebas luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK Phonska, dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat yaitu produksi usahatani padi sawah. Hasil penelitian ini mendukung temuan (Runinjap dan Muis, 2014; Lailiyah *et al.*, 2018; Araujo dan Nubatonis, 2016; Mafor *et al.*, 2015; Jumaidi *et al.*, 2014; Yasa dan Hadayani, 2017; Onibala dan Sondakh, 2017; Sinaini, 2012; Mahmud *et al.*, 2021).

Sesuai dengan ketentuan uji koefisien determinasi bahwa apabila nilai ( $R^2$ ) = 1, maka pengaruh variabel bebas terhadap naik turunnya variabel terikat adalah 100%, sehingga tidak ada faktor lain yang mempengaruhi variabel terikat tersebut selain variabel bebas yang telah dimasukkan dalam model. Dalam penelitian ini nilai  $R^2$  sebesar 0,484. Nilai ini dapat dimaknai, bahwa variabel bebas yang terdiri dari luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK Phonska, dan tenaga kerja yang dimasukkan kedalam model penelitian mampu menjelaskan pengaruh produksi padi sawah sebesar 48,40%, dan sisanya 51,60 % dijelaskan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian. Secara parsial pupuk urea, pupuk NPK Phonska, dan Tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi sawah di Desa Bente, Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna. Hasil penelitian ini mendukung temuan penelitian (Runinjap dan Muis, 2014; Lailiyah *et al.*, 2018; Mafor *et al.*, 2015; Jumaidi *et al.*, 2014; Yasa dan Hadayani, 2017; Onibala dan Sondakh, 2017; Mahmud *et al.*, 2021).

### **Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Produksi Padi Sawah**

Pengaruh pupuk urea terhadap produksi padi sawah ditunjukkan dengan nilai koefisien 2,037 yang bermakna setiap kenaikan penggunaan pupuk urea sebesar 1 Kg akan meningkatkan produksi padi sawah sebesar 2,037 Kg, dengan anggapan faktor

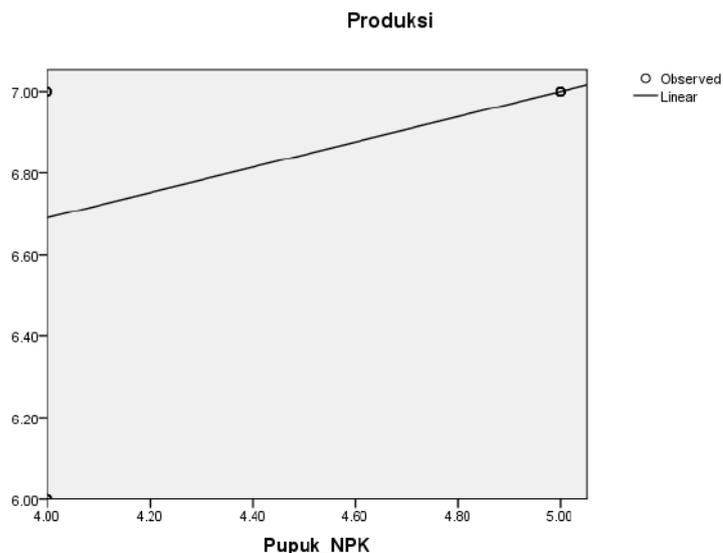
produksi yang lain dianggap tetap. Secara grafis hubungan pupuk urea terhadap produksi padi sawah ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Pupuk Urea dan Produksi Padi Sawah

### **Pengaruh Pupuk NPK Phonska Terhadap Produksi Padi Sawah**

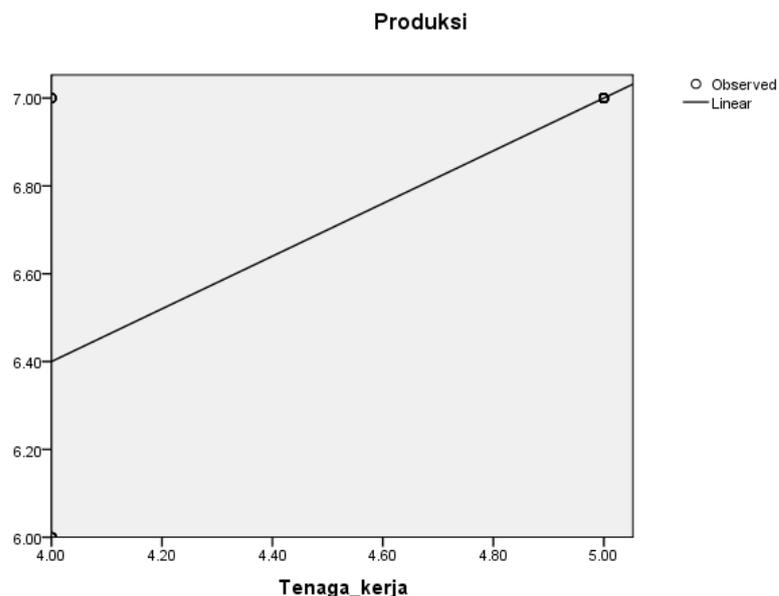
Pengaruh pupuk NPK Phonska terhadap produksi padi sawah ditunjukkan dengan nilai koefisien 1,571 yang bermakna, bahwa setiap kenaikan penggunaan pupuk NPK Phonska sebesar 1 kg akan memberikan produksi padi sawah sebesar 1,571 Kg, dengan anggapan faktor produksi yang lain dianggap tetap. Secara grafis pengaruh pupuk NPK Phonska terhadap produksi padi sawah ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Pupuk Urea dan Produksi Padi Sawah

### Pengaruh Tenaga Kerja Terhadap Produksi Padi Sawah

Pengaruh tenaga kerja terhadap produksi padi sawah ditunjukkan dengan nilai koefisien 1,455 yang bermakna, bahwa setiap kenaikan penggunaan tenaga kerja sebesar 1 HOK akan memberikan peningkatan produksi padi sawah sebesar 1,455 Kg, dengan anggapan faktor produksi yang lain dianggap tetap. Secara grafis pengaruh pupuk NPK Phonska terhadap produksi padi sawah ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Pupuk Urea dan Produksi Padi Sawah

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian faktor produksi luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK Phonska, dan tenaga kerja secara simultan mempengaruhi produksi padi sawah di Desa Bente Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna, sedangkan secara parsial faktor produksi pupuk urea, pupuk NPK Phonska, dan Tenaga Kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Desa Bente, Kecamatan Kabawo, Kabupaten Muna. Implikasi dari hasil penelitian ini yaitu kepada petani agar meningkatkan penggunaan faktor produksi dengan menambah penggunaan pupuk urea, pupuk NPK Phonska sesuai anjuran. Disamping itu memanfaatkan lahan usahatani secara maksimal dengan menggunakan benih unggul, serta memperhatikan pemeliharaan usahatani padi sawah secara benar. Kepada pemerintah agar memberikan perhatian kepada petani padi sawah, dengan mengintensifkan kegiatan penyuluhan, sehingga petani dapat menerapkan budidaya padi sawah dengan benar, dan memberikan fasilitas pupuk urea dan pupuk NPK

phonska, sehingga mudah diakses sepanjang waktu. Kepada dunia akademisi hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan banding pada penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Muna (2020). Muna Dalam Angka. <https://munakab.bps.go.id/publication/2020/04/27/b97bd3328ded040baa6c5408/ka-kabupaten-muna-dalam-angka-2020.html>. Diakses 15 Oktober 2020.
- Darwanto. (2010). Analisis Efisiensi Usahatani Padi Di Jawa Tengah (Penerapan Analisis Frontier). *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, 6(1), 46-57.
- De Araujo, M., & Nubatonis, A. (2016). Analisis Produksi dan Pemasaran Usahatani Padi Sawah di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *Agrimor*, 1(03), 55-56.
- Junaidi, J., Zamzami, Z., & Achmad, E. (2014). Analisis produksi, distribusi pendapatan petani dan dampak program optimalisasi lahan terhadap produksi padi sawah di Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*, 2(1), 51-61.
- Lailiyah, N., Timisela, N. R., & Kaplale, R. (2018). Analisis produksi padi sawah (*Oryza sativa* L) tadah hujan di Desa Lea Wai Kecamatan Seram Utara Timur Kobi. *Agriplan: Jurnal Agribisnis Kepulauan*, 5(2), 151-165.
- Mafor, K. I., Laoh, E. O., Dumais, J. N., & Lolowang, T. F. (2015, February). Analisis Faktor Produksi Padi Sawah di Desa Tompasobaru Dua Kecamatan Tompasobaru. In *Cocos*, 6(2).
- Mahmud, H., Sangadji, S. S., & Suhardi, S. (2021). Analisis produksi, konsumsi dan pemasaran usahatani padi di desa lembah asri kecamatan weda selatan kabupaten halmahera tengah. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(1), 194-201.
- Onibala, A. G., & Sondakh, M. L. (2017). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi sawah di Kelurahan Koya, Kecamatan Tondano Selatan. *Agri-Sosioekonomi*, 13(2A), 237-242.
- Pongoh, D. 2014. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Sawah di Kelurahan Tondangow Kecamatan Tomohon Selatan. UNSRAT. Manado
- Rumintjap, V., & Muis, A. (2014). *Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah* (Doctoral dissertation, Tadulako University).
- Sinaini, L. (2012). Pengaruh Luas Lahan Garapan, Benih, Pupuk, dan Tenaga Kerja, terhadap Produksi Padi Sawah di Kabupaten Muna. *Jurnal Mega Aktiva*, 10(10).
- Sinaini, L. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Jagung di Kabupaten Muna. *Jurnal Sosio Agribisnis*. 1(1), 47-57.
- Sinaini, L. (2020). Analisis Produksi Jagung Kuning di Desa Bahutara, Kecamatan Kontukowuna, Kabupaten Muna. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 1(1), 130-140.

Soekartawi, (1991). *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. CV. Rajawali Perss, Jakarta.

Srirande. (2012). *Pertumbuhan Provinsi Agraris*. Kencana, Jakarta.

Yasa, I. N. A., & Hadayani, H. (2017). Analisis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Di Desa Bonemarawa Kecamatan Riopakava Kabupaten Donggala. *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 5(1), 111-118.

## **Tingkat Pengetahuan Peternak Babi tentang Analisis Keuntungan Ternak Babi di Kampung Udopi Distrik Manokwari Barat**

**Susan C. Labatar<sup>1\*</sup>, Resti Yani<sup>2</sup>, Petrus D.Satsoetoeboen<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

\*Corresponding author: [carolinasusan508@gmail.com](mailto:carolinasusan508@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan dan bagaimana keuntungan peternak babi di Kampung Udopi Distrik Manokwari Barat. Bahan yang digunakan meliputi folder, kalkulator, laptop, handphone, alat tulis menulis, Lembar Persiapan Menyuluh (LPM), dan kuisioner evaluasi tingkat pengetahuan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara pada 30 responden dari 5 kelompok tani masing-masing 6 responden yang diambil secara sengaja (*purposive sampling*). Variabel yang diukur mencakup tingkat pengetahuan responden, dan analisis keuntungan peternak pada beberapa skala kepemilikan ternak babi. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh tingkat pengetahuan responden tentang analisis keuntungan usaha ternak babi di Kampung Udopi terjadi peningkatan pengetahuan dari kriteria sedang ke tinggi, dengan rata-rata nilai 16,7 pada tes awal (*pre test*) menjadi 25,1 pada tes akhir (*post test*). Rata-rata keuntungan peternak babi di Kampung Udopi, pada kepemilikan ternak babi 2 - 11 ekor, memberikan keuntungan selama 6 bulan pemeliharaan sebesar Rp.11.518.947, untuk kepemilikan ternak babi 12 – 22 ekor memberikan keuntungan sebesar Rp. 30.183.125, sedangkan kepemilikan ternak babi 23 – 33 ekor, memberikan keuntungan sebesar Rp. 49.506.000.

Kata kunci: Tingkat pengetahuan, Keuntungan, Peternak babi

---

### Abstract

*This study aims to determine the level of knowledge and how the profits of pig farmers in Udopi Village, West Manokwari District. The materials used include folders, calculators, laptops, cellphones, writing instruments, Extension Preparation Sheets (LPM), and knowledge level evaluation questionnaires. Data collection techniques were carried out through observation and interviews with 30 respondents from 5 farmer groups, each with 6 respondents being taken intentionally (purposive sampling). The variables measured include the level of knowledge of the respondents, and analysis of farmer's profits on several scales of pig ownership. Based on the results of data processing, it was obtained that the level of knowledge of respondents about the analysis of the profits of pig farming in Udopi Village, there was an increase in knowledge from medium to high criteria, with an average value of 16.7 in the initial test (pre test) to 25.1 in the final test (post test). The average profit of pig farmers in Udopi Village, with ownership of 2-11 pigs, provides a profit for 6 months of maintenance of Rp. 11,518,947, for ownership of 12 – 22 pigs gives a profit of Rp. 30,183,125, while the ownership of 23 – 33 pigs gives a profit of Rp. 49,506,000.*

*Keywords: Knowledge level, Profit, Pig breeder*

---

## **PENDAHULUAN**

Ternak babi termasuk ternak yang prolifrik karena dalam satu kali beranak dapat menghasilkan litter size yang tinggi (Wheindrata, 2013). Indonesia memiliki populasi babi terkonsentrasi pada beberapa daerah antara lain di Bali, Sumatera, Jawa, Kalimantan, Nusa Tenggara Timur (NTT), Sulawesi dan Papua (BPS, 2017).

Ternak babi adalah komoditas yang paling digemari bagi masyarakat Papua, sejalan dengan budaya masyarakat Papua (Gobai, 2011). Ternak babi lokal mempunyai potensi untuk dikembangkan karena memiliki beberapa keunggulan dibanding babi ras, yakni; pengelolannya sederhana, toleran terhadap sembarang makanan, lebih tahan terhadap penyakit dan sangat cocok diusahakan di pedesaan (Aritonang, 1993).

Kondisi peternakan babi saat ini di Papua masih berada pada tahapan yang subsisten (Iyai, 2008; Marani, 2004) yang juga menurut Soeharto (1990) masuk dalam kategori usahatani tradisional. Terdapat beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dalam beternak babi, selain sebagai sumber protein juga dapat memberikan sumbangan yang besar bagi peningkatan pendapatan keluarga peternak. Dalam Pemasaran ternak babi, peternak lokal biasanya menjual saat ada perayaan adat dan keagamaan dan dijual untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Selain itu, dalam menjalankan usahanya, peternak babi di kampung Udopi belum memperhatikan dan menghitung biaya produksi yang dikeluarkan serta keuntungan yang diperoleh dari usaha pemeliharaan ternak babi. Hal itu terjadi karena kurangnya pengetahuan peternak tentang analisis keuntungan ternak babi. Berdasarkan hal tersebut maka penulis melaksanakan penelitian tentang tingkat pengetahuan peternak babi tentang analisis keuntungan di Kampung Udopi, Distrik Manokwari Barat Kabupaten Manokwari.

## **METODE**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2022, yang berlokasi di Kampung Udopi, Manokwari Barat Kabupaten Manokwari. Lokasi tersebut dipilih karena Kampung Udopi merupakan salah satu Kampung yang mayoritas masyarakat beternak babi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif pendekatan deskriptif yaitu penelitian yang menggambarkan dan menganalisis variabel independen dengan menggunakan data penerimaan, pengeluaran, dan harga penjualan ternak babi dalam satu periode. Teknik pengambilan sampel dilakukan di Kampung Udopi (Kelompok Tani) Distrik Manokwari Barat, yang tertuju pada kelompok tani yang aktif ada 5 kelompok dengan jumlah anggota dari setiap kelompok ada 10-15 anggota. Sampel

diambil secara purposive sampling (sengaja) yaitu Ketua 1 orang, sekretaris 1 orang, bendahara 1 orang, dan anggota 3 orang, total 6 orang tiap kelompok tani. Sehingga dari 5 kelompok total sampel sebanyak 30 orang dengan kriteria memiliki usaha ternak babi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dilakukan melalui Observasi dan wawancara, kepada Masyarakat lokal dikampung Udopi yang memiliki ternak babi. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah *t-test* berpasangan dengan mengukur hasil kuisioner sebelum (*pre test*) dan sesudah (*post test*) melaksanakan penyuluhan. menurut Ismail Fajri (2018) dengan menggunakan rumus.

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - ((\sum D)^2/n)}{n(n-1)}}$$

Ket :  
 $\bar{X}_1$  : Rata-rata data X1  
 $\bar{X}_2$  : Rata-rata data X2  
 $D^2$  : Selisih X1 dengan X2  
 n : Banyaknya Data

Untuk analisis keuntungan menggunakan rumus menurut Soekartawi (2006) sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Dimana :

$\pi$  = Keuntungan peternak babi (Rp / Periode)

TR = Total penerimaan (Rp / Periode)

TC = Total biaya (Rp / Periode)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Evaluasi Penyuluhan

Tabel 1. Hasil Evaluasi Tes Awal (*Pre Test*)

No	Kriteria Pengetahuan	Responden		Nilai	
		Jumlah	%	Jumlah	Rata-Rata
1	Tinggi >20-30	10	33,3	225	22,5
2	Sedang >10-20	15	50	243	16,2
3	Rendah 0-10	5	16,7	33	6,6
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>501</b>	
<b>Rata-rata/ Kriteria</b>				<b>16,7</b>	<b>Sedang</b>

Berdasarkan Tabel 1, dari 30 responden peternak babi di Kampung Udopi, hasil tes awal (*pre test*) menunjukkan 5 orang responden pada kategori rendah dengan rata-rata nilai 6,6, 15 orang responden kategori sedang dengan rata-rata nilai 16,2, dan 10 orang responden berada pada kategori tinggi rata-rata nilai 22,5. Bila dilihat secara keseluruhan

rata-rata nilai tes awal (*pre test*) yang diperoleh responden termasuk pada kriteria pengetahuan sedang sebesar 16,7. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryanto (2008), bahwa tes awal bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden tentang materi yang akan disuluhkan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Tes Akhir (*post test*)

NO	Kriteria Pengetahuan	Responden		Nilai	
		Jumlah	%	Jumlah	Rata-Rata
1	Tinggi >20-30	27	90	705	26,1
2	Sedang >10-20	3	10	48	16,0
3	Rendah 0-10	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>753</b>	
<b>Rata-rata/ Kriteria</b>				<b>25,1</b>	<b>Tinggi</b>

Pada tes awal (*pre test*) diperoleh rata-rata nilai sebesar 16,7 berada pada kriteria sedang, sedangkan pada tes akhir (*post test*) diperoleh rata-rata nilai sebesar 25,1 ada pada kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dengan dilakukan penyuluhan telah meningkatkan pengetahuan responden dari kriteria pengetahuan sedang menjadi kriteria tingkat pengetahuan tinggi. Kartosapoetra (1991), menyatakan bahwa kemauan dan kemampuan para petani bisa timbul karena adanya penyuluhan.

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan tentang analisis keuntungan peternak babi di Kampung Udopi, yang dilaksanakan oleh peneliti, dilaksanakan dengan menggunakan metode pendekatan individu dari rumah responden yang satu ke responden lainnya. Cara ini dilakukan mengingat masih di akhir pandemi covid 19, sehingga memudahkan peneliti untuk melaksanakan kunjungan sesuai proses.

Hasil uji t (*t-test*) menunjukkan t hitung = 7,22 sedangkan t tabel pada (alfa 0,025. 29) = 2,045. dengan demikian terdapat perbedaan antara nilai sebelum penyuluhan (*pre test*) dan nilai setelah penyuluhan (*post test*). Perbedaan ini dapat disebabkan karena metode yang digunakan metode pendekatan individu sehingga materi yg di sampaikan kepada peternak di Kampung Udopi dapat dipahami dengan baik.

#### **Analisa Keuntungan Peternak Babi**

Rata-rata keuntungan peternak babi di Kampung Udopi, pada kepemilikan ternak babi 12-22 ekor, memberikan keuntungan selama 6 bulan pemeliharaan sebesar Rp. 30.183.125, untuk kepemilikan ternak babi 23-33 ekor memberikan keuntungan sebesar Rp. 49.506.000. Sedangkan kepemilikan ternak babi 2-11 ekor, memberikan keuntungan

sebesar Rp. 11.518.947. Hasil R/C ratio menunjukkan pada kepemilikan ternak babi 12 - 22 ekor, dan kepemilikan 23 -33 ekor layak untuk diusahakan, karena hasil R/C ratio > 1.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Tingkat pengetahuan responden tentang analisis keuntungan usaha ternak babi di Kampung Udopi terjadi peningkatan pengetahuan dari kriteria sedang ke tinggi. Rata-rata keuntungan peternak babi di Kampung Udopi, pada kepemilikan ternak babi 2 - 11 ekor, memberikan keuntungan selama 6 bulan pemeliharaan sebesar Rp.11.518.947 ,untuk kepemilikan ternak babi 12 – 22 ekor memberikan keuntungan sebesar Rp. 30.183.125 Sedangkan kepemilikan ternak babi 23 – 33 ekor, memberikan keuntungan sebesar Rp. 49.506.000.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adi Pratomo & Agus Irawan. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Hannafin dan Peck. *Jurnal POSITIF*. 1(1): 14-28.
- Amirullah. (2005). *Pengantar Bisnis*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Anwas, M.Oos. (2021). Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan dan Intensitas Pertemuan Terhadap Kompetensi Penyuluhan Pertanian.
- Aritonang, D. (1993). *Perencanaan dan pengelolaan Usaha*. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Blakely, J. & D. H. Bade. (1992). *Pengatur Ilmu Peternakan*. Penerjemah: B. Hardjosubroto, W. 1994 *Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan*. Indrata, Jakarta: Gramedia.
- Caerter, Ustry. (2004). *Akutansi Biaya, Salemba Empat*, Jakarta.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Gregory N. Mankiw. (2011). *Principles Of Economics (Pengantar Ekonomi Mikro)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Gobay, B. (2011). Hubungan Antara Motif Ekonomi dan Motif Sosial terhadap Perkembangan Ternak Babi pada Masyarakat Suku Arfak di Manokwari. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Papua.
- Hamalik, O. (2011), *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ismail. Fajri. (2018). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Iyai, D.A. (2008). *Inovation of Pig KeepingSystem in Pig Farmers at Manokwari, West Papua Province, Indonesia*. TesisWegeningen University. The Netherlands.
- Kusnadi, D. (2011). *Dasar-Dasar Penyuluhan (DK)*. Modul Dasar-Dasar Penyuluhan Pertanian. Hal 1-45.

- Kuswadi. (2005). Meningkatkan Laba Melalui Pendekatan Akutansi Keuangan Akuntansi Biaya. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Kartasapoetra, A.G. (1991). Teknologi Pengairan Pertanian Irigasi, Badan Penerbit Bumi Aksara.
- Listyawan. 2011. Pengaruh Modal Usaha. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Marani, O.Y. (2004). Pemeliharaan Ternak Babi oleh Masyarakat Suku Arfak di Kampung Gaya Baru Kelurahan Wosi Distrik Manokwari. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Papua.
- Mangisah, L. (2003). Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Babi. Jurnal Peternakan Intergratif, 2(2): 165-172.
- Mulyadi. (2015). Akutansi Biaya. Edisi Lima. UPP STIM KPN. Yogyakarta
- Marlina, R. (2016). Kinerja Penyuluhan Pertanian Pada Komoditas Padi di Desa Banyusari Kecamatan Ketapang Kabupaten Bandung.
- Mariana, M. (2015). Diklat Media Penyuluhan Pertanian STPP Medan.
- Mardikanto, Totok. (2010). Konsep-Konsep Pemberdayaan Masyarakat. Cetakan 1. Surakarta. UNS Press.
- Mardikanto, T. & Sri Sutarni. (1982). Pengantar Penyuluhan Pertanian. Hapsara, Surakarta.
- Nugroho, A. & Listyawan. (2011). Pengaruh Modal Usaha. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nurlela. (2009). Akuntansi Biaya, edisi I, Mitra Wacana, Media, Jakarta.
- Prathama, R & Manurung, M. (2001). Teori Ekonomi Makro, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Padmanegara. (2012). Bapak Penyuluhan Pertanian Pengapdi Petani sepanjang Hayat, Cet. 1. Jakarta: PT Duta Karya Swasta.
- Padmowihardjo, S. (2002). Evaluasi Penyuluhan Pusat. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Rahardja, Prathama & Mandala Manurung. (2001). Teori Ekonomi Makro, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Siagian, P Sondang. (1999). Manajemen Sumber Daya Manusia. Cetakan Ketujuh. Jakarta: Bumi Aksara.
- Soeharto, I. (1990). Manajemen Proyek Industri (Persiapan, Pelaksanaan, Pengelolaan). Jakarta: Erlangga.
- Sihombing, D.T.H. (1997). Ilmu Ternak Babi. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Sukirno, Sadono. (2013). Makroekonomi: Teori Pengantar. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.

## **Analisis Kualitas Fisikokimia dan Biologis Sumur Bor di Peternakan *Closed House* Ayam Broiler di Kabupaten Wonogiri**

**Agung Heri Susantho<sup>1\*</sup>, Restiyana Agustine<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PT Mensana Citra Bengawan, Jl. Nusa Indah Blok 4 No.21, Karanganyar

<sup>2</sup>Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

\*Corresponding author: [agung.susantho13@gmail.com](mailto:agung.susantho13@gmail.com)

---

### Abstrak

Pemanfaatan air bersih di peternakan broiler mengikuti persyaratan dari Permenkes RI No.32 Tahun 2017. Parameter baku mutu kualitas air bersih terdiri atas kualitas fisik, biologis, dan kimia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisikokimia dan biologis air tanah yang dimiliki oleh peternakan ayam broiler di Kabupaten Wonogiri. Pengambilan sampel air dilakukan pada bulan Januari 2022 di Kecamatan Jatisrono, Purwantoro, Sidoharjo, Jatiroto, Puhpelem, Bulukerto, Ngadirojo, Eromoko, Manyaran dan Wuryantoro, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. Sampel air kemudian diuji di Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan, Kota Surakarta. Data hasil pengujian kemudian dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan aturan Permenkes RI No.32 Tahun 2017. Didapatkan hasil uji kualitas fisik sebanyak 6,66% tidak layak karena parameter warna >50 TCU. Uji kualitas kimia dengan parameter pH menunjukkan bahwa sebanyak 26,66% tidak layak karena pH cenderung asam (pH <6,5) dan basa (pH >8,5) dan untuk parameter Mn dan Cd sebanyak 13,33% tidak layak karena Mn >0,5 mg/l dan Cd >0,005 mg/l. Uji kualitas biologis dengan parameter total *coliform* sebanyak 66,66% tidak layak karena nilai TC > 50cfu/ 100ml. Kualitas fisik air dipengaruhi oleh kualitas kimia air, kualitas kimia air dipengaruhi oleh kondisi geografis dan topografi wilayah serta efek samping dari aktivitas manusia.

Kata kunci: Pedaging, Produksi, Peternakan Komersial, Stok Akhir, Unggas

---

### Abstract

*The use of clean water in broiler farms can follow the requirements of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 32 of 2017. Clean water quality standard parameters consist of physical, biological, and chemical quality. The purpose of this study was to determine the physicochemical and biological quality of groundwater owned by broiler farms in Wonogiri Regency. Sample of water was carried out in January 2022 in Jatisrono, Purwantoro, Sidoharjo, Jatiroto, Puhpelem, Bulukerto, Ngadirojo, Eromoko, Manyaran and Wuryantoro Districts, Wonogiri Regency, Central Java Province. Samples of clean water were then tested at the Health Laboratory of the Surakarta City Health Office. The data were analyzed descriptively and compared with the regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 32 of 2017. The results of the physical quality test of 6.66% are not feasible because the color parameter is >50 TCU. Chemical quality test with a pH parameter of 26.66% is not feasible because the pH tends to be acidic (pH <6.5) and alkaline (pH>8.5) and for Mn and Cd parameters as much as 13.33% is not feasible because Mn>0,5 mg/l and Cd > 0.005 mg/l. Biological quality test with a total coliform parameter of 66.66% is not feasible because the TC value is > 50cfu/100ml. Physical quality of water is influenced by chemical quality of water, chemical quality of water is influenced by geographical and topographical conditions of the area as well as side effects of human activities.*

*Keywords: Broiler, Commercial Farm, Final Stock, Poultry, Production*

---

## PENDAHULUAN

Produksi daging ayam broiler nasional tahun 2021 mengalami kenaikan sebanyak 6,4% dibandingkan tahun 2020. Kemampuan produksi daging ayam broiler nasional tahun 2020 yaitu 3.219.117 ton dan tahun 2021 sebanyak 3.426.042 ton. Jawa Tengah merupakan provinsi yang menduduki peringkat ke-2 setelah Provinsi Jawa Barat dalam produksi daging ayam broiler di tingkat nasional. Produksi daging ayam broiler di Jawa Tengah tahun 2020 adalah 604.218,30 ton dan tahun 2021 adalah 639.685,61 ton artinya produksi daging ayam broiler mengalami pertumbuhan sebanyak 5,86%. Kabupaten Wonogiri merupakan salah satu kabupaten dari 29 kabupaten lainnya di Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Wonogiri mengalami pertumbuhan dalam produksi daging ayam broiler sebesar 188,89% dalam rentang waktu 2020-2021, pertumbuhan ini sangat tinggi dibanding kabupaten lainnya (Badan Pusat Statistik, 2022).

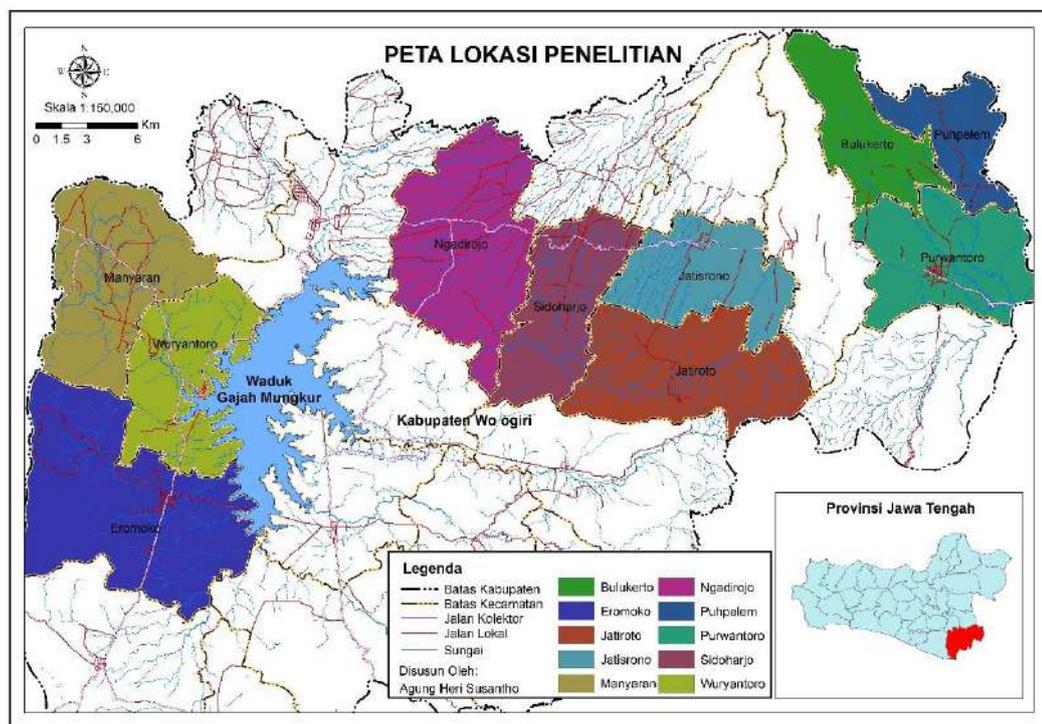
Pada proses pemeliharaan ayam broiler air menjadi kebutuhan utama. Hal ini karena air adalah nutrisi penting untuk mempertahankan kehidupan dan untuk meningkatkan laju pertumbuhan ternak. Ternak dewasa memiliki kandungan air sebesar 65-75%, tergantung pada umur, kandungan lemak dan kondisi fisiologis (Lardner *et.al.*, 2005). Air dalam tubuh ternak berfungsi untuk termoregulasi, pelumasan, media untuk reaksi kimia, pencernaan, dan keseimbangan mineral tubuh (Hersom & Crawford, 2008). Pentingnya peran air dalam proses pemeliharaan ayam broiler, menuntut peternak agar memberikan pasokan air yang memenuhi standar kualitas air bersih. Pemanfaatan air bersih di peternakan ayam bisa mengikuti persyaratan dari Permenkes RI No.32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi. Parameter baku mutu kualitas air bersih terdiri dari kualitas fisik, biologis dan kimia.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Air tanah berupa air sumur biasanya memiliki kualitas yang rendah dan dapat memiliki efek negatif pada performa ayam. Oleh karena itu kualitas air perlu diperiksa secara teratur di laboratorium yang berkompeten (Holik, 2015). Pentingnya pengukuran kualitas air di peternakan ayam bertujuan untuk menjaga status kesehatan ternak dan proses produksi yang optimal (Novogen, 2015). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisikokimia dan biologis air tanah yang dimiliki oleh peternak ayam broiler di Kabupaten Wonogiri.

## METODE

Pengambilan sampel air dilakukan pada bulan Januari 2022 di Kecamatan Jatisrono, Purwanto, Sidoharjo, Jatiroto, Puhpelem, Bulukerto, Ngadirojo, Eromoko, Manyaran dan Wuryantoro, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Batasan yang diambil adalah 1) Peternakan ayam broiler dengan *Closed House*, 2) Populasi ternak ayam broiler  $\geq 10.000$  ekor. Materi penelitian adalah air bersih yang diperoleh dari sumur bor yang diambil sebanyak 15 sampel dari peternakan ayam broiler yang berbeda. Setiap peternakan diambil dua sampel air bersih untuk di uji kualitasnya secara fisik dan bakteriologis. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sarung tangan karet, botol kaca steril 250 ml, botol plastik *polyethylene* 1500ml.

Sampel air bersih yang diperoleh kemudian diuji di Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Surakarta. Parameter yang diujikan meliputi fisik air bersih yaitu bau, rasa, suhu, warna dan zat padat terlarut (TDS) dan parameter uji kimia yaitu pH, Kadmium (Cd), Mangan (Mn) serta uji biologis yaitu total *coliform*. Data penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan data Permenkes RI No.32 Tahun 2017.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Kabupaten Wonogiri

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Wonogiri terletak antara  $7^{\circ}32''$  -  $8^{\circ}15''$  LS dan  $110^{\circ}41''$  -  $111^{\circ}18''$  BT, yang memiliki 25 kecamatan. Kabupaten Wonogiri memiliki luas wilayah 182.236.02 Hektar atau 5,59% dari luas wilayah Provinsi Jawa Tengah dengan panjang garis pantai 7,6 km. Batas wilayah Wonogiri diapit oleh dua provinsi yaitu Provinsi Jawa Timur dan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Batas wilayah sebelah utara, Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Sukoharjo di sebelah timur, Provinsi Jawa Timur (Kabupaten Magetan, Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Ponorogo) dan Samudra Indonesia di sebelah selatan serta Provinsi DIY di sebelah barat. Ketinggian antara 106 sampai > 600 m di atas permukaan laut (mdpl), dengan sebagian besar berada di rata-rata  $\pm 249$  mdpl. Adapun wilayah terendah berada di Kecamatan Selogiri yang memiliki ketinggian  $\pm 106$  mdpl, dan wilayah tertinggi berada di Kecamatan Karangtengah > 600 mdpl. Iklim tropis di Kabupaten Wonogiri memiliki temperatur suhu antara  $22^{\circ}$  -  $32^{\circ}$ C (Wonogirikab, 2022).

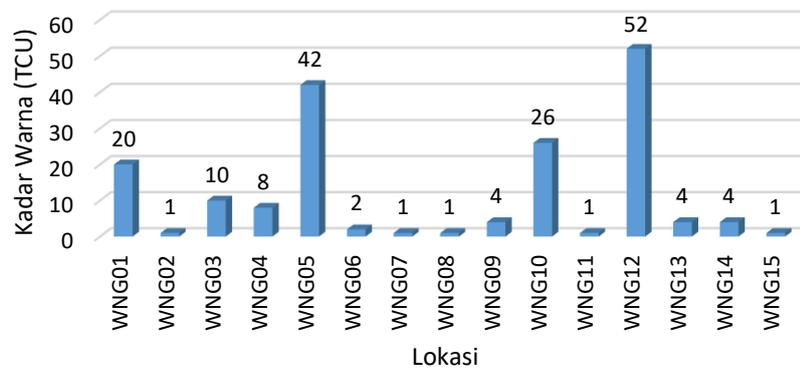
Tabel 1. Hasil Pendataan Kandang

No.	Lokasi	Kode	Populasi Broiler (ekor)
1	Pule, Jatisrono	WNG01	20.000
2	Bakalan, Purwantoro	WNG02	16.000
3	Sembukan, Sidoharjo	WNG03	15.000
4	Sembukan, Sidoharjo	WNG04	15.000
5	Ngelo, Jatiroto	WNG05	18.000
6	Tengger, Puhpelem	WNG06	15.000
7	Bulukerto, Bulukerto	WNG07	12.000
8	Kedungsari, Ngadirojo	WNG08	14.000
9	Panekan, Eromoko	WNG09	30.000
10	Karanglor, Manyaran	WNG10	12.000
11	Karanglor, Manyaran	WNG11	12.000
12	Pasekan, Eromoko	WNG12	20.000
13	Slokomanis, Ngadirojo	WNG13	16.000
14	Kopen, Jatiroto	WNG14	15.000
15	Genukharjo, Wuryantoro	WNG15	12.000

Hasil pendataan sumur yang dijadikan sampel disajikan pada Tabel 1. Umumnya peternak sudah menggunakan sumur bor sebagai sumber keperluan sehari-hari di kandang. Air dari sumur bor biasanya digunakan juga untuk pemeliharaan ayam broiler, keperluan higiene pribadi, dan untuk minum pekerja.

Tabel 2. Hasil Uji Kualitas Fisik Air

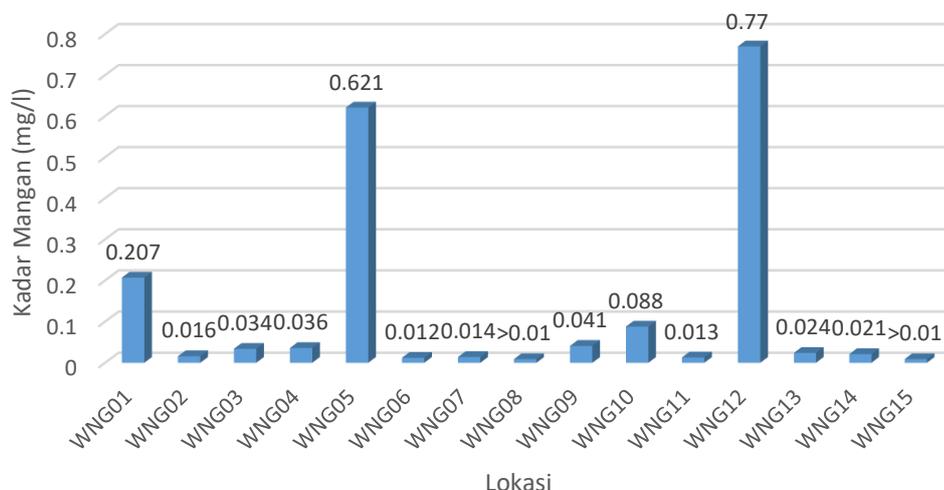
Kode	Parameter				
	Bau	Rasa	Suhu (°C)	TDS (mg/l)	Kekeruhan (NTU)
WNG01			26.6	104	3
WNG02			26.2	173	0
WNG03			26.2	215	1
WNG04			26.2	174	1
WNG05			26.2	158	3
WNG06			26.1	106	0
WNG07	Tidak Berbau	Tidak Berasa	26.2	92	1
WNG08			27.9	109	0
WNG09			27.7	267	0
WNG10			27.9	114	2
WNG11			27.9	127	0
WNG12			27.7	123	5
WNG13			27.6	68	0
WNG14			27.8	105	0
WNG15			28.1	302	0



Gambar 2. Uji Kualitas Fisik Warna Air

Gambar 2 menunjukkan nilai pengujian warna pada air yang melebihi ambang baku mutu air bersih (50 TCU) Permenkes RI No.32 Tahun 2017 terdapat pada sampel dengan kode WNG 12 dan terbesar kedua setelahnya adalah WNG 05. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya bahan anorganik (ion logam) dan bahan organik (plankton dan humus) yang terlarut pada air yang dapat mempengaruhi warna air. Air berwarna kecoklatan atau

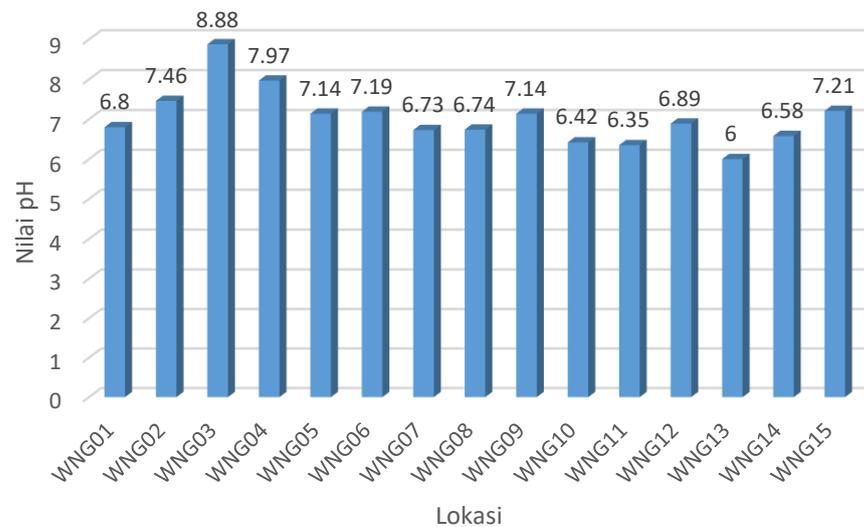
kehitaman karena adanya ion mangan dan air berwarna kemerahan disebabkan adanya ion besi (Munfiah & Setiani, 2013). Hal ini sejalan dengan hasil uji kualitas kimia zat terlarut Mangan (Mn) pada Gambar 3. Kandungan ion mangan (Mn) tertinggi terdapat pada sampel WNG 12 dan WNG 05 yang melebihi ambang baku mutu kualitas air bersih Permenkes RI No.32 Tahun 2017. Sebanyak 1 sampel sumur bor (6,66%) dengan kadar warna yang tidak memenuhi syarat sebagai sumber air bersih dan 14 sampel lainnya (93,33%) memenuhi syarat sebagai sumber air bersih. Peternak disarankan menggunakan filter selulosa untuk mengurangi dampak dari warna air yang tidak baik (Susantho & Agustine, 2022).



Gambar 3. Nilai Uji Kualitas Kimia Air Mangan (Mn)

Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat 4 sampel air (26,66%) dengan nilai pH yang tidak sesuai standar baku mutu air bersih menurut Permenkes RI No.32 Tahun 2017. Air yang memiliki pH kurang dari 6,5 sebanyak 3 sampel (20%) dan air yang memiliki pH lebih dari 8,5 ada 1 sampel (6,66%) serta air yang sesuai Permenkes RI No.32 Tahun 2017 sebanyak 11 sampel (73,33%). Air yang bersifat asam (pH <6,5) akan mempercepat pelarutan logam-logam dalam air dan akan menyebabkan korosi peralatan yang terbuat dari logam (Rusydi *et.al.*, 2015). Air yang memiliki pH terlalu asam (pH <6) juga mampu mengurangi performa ayam serta mempengaruhi pelarutan obat, namun hal ini masih dapat ditoleransi karena pH yang baik untuk produktivitas ayam broiler yaitu berkisar 5-8 (Ross Manual Guide, 2018). Sedangkan pH yang terlalu basa mengindikasikan tingginya kandungan kalsium dan magnesium yang terlarut dalam air. Air yang memiliki pH basa mampu mempengaruhi pencernaan, menyebabkan diare dan penurunan konsumsi pakan yang terkadang disertai adanya kerak pada pipa (Medion, 2017). Air yang bersifat basa (pH

>8) berisiko membentuk *biofilm* yang mendukung kolonisasi bakteri (Ross Manual Guide, 2018). Mengingat bentangan alam wonogiri yang merupakan batuan kapur/ gamping, besar kemungkinan mengandung kalsium dan magnesium, termasuk kecamatan Sidoharjo (Wonogirikab, 2022). Keseluruhan sampel air tersebut masih dikategorikan layak bagi ayam untuk mendukung performa produksi karena nilai pH tidak  $< 4$ , jika pH air  $< 4$  maka akan terjadi masalah dalam performa ayam baik itu FCR, ADG dan efisiensi pakan serta dapat membentuk *biofilm* yang terdiri dari fungi (Novogen, 2015; Ross Manual Guide, 2018).

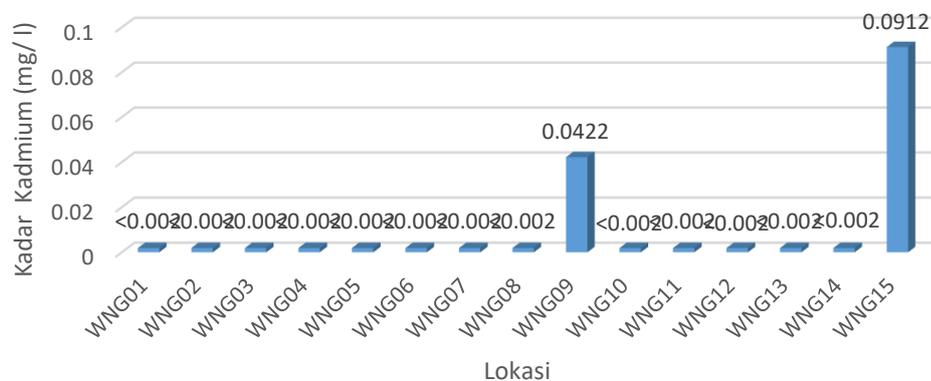


Gambar 4. Nilai Uji Kualitas Kimia Air Derajat Keasaman (pH)

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam proses vaksinasi ayam melalui air minum adalah derajat keasaman air. Air yang bersifat asam akan merusak vaksin aktif yang digunakan. Oleh sebab itu disarankan sebelum digunakan air dilarutkan susu skim atau *phosphate buffer* sebagai stabilisator vaksin (Novogen, 2015). Standar baku mutu air bersih menurut Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 untuk pH yaitu 6,5-8,5.

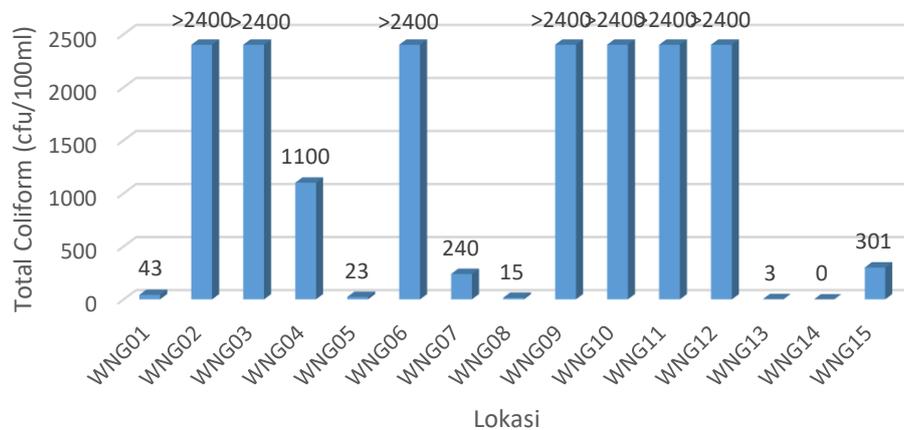
Gambar 3 menunjukkan bahwa kandungan Mn tinggi ( $> 0,5$  mg/l) berada pada sampel air WNG 12 dan WNG 05, yang melebihi standar baku mutu air bersih yang ditetapkan Permenkes RI No.32 Tahun 2017 sebanyak 13,33% dari jumlah sampel. Sedangkan kandungan Kadmium (Cd) yang tinggi ( $> 0,005$  mg/l) ada pada sampel WNG 09 dan WNG 15 yang juga melebihi ambang baku mutu Permenkes RI No.32 Tahun 2017 sebanyak 13,33% dari jumlah sampel seperti yang terlihat pada Gambar 5. Senyawa logam berat termasuk Mn sangat mempengaruhi kualitas air bersih baik itu rasa, warna, dan bau. Senyawa logam berat ini juga dapat menimbulkan kerak yang dapat menyumbat saluran

pipa karena pengendapan pada pipa distribusi, merusak vaksin aktif (aplikasi lewat air minum) dan mempercepat pembentukan *biofilm*, solusi dari permasalahan ini bisa melakukan filtrasi dengan menggunakan *granular actived carbon* (Medion, 2017). Kandungan Cd sendiri dapat mengganggu status kesehatan pekerja di kandang karena aktivitas sehari-hari menggunakan sumber air yang sama. Risiko gatal-gatal pada kulit akibat lamanya pajanan yang dialami dapat terjadi (Sunarsih *et. al.*, 2018). Tingginya kandungan Cd di sampel WNG 09 dan WNG 15, bisa disebabkan karena limbah industri cat dan garmen khususnya pewarna sintetis dari industri garmen dan tekstil di sekitar sungai Bengawan Solo (Yusron & Jaza, 2021).



Gambar 5. Nilai Uji Kualitas Kimia Kadmium (Cd)

Air yang digunakan dalam peternakan broiler sangat penting dijaga kebersihannya karena air yang tidak layak secara biologis dapat menyebabkan banyak penyakit. Penyakit unggas yang dapat dibawa oleh air bisa disebabkan karena bakteri (CRD, Colibasilosis, Avian Cholera, Fowl Typoid), virus (ND, IB, Marek's, AE, IBD) dan protozoa seperti Koksidiosis serta Histomoniasis (Amaral, 2004). Gambar 6. Menunjukkan bahwa ada 5 sampel (33,33%) air yang sesuai dengan standar baku mutu air bersih menurut Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 nilai total *coliform*  $\leq 50$  cfu/100ml dan 10 sampel (66,66%) lainnya tidak sesuai dengan standar baku mutu air bersih menurut Permenkes RI No.32 Tahun 2017.



Gambar 6. Nilai Uji Kualitas Biologis Air Bakteri *Coliform*

Paparan bakteri *coliform* mengindikasikan adanya cemaran dari kotoran/feses unggas dan manusia yang terdapat di dalam air serta berpotensi mengandung patogen lain yang dapat menimbulkan penyakit (Aderemi *et.al.*, 2014). Air yang mengandung coliform di atas standar baku mutu tidak disarankan untuk diberikan secara langsung kepada ternak kecuali jika air sudah dilakukan *treatment* seperti klorinasi, pemasangan lampu UV di instalasi air minum dan desinfeksi air minum dengan *providine iodine* 2% (Susantho & Agustine, 2022). Selain itu, penanganan air dapat dilakukan dengan desinfeksi air minum menggunakan desinfektan dengan kandungan bahan aktif *Benzalkonium chloride* 12%.

Proses *flushing* berkala di pipa distribusi air minum dengan menggunakan hidrogen proksida ( $H_2O_2$ ) sangat disarankan. Pemberian hirogen peroksida bertujuan untuk membersihkan *biofilm* yang terbentuk di bagian dalam pipa (Susantho & Agustine, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sangeetha *et.al.*, (2020), dimana *flushing* rutin di instalasi air minum menggunakan hidrogen peroksida, klorin oksida atau proses ozonisasi secara berkala dapat meningkatkan performa ayam petelur dibanding air yang tidak disanitasi. Penampungan air di setiap kandang juga sebaiknya dibersihkan setiap hari agar populasi mikroba berkurang, karena jika tidak dibersihkan dalam 3, 5 dan 7 hari akan mendukung pertumbuhan bakteri secara progresif (Folorunso *et.al.*, 2014). Perlu diperhatikan bagi pekerja di kandang agar merebus air sebelum diminum untuk menghancurkan bakteri patogen yang terdapat pada air (Budisatria *et.al.*, 2007).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Salah satu kualitas fisik air, yaitu warna, dipengaruhi oleh kualitas kimia. Nilai TCU yang tinggi pada parameter warna disebabkan oleh tingginya Mangan (Mn) yang

terkandung dalam air tersebut ( $> 0,5$  mg/l). Terdapat 26,22% dari keseluruhan lokasi penelitian memiliki air dengan  $\text{pH} < 6,5$ . Walaupun demikian, selama kondisi  $\text{pH}$  tidak kurang dari 4 maka air tersebut masih dapat diberikan pada ayam broiler. Namun apabila  $\text{pH}$  air  $> 8,5$  maka mengindikasikan tingginya kandungan mineral magnesium dan kalsium. Hal ini mengingat bahwa bentang alam Kabupaten Wonogiri berupa batuan kapur/gamping. Sehingga kualitas kimia air sangat dipengaruhi dengan kondisi geografis dan topografi wilayahnya. Tingginya nilai Kadmium (Cd) yaitu  $> 0,005$  mg/l dipengaruhi oleh tingkat polutan yang mencemari air tanah karena aktivitas manusia, seperti limbah cat dan tekstil. Sebanyak 66,66% sampel air dinyatakan tidak layak setelah diuji kualitas biologisnya. Hal ini karena total *coliformnya*  $> 50$  cfu/ 100ml yang disebabkan oleh adanya cemaran feses. Upaya untuk mengatasi tingginya kandungan Mn dan Cd yaitu dengan pemberian filter pasir silika dan arang aktif pada instalasi air minum. Sedangkan solusi untuk mengatasi tingginya bakteri *coliform* yaitu dengan rutin melakukan *flushing* pipa dengan hidrogen peroksida, desinfeksi air minum (providine iodine 2%, benzalkonium chloride 12%), klorinasi dan pemasangan lampu UV instalasi air minum.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aderemi, P. A., Man, H. C., Amin, M., Soom, M., Mohammed, T. A., & Oluwakunmi, A. C. (2014). Groundwater Quality of Shallow Wells on Nigerian Poultry Farms. *Polish Journal of Environmental Studies*, 23(4), 1079–1089.
- Amaral, L. A. do. (2004). Drinking Water as a Risk Factor to Poultry Health. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 6(4), 191–199.
- Badan Pusat Statistik, B. (2022). Produksi Daging Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi (Ton). Retrieved July 5, 2022, from <https://www.bps.go.id/indicator/24/488/1/produksi-daging-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>
- Budisatria, I. G. S., Udo, H. M. J., Zijpp, A. J. Van Der, Murti, T. W., & Baliarti, E. (2007). Air and water qualities around small ruminant houses in Central Java - Indonesia. *Small Ruminant Research*, 67, 55–63. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2005.09.028>
- Folorunso, O. R., Kayode, S., & Onibon, V. O. (2014). Poultry Farm Hygiene: Microbiological Quality Assessment of Drinking Water Used in Layer Chickens Managed under the Battery Cage and Deep Litter Systems at Three Poultry Farms in Southwestern Nigeria. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 17(1), 74–79.
- Hersom, M., & Crawford, S. (2008). Water Nutrition and Quality Considerations for Cattle. *EDIS*, 2008(2), 2–5.
- Holik, V. (2015). *Management of Laying Hens under Tropical Conditions Begins During the Rearing Period*. *Lohmann Information* (Vol. 50). Retrieved from <https://www.ltz.de/de-wAssets/docs/lohmann-information/Lohmann->

Information2\_2015\_Vol.-49-2-October-2015\_Holik.pdf

- Kementrian Kesehatan RI. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum*. Permenkes RI. Jakarta.
- Lardner, H. A., Kirychuk, B. D., Braul, L., Willms, W. D., & Yarotski, J. (2005). The Effect of Water Quality on Cattle Performance on Pasture. *Australian Journal of Agricultural Research*, (56), 97–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1071/AR04086>
- Medion, A. B. (2017). *Menjaga Kualitas Air di Peternakan*. Retrieved from <https://www.medion.co.id/menjaga-kualitas-air-di-peternakan/>
- Munfiah, S., & Setiani, O. (2013). Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak Physical and Chemical Water Quality of Dug and Bore Well in the Working Area of Public Health Center II Guntur Demak Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(2), 154–159.
- Novogen. (2015). *Management Guide Commercial Layers (Novogen White Light)*.
- Ross Manual Guide. (2018). *Ross Broiler Management Handbook*.
- Rusydi, A. F., Naili, W., & Lestiana, H. (2015). Pencemaran Limbah Domestik Dan Pertanian Terhadap Airtanah Bebas Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Riset Geologi Dan Pertambangan*, 25(2), 87. <https://doi.org/10.14203/risetgeotam2015.v25.201>
- Sangeetha, P. V., Kannan, D., Amutha, R., & Eswaran, M. A. (2020). Water Quality Status of Commercial Layer Farms in and Around Namakkal, Tamil Nadu. *Indian Veterinary Journal*, 97(1), 34–36. Retrieved from <https://krishikosh.egranth.ac.in/displaybitstream?handle=1/5810142635>
- Sunarsih, E., Faisya, A. F., Windusari, Y., Trisnaini, I., Arista, D., Septiawati, D., Garmini, R. (2018). Analisis Paparan Kadmium , Besi , Dan Mangan Pada Air Terhadap Gangguan Kulit Pada Masyarakat Desa Ibul Besar Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(32), 68–73.
- Susantho, A. H., & Agustine, A. H. (2022). Pengaruh Jarak dan Kedalaman Sumur Bor terhadap Kualitas Air Bersih di Peternakan Ayam Petelur Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan 2022* (pp. 130–138).
- Undang-undang Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air. (n.d.). Undang-undang Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/122742/uu-no-17-tahun-2019>
- Wonogirikab. (2022). Profile Kabupaten Wonogiri. Retrieved July 5, 2022, from <https://wonogirikab.go.id/profile/progile-wilayah/>
- Yusron, M., & Jaza, A. (2021). Analisis Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik serta Pencemaran Logam Berat pada Hulu Sungai Bengawan Solo. *Environmental Pollution Journal*, 1(April), 41–48.

## Evaluasi Kandang *Semi-Closed House* Pola Kemitraan Inti-Plasma Studi Kasus: Peternak Plasma PT XYZ

Agung Heri Susantho<sup>1\*</sup>, Restiyana Agustine<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PT Mensana Citra Bengawan, Jl. Nusa Indah Blok 4 No.21, Karanganyar

<sup>2</sup>Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

\*Corresponding author: [agung.susantho13@gmail.com](mailto:agung.susantho13@gmail.com)

---

### Abstrak

Berdasarkan penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa tipe kandang berpengaruh terhadap produktivitas broiler. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghitung kesesuaian kebutuhan kandang *semi-closed house* dalam menghasilkan kecepatan angin yang sesuai dengan kapasitas kandang. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian ini adalah 3 peternakan ayam broiler yang menggunakan kandang *semi-closed house*. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan observasi. Analisis data menggunakan model *interactive Miles dan Huberman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandang *semi-closed house* yang telah dievaluasi memiliki material atap yang nilai *U-value* nya masih diatas standar 0.05-0.04 W/m<sup>2</sup>°C, terpal untuk plafond dan dinding yang masih belum rapat sempurna dan dipasang permanen di dinding, *nipple drinker* yang belum memakai *hanger* dan *water regulator pressure* dan terdapat peternak yang belum menggunakan fungsi kontrol sistem yaitu *temtron agrologic 340D* dan menggantinya dengan menggunakan timer *Omron*. Pengukuran kapasitas *exhaust fan* di setiap periode perlu dilakukan karena kemampuan mekanik *exhaust fan* mengalami penurunan performa seiring berjalannya waktu. *Air exchange rate* dipengaruhi oleh kemampuan kapasitas total *exhaust fan*. Jika nilai *air exchange rate* <60 detik, maka akan menimbulkan masalah pada status kesehatan ayam broiler. Pengukuran *velocity* (kecepatan anagin) menggunakan Kestrel 3000 menunjukkan keseragaman yang baik dengan nilai CV < 35%.

Kata kunci: Pedaging, Peternakan, Produksi, Teknologi, Unggas

---

### Abstract

*Based on previous research, it was reported that the type of cage had an effect on broiler productivity. Therefore, this study aims to calculate the suitability of semi-closed house needs in producing wind speeds that are in accordance with the capacity of the cage. This research is a qualitative research with a case study approach. The subjects of this study were 3 broiler farms with semi-closed house cages. Data collection techniques using interviews and observation. Data analysis used the interactive model of Miles and Huberman. The results showed that the semi-closed house cages that have been evaluated have roofing materials whose U-value values are still above the standard 0.05-0.04 W/m<sup>2</sup>°C, tarpaulins for ceilings and walls that are still not perfectly tight and are permanently installed on the walls, nipples drinkers who have not used hangers and water pressure regulators and there are farmers who have not used temtron agrologic 340D to control the system, and have replaced it by using the Omron timer. It is necessary to measure the capacity of the exhaust fan in each period because the mechanical ability of the exhaust fan has decreased in performance over time. The air exchange rate is influenced by the total capacity of the exhaust fan, if the value of the air exchange rate is <60 seconds, it will cause problems in the health status of broilers. Velocity measurement using Kestrel 3000 showed good uniformity with CV < 35%.*

Keywords: Broiler, Livestock, Poultry, Production, Technology

---

## PENDAHULUAN

Produksi daging ayam broiler nasional tahun 2021 dibandingkan tahun 2020, mengalami kenaikan 6,4%, dari 3.219.117 ton menjadi 3.426.042 ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Namun, konsumsi daging ayam juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini menjadi pendorong bagi pelaku usaha peternakan untuk meningkatkan produktivitas ayam broiler. Salah satu langkah nyata agar produktivitas broiler meningkat yaitu dengan melakukan program perbaikan manajemen kandang (Setianto *et al.*, 2021). Saat ini, perusahaan kemitraan (Inti) menargetkan produktivitas yang tinggi bagi peternak mitra (Plasma), sehingga beberapa Inti mulai menyeleksi Plasmanya. Hanya Plasma yang memiliki kandang *semi-closed house* (semi-CH) atau kandang *closed house* (CH) saja yang dipilih oleh Inti. Hal inilah yang menyebabkan para peternak broiler dengan kandang *open house* (OH) harus meningkatkan kandangnya menjadi semi-CH atau CH. Hal ini seperti yang dilaporkan oleh Marom *et al.*, (2017), bahwa produktivitas broiler sangat dipengaruhi oleh tipe kandang.

Berkurangnya minat perusahaan inti untuk bermitra dengan peternak yang memiliki kandang OH tidak lain karena performanya tidak stabil dan sangat tergantung dengan kondisi lingkungan yang kondisinya sangat berubah-ubah. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Pakage *et al.*, (2018), bahwa hasil produksi pada kandang OH sangat tergantung dengan kondisi suhu dan kelembaban dari lingkungan. Evolusi dari kandang OH menjadi kandang CH harus dibayar dengan nilai investasi yang tinggi karena sangat memudahkan peternak dalam melakukan pemeliharaan broiler (Setianto *et al.*, 2021). Kandang CH merupakan kandang modern yang dilengkapi otomatisasi alat sehingga suhu dan kelembaban bisa diatur sesuai kebutuhan broiler (Mukminah & Purwasih, 2019). Sedangkan kandang semi-CH merupakan transisi dari evolusi kandang OH menjadi CH, yang merupakan hasil modifikasi kandang OH (Susanto *et al.*, 2019)

Peternakan broiler yang menggunakan kandang OH, semi-CH dan CH, kesemuanya berorientasi kepada pencapaian profit yang maksimal. Keberhasilan peternakan broiler di kandang semi-CH tergantung kemampuan kandang tersebut menyediakan kecepatan angin sebagai sumber pasokan oksigen. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kesesuaian kebutuhan kandang *semi closed house* dalam menghasilkan kecepatan angin yang sesuai dengan kapasitas kandang. Teknologi kandang ternak merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesadaran

peternak pada pentingnya manfaat kandang terhadap peningkatan produksi dan produktivitas ternak (Rustandi & Takajaji, 2017).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2020 di peternakan milik plasma dari PT XYZ. Pengambilan data dilakukan di 2 peternakan ayam broiler yang berlokasi di Kabupaten Boyolali dan 1 peternakan ayam broiler yang berlokasi di Kabupaten Wonogiri. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara langsung terhadap 3 responden pemilik peternakan ayam broiler. Responden dipilih secara *purposive* dengan kriteria lama beternak minimal 4 tahun dengan riwayat sebelumnya menggunakan kandang OH dan peternak berusia lebih dari 25 tahun. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus.

Selain melakukan wawancara langsung terhadap peternak, Peneliti juga melakukan observasi terhadap kondisi pada ketiga kandang ayam broiler. Observasi dilakukan dengan melakukan pengukuran dimensi kandang, pengukuran penampang *cooling pad*, observasi kondisi dinding dan pintu kandang, pengukuran kapasitas kipas, dan pengukuran kecepatan angin. Pengukuran kapasitas kipas dan kecepatan angin dilakukan menggunakan Kestrel 3000.

Penelitian ini menggunakan segala jenis informasi dari fakta-fakta yang dideskripsikan dalam bentuk narasi. Maksud dan sasaran dari penelitian ini adalah untuk menggali data secara mendalam, sehingga memperoleh informasi dari kasus dan keadaan yang terjadi di lapangan berkaitan dengan kandang semi-CH. Dalam penelitian ini, teknik pemeriksaan kebenaran data yang digunakan dengan memakai triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan kebenaran data dengan memanfaatkan berbagai sumber maupun teknik, sehingga mendapat banyak data yang bisa dijadikan pertimbangan. Triangulasi sumber adalah data yang diperoleh dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Sedangkan triangulasi teknik adalah penggunaan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda dari sumber yang sama (Sugiyono, 2012). Setelah proses triangulasi data yang dilakukan terus menerus hingga memperoleh data yang jenuh, langkah selanjutnya adalah analisis data dengan model Miles dan Huberman. Analisis data tersebut mengikuti tiga langkah, yaitu kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Huberman, Miles, & Saldana, 2014). Pengukuran kecepatan angin dan kapasitas kipas menggunakan Kestrel 3000.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Evaluasi Kandang *Semi-Closed House*

Desain atap yang digunakan bertipe *gable* dengan atap menggunakan galvalum dan genteng. Masing-masing material atap tersebut memiliki *U-value* 6.02 W/m<sup>2</sup>°C untuk genteng (tanah liat) dan 5.91 W/m<sup>2</sup>°C untuk galvalum (Sukowiyono, 2011). Dari kedua nilai *U-value* tersebut untuk kandang yang paling bagus digunakan adalah yang memiliki nilai *U-value* yang paling kecil yaitu galvalum. Walaupun masih jauh dari standart pemeliharaan ayam broiler yang di susun oleh Cobb, (2018), sebagai produsen ayam ras broiler yaitu 0.05-0.04 W/m<sup>2</sup>°C (tergantung iklim). *U-value* yang tinggi ini bisa disebabkan karena atap kandang semi-CH tidak dilakukan proses insulasi.

Tirai yang digunakan masih menggunakan terpaulin/ terpal impor merk Sakura A12. Tujuan penggunaan terpal adalah sebagai penutup plafond dan dinding kandang sehingga menghasilkan *static pressure* yang vakum yang dapat menghasilkan *negative pressure* akibat kerja dari *exhaust fan*. Hasil studi kasus menyebutkan bahwa penggunaan terpal yang difungsikan sebagai tirai masih belum sempurna. Artinya, pemasangan terpal dilakukan secara permanen padahal seharusnya pemasangan terpal dibuat tidak permanen sehingga dapat dijadikan sebagai solusi apabila terjadi kerusakan di instalasi listrik, sehingga apabila kipas mati dan genset tidak bisa langsung menyala, maka terpal yang terdapat di sisi utara dan selatan kandang dapat langsung dibuka. Penurunan tirai dapat dilakukan secara manual atau menggunakan alat *automatic curtain drop*. Selain itu, masih dijumpai adanya tirai yang pemasangannya tidak rapat di sisi kandang, serta masih dijumpai lubang yang terdapat pada tirai.

Penggunaan terpal A5 sebagai plafond pada kandang terlihat dipasang tidak rapat sehingga masih dijumpai lubang di tiap tiang kandang. Hal ini bisa menyebabkan kebocoran di *tunnel system* karena *static pressure* tidak tercapai sehingga kecepatan angin tidak bisa optimal (sesuai target velocity) dan *negative pressure* tidak tercapai.

Peternak yang terlibat dalam penelitian studi kasus ini adalah tiga orang yang tinggal di lokasi dengan *altitude* yang berbeda. Peternak tersebut, antara lain (1) Nur Lestari, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali 340 mdpl; (2) Purnomo, Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali 345 mdpl; dan (3) Abdul, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri 589 mdpl. Instalasi *inlet* dan *evaporatif pad/ cooling pad*

menggunakan *celldack selulose* (Nur lestari & Purnomo) dan ada yang berupa modifikasi menggunakan paranet, seperti yang terlihat pada kandang peternak Abdul (Gambar 1).



Gambar 1. *Inlet* menggunakan paranet dan *celldack selulose*

Studi kasus ini menunjukkan ada dua tipe instalasi air minum pertama menggunakan *bell drinker* (konvensional) dan *nipple drinker*. Penggunaan *bell drinker* di kandang Nur Lestari dan *nipple drinker* di kandang Purnomo dan Abdul. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa, ayam mengonsumsi lebih banyak air ketika dipelihara dengan *bell drinker* dalam sebuah eksperimen yang membandingkan *bell drinker* dengan *nipple drinker* (May, Lott, & Simmons, 1997). Namun, ketika tempat minum ini digunakan untuk memelihara ayam di ruangan yang terkontrol dengan kecepatan udara 0,25 dan 2,1 m/s, ayam dengan kecepatan udara yang lebih tinggi menunjukkan *nipple drinker* tidak berbeda dengan *bell drinker*, tetapi penggunaan *nipple drinker* menunjukkan peningkatan berat badan dan konversi pakan yang lebih baik pada ayam pada kecepatan udara yang lebih rendah (Lott, Simmons, & May, 1998). Oleh karena itu, penting untuk menyediakan dan memelihara ventilasi yang diperlukan untuk memastikan bahwa kandang kondusif bagi pertumbuhan ayam untuk mengatur suhu tubuhnya dengan *Sensible heat loss* (SHL). Penggunaan *bell drinker* juga dapat meningkatkan kelembaban di dalam kandang. Hal ini seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Instalasi Air Minum Menggunakan *Nipple Drinker*

Hal yang menjadi perhatian khusus di studi kasus ini adalah penggunaan *nipple drinker* yang tidak menggunakan *hanger* di kandang Purnomo dan Abdul, sehingga masih

dijumpai jalur paralon memiliki perbedaan ketinggian yang menyebabkan distribusi air tidak merata. Hal ini sangat berisiko saat proses pemberian antibiotik dan vitamin pada ayam, karena dosis konsumsinya akan tidak terpenuhi. Penggunaan *water regulator pressure* di setiap jalur air minum penting digunakan, namun masih terdapat peternak yang belum menggunakannya yaitu di kandang Purnomo. *Water regulator pressure*, berfungsi menurunkan tekanan air dari tandon besar yang memiliki tekanan tinggi menuju *nipple drinker*. Jika tidak menggunakan regulator dikhawatirkan air yang masuk *nipple drinker* bertekanan tinggi, sehingga ketika ayam mematuk *nipple drinker* maka air keluar dengan tekanan yang terlalu tinggi dan menyebabkan trauma bagi ayam. Ini berakibat fatal jika ayam trauma maka ayam tidak mau mematuk *nipple* dan bisa menyebabkan dehidrasi dan mengganggu performa bahkan kematian. Pencampuran obat/ vitamin/ vaksin minum, masih melalui tandon di kandang seharusnya untuk CH sudah menggunakan instalasi air minum yang sudah datur menggunakan meteran air dan *dosatron*.

Dalam studi kasus ini semua peternak responden menggunakan tempat makan gantung 7kg (TRA7K). Penggunaan tempat makan di CH biasanya sudah menggunakan *automatic feeder pan* atau *chain feeder*. Untuk meminimalisir banyaknya benda yang menggantung di sepanjang kandang karena dapat mengganggu *velocity* (kecepatan angin). Karena mahalnya instalasi *automatic feeder* banyak peternak yang masih menggunakan TRA7K. Fungsi TRA7K di kandang untuk menyediakan pakan ayam, namun masih ada risiko lain yaitu masih banyak ditemui yaitu ceceran pakan saat pemberian, dan tenaga yang banyak untuk memberi pakan. Asas efisien masih belum sepenuhnya tercapai.

*Themtron* yang berfungsi sebagai kontrol pusat di CH, memiliki peran penting untuk mengatur suhu dengan mengaktifkan *exhaust fan* secara otomatis. Masih dijumpai ternyata belum semua peternak memilikinya. Peternak yang belum memiliki yaitu Purnomo, namun dari total 3 kipas yang digunakan, terdapat 2 kipas *direct* yang menggunakan diesel dan 1 kipas menggunakan listrik dengan menggunakan “Omron” sebagai timer substitusi *themtron*. Dua peternak lainnya yaitu Nur Lestari dan Abdul sudah menggunakan *Themtron Agrolagic type 340D*. Penggunaan Omron memiliki kelemahan yaitu tidak dapat mengukur suhu dan kelembaban, sehingga dibutuhkan alat tambahan untuk mengukur suhu dan kelembaban.

Selain *air speed* (kecepatan angin) yang menyebabkan *air flow* (pergerakan udara), adanya data pengukuran suhu dan kelembaban sangat penting karena erat kaitannya dengan *heat stress index* yang merupakan penjumlahan dari suhu ( $^{\circ}\text{F}$ ) dengan kelembaban (RH %).

Diusahakan nilai *heat stress index* tidak > 160, karena jika lebih dari nilai tersebut ayam sudah tidak menggunkan *sensible heat loss* (SHL) dan sudah melakukan *evaporative heat loss* dengan ciri *panting* (terengah-engah) (Wurlina, Mulyati, & Rimayanti, 2012). Manfaat lain dari penggunaan *themtron* peternak bisa mengatur kipas menyala yaitu saat suhu minimal kandang yang diinginkan diatur. *Cooling pad* juga bisa diatur untuk menyala sehingga suhu bisa dibuat sejuk dengan catatan semua fan sudah dinyalakan karena dibutuhkan kecepatan dan pergerakan udara yang tinggi. Ventilasi minimum merupakan salah satu dari 3 zona dalam pemeliharaan ayam broiler di kandang CH. Zona tersebut yaitu 1) Zona ventilasi minimum, 2) Zona transisional, dan 3) Zona *tunnel system*.

Ventilasi minimum biasa digunakan saat DOC dimana masih dalam fase *brooding*. DOC yang masih belum bisa mengatur termoregulasi tubuhnya masih sangat sensitif dengan suhu lingkungan maka suhu dipertahankan saat *brooding* 31<sup>o</sup>-33<sup>o</sup>C. Tujuan ventilasi minimum adalah untuk menjaga suplai oksigen, mengatur kelembaban kandang dan menjaga *litter* tetap kering (Cobb, 2018). Karena DOC tidak membutuhkan pertukaran udara yang tinggi maka perlu dipertahankan kondisi *air speed* sangat pelan, karena DOC sangat sensitif terhadap pergeseran udara. Disarankan *air speed* <0.3 m/s (Cobb, 2018). Makin kecil ventilasi makin baik, tapi hindari terlalu kecil karena dapat menyebabkan kematian pada ayam. Disinilah muncul konsep minimum ventilasi. Dibutuhkan *air flow* rendah dan *air speed* rendah.

Zona transisional merupakan kondisi peralihan setelah fase *brooding*. Pada zona ini ayam sudah memiliki sistem termoregulasi, namun belum cukup kuat untuk terkena angin secara langsung. Kondisi transisional intinya butuh pergerakan udara lebih besar dibandingkan kondisi ventilasi minimum, tapi tanpa penambahan *air speed* yang signifikan. Batasannya adalah usia ayam berbulu. Jika bulu sudah terbentuk sempurna dan ayam sudah mulai *panting* di zona transisi, maka mode ventilasi bisa di ubah ke mode *tunnel system*. Dari *air flow* (debit) tinggi dan *air speed* rendah ke *air flow* tinggi dan *air speed* tinggi.

Zona *tunnel system* dijalankan ketika model transisional sudah tidak kuat, dan ayam sudah dinilai mampu terpapar angin secara langsung. Hal ini diciptakan agar terjadi *effect windchill* yang berguna bagi pendinginan pada tubuh ayam. *Effect windchill* bekerja dengan memanfaatkan kecepatan angin walaupun suhu aktual di kandang 30<sup>o</sup>C karena *air speed* nya tinggi maka suhu yang dirasakan ayam 27<sup>o</sup>C faktor kelembaban tidak bisa di abaikan disini.

### **Hasil Pengukuran dan Observasi Kandang *Semi-Closed House***

Mengestimasi kebutuhan standar dari kandang semi-CH atau CH dapat dilakukan jika memiliki informasi terkait dimensi kandang. Kandang merupakan bangun ruang (geometri) yang memiliki dimensi lebar, panjang, dan tinggi. Volume merupakan ruang yang dapat ditempati oleh suatu objek dimana objek tersebut dapat berupa benda yang tidak beraturan ataupun yang beraturan, dengan mengalikan luas alas dengan tinggi ruang (Syahbana, 2013). Objek yang mengisi kandang semi-CH dan CH adalah udara yang terdiri dari oksigen, karbon dioksida, karbon monoksida, amonia, kelembaban dan debu. Hubungan volume ini erat kaitannya dengan *exchange rate* (pergantian udara) karena kemampuan kipas dalam menarik udara kotor dengan udara yang baru melalui *inlet*. Luas lantai atau luas alas digunakan sebagai salah satu parameter untuk mengukur volume (Syahbana, 2013). Luas lantai akan digunakan untuk mengetahui seberapa banyak *density* (kepadatan) ayam per m<sup>2</sup>-nya. Luas penampang yang dihitung digunakan untuk penempatan *cooling pad* yang berfungsi sebagai *inlet* yang erat kaitannya dengan *air speed* dan *air flow*. Semakin kecil luas penampang *inlet* maka semakin tinggi kecepatan serta aliran udara yang melewati *inlet* (Irmayanti, 2017). Atas dasar tersebut maka sangat penting untuk mengetahui luas penampang yang akan dipasang *cooling pad*, karena jika terlalu besar inlet maka akan menurunkan kecepatan angin sehingga proses pergantian udara berjalan lama dan dapat menyebabkan masalah dalam produktivitas ayam. Kebutuhan udara minimum untuk ayam broiler setiap strain ayam berbeda-beda namun umumnya adalah 8 m<sup>3</sup>/kg/jam (Hidayat, 2020).

Kapasitas total *exhasut fan* (m<sup>3</sup>/ jam) merupakan hasil fungsi perkalian luas penampang (m<sup>2</sup>), kecepatan angin (m/s), dan waktu (3600 detik). Kemudian dalam menentukan kecepatan angin perlu ditentukan terlebih dahulu berapa kebutuhannya ketika ayam akan dipanen, umumnya kecepatan angin bobot > 1,7kg berda dikisaran 2-3 m/s (Hidayat, 2020). Hal ini sesuai dengan standar dari Cobb (2018), yaitu ayam di umur ≥ 28 hari dibutuhkan kecepatan angin 1,75-3 m/s, dalam penelitian ini menggunakan standar maksimal Cobb yaitu 3m/s. Kipas dengan ukuran 50” inch dalam penelitian ini dihitung 24.000 CFM atau 40.774 m<sup>3</sup>/ jam. Karena kandang Semi-CH perlu memperhitungkan beban yang menghalangi pergerakan udara baik itu tiang pondasi kandang tempat makan gantung serta tumpukan pakan yang ditaruh di dalam kandang, maka dibuatlah nilai standar dari kemampuan *exhaust fan* 50” inch yang standarnya adalah 25.898 CFM atau 44.000

$\text{m}^3/\text{jam}$  (North Husbandry, 2021). Kemudian dapat ditentukan estimasi kebutuhan *exhaust fan* dengan cara membagi nilai kapasitas kipas total dengan nilai standar kapasitas *exhaust fan* di ukuran 50" inch.

*Exchange rate* (pergantian udara) merupakan kemampuan total dari *exhaust fan* untuk menarik volume udara dari kandang dalam sekian detik satuan waktu. Model ventilasi CH yang paling cocok di daerah tropis adalah dengan menggunakan konsep *tunnel system* (mengadopsi sistem udara pada terowongan). Prinsip kerja *tunnel system* adalah menghisap udara pada satu ujung (inlet) dan akan dikeluarkan di ujung lainnya (outlet). Dengan adanya konsep ini maka memungkinkan *exchange rate* rendah ( $< 60$  detik), artinya pertukaran udara terjadi sangat cepat dan kecepatan angin dalam terowongan dapat dirancang agar tercipta suasana sejuk (windchill effect) yang optimum untuk ayam (Wurlina et al., 2012). *Exchange rate* bisa dihitung dengan cara volume kandang dibagi dengan nilai kapasitas total *exhaust fan*. Inlet merupakan tempat masuknya udara ke dalam kandang, untuk menghitung luas penampang pad/ inlet dapat dilakukan dengan cara membagi kapasitas total *exhaust fan* dengan kecepatan angin (Hidayat, 2020). Sangat disarankan untuk luas penampang pad menggunakan tipe *cooling pad* dengan dua sisi (double side) karena tidak menyebabkan *thermal shock* pada ayam dan dapat mengurangi nilai FCR serta mengurangi risiko terserang penyakit (Sandyawan & Krishna, 2019)

Farm Nur Lestari, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali, populasi broiler 8.000 ekor memiliki dimensi panjang 70 m, lebar 10 m, dan tinggi 1,9m (plafon ke lantai) berupa kandang panggung 1 lantai. *Exhaust fan* dibeli dari distributor PT AJS. Tinggi *cooling pad/ cell deck coating* 1,5m dengan ketebalan 15cm, luas *cell deck* 16,5 $\text{m}^2$  dengan memiliki 3 sisi, 2 sisi menggunakan *cell deck* dengan panjang masing-masing 4m, dan di sisi ketiga merupakan tambahan menggunakan paranet dengan tinggi 1,5m, tebal 15cm, panjang 3m. Observasi terhadap kemampuan kipas yang ada di Farm Nur Lestari, dapat dilihat pada Tabel 1 dan perbandingan kemampuan kandang berdasarkan estimasi dan fakta observasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil observasi farm Nur Lestari didapatkan informasi bahwa luas penampang *pad* masih kurang yaitu hanya 16,5 $\text{m}^2$  seharusnya luas penampang *pad* tersebut 19 $\text{m}^2$ . Kapasitas total *exhaust fan* setelah diukur menggunakan Kestrel 3000, didapatkan nilai 204.945  $\text{m}^3/\text{jam}$  lebih banyak dibandingkan estimasi yaitu 182.628  $\text{m}^3/\text{jam}$ . Hal ini karena *exhaust fan* merupakan hasil buatan pabrik yang didistribusikan oleh PT AJS kemampuan dinamo, baling-baling dan *belt* sudah distandarisasi serta lolos inspeksi produk dari QC. *Velocity*

(kecepatan angin) didapatkan 2,67 m/s, artinya layak untuk pemeliharaan sampai panen mengingat kebutuhan angin 1,85-3 m/s di umur 28 hari keatas (Cobb, 2018). Pengukuran *velocity* di 9 titik di jarak 60% dari *exhaust fan*. Didapatkan nilai keseragaman (CV) adalah 29,07%, artinya nilai *velocity* yang diukur seragam dan tidak banyak variasi nilai pengukurannya karena nilai CV <35%. Populasi ayam yang dipelihara adalah 8.000 ekor (14ekor/ m<sup>2</sup>) sedangkan estimasi 9.512ekor (15ekor/ m<sup>2</sup>).

Kandang masih dapat dioptimalkan kembali dengan peningkatan jumlah kepadatannya, jika kondisi penampang pad keseluruhannya menggunakan *cooling pad* karena masih ada yang menggunakan paranet, serta banyak kebocoran dikandang di tiang pondasi, di pintu dan di dinding. Hal ini menyebabkan kipas menjadi berat untuk menghisap udara dan tidak terciptanya *negative pressure* secara optimal. Nilai *exchange rate* masih masuk standar karena < 60 detik, yaitu 23,36 detik artinya volume udara dapat digantikan dengan udara yang baru dalam waktu 23,36 detik. Luas penampang yang terlalu kecil dapat meyebabkan kecepatan angin menjadi lebih cepat jika terlalu cepat dikhawatirkan ayam akan kekurangan oksigen. Apabila hal tersebut terjadi ketika ayam besar dan *cooling pad* sudah hidup bisa menyebabkan ayam kedinginan dan menjadikannya malas bergerak, bergerombol dan konsumsi hanya untuk membentuk panas tubuh sebagai konsekuensinya.

Tabel 1. Hasil Observasi Kemampuan Kipas Farm Nur Lestari

Jumlah <i>Exhaust Fan</i>	No. <i>Exhaust fan</i> Hidup	CV <i>Velocity</i> (%)	Rataan <i>Velocity</i> (m/s)	Kapasitas Volume Udara (m <sup>3</sup> / jam)
1	1	35,82	0,64	40.694,97
2	1, 3	33,64	1,2	82.279
3	1, 3, 5	36,07	1,35	121.570,34
4	1, 2, 3, 5	38,05	1,90	161.758
5	1, 2, 3, 4, 5	29,07	2,67	204.945

Tabel 2. Perbandingan Berdasarkan Estimasi dan Fakta Observasi Farm Nur Lestari

Parameter Pengukuran	Estimasi	Fakta Observasi
Volume (m <sup>3</sup> )	1.330	1330
Luas Lantai (m <sup>2</sup> )	700	700
Luas Penampang (m <sup>2</sup> )	19	19
Kapasitas total <i>exhaust fan</i> (m <sup>3</sup> / jam)	182.628	204.945
Kebutuhan Kipas (50" inch)	5	5
Pergantian Udara (detik)	26,22	23,36
Luas Penampang pad (m <sup>2</sup> )	25	16,5
Tonase Kandang (kg)	22.829	25.618
Kapasitas Ekoran Panen (2,4 kg)	9.512	10.674
Kepadatan Lantai (ekor/m <sup>2</sup> )	14	15

Kandang Purnomo, Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali, populasi 6.000 ekor memiliki dimensi panjang 40m, lebar 10m, dan tinggi 1,9m, berupa kandang panggung 1 lantai. *Exhaust fan* rakitan ukuran 50” sebanyak 3 buah, 1 kipas *direct* listrik dan 2 kipas menggunakan dinamo penggerak dari mesin diesel. Tinggi *cooling pad/ cell deck coating* 1.5 m dengan ketebalan 15 cm. Panjang *cooling pad/ cell deck* di kandang Purnomo 6 m/ side. Observasi terhadap kemampuan kipas yang ada di Farm Purnomo, dapat dilihat pada Tabel 3 dan perbandingan kemampuan kandang berdasarkan estimasi dan fakta observasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil observasi farm Purnomo didapatkan informasi bahwa luas penampang pad yang dipasang melebihi estimasi yaitu 18m<sup>2</sup> seharusnya luas penampang pad tersebut 17m<sup>2</sup>. Kapasitas total *exhaust fan* setelah diukur menggunakan Kestrel 3000, didapatkan nilai 97.088,73 m<sup>3</sup>/jam lebih kecil dibandingkan estimasi yaitu 121.068 m<sup>3</sup>/jam. Hal ini karena *exhaust fan* merupakan hasil modifikasi dan rakitan bengkel lokal, sehingga standarisasi kualitas tidak bisa dipertanggung jawabkan. *Velocity* (kecepatan angin) didapatkan 1,77 m/s, artinya kecepatan angin masih kurang layak untuk pemeliharaan sampai panen mengingat kebutuhan angin 1,85-3 m/s di umur 28 hari keatas (Cobb, 2018). Pengukuran *velocity* di 9 titik di jarak 60% dari *exhaust fan*. Didapatkan nilai keseragaman (CV) adalah 30,78%, artinya nilai *velocity* yang diukur seragam dan tidak banyak variasi nilai pengukurannya karena nilai CV <35%.

Tabel 3. Hasil Observasi Kemampuan Kipas Farm Purnomo

Jumlah <i>Exhaust fan</i>	No. <i>Exhaust fan</i> Hidup	CV <i>Velocity</i> (%)	Rataan <i>Velocity</i> (m/s)	Kapasitas Volume Udara (m <sup>3</sup> / jam)
1	1	79,77	0,56	27.525,23
2	1, 2	38,27	1,44	62.031,24
3	1, 2, 3	30,78	1,77	97.088,73

Tabel 4. Perbandingan Berdasarkan Estimasi dan Fakta Observasi Farm Purnomo

Parameter Pengukuran	Estimasi	Fakta Observasi
Volume (m <sup>3</sup> )	760	760
Luas Lantai (m <sup>2</sup> )	400	400
Luas Penampang (m <sup>2</sup> )	19	19
Kapasitas total <i>exhaust fan</i> (m <sup>3</sup> / jam)	121.068	97.088,73
Kebutuhan Kipas (50” inch)	3	3
Pergantian Udara (detik)	22,59	28,18
Luas Penampang pad (m <sup>2</sup> )	17	18
Tonase Kandang (kg)	15.134	12.136
Kapasitas Ekoran Panen (2,4 kg)	6.306	5.056
Kepadatan Lantai (ekor/m <sup>2</sup> )	16	13

*Exhaust fan* menjadi berat untuk menghisap udara karena penampang pad terlalu besar, hal ini bisa terlihat dari kecepatan angin yang dibawah standar yaitu hanya 1,77m/s, jika ini berlangsung dalam waktu lama maka dinamo *exhaust fan* bisa cepat panas dan mudah terbakar/ konslet. Nilai *exchange rate* masih masuk standar karena < 60 detik, yaitu 28,18 detik artinya volume udara dapat digantikan dengan udara yang baru dalam waktu 28,18 detik. Luas penampang yang terlalu besar juga dapat meyebabkan amonia, karbon dioksida, karbon monoksida dan debu menjadi jenuh dan di dalam kandang, jika *exchange rate* tidak sesuai standar dapat mengganggu status kesehatan ayam. Populasi ayam yang dipelihara adalah 6.000 ekor (16 ekor/ m<sup>2</sup>) sedangkan estimasi 5.056 ekor (13 ekor/ m<sup>2</sup>), artinya jumlah ayam yang dipelihara jauh lebih banyak dibanding kemampuan kipas, hal ini sangat berisiko. Salah satu cara jika tetap ingin memelihara ayam sebanyak 6000 ekor adalah dengan melakukan penjarangan di bobot 1,7 kg sebanyak 800-1000 ekor.

Abdul Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri memiliki populasi broiler 14.000 ekor dengan kandang terdiri dari 2 lantai dengan lantai pertama memiliki ketinggian 40cm dari tanah (berupa panggung), di lantai 1 memiliki dimensi panjang 45 m, lebar 10,5 m, dan tinggi 1,95 m memiliki *exhaust fan* pabrikan dari distributor PT CPI *Poultry Equipment*. *Inlet* menggunakan paranet dengan dimensi panjang 10,5 m, tinggi 1,8 m dan ketebalan 30 cm, luas *inlet* keseluruhan 18,5m<sup>2</sup> yang merupakan modifikasi dari *cell deck coating* yang biasa digunakan di kandang CH. Pada lantai 2 memiliki *exhaust fan/* kipas pabrikan distributor PT CPI *Poultry Equipment* ukuran 50” sebanyak 3 buah. *Inlet* menggunakan paranet dengan dimensi panjang 10,5 m, tinggi 1,8 m dan ketebalan 30 cm, luas *inlet* keseluruhan 18,5 m<sup>2</sup> yang merupakan modifikasi dari *cooling pad/ cell deck coating* yang biasa digunakan di kandang CH. Observasi terhadap kemampuan kipas yang ada di Farm Abdul lantai 1 lihat Tabel 5 dan lantai 2 lihat Tabel 7 dan perbandingan kemampuan kandang berdasarkan estimasi dan fakta observasi lantai 1 lihat Tabel 6 dan lantai 2 lihat Tabel 8.

Hasil observasi farm Abdul lantai 1, didapatkan informasi bahwa luas penampang pad yang dipasang melebihi estimasi yaitu 18,5m<sup>2</sup> seharusnya luas penampang pad tersebut 18m<sup>2</sup>. Kapasitas total *exhaust fan* setelah diukur menggunakan Kestrel 3000, didapatkan nilai 115.828 m<sup>3</sup>/ jam lebih kecil dibandingkan estimasi yaitu 126.044 m<sup>3</sup>/ jam. Hal ini karena *exhaust fan* walaupun buatan pabrik namun jika tidak menggunakan *cooling pad* standar pabrik yang terbuat dari serat selulose tapi menggunakan paranet yang dimodifikasi, fungsi filtrasi dan fungsi pendinginan udara tidak optimal sehingga efek *wind*

*chill* tidak tercapai. Kondisi *inlet* yang tidak memadai dapat menyebabkan *velocity* (kecepatan angin) rendah yaitu 1,71 m/s, artinya kecepatan angin masih kurang layak untuk pemeliharaan sampai panen mengingat kebutuhan angin 1,85-3 m/s di umur 28 hari keatas (Cobb, 2018). Pengukuran *velocity* di 9 titik di jarak 60% dari *exhaust fan*. Didapatkan nilai keseragaman (CV) adalah 9,16%, artinya nilai *velocity* yang diukur seragam dan tidak banyak variasi nilai pengukurannya karena nilai CV <35%.

Tabel 5. Hasil Observasi Kemampuan Kipas Farm Abdul Lantai 1

Jumlah <i>Exhaust fan</i>	No. <i>Exhaust fan</i> Hidup	CV <i>Velocity</i> (%)	Rataan <i>Velocity</i> (m/s)	Kapasitas Volume Udara (m <sup>3</sup> / jam)
1	1	44,95	0,72	40.108,09
2	1, 2	31,92	1,33	75.720,55
3	1, 2, 3	9,16	1,71	115.828,64

Tabel 6. Perbandingan Berdasarkan Estimasi dan Fakta Observasi Farm Abdul Lantai 1

Parameter Pengukuran	Estimasi	Fakta Observasi
Volume (m <sup>3</sup> )	921,4	921,4
Luas Lantai (m <sup>2</sup> )	472,5	472,5
Luas Penampang (m <sup>2</sup> )	20,5	20,5
Kapasitas total <i>exhaust fan</i> (m <sup>3</sup> / jam)	126.044	115.828,64
Kebutuhan Kipas (50" inch)	3	3
Pergantian Udara (detik)	26,31	28,63
Luas Penampang pad (m <sup>2</sup> )	18	18,5
Tonase Kandang (kg)	15.756	14.478
Kapasitas Ekoran Panen (2,4 kg)	6.565	6032
Kepadatan Lantai (ekor/m <sup>2</sup> )	14	13

*Exhaust fan* menjadi berat untuk menghisap udara karena penampang pad terlalu besar, hal ini terlihat dari kecepatan angin yang dibawah standar yaitu hanya 1,71m/s. Apabila hal ini berlangsung dalam waktu lama maka dinamo *exhaust fan* bisa cepat panas dan mudah terbakar/ konslet. Nilai *exchange rate* masih masuk standar karena < 60 detik, yaitu 28,63 detik artinya volume udara dapat digantikan dengan udara yang baru dalam waktu 28,63 detik. Luas penampang yang terlalu besar juga dapat meyebabkan amonia, karbon dioksida, karbon monoksida dan debu menjadi jenuh dan di dalam kandang, jika *exchange rate* tidak sesuai standar dapat mengganggu status kesehatan ayam. Populasi ayam yang dipelihara adalah 6.032ekor (13ekor/ m<sup>2</sup>) sedangkan estimasi 6.565ekor (14ekor/ m<sup>2</sup>), artinya jumlah ayam yang dipelihara jauh lebih banyak dibanding kemampuan kipas, hal ini sangat berisiko. Salah satu cara jika tetap ingin memelihara ayam

sebanyak 7000 ekor adalah dengan melakukan penjarangan di bobot 1,7kg sebanyak 900-1000 ekor.

Hasil observasi pada peternakan Abdul lantai 2, didapatkan informasi bahwa luas penampang pad yang dipasang melebihi estimasi yaitu 18,5 m<sup>2</sup> seharusnya luas penampang pad tersebut 18m<sup>2</sup>. Kapasitas total *exhaust fan* setelah diukur menggunakan Kestrel 3000, didapatkan nilai 106.952,58 m<sup>3</sup>/ jam lebih kecil dibandingkan estimasi yaitu 126.044 m<sup>3</sup>/ jam. Hal ini dikarenakan *exhaust fan* walaupun buatan pabrik namun tidak menggunakan *cooling pad* standar pabrik yang terbuat dari serat selulose namun menggunakan parinet yang dimodifikasi, fungsi filtrasi dan fungsi pendinginan udara tidak optimal sehingga efek *wind chill* tidak tercapai. Kondisi *inlet* yang tidak memadai dapat menyebabkan *velocity* (kecepatan angin) rendah, didapatkan hasil 1,71 m/s, artinya kecepatan angin masih kurang layak untuk pemeliharaan sampai panen mengingat kebutuhan angin 1,85-3 m/s di umur 28 hari keatas (Cobb, 2018). Pengukuran *velocity* di 9 titik di jarak 60% dari *exhaust fan*. Didapatkan nilai keseragaman (CV) adalah 12,78%, artinya nilai *velocity* yang diukur seragam dan tidak banyak variasi nilai pengukurannya karena nilai CV <35%.

Tabel 6. Hasil Observasi Kemampuan Kipas Farm Abdul Lantai 2

Jumlah <i>Exhaust fan</i>	No. <i>Exhaust fan</i> Hidup	CV <i>Velocity</i> (%)	Rataan <i>Velocity</i> (m/s)	Kapasitas Volume Udara (m <sup>3</sup> / jam)
1	1	16,01	0,57	35.546,15
2	1, 2	13,23	1,04	72.397,70
3	1, 2, 3	12,78	1,58	106.952,58

*Exhaust fan* menjadi berat untuk menghisap udara karena penampang pad terlalu besar, hal ini bisa terlihat dari kecepatan angin yang dibawah standar yaitu hanya 1,58m/s, jika ini berlangsung dalam waktu lama maka dinamo *exhaust fan* bisa cepat panas dan mudah terbakar/ konslet. Nilai *exchange rate* masih masuk standar karena < 60 detik, yaitu 31,01 detik artinya volume udara dapat digantikan dengan udara yang baru dalam waktu 31,01 detik. Luas penampang yang terlalu besar juga dapat meyebabkan amonia, karbon dioksida, karbon monoksida dan debu menjadi jenuh dan di dalam kandang, jika *exchange rate* tidak sesuai standar dapat mengganggu status kesehatan ayam. Populasi ayam yang dipelihara adalah 5.570 ekor (12 ekor/m<sup>2</sup>) sedangkan estimasi 6.565 ekor (14 ekor/m<sup>2</sup>), artinya jumlah ayam yang dipelihara jauh lebih banyak dibanding kemampuan kipas, hal ini sangat berisiko. Salah satu cara jika tetap ingin memelihara ayam sebanyak 7000 ekor adalah dengan melakukan penjarangan di bobot 1,7 kg sebanyak 1400-1500 ekor.

Tabel 8. Perbandingan Berdasarkan Estimasi dan Fakta Observasi Farm Abdul Lantai 2

Parameter Pengukuran	Estimasi	Fakta Observasi
Volume (m <sup>3</sup> )	921,4	921,4
Luas Lantai (m <sup>2</sup> )	472,5	472,5
Luas Penampang (m <sup>2</sup> )	20,5	20,5
Kapasitas total <i>exhaust fan</i> (m <sup>3</sup> / jam)	126.044	106.952,58
Kebutuhan Kipas (50" inch)	3	3
Pergantian Udara (detik)	26,31	31,01
Luas Penampang pad (m <sup>2</sup> )	18	18,5
Tonase Kandang (kg)	15.756	13.369
Kapasitas Ekoran Panen (2,4 kg)	6.565	5.570
Kepadatan Lantai (ekor/m <sup>2</sup> )	14	12

### KESIMPULAN DAN SARAN

Tidak sedikit koreksi terhadap kandang semi-CH yang telah dievaluasi karena ditemukan instalasi yang dapat mempengaruhi manajemen pemeliharaan diantaranya material atap yang nilai *U-value* nya masih diatas standar 0.05-0.04 W/m<sup>2</sup>°C, terpal untuk plafond dan dinding yang masih belum rapat sempurna dan dipasang permanen di dinding, penampang pad masih ada yang belum memakai *cooling pad/ celldeck* tapi menggunakan modifikasi paranet, *nipple drinker* yang belum memakai *hanger* dan *water regulator pressure*, tempat ransum ayam masih memakai yang tipe gantung, *exhaust fan* buatan pabrik menunjukana kemampuan lebih baik secara fungsi dan kualitasnya dibandingkan *exhaust fan* rakitan dan fungsi kontrol sistem yaitu *temtron agrologic 340D* ada yang masih belum memilikinya dan diganti dengan timer *Omron*. Sedangkan untuk pengukuran dan observasi kandang semi-CH diketahui bahwa dimensi kandang dapat digunakan untuk mencari volume, luas penampang dan luas lantai yang erat kaitanya dengan kebutuhan *exhaust fan*, kapasitas total *exhaust fan*, *air exchange rate*, luas penampang pad dan tonase kandang serta kepadatan ayam broiler. Mengukur kapasitas total *exhaust fan* sangat penting dilakukan dan baiknya dilakukan pengulangan pengukuran untuk setiap periode karena kemampuan mekanik *exhaust fan* semakin lama semakin turun umur ekonomisnya. Penentuan jumlah *exhaust fan* perlu mempertimbangkan kondisi infrastruktur listrik lingkungan (1 phase, 3 phase atau menggunakan diesel) hal ini ini berkaitan dengan keselamatan di kandang semi-CH. *Air exchange rate* erat kaitanya dengan kemampuan kapasitas total *exhaust fan* dalam menarik sekaligus volume udara di dalam kandang sebaiknya <60 detik, jika lebih dari itu maka akan menimbulkan masalah pada status

kesehatan ayam broiler. Pengukuran *velocity* (kecepatan angin) menggunakan Kestrel 3000 menunjukkan keseragaman yang baik dengan nilai CV < 35%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, B. (2022). Produksi Daging Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi (Ton). Retrieved July 5, 2022, from <https://www.bps.go.id/indicator/24/488/1/produksi-daging-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>
- Cobb, C. V. (2018). Cobb Management Guide. Retrieved from <https://cobbstorage.blob.core.windows.net/guides/5fc96620-0aba-11e9-9c88-c51e407c53ab>
- Fauzan, A., & Djunaidi, G. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hidayat, F. (2020). Closed House Operation Management. Retrieved July 8, 2022, from <https://www.kafapet-unsoed.com/2020/12/closed-house-operation-management.html>
- Huberman, A. M., Miles, M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A method sourcebook* (3rd ed.). USA: SAGE Publication.
- Irmayanti, J. (2017). *Studi Numerik Variasi Sudut Inlet Duct Terhadap Karakteristik Aliran dan Perpindahan Panas Pada Heat Recovery Steam Generator Tipe Vertikal Menggunakan Metode Komputasi Dinamika Fluida*. Institut Teknologi Surabaya.
- Lott, B. D., Simmons, J. D., & May, J. D. (1998). Air Velocity and High Temperature Effects on Broiler Performance. *Poultry Science*, 77(3), 391–393. <https://doi.org/10.1093/ps/77.3.391>
- Marom, A. T., Kalsum, U., Ali, U., Peternakan, F., Malang, U. I., & Rekasatwa, D. (2017). Evaluasi Performans Broiler Pada Sistem Kandang Close House Dan Open House Dengan Altitude Berbeda. *Dinamika Rekasatwa*, 2(2).
- May, J. D., Lott, B. D., & Simmons, J. D. (1997). Water Consumption by Broilers in High Cyclic Temperatures: Bell Versus Nipple Waterers. *Poultry Science*, 76(7), 944–947. <https://doi.org/10.1093/ps/76.7.944>
- Mukminah, N., & Purwasih, R. (2019). Prifitabilitas Usaha Peternakan Ayam Broiler Dengan Tipe Kandang Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa* /, 2(November 2018), 1–6. <https://doi.org/10.31962/jiitr.v2i1.54>
- North Husbandry. (2021). Exhaust Fan Product. Retrieved July 8, 2022, from <https://www.northhusbandry.com/exhaust-fan-product/>
- Pakage, S., Hartono, N., Fanani, Z., Nugroho, B. A., & Iyai, D. A. (2018). Analisis Struktur Biaya dan Pendapatan Usaha Peternakan Ayam Pedaging dengan Menggunakan Closed House System dan Open House System Analysis of Cost Structure and Income of Broiler Chicken Farming Business by Using Closed House System and Open House System. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(3), 193–200.
- Rustandi, Y., & Takajaji, U. J. (2017). Evaluasi Penerapan Kaji Terap pada Penyuluhan Pembuatan Kandang Ternak Babi di Desa Dewa Jara Kecamatan Katikutana Kabupaten Sumba Tengah. *Jurnal Triton*, 8(2), 1-12.

- Sandyawan, A., & Krishna, B. (2019). Studi Numerik Pengaruh Peletakan Cooling Pad Terhadap Distribusi Temperatur dan Pola Aliran Udara Ventilasi Kandang Ayam Broiler Close House Tipe Ventilasi Lorong. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2).
- Setianto, N. A., Aunurrohman, H., Armelia, V., Peternakan, F., Soedirman, U. J., & Tengah, J. (2021). Produktivitas Usaha Peternakan Ayam Broiler Menggunakan Tipe Kandang Semi Closed House Pola Kemitraan Perusahaan Di Kabupaten Kebumen. In *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VIII-Webinar: "Peluang dan Tantangan Pengembangan Peternakan Terkini untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan"* (pp. 24–25). Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Sugiyono, S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. (Suryandari, Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sukowiyono, G. (2011). Tipe Bangunan Sebagai Konsep Perolehan Panas Pada Rumah Tinggal Masyarakat Tengger Ngadas. *Estetika*, X(20), 27–36.
- Susanto, H., Herawati, M., & Rastosari, A. (2019). Pengaruh Perlakuan Sexing terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Berat Badan dan Konversi Pakan Ayam Ras Pedaging di Kandang Semi Closed House. *Jurnal Wahana Peternakan*, 3(1), 26–33.
- Syahbana, A. (2013). Alternatif Pemahaman Konsep Umum Volume Suatu Bangun Ruang. *Edumatica*, 03, 1–7.
- Wurlina, Mulyati, S., & Rimayanti. (2012). *IPTEKS Bagi Masyarakat Kelompok Usaha Ayam Pedaging Melalui Teknologi Knadang Closed House Upaya Meningkatkan Produksi dan Mencegah Out Break Flu Burung*. Surabaya.

## **Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Peternak Broiler untuk *Up Grade* Kandang dari *Open House* menjadi *Semi-Closed House***

**Agung Heri Susantho<sup>1\*</sup>, Restiyana Agustine<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PT Mensana Citra Bengawan, Jl. Nusa Indah Blok 4 No.21, Karanganyar

<sup>2</sup>Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

\*Corresponding author: [agung.susantho13@gmail.com](mailto:agung.susantho13@gmail.com)

---

### Abstrak

Seiring dengan waktu para peternak broiler dengan kandang *open house* akan ditinggalkan kecuali jika mereka mau berbenah diri dengan meningkatkan produktivitas kandangnya menjadi *semi-closed house* atau *closed house*. Hal ini karena tipe kandang berpengaruh terhadap produktivitas broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan peternak broiler untuk melakukan *up grade* kandang dari *open house* menjadi *semi-closed house* berdasarkan karakteristik peternak. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif pendekatan studi kasus. Subjek penelitian ini adalah peternak ayam broiler dengan kandang *semi-closed house*. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi. Analisis data menggunakan model *interactive Miles dan Huberman*. Ada dua faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan peternak broiler untuk *up grade* kandang, pertama faktor internal yaitu usia, pendidikan, dan jumlah tanggungan keluarga. Hal ini karena ketiganya melekat dalam diri seseorang. Kemudian faktor yang kedua yaitu faktor eksternal terdiri dari kepemilikan ternak broiler, biaya *up grade* kandang, dan kepemilikan lahan. Peternak biasanya mengakses informasi terkait peternakan ayam broiler paling sering melalui *platform* Google, Facebook dan Youtube.

Kata kunci: Ekonomi, Pedaging, Peternakan, Sosial, Unggas

---

### Abstract

*Over time, broiler farmers with open house cages will be left behind unless they want to improve themselves by increasing the productivity of their cages to semi-closed houses or closed houses. This is because the type of cage has a very significant effect on broiler productivity. This study aims to determine what factors influence the decision making of broiler farmers to upgrade the cage from an open house to a semi-closed house based on the characteristics of the farmers. This research is a qualitative research with a case study approach. The subjects of this study were broiler breeders with semi-closed house cages. Data collection techniques using interviews, observation and documentation. Data analysis uses the interactive model of Miles and Huberman. There are two factors that influence the decision making of broiler breeders to upgrade the cage, the first is internal factors, namely age, education, the number of dependents in the family, this is because it is inherent in a person. Then the second factor, namely external factors consisting of broiler livestock ownership, the cost of upgrading the cage and land ownership. Farmers usually access information related to broiler farming most often through Google, Facebook and Youtube platforms.*

*Keywords: Economy, Meat, Livestock, Social, Poultry*

---

## PENDAHULUAN

Upaya yang dilakukan beberapa perusahaan kemitraan untuk meningkatkan produktivitas adalah dengan melakukan perbaikan manajemen kandang (Setianto *et al.*, 2021). Berkurangnya minat perusahaan inti untuk bermitra dengan peternak yang memiliki kandang *Open House* tidak lain karena performanya yang tidak stabil dimana sangat tergantung dengan kondisi lingkungan yang kondisinya sangat berfluktuasi. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Pakage *et al.*, (2018), bahwa hasil produksi pada kandang OH sangat tergantung dengan kondisi suhu dan kelembaban dari lingkungan. Sejalan dengan yang dilaporkan Marom *et al.*, (2017) bahwa tipe kandang sangat mengaruhi secara signifikan terhadap produktivitas ayam broiler.

Evolusi dari kandang *Open House* menjadi kandang *Closed House* harus dibayar dengan nilai investasi yang tinggi karena sangat memudahkan peternak dalam melakukan pemeliharaan broiler (Setianto *et al.*, 2021). Kandang CH merupakan kandang modern yang dilengkapi otomatisasi alat sehingga suhu dan kelembaban bisa diatur sesuai kebutuhan broiler (Mukminah & Purwasih, 2019). Sedangkan kandang *Semi-Closed House* merupakan transisi dari evolusi kandang *Open House* menjadi *Open House*, yang merupakan hasil modifikasi kandang OH (Susanto *et al.*, 2019).

Peternakan broiler yang menggunakan kandang *Open House* ataupun *Semi-Closed House* kesemuanya berorientasi kepada pencapaian profit yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi pengambilan keputusan peternak broiler untuk *up grade* kandang dari *open house* menjadi *semi-closed house* berdasarkan karakteristik peternak.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2020 di peternak mitra PT XYZ. Responden dalam penelitian ini merupakan peternak plasma PT XYZ yang dipilih secara *purposive* dengan kriteria lama beternak minimal 4 tahun dengan riwayat sebelumnya menggunakan kandang OH dan peternak berusia lebih dari 25 tahun. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang menuturkan pemcehan berdasarkan data-data untuk dianalisis dan diinterpretasikan, untuk mengungkapkan permasalahan yang remang-remang, kompleks dan dinamis (Sugiyono, 2015). Pendekatan studi kasus merupakan penelitian mengenai suatu kesatuan yang berupa program, kegiatan, peristiwa atau sekelompok individu yang terkait oleh ikatan tertentu (Fauzan & Djunaidi, 2012).

Metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus dipilih karena, penelitian ini menggunakan segala jenis informasi dari fakta-fakta yang dideskripsikan kedalam bentuk narasi. Maksud dan sasaran dari penelitian ini adalah untuk menggali data secara mendalam, sehingga memperoleh informasi dari kasus dan keadaan yang terjadi di lapangan berkaitan dengan kandang semi-CH. Dalam penelitian ini, teknik pemeriksaan kebenaran data yang digunakan dengan memakai triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan kebenaran data dengan memanfaatkan berbagai sumber maupun teknik, sehingga mendapat banyak data yang bisa dijadikan pertimbangan. Triangulasi sumber adalah data yang diperoleh dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Sedangkan triangulasi teknik adalah penggunaan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda dari sumber yang sama (Sugiyono, 2012). Setelah proses triangulasi data yang dilakukan terus menerus hingga memperoleh data yang jenuh, langkah selanjutnya adalah analisis data dengan model Miles dan Huberman. Analisis data tersebut mengikuti tiga langkah, yaitu kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Huberman, Miles, & Saldana, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Peternak

Karakteristik peternak dalam studi kasus ini digambarkan menggunakan beberapa faktor, antara lain usia, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, jumlah ayam broiler yang dimiliki, biaya *upgrade* ke *Semi-Closed House*, dan kepemilikan lahan. Pembahasan mengenai karakteristik peternak sangat penting dilakukan karena diduga karakteristik ini berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan peternak dalam memutuskan untuk *upgrade* kandang. Selain itu, informasi mengenai karakteristik peternak juga mampu memberikan informasi mengenai kondisi sosial ekonomi peternak.

### Usia

Usia merupakan salah satu faktor internal yang melekat dalam diri peternak. Peternak dalam studi kasus ini secara keseluruhan memiliki usia 43, 40 dan 31 tahun. Faktor usia memiliki pengaruh terhadap tingkat produktivitas pengelolaan usahatani. Peternak dengan usia yang lebih muda biasanya lebih dinamis dan lebih berani mengambil risiko jika dibandingkan dengan peternak yang berusia lebih tua. Faktor usia juga mempengaruhi persepsi dan peran seseorang dalam mengambil keputusan di berbagai pekerjaan yang dilakukan (Theresia, 2016). Peternak yang berusia lebih tua memiliki

kinerja pengambilan keputusan yang lebih buruk dibandingkan peternak dengan usia lebih muda. Hal ini karena adanya penurunan fungsi kognitif yang terjadi seiring dengan penambahan usia seseorang. Namun, seseorang yang berusia lebih tua akan lebih percaya diri pada kemampuannya dalam mengambil keputusan walaupun kurang menerapkan strategi-strategi yang ada (de Bruin *et al.*, 2007).

### **Pendidikan**

Faktor pendidikan dalam studi kasus ini menyatakan lamanya peternak menempuh pendidikan formal di bangku sekolah. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh selama 6 tahun, apabila melanjutkan hingga jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) maka total lama pendidikan adalah 9 tahun, dan apabila hingga jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) maka total pendidikan ditempuh selama 12 tahun.

Menunjukkan bahwa peternak dalam penelitian ini menyelesaikan pendidikan pada tingkat Sekolah Menengah Atas (pendidikan formal 12 tahun), Diploma III (pendidikan formal 15 tahun) dan Strata I (pendidikan formal 16 tahun). Ini menunjukkan tingkat intelegensi dari peternak dimana ada kemauan untuk belajar dan mengikuti perkembangan dan adopsi teknologi di bidang peternakan. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap pola pikir dan kemampuan nalar responden dalam pengambilan keputusan (Sule & Romadi, 2017).

### **Jumlah tanggungan keluarga**

Jumlah tanggungan keluarga merupakan banyaknya jumlah orang yang ditanggung kehidupannya oleh seorang kepala rumah tangga. Peternak dalam penelitian ini memiliki tanggungan keluarga sekitar 4 orang dalam setiap rumah tangga. Jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki peternak berkaitan dengan ketersediaan jumlah tenaga kerja yang dapat dimanfaatkan dalam aktivitas beternak. Namun, semakin banyak jumlah tanggungan keluarga, akan semakin meningkatkan ketergantungan antara anggota keluarga usia non-produktif kepada anggota keluarga usia produktif. Semakin tinggi angka ketergantungan tersebut, maka semakin kecil sumberdaya yang dimiliki untuk dapat diinvestasikan di sektor peternakan (Walekhwa *et al.*, 2009). Sumberdaya yang dimaksud dapat berupa waktu, uang, dan usaha.

### **Kepemilikan ternak broiler**

Kepemilikan ternak ditunjukkan dengan banyaknya broiler yang dimiliki oleh peternak dan dinyatakan dalam satuan *Animal Unit* (AU) atau Satuan Ternak (ST). Ternak

dihitung 1 AU apabila ternak tersebut adalah 100 ekor ayam broiler fase grower, sedangkan untuk 250 ekor *DOC* dihitung 1 AU.

Tiap peternak dalam penelitian ini rata-rata memiliki ayam broiler sebanyak 60 AU, 80 AU dan 140 AU. Jumlah ternak terbanyak dimiliki oleh peternak yang memiliki latar belakang pendidikan Diploma III Peternakan walaupun dengan pengalaman beternak baru 5 tahun. Sedangkan jumlah kepemilikan ternak paling sedikit memiliki latar belakang pendidikan SMA dengan mulai beternak 5 tahun.

### **Biaya *upgrade* kandang**

Biaya *upgrade* kandang adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh peternak untuk mengubah *Open House* menjadi *Closed House*. Biaya ini mencakup material dan jasa. Biaya yang harus dikeluarkan oleh peternak secara keseluruhan masing-masing, Rp 100.000.001 – Rp 150.000.000, Rp 150.000.001 – Rp 200.000.000, dan Rp 200.000.001 – Rp 250.000.000. Hasil ini sejalan dengan pendapat yang diungkapkan oleh Juliusson *et al.* (2005). Dimana seseorang yang menginvestasikan sejumlah waktu, uang, dan usaha untuk mengambil keputusan, mereka akan lebih memiliki komitmen. Seseorang tersebut akan cenderung membuat keputusan berisiko sebagai bentuk tanggung jawab atas waktu, uang, dan usaha yang telah diinvestasikan (Juliusson *et al.*, 2005).

### **Kepemilikan lahan**

Luasan lahan yang dimiliki oleh peternak dapat digunakan untuk menentukan status sosial ekonominya. Secara keseluruhan masing-masing peternak memiliki luas lahan sebesar 3500 m<sup>2</sup>, 6500 m<sup>2</sup>, dan 8000 m<sup>2</sup>. Tingkat pendidikan dan sumberdaya yang dimiliki merupakan dua hal yang menentukan status sosial ekonomi peternak. Sumberdaya peternak menyangkut pada kepemilikan jumlah ternak dan lahan. Status sosial ekonomi seseorang akan menentukan proses pengambilan keputusan. Seseorang dengan status sosial ekonomi rendah kemungkinan kurang memiliki akses pendidikan dan sumberdaya. Kondisi ini membuat mereka lebih rentan terhadap pengalaman hidup negatif yang terjadi di luar kendali mereka. Akibatnya, seseorang dengan status sosial ekonomi rendah tidak mampu mengambil keputusan yang baik karena pengalaman masa lalunya (de Bruin *et al.*, 2007).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Ada dua faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan peternak broiler untuk *up grade* kandang, pertama faktor internal yaitu usia, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga ini karena melekat dalam diri seseorang. Kemudian faktor yang kedua yaitu

faktor eksternal terdiri dari kepemilikan ternak broiler, biaya *up grade* kandang dan kepemilikan lahan. Petrnak responden biasanya mengakses informasi terkait peternakan ayam broiler paling sering melalui *platform* Google, Facebook dan Youtube.

#### DAFTAR PUSTAKA

- de Bruin, W. B., Parker, A. M., & Fischhoff, B. (2007). Individual differences in adult decision-making competence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(5), 938–956. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.5.938>
- Fauzan, A., & Djunaidi, G. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Huberman, A. M., Miles, M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A method sourcebook* (3rd ed.). USA: SAGE Publication.
- Juliusson, E. Á., Karlsson, N., & Gärling, T. (2005). Weighing the past and the future in decision making. *European Journal of Cognitive Psychology*, 17(4), 561–575. <https://doi.org/10.1080/09541440440000159>
- Marom, A. T., Kalsum, U., Ali, U., Peternakan, F., Malang, U. I., & Rekasatwa, D. (2017). Evaluasi Performans Broiler Pada Sistem Kandang Close House Dan Open House Dengan Altitude Berbeda. *Dinamika Rekasatwa*, 2(2).
- Mukminah, N., & Purwasih, R. (2019). Prifitabilitas Usaha Peternakan Ayam Broiler Dengan Tipe Kandang Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa* /, 2(November 2018), 1–6. <https://doi.org/10.31962/jiitr.v2i1.54>
- Pakage, S., Hartono, N., Fanani, Z., Nugroho, B. A., & Iyai, D. A. (2018). Analisis Struktur Biaya dan Pendapatan Usaha Peternakan Ayam Pedaging dengan Menggunakan Closed House System dan Open House System Analysis of Cost Structure and Income of Broiler Chicken Farming Business by Using Closed House System and Open House System. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(3), 193–200.
- Setianto, N. A., Aunurrohman, H., Armelia, V., Peternakan, F., Soedirman, U. J., & Tengah, J. (2021). Produktivitas Usaha Peternakan Ayam Broiler Menggunakan Tipe Kandang Semi Closed House Pola Kemitraan Perusahaan Di Kabupaten Kebumen. In *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VIII–Webinar: “Peluang dan Tantangan Pengembangan Peternakan Terkini untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan”* (pp. 24–25). Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Sugiyono, S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. (Suryandari, Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sule, S., & Romadi, U. (2017). MANAJEMEN PENGEMBANGAN

KELEMBAGAAN PETANI (KONTRIBUSI KEPEMIMPINAN, KINERJA KELOMPOK, DAN BUDAYA ORGANISASI TERHADAP KEPUASAN ANGGOTA PADA KELOMPOK TANI SASARAN PROGRAM UPSUS PAJALE DI KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR). *JURNAL TRITON*, 8(2), 68-80.

Susanto, H., Herawati, M., & Rastosari, A. (2019). Pengaruh Perlakuan Sexing terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Berat Badan dan Konversi Pakan Ayam Ras Pedaging di Kandang Semi Closed House. *Jurnal Wahana Peternakan*, 3(1), 26–33.

Walekhwa, P. N., Mugisha, J., & Drake, L. (2009). Biogas energy from family-sized digesters in Uganda : Critical factors and policy implications. *Journal of Energy Policy*, 37, 2754–2762.

## Identifikasi Bahaya dengan Metode *Preliminary Hazard Analysis* (PHA) pada Peternakan Ayam Petelur: Studi Kasus di Cahaya Farm

Agung Heri Susantho<sup>1\*</sup>, Restiyana Agustine<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PT Mensana Citra Bengawan, Jl. Nusa Indah Blok 4 No.21, Karanganyar

<sup>2</sup>Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

\*Corresponding author: [agung.susantho13@gmail.com](mailto:agung.susantho13@gmail.com)

---

### Abstrak

Dasar hukum terkait keselamatan dan kesehatan kerja tertuang di Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor: PER.05/MEN/1996. Semua sektor pekerjaan pasti memiliki bahaya dan risiko terhadap pekerja, tidak terkecuali pekerja di peternakan ayam petelur. Produksi telur di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan, dengan produksi pada tahun 2021 sebanyak 5.155.998 ton, pertumbuhan produksi telur naik 0,28% dibanding 2020. Peternakan unggas ini menyerap tenaga kerja domestik berjumlah sekitar 5 juta orang. Keselamatan dan kesehatan kerja bagi peternak unggas merupakan upaya yang dilakukan untuk mengenali, mencegah dan mengatasi permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang berkaitan dengan pekerjaannya. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi bahaya adalah metode *Preliminary Hazard Analysis* (PHA). Bahaya di peternakan ayam petelur dikelompokkan menjadi tujuh yaitu: *Biological Hazard*, *Biomechanical Hazard*, *Chemical Hazard*, *Electrical Hazard*, *Explosion Hazard*, *Flammable Hazard* dan *Physical Hazard*. Potensi bahaya tersebut dapat terjadi di gudang pakan, gudang telur, kandang ayam (*starter*, *grower* dan *layer*), instalasi listrik, instalasi air minum dan proses sanitasi. Dalam penelitian ini berhasil diidentifikasi terdapat 34 aktivitas dalam manajemen ayam petelur, 99 bahaya yang dapat terjadi dan 101 risiko yang dapat berdampak pada usaha serta 94 pencegahan untuk mitigasi risiko.

Kata kunci: Kecelakaan Kerja, Kesehatan kerja, Keselamatan kerja, Penilaian Risiko, Stok Akhir

---

### Abstract

The legal basis for occupational safety and health is contained in Law Number 13 of 2003 concerning Manpower and Regulation of the Minister of Manpower of the Republic of Indonesia Number: PER.05/MEN/1996. All sectors of work must have dangers and risks to workers, including workers in laying hens. Egg production in Indonesia increases every year, with production in 2021 as much as 5,155,998 tons, egg production growth up 0.28% compared to 2020. This poultry farm absorbs domestic workers amounting to about 5 million people. Occupational safety and health for poultry farmers is an effort made to identify, prevent and overcome occupational health and safety problems related to their work. One method that can be used to identify hazards is the *Preliminary Hazard Analysis* (PHA) method. Hazards in laying hens are grouped into seven, there are: *Biological Hazard*, *Biomechanical Hazard*, *Chemical Hazard*, *Electrical Hazard*, *Explosion Hazard*, *Flammable Hazard* and *Physical Hazard*. These potential hazards can occur in feed warehouses, egg warehouses, chicken coops (*starter*, *grower* and *layer*), electrical installations, drinking water installations and sanitation processes. In this study, it was identified that there were 34 activities in the management of laying hens, 99 hazards that could occur and 101 risks that could impact the business as well as 94 preventions for risk mitigation.

Keywords: Accident, Final stock, Occupational health, Occupational safety, Risk Assesment

---

## PENDAHULUAN

Populasi ayam petelur di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan, produksi telur nasional pada tahun 2021 sebanyak 5.155.998 ton. Meskipun pada tahun 2021 pertumbuhan hanya sekitar 0,28% dibanding tahun 2020. Pertumbuhan produksi telur tertinggi dalam 5 tahun terakhir terjadi di tahun 2020 dimana pertumbuhan sebesar 8,16% dibanding tahun 2019 (Badan Pusat Statistik, 2022). Potensi pasar yang dihasilkan dari ayam petelur ini juga sangat luar biasa. Kemampuan produksi telur tahun 2021 sekitar 14.126 ton per hari, membutuhkan rantai pasok pakan sebesar 28.252 ton per hari dengan perputaran uang pada obat hewan dan vaksin serta *feed additive* lebih dari 10 milyar rupiah per hari. Nominal ini belum termasuk dalam rantai pasok bahan baku pakan dan *poultry equipment* yang menunjang proses budi daya.

Total pendapatan domestik bruto (PDB) Indonesia pada 2017 sekitar USD 1 triliun. Pertanian menyumbang sekitar 14% dari PDB, dan mempekerjakan sekitar 32% angkatan kerja nasional. Industri perunggasan menyumbang USD 34 milyar mewakili sekitar 24% dari sektor pertanian. Sebanyak 12 juta pekerja industri perunggasan mewakili sekitar 10% dari total angkatan kerja Indonesia (Wright & Darmawan, 2017). Keselamatan dan kesehatan kerja bagi peternak unggas merupakan upaya yang dilakukan untuk mengenali, mencegah dan mengatasi permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang berkaitan dengan pekerjaannya (Direktorat Bina Kesehatan Kerja Kementerian Kesehatan, 2010).

Hampir setiap pekerja mempunyai risiko terkena penyakit yang diakibatkan oleh aktivitas di tempat kerja. Pada peternakan ayam petelur sebanyak 40% pekerja selalu menderita diare. Sedangkan penyakit yang paling sering dialami oleh pekerja adalah flu sebanyak 52% (Ulfah *et. al.*, 2020). Secara umum, pekerja di peternakan ayam petelur secara signifikan meningkatkan risiko beberapa kanker termasuk bibir, lambung, pankreas, sinus hidung, prostat, leukemia, *non-Hodgkin's limfoma*, *Hodgkin's disease*, dan *multiple myeloma*. Terpapar langsung dengan unggas telah terbukti menjadi faktor risiko leukemia. Peternakan ayam petelur dan tempat tinggal sering dijumpai menjadi satu lokasi. Dengan demikian, bahaya yang mempengaruhi pekerja juga mempengaruhi keluarga yang tidak bekerja, termasuk anak-anak. Seringkali, masalah sanitasi yang kurang baik yang sering dijumpai (International Labour Organization, 2000).

Aktivitas yang dilakukan dalam proses kerja terdapat bahaya dan risiko yang berpotensi muncul sehingga menyebabkan kerugian. Adanya kemungkinan timbulnya kerugian besar, maka diperlukan suatu upaya identifikasi yang salah satunya adalah dengan

menerapkan metode *Preliminary Hazard Analysis* (PHA) untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin dapat terjadi (Prabowo *et.al.*, 2017). Metode PHA adalah analisis semikuantitatif untuk menganalisis keselamatan kerja dengan cara mengidentifikasi seluruh potensi bahaya, penyebabnya, dampak dan peringkat risiko serta mengidentifikasi pengendalian bahaya sekaligus pencegahannya (Ericson, 2005). Tujuan dari PHA adalah mengidentifikasi semua potensi bahaya sedini mungkin untuk mendukung *developing* lingkungan dan proses kerja (Rausand, 2005).

Hasil tulisan ini dapat digunakan sebagai panduan untuk memikirkan beberapa potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan yang terjadi dalam peternakan ayam dan langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengendalikan risiko. Setiap peternakan ayam petelur berbeda-beda dalam budaya kerja dan manajemennya, sehingga setiap manajer farm harus lebih mendalam dalam mencari potensi bahaya yang mungkin terjadi. (Health and Safety Executive, 2008). Penelitian ini bertujuan agar peternak ayam petelur lebih memperhatikan keselamatan dalam bekerja akibat bahaya dan risiko yang dapat berdampak langsung pada bisnis peternakannya. Serta sebagai bahan evaluasi untuk tindakan mitigasi sehingga bisa mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

## METODE

Penelitian ini bersifat kualitatif yang merupakan studi kasus di Cahaya Farm, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Data didapatkan dari investigasi lapangan dan hasil wawancara yang dilakukan pada bulan Maret 2022 melalui *Focus Group Discussion* (FGD) yang dihadiri manajer farm dan operator kandang. Kemudian data diolah dengan metode *Preliminary Hazard Analysis* (PHA) dengan 4 langkah utama (Alijoyo *et.al.*, 2021):

- 1) Prasyarat PHA
- 2) Identifikasi bahaya
- 3) Estimasi dampak dan kemungkinan Tabel 1 dan Tabel 2.
- 4) Pemingkatan risiko dan tindakan lanjutan Tabel 3.

Cara metode PHA untuk mengestimasi dampak (*consequence*) dan kemungkinan (*probability*), adalah:

Tabel 1. Kriteria Dampak Berdasarkan Keuangan

Jenis Dampak	1 Tidak Signifikan	2 Kecil	3 Sedang	4 Besar	5 Katatropik
Pendapatan	Deviasi 1-3% dari target pendapatan	Deviasi >3-6% dari target pendapatan	Deviasi >6-11% dari target pendapatan	Deviasi >11-15% dari target pendapatan	Deviasi >15% dari target pendapatan
Anggaran Biaya	Over budget > 0,1-0,5%	Over budget > 0,5-1%	Over budget > 1-1,5%	Over budget > 1,5-2%	Over budget >2%
Profit	Deviasi <1% dari target net profit	Deviasi >1-3% dari target net profit	Deviasi >3-5% dari target net profit	Deviasi >5-10% dari target net profit	Deviasi >10% dari target net profit

Tabel 2. Kriteria Kemungkinan Risiko Terjadi

Frekuensi	Kriteria Kualitatif	Kriteria Kuantitatif	Sebutan	Nilai
1 Kali dalam satu periode	Hampir tidak mungkin terjadi	Kemungkinan >0-20%	Sangat kecil	1
1-2 kali dalam satu periode	Kemungkinan kecil terjadi	Kemungkinan 21-40%	Kecil	2
3-4 kali dalam satu periode	Kemungkinan terjadi dan tidak terjadi sama besar	Kemungkinan 41-60%	Sedang	3
4-5 kali dalam satu periode	Kemungkinan besar terjadi	Kemungkinan 61-80%	Besar	4
>5 kali dalam satu periode	Hampir pasti terjadi	Kemungkinan 80-100%	Sangat besar	5

Dalam penentuan pemeringkatan risiko, pengguna dapat menggabungkan unsur dampak dan kemungkinan menjadi sebuah perkalian (lihat Tabel 3). Dan meletakkannya pada matriks risiko dapat dilihat pada Gambar 1. (Alijoyo *et.al.*, 2021).

Tabel 3. Matriks Skala Risiko

Skala	Warna	Tingkat	Prioritas
1-5		Rendah	V
6-8		Sedang rendah	IV
9-12		Ssedang tinggi	III
15-16		Tinggi	II
20-25		Sangat tinggi	I



Gambar 1. Matriks Skala Risiko Metode PHA

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Dasar Hukum

Legitimasi terkait keselamatan dan kesehatan kerja tertuang di Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: PER.05/MEN/1996. Ini menunjukkan bahwa di Indonesia keselamatan dan kesehatan kerja telah memiliki landasan hukum yang kuat dan wajib dilaksanakan semua pihak. Hal ini bertujuan untuk memberikan perlindungan dan rasa aman bagi semua pihak baik pekerja ataupun perusahaan.

Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan, membahas terkait keselamatan dan kesehatan kerja. Pasal 86 ayat 1 menyatakan bahwa setiap pekerja mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Pasal 86 Ayat 2 menyatakan bahwa untuk melindungi keselamatan pekerja guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan keselamatan dan kesehatan kerja, pasal 87 Ayat 1 menyatakan setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan (Pemerintah Indonesia, 2003).

Sistem kerja dimana petugas yang memiliki kompetensi telah melakukan identifikasi bahaya yang berpotensi muncul di tempat kerja dan telah menilai risiko-risiko yang timbul dari suatu proses kerja. Alat Pelindung Diri (APD) disediakan bila diperlukan dan digunakan secara benar serta dipelihara selalu dalam kondisi layak pakai. Upaya pengendalian risiko ditinjau ulang apabila terjadi perubahan pada proses kerja (Pemerintah Indonesia, 1996).

### **Identifikasi Bahaya dan Risiko di Gudang Penyimpanan Pakan**

Selama periode *pullet* sampai produksi ayam petelur/ *layer*, pakan memiliki tiga potensi risiko terhadap kesehatan masyarakat, yaitu kontaminasi yang tidak disengaja dari makanan atau air dengan anti nutrisi atau toksin alami, obat-obatan, dan bahan kimia lainnya. Sengaja menambahkan *Antibiotic Growth Promotore* (AGP) dengan tidak membatasi penggunaannya ke pakan, dan kontaminasi mikroba pada pakan. Faktor lain yang menjadi perhatian terkait dengan manajemen fasilitas produksi di gudang pakan, misalnya adalah metode penyimpanan pakan yang dapat meningkatkan atau mencegah pertumbuhan fungi *Aspergillus flavus* yang memproduksi aflatoksin penyebab mikotoksikosis. Air yang mengandung agen infeksi seperti *Salmonella spp.* juga menimbulkan bahaya (Committee on Public Health Risk Assessment of Poultry Inspection Programs Food and Nutrition Board Commission on Life Sciences National Research Council, 1987). Identifikasi terkait bahaya penyebab kecelakaan saat di gudang pakan dapat dilihat pada Tabel 4.

Penilaian risiko metode PHA dapat dikategorikan menjadi 5 prioritas yaitu risiko rendah (prioritas V), sedang rendah (prioritas IV), sedang tinggi (prioritas III), tinggi (prioritas II) dan sangat tinggi/ ekstrim (prioritas I) (Alijoyo *et.al.*, 2021). Pada Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa bahaya dengan risiko sedang tinggi nilai skala 9 dan 10 (prioritas III) sebanyak 20% ada pada aktivitas penyimpanan pakan, pada aktivitas tersebut terdapat bahaya dan risiko sedang tinggi. Artinya memerlukan tindakan lanjutan dengan catatan bahwa risiko dapat saja ditangani selama biaya penganan risiko tidak melebihi benefit yang dirasakan dengan prinsip ALARP (As low as reasonably practicable). Konsep ALARP berarti risiko harus dikendalikan hingga risiko residualnya menjadi seminimal mungkin, namun dengan pengendalian risiko yang dapat diterapkan dengan masuk akal. Risiko tinggi dengan skala 15 (prioritas II) sebanyak 10% berada pada proses penggilingan (*grinding*) dan pencampuran (*mixing*). Prioritas II artinya sangat diperlukan tindakan lanjutan karena risiko sudah tidak bisa diterima atau ditoleransi. Mayoritas skala bahaya

dan risiko yaitu rendah (prioritas V) sebanyak 60% dan sedang rendah sebanyak 10%. Bahaya yang muncul adalah bahaya fisik, *biomechanical*, kimiawi, listrik dan biologis.

Tabel 4. Identifikasi Bahaya dan Risiko Potensial Menggunakan Metode PHA di Gudang Penyimpanan Pakan

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
1.	Penerimaan bahan baku pakan & pendistribusian pakan ke kandang	1. Berat karung 2. Sengatan matahari 3. Debu 4. Area jalan licin	1.Cedera otot 2.Alergi 3.Sakit mata & sesak napas 4. Terpeleset	1.Membuat <i>layout</i> gudang dengan <i>loading dock</i> sesuai tinggi truk & gunakan <i>hand pallet</i> 2.Memasang kanopi di gudang 3.Menggunakan masker 4.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip
2	<i>Grinding</i> & <i>Mixing</i> Pakan	1. Debu 2. Bising 3.Mesin panas 4.Rotor mesin 5.Jalan licin dan sempit	1.Sakit mata & sesak napas 2.Pendengaran berkurang 3.Tangan melepuh 4. Jari putus 5 Terpeleset & tersandung	1.Menggunakan masker 2.Meamakai <i>ear plug</i> 3.Menggunakan sarung tangan kanvas 4.Memakai <i>canvas gloves</i> 5.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip
3.	Penyimpanan pakan	1.Mikrobiologi 2.Racun tikus/ <i>pest control</i> 3.Rokok	1. Gangguan kesehatan (diare, muntah, enteritis) 2.Keracunan 3.Kebakaran	1.Cuci tangan sesudah beraktivitas 2.Pelatihan penanganan memakai pestisida 3.Jangan merokok ketika bekerja

Saat *grinding* bahan baku pakan terdapat aktivitas yang berpotensi menjadi penyebab kecelakaan kerja. Aktivitas yang berisiko tinggi antara lain saat melakukan aktivitas mengangkat bahan baku pakan dari truk menuju timbangan, pemindahan bahan baku pakan dari timbangan menuju gudang penyimpanan dengan cara dipikul, mengatur tumpukan bahan baku pakan di gudang dengan ketinggian  $\pm 2$  m, mengangkat bahan baku pakan ke mesin giling (*hammer mill*), ketika proses penggilingan bahan baku pakan, proses memasukan hasil gilingan ke karung dan pemindahan bahan baku pakan ke mesin pencampur (*mixer*). Namun dalam aktivitas pengangkutan bahan baku pakan dan distribusi pakan aktivitas berisiko tinggi tidak ada jadi risiko bisa diabaikan, dengan aktivitas yang penuh kehati-hatian maka bisa menghindari diri dari kecelakaan kerja. Akan tetapi risiko

yang ekstrem masih berpotensi di aktifitas *grinding* dan *mixing*, antara lain saat menyalakan dan mematikan generator disel (Anthony & Noya, 2015). Risiko dengan prioritas V atau rendah dan sedang rendah skala bernilai 1-8 dapat diabaikan atau tidak membutuhkan tindakan, risiko dapat diterima namun masih diperlukan pemantauan secara berkala oleh manajer farm.

Tabel 5. Identifikasi *Probability* dan *Consequence* Serta Prioritas Penanganannya Metode PHA di Gudang Penyimpanan Pakan

No.	Risiko	Probability	Consequence	Skala	Prioritas
1.	Cedera otot	5	1	5	V
2.	Alergi	5	1	5	V
3.	Sakit mata & sesak napas	5	1	5	V
4.	Terpeleset	5	1	5	V
5.	Pendengaran berkurang	5	1	5	V
6.	Tangan melepuh	5	1	5	V
7.	Jari putus	5	3	15	II
8.	Gangguan kesehatan (diare, muntah, enteritis)	5	2	10	III
9.	Keracunan	2	3	6	IV
10	Kebakaran	3	3	9	III

Keterangan:

Probability (1=Sangat kecil, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Sangat Besar);

Consequence (1=Tidak signifikan, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Katastropik);

Skala (1-8=Rendah dan sedang rendah, 9-14=Sedang tinggi, 15-25=Tinggi dan sangat tinggi)

Prioritas (V=Rendah, IV=Sedang rendah, III=Sedang tinggi, II=Tinggi, I=Sangat tinggi)

### Identifikasi Bahaya dan Risiko di Gudang Penyimpanan Telur

Identifikasi risiko bahaya yang berpotensi terjadi pada gudang penyimpanan telur ditunjukkan pada Tabel 6 dan Tabel 7. Dimana semua aktivitas dengan risiko rendah (prioritas V) sebanyak 60% sehingga dapat diabaikan dengan catatan bahwa masih diperlukan pemantauan secara berkala. Kecuali pada aktivitas menaikkan telur ke truk atau *loading* telur memiliki risiko sedang tinggi skala 10 (prioritas III) sebanyak 40%. Artinya memerlukan tindakan lanjutan dengan catatan bahwa risiko dapat saja ditangani selama biaya penganan risiko tidak melebihi benefit yang dirasakan dengan prinsip ALARP (As low as reasonably practicable). Bahaya yang dapat ditimbulkan dalam aktivitas di gudang penyimpanan telur yaitu bahaya fisik, bahaya *biomechanical* dan bahaya biologis.

Tabel 6. Identifikasi Bahaya dan Risiko Potensial Menggunakan Metode PHA di Gudang Penyimpanan Telur

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
1.	Pengumpulan telur	1. Ruang pengap 2. Penerangan kurang 3. Area jalan licin 4. Bakteri <i>Salmonella</i> atau <i>E.Coli</i>	1. Sesak napas 2. Terjatuh 3. Terpeleset 4. Diare	1. Memasang <i>exhaust fan</i> /kipas angin untuk menagatur sirkulasi udara 2. Penambahan penerangan 3. Menggunakan <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 4. Cuci tangan sesudah aktivitas
2.	<i>Grading</i> telur & penimbangan	1. Ruang redup 2. Sering membungkuk 3. Area jalan licin & sempit 4. Bakteri <i>Salmonella</i> atau <i>E.Coli</i>	1. Terjatuh 2. Cedera otot 3. Terpeleset & terjatuh 4. Diare	1. Penambahan sumber cahaya 2. Pelatihan aktivitas fisik secara ergonomis 3. Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 4. Cuci tangan sesudah aktivitas
3.	Menaikan telur ke truk	1. Tumpukan <i>tray</i> telur terlalu tinggi & berat	1. Cedera otot dan tertimpa	1. Memakai sarung tangan katun dan pelatihan aktivitas fisik secara ergonomis dan jangan ada penumpukan <i>tray</i> terlalu tinggi

Tabel 7. Identifikasi *Probability* dan *Consequence* Serta Prioritas Penanganannya Metode PHA di Gudang Penyimpanan Telur

No.	Risiko	Probability	Consequence	Skala	Prioritas
1.	Sesak napas	5	1	5	V
2.	Terjatuh	5	1	5	V
3.	Terpeleset	5	1	5	V
4.	Cedera otot	5	2	10	III
5.	Tertimpa	5	2	10	III

Keterangan:

Probability (1=Sangat kecil, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Sangat Besar);

Consequence (1=Tidak signifikan, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Katastropik);

Skala (1-8=Rendah dan sedang rendah, 9-14=Sedang tinggi, 15-25=Tinggi dan sangat tinggi)

Prioritas (V=Rendah, IV=Sedang rendah, III=Sedang tinggi, II=Tinggi, I=Sangat tinggi)

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iriawan (2007), menyatakan bahwa seringkali dijumpai gudang penyimpanan telur yang kurang baik seperti ventilasi udara yang kurang, suhu dalam ruangan 20-27°C dengan kelembaban yang tinggi, cahaya kurang memadai (minimum 220 lux) dan tidak tersedianya fasilitas untuk cuci tangan dan sanitasi.

### Identifikasi Bahaya dan Risiko di Instalasi Air Minum

Tabel 8. Identifikasi Bahaya dan Risiko Potensial Menggunakan Metode PHA di Instalasi Air Minum

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
1.	Cek air di tandon utama	1.Lantai tangga naik licin 2.Berada di tempat tinggi	1.Terpeleset 2.Terjatuh	1.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 2.Memakai tali keselamatan
2	Filtrasi, klorinasi & penyinaran dengan lampu UV	1.Lantai licin berlumut 2.Listrik 3.Kontak dengan klorin	1.Terpeleset 2.Tersetrum 3.Alergi	1/.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 2.Memakai sarung tangan karet dan pengecekan secara visual instalasi listrik yang digenggam 3.Memakai <i>latex gloves</i>
3.	Pembersihan tandon kecil & tempat minum di tiap kandang	1.Lantai licin 2.Penerangan redup 3.Naik di tempat yang tinggi	1.Terpeleset 2.Tersandung 3.Terjatuh	1.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 2.Menambah sumber cahaya 3.Memakai tangga khusus

Tabel 9. Identifikasi *Probability* dan *Consequence* Serta Prioritas Penanganannya Metode PHA di Instalasi Air Minum

No.	Risiko	Probability	Consequence	Skala	Prioritas
1.	Terpeleset	2	3	6	IV
2.	Terjatuh	2	5	10	III
3.	Tersetrum	5	3	15	II
4.	Alergi	5	1	5	V
5.	Tersandung	5	1	5	IV

Keterangan:

Probability (1=Sangat kecil, 2=Kecil, 3=Medan, 4=Besan, 5-Sangat Besar);

Consequence (1=Tidak signifikan, 2=Kecil, 3=Medan, 4=Besan, 5=Katastropik);

Skala (1-8=Rendah dan sedang rendah, 9-14=Medan tinggi, 15-25=Tinggi dan sangat tinggi)

Prioritas (V=Rendah, IV=Medan rendah, III=Medan tinggi, II=Tinggi, I=Sangat tinggi)

Pada Tabel 8 dan Tabel 9. Menunjukkan bahwa bahaya dengan risiko rendah (prioritas V) sebanyak 20% dan sedang rendah (prioritas IV) sebanyak 40% bisa diabaikan dengan catatan bahwa perlu pemantauan secara berkala. Sedangkan bahaya dengan risiko sedang tinggi nilai skala 10 (prioritas III) sebanyak 20% ada pada aktivitas cek tandon utama dan pembersihan tandon kecil dan tempat minum ayam tiap kandang. Pada aktivitas tersebut terdapat bahaya dan risiko sedang tinggi, artinya memerlukan tindakan lanjutan dengan catatan bahwa risiko dapat saja ditangani selama biaya penanganan risiko tidak melebihi benefit yang dirasakan dengan prinsip ALARP (As low as reasonably practicable). Risiko tinggi dengan skala 15 (prioritas II) sebanyak 20% berada pada aktivitas filtrasi, klorinasi dan penyinaran air dengan lampu UV. Bahaya yang muncul yaitu

bahaya fisik, kimiawi dan listrik. Prioritas II artinya sangat diperlukan tindakan lanjutan karena risiko sudah tidak bisa diterima atau ditoleransi.

### Identifikasi Bahaya dan Risiko di Sumber Listrik Kandang

Tabel 10. Identifikasi Bahaya dan Risiko Potensial Menggunakan Metode PHA di Sumber Listrik Kandang

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
1.	Pengecekan aki, oli dan solar genset	1.Lantai tangga naik licin & sempit 2.Pengap 3.Penerangan redup	1.Terpeleset 2.Sesak napas 3.Tersandung	1.Memakai sepatu <i>safety</i> dengan sol non selip 2.Menggunakan kipas angin/ <i>exhaust fan</i> jika memungkinkan 3.Pencahayaan dipasang/ ditambah
2	Menyalakan genset	1.Lantai licin dan sempit 2.Pengap 3.Asap	1.Terpeleset 2.Sesak napas 3.Alergi	1.Memakai sepatu <i>safety</i> dengan sol non selip 2.Menggunakan kipas angin/ <i>exhaust fan</i> jika memungkinkan 3.Memakai masker 4.Harus diuji sesuai dengan petunjuk pemakaian pabrik
3.	Mengaktifkan <i>interlock panel</i> dan ohm saklar (jika ada pemadaman PLN)	1.Kabel terkelupas	1.Terstrum	1.Menggunakan sarung tangan karet/ <i>insulated rubber gloves</i>
4.	Mematikan genset	1.Jalan sempit dan licin 2.kabel terkelupas 3.Penerangan redup	1.Terpeleset 2.Tersetrum 3.Tersandung	1.Memakai sepatu <i>safety</i> dengan sol non selip 2.Menggunakan sarung tangan karet/ <i>insulated rubber gloves</i> 3.Menggunakan kipas angin/ <i>exhaust fan</i> jika memungkinkan

Pada Tabel 10 dan Tabel 11. Menunjukkan bahwa bahaya di instalasi listrik mayoritas dengan risiko rendah. Sehingga bisa diabaikan dengan catatan bahwa perlu pemantauan secara berkala oleh tenaga profesional. Mayoritas berisiko rendah (prioritas V) sebanyak 100%, karena frekuensi aktivitas tersebut sangat rendah/ jarang sehingga walau memiliki dampak yang besar tapi skala yang dihasilkan yaitu 1-5. Bahaya yang muncul pada aktivitas di instalasi listrik yaitu bahaya listrik dan bahaya fisik.

Tabel 11. Identifikasi *Probability* dan *Consequence* Serta Prioritas Penanganannya Metode PHA di Sumber Listrik Kandang

No.	Risiko	Probability	Consequence	Skala	Prioritas
1.	Terpeleset	1	1	1	V
2.	Sesak napas	1	1	1	V
3.	Tersandung	1	1	1	V
4.	Alergi	3	1	3	V
5.	Tersetrum	1	5	5	V

Keterangan:

Probability (1=Sangat kecil, 2=Kecil, 3=Medan, 4=Besan, 5-Sangat Besar);

Consequence (1=Tidak signifikan, 2=Kecil, 3=Medan, 4=Besan, 5=Katastropik);

Skala (1-8=Rendah dan sedang rendah, 9-14=Medan tinggi, 15-25=Tinggi dan sangat tinggi)

Prioritas (V=Rendah, IV=Medan rendah, III=Medan tinggi, II=Tinggi, I=Sangat tinggi)

### Identifikasi Bahaya dan Risiko di Kandang Fase *Starter*, *Grower* dan *Layer*

Mengetahui potensi bahaya biologis (biological hazard) terkait mikroorganismenya seperti *Salmonella spp.* dan bahaya kimia (chemical hazard) seperti desinfektan formaldehid adalah masalah utama dalam pembesaran ayam baik fase *starter*, *grower* dan *layer*. Berbagai macam infeksi mikroorganismenya yang diketahui bersifat patogen pada manusia dapat tumbuh dan berkembang biak, serta menyebar tanpa terdeteksi di antara ayam di dalam kandang. Desinfektan, obat-obatan dan bahan kimia lain yang digunakan dalam konsentrasi rendah dapat terakumulasi di sel dan jaringan ayam (Committee on Public Health Risk Assessment of Poultry Inspection Programs Food and Nutrition Board Commission on Life Sciences National Research Council, 1987).

Bahaya biologis (biological hazard) yang patogen ke manusia melalui ayam antara lain disebabkan oleh bakteri seperti *Campylobacter jejuni* penyebab diare, sakit perut, demam, muntah dan kurang enak badan. *Salmonella spp.* penyebab tipes dan demam. *Bacillus cereus* dan *Yersinia enterocolitica* penyebab *enteritis*, *enterocolitis*, *yersiniosis*, diare, muntah, sakit perut, *lymphadenitis*, dan *rectal tenesmus*. Bahaya biologis yang disebabkan oleh virus seperti herpesvirus penyebab *myelo-opticoneuropathy* dan paramyxovirus penyebab *bilateral conjunctivitis*, menggigil, sakit kepala, demam, kurang enak badan, dan demam. Bahaya biologis yang juga berpotensi bahaya adalah parasit seperti cryptosporidium yang menyebabkan diare (Committee on Public Health Risk Assessment of Poultry Inspection Programs Food and Nutrition Board Commission on Life Sciences National Research Council, 1987). Identifikasi Potensi Bahaya di Kandang Fase *Starter*, *Grower* dan *Layer* bisa di lihat di Tabel 12 dan Tabel 13.

Tabel 12. Identifikasi Bahaya dan Risiko Potensial Menggunakan Metode PHA di Kandang Fase *Starte*, *Grower* dan *Layer*

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
1.	Pemberian pakan dan minum	1.Lantai kandang licin 2. Penerangan kurang 3.Debu 4.Radiasi panas atap	1.Terpeleset 2.Tersandung 3.Alergi	1.Memakai sepatu <i>safety</i> dengan sol non selip 2.Pencahayaan dipasang/ditambah 3.Memakai masker 4.Menggunakan kipas angin/ <i>exhaust fan</i> jika memungkinkan
2	Vaksinasi tetes/ minum	1.Pengap 2.Penerangan redup	1.Sesak napas 2.Tersandung	1.Menggunakan kipas angin/ <i>exhaust fan</i> jika memungkinkan 2.Pencahayaan dipasang/ditambah
3.	<i>Brooding</i>	1.Seng <i>chick guard</i> 2.Api 3.LPG 4.Sekam	1.Tergores 2.Terbakar 3.Meledak 4.Alergi	1.Gunakan sarung tangan/ <i>canvas gloves</i> 2. Sediakan APAR (sudah dilatih) 3.Posisisikan tabung LPG jauh dari api, copot regulator jika ada kebocoran, jia ada kebocoran tabung ditempatkan jauh di luar kandang dan laporkan ke manajer farm
4.	Vaksinasi injek IM/ SC	1. <i>Soccorex</i> 2.Debu 3.Pengap Mikrobiologi	1.Tertusuk 2.Alergi 3.Sesak napas 4.Gangguan kesehatan (diare, thypus)	1.Menggunakan sarung tangan katun 2.Masker 3.Pencahayaan ditambah 4.Mencuci tanagan setelah berkegiatan
5.	Penimbangan untuk kontrol bobot	1.Ruang sempit dan licin 2.Penerangan redup 3.Ayam	1.Terjatuh 2.Tersandung 3.Tergores	1.Memakai sepatu <i>safety</i> dengan sol non selip 2.Penambahan pencahayaan 3.Menggunakan sarung tangan katun
6.	Seleksi ayam sakit	1.Ruangan sempit 2.Berdebu 3.Pencahayaan redup 4.Mikrobiologi	1.Terjatuh 2.Alergi 3.Tersandung 4.Gangguan kesehatan	1.Memakai sepatu <i>safety</i> dengan sol non selip 2.Memakai masker 3.Penambahan pencahayaan 4.Cuci tangan setelah meyeleksi
7.	Nekropsi	1.Gunting	1.Tertusuk	1.Memakai sarung tangan lateks

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
8.	Pengecekan sirkulasi udara	1. Gas amonia 2. Lantai licin	1. Sesak napas 2. Terjatuh	1. Menggunakan kipas angin/ <i>exhaust fan</i> 2. Memakai <i>safety shoe</i> dengan sol non slip
9.	<i>Debeaking</i>	1. Panas alat 2. Listrik 3. Pisau	1. Tersundut 2. Tersetrum 3. Terpotong	1. Menggunakan sarung tangan tahan panas/ <i>canvas gloves</i>
10.	Pindah kandang dari grower ke baterai	1. Keranjang ayam 2. Ayam 3. Lantai licin	1. Tertimpa 2. Tercakar 3. Terpeleset	1. Jangan tumpuk keranjang ayam terlalu tinggi 2. Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 3. Memakai sarung tangan katun
11.	Kontrol populasi lalat dengan insektisida granul	1. Lantai licin 2. Insektisida	1. Terpeleset 2. Keracunan	1. Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol anti slip 2. Cuci tangan setelah aktivitas dan jangan merokok
12.	Pengambilan Telur	1. Lantai licin 2. <i>Tray</i> telur 3. Penerangan redup	1. Terpeleset 2. Tersandung 3. Terjatuh	1. Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol anti slip
13.	Ambil sampel darah untuk uji titer	1. Penerangan redup 2. Posisi jongkok lama 3. Debu 4. Lantai licin 5. Jarum spoit	1. Tersandung 2. Nyeri otot 3. Alergi 4. Terpeleset 5. Tertusuk	1. Tambah pencahayaan 2. Gunakan meja dan kursi 3. Menggunakan masker 4. Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol anti slip 5. Gunakan sarung tangan lateks
14.	Proses afkir ayam	1. Ayam 2. Debu 3. Mobil 4. Keranjang	1. Tercakar 2. Alergi 3. Tertabrak 4. Tertimpa	1. Gunakan sarung tangan katun 2. Menggunakan masker 3. Menggunakan sistem lalu lintas satu arah 4. Jangan tumpuk keranjang terlalu tinggi

Tabel 13. Identifikasi *Probability* dan *Consequence* Serta Prioritas Penanganannya Metode PHA di Kandang Pemeliharaan Fase *Starter*, *Grower* dan *Layer*

No.	Risiko	Probability	Consequence	Skala	Prioritas
1.	Terpeleset	5	1	5	V
2.	Tersandung	5	1	5	V
3.	Alergi	5	1	5	V
4.	Sesak napas	5	1	5	V
5.	Tergores	4	2	8	IV
6.	Terbakar	3	3	9	III
7.	Meledak	3	3	9	III

No.	Risiko	Probability	Consequence	Skala	Prioritas
8.	Tertusuk	5	2	10	III
9.	Gangguan Kesehatan (diare, typhus)	5	2	10	III
10.	Terjatuh	5	1	5	V
11.	Tersundut	2	3	6	IV
12.	Tersetrum	2	5	10	III
13.	Terpotong	2	5	10	III
14.	Terbakar	2	1	2	V
15.	Keracunan	5	1	5	V
16.	Nyeri otot	3	1	3	V
17.	Tertabrak	1	3	3	V

Keterangan:

Probability (1=Sangat kecil, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Sangat Besar);

Consequence (1=Tidak signifikan, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Katastropik);

Skala (1-8=Rendah dan sedang rendah, 9-14=Sedang tinggi, 15-25=Tinggi dan sangat tinggi)

Prioritas (V=Rendah, IV=Sedang rendah, III=Sedang tinggi, II=Tinggi, I=Sangat tinggi)

Pada Tabel 12 dan Tabel 13 menunjukkan bahwa mayoritas bahaya berisiko rendah (prioritas V) sebanyak 53% disemua aktivitas yang dilakukan di kandang pemeliharaan ayam baik itu difase *starter*, *grower* dan *layer* dan risiko sedang rendah (prioritas IV) sebanyak 12% artinya risiko dan bahaya yang dihasilkan dapat diterima atau ditolerir namun masih diperlukan pemantauan berkala oleh manajer farm agar risiko ini tidak terjadi. Risiko tinggi (prioritas III) sebanyak 35% ada pada aktivitas *brooding*, vaksinasi injek IM/ SC dan *debeaking*. Artinya diperlukan tindakan yang mengacu pada prinsip ALARP (As low as reasonably practicable). Bahaya yang mengintai pada proses pemeliharaan ini yaitu bahaya fisik, kimiawi, *biomechanical*, biologis, ledakan dan kebakaran.

### Identifikasi Bahaya dan Risiko Saat Sanitasi

Tabel 14. Identifikasi Bahaya dan Risiko Potensial Menggunakan Metode PHA Saat Sanitasi

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
1.	Pembersihan kandang	1.Diterjen 2.Desinfektan	1.Alergi 2.Iritasi mata & kulit	1.Menggunakan sarung tangan lateks 2.Menggunakan kacamata/ <i>google</i>
2.	Menyalakan <i>power sprayer</i>	1. Debu 2. Bising 3.Mesin panas 4.Rotor mesin 5.Jalan licin dan sempit	1.Alergi 2.Sakit telinga 3.Kulit melepuh 4.Tergores 5.Terjatuh	1.Menggunakan masker 2.Menggunakan <i>air plug</i> 3.Menggunakan sarung tangan katun 4.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip
3.	Penyemprotan bagian dalam kandang	1.Kabel 2.Lantai licin 3.Desinfektan	1.Konsleting 2.Terpeleset	1.Instalasi listrik dipasang oleh tenaga profesional

No.	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Tindakan Pencegahan
			3.Iritasi mata dan kulit	berkompeten & diperiksa secara berkala oleh teknisi 2.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 3. Menggunakan kacamata dan sarung tangan lateks
4.	Pencampuran dsinfektan	1.Desinfektan	1.Iritasi mata dan kulit 2.Sesak napas	1.Menggunakan masker dan kacamata
5.	Desinfeksi <i>spraying</i> kendaraan yang masuk	1.Panas matahari 2.Jalan licin 3.Desinfektan	1.Iritasi kulit 2.Terpeleset 3.Iritasi mata	1.Memasang kanopi 2.Menggunakan <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 3.Menggunakan kacamata
6.	Desinfeksi <i>spraying</i> tamu yang masuk	1.Panas matahari 2.Jalan licin 3.Desinfektan	1.Sesak napas 2.Terpeleset 3.Iritasi mata dan kulit	1. <i>Chamber</i> digunakan yang memiliki kanopi 2.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 3.Menggunakan masker dan kacamata
7.	Desinfeksi lingkungan kandang	1.Jalan licin 2.Desinfektan	1.Terpeleset 2.Iritasi mata dan kulit	1.Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol non slip 2.Menggunakan masker dan kacamata

Pengendalian sanitasi sangat penting dalam semua fase pemeliharaan ayam baik itu *starter*, *grower* dan *layer* karena sebagian besar patogen yang dikhawatirkan datang dari luar (eksogen). DOC biasanya menetap dalam keadaan sehat dan secara substansial terbebas dari kontaminasi. Tantangan terbesar adalah saat proses pembesaran pullet dimana patogen, residu dan penyakit mulai dirasakan ayam (Committee on Public Health Risk Assessment of Poultry Inspection Programs Food and Nutrition Board Commission on Life Sciences National Research Council, 1987).

Identifikasi bahaya yang berpotensi muncul yang terjadi saat sanitasi kandang dapat dilihat pada Tabel 14 dan Tabel 15. Mayoritas bahaya yang muncul memiliki risiko rendah (prioritas V) sebanyak 80% artinya bahaya dan risiko dapat diterima dan ditolerir, asalkan dilakukan pemantauan secara berkala oleh manajer farm. Bahaya sedang tinggi (prioritas III) sebanyak 20% berada pada aktivitas menggunakan powersprayer (*sanchin*). Artinya diperlukan tindakan lanjutan yaitu risiko dapat saja ditangani selama biaya penanganan risiko tidak melebihi benefit yang dirasakan. Tindakan tersebut mengacu pada prinsip ALARP (As low as reasonably practicable). Bahaya yang mengintai pada proses pemeliharaan ini yaitu bahaya fisik, kimiawi, biomechanical dan biologis.

Tabel 15. Identifikasi *Probability* dan *Consequence* Serta Prioritas Penanganannya Metode PHA di Kandang Pemeliharaan Fase *Starter*, *Grower* dan *Layer*

No.	Risiko	Probability	Consequence	Skala	Prioritas
1.	Alergi	1	1	1	V
2.	Iritasi mata	1	1	1	V
3.	Iritasi kulit	1	1	1	V
4.	Sakit telinga	5	1	5	V
5.	Kulit melepuh	5	2	10	III
6.	Tergores	5	2	10	III
7.	Terjatuh	5	1	5	V
8.	Konsleting	1	4	4	V
9.	Terpeleset	1	1	1	V
10.	Sesak napas	5	1	5	V

Keterangan:

Probability (1=Sangat kecil, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Sangat Besar);

Consequence (1=Tidak signifikan, 2=Kecil, 3=Sedang, 4=Besar, 5=Katastropik);

Skala (1-8=Rendah dan sedang rendah, 9-14=Sedang tinggi, 15-25=Tinggi dan sangat tinggi)

Prioritas (V=Rendah, IV=Sedang rendah, III=Sedang tinggi, II=Tinggi, I=Sangat tinggi)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada peternakan ayam petelur Cahaya Farm dengan menggunakan metode *Preliminary Hazard Analysis* (PHA), maka diperoleh kesimpulan yaitu terdapat 34 jumlah aktivitas yang berhasil diidentifikasi dan dari 34 aktivitas tersebut terdapat 99 sumber bahaya dan 101 risiko yang dapat berdampak pada unit usaha serta 94 pencegahan yang dapat dilakukan untuk mitigasi risiko. Hal ini menunjukan bahwa banyaknya aktivitas dengan banyaknya bahaya berbanding lurus dengan potensi kecelakaan yang ditimbulkan. Bahaya di peternakan ayam petelur dikelompokkan menjadi tujuh yaitu: *Biological Hazard*, *Biomechanical Hazard*, *Chemical Hazard*, *Electrical Hazard*, *Explosion Hazard*, *Flammable Hazard* dan *Physical Hazard*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alijoyo, A., Wijaya, B., & Jacob, I. (2021). *Preliminary Hazard Analysis, Analisis Pendahuluan Potensi Bahaya*. CRMS. Retrieved from <https://lspmks.co.id/wp-content/uploads/2021/08/Preliminary-Hazard-Analysis.pdf>
- Anthony, R., & Noya, S. (2015). the Application of Hazard Identification and Risk Analysis (Hira) and Fault Tree Analysis (Fta) Methods for Controlling Occupational Accidents in Mixing Division Dewa-Dewi Farm. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(2), 118–129. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v3i2.502>
- Badan Pusat Statistik, B. (2022). Produksi Telur Ayam Petelur Menurut Provinsi (Ton). Retrieved July 5, 2022, from <https://www.bps.go.id/indicator/24/491/1/produksi-telur-ayam-petelur-menurut-provinsi.html>

Committee on Public Health Risk Assessment of Poultry Inspection Programs Food and

- Nutrition Board Commission on Life Sciences National Research Council. (1987). *Poultry inspection: The basis for a risk-assessment approach*. Washington DC.
- Direktorat Bina Kesehatan Kerja Kementerian Kesehatan, R. (2010). Kesehatan Kerja Bagi Peternak Unggas. Retrieved April 24, 2020, from [http://www.kesjaor.kemkes.go.id/documents/02\\_Brosur Peternak Unggas.pdf](http://www.kesjaor.kemkes.go.id/documents/02_Brosur%20Peternak%20Unggas.pdf)
- Ericson, C. A. (2005). *Hazard Analysis Techniques for System Safety*. New Jersey: John Wiley&Sons, Inc.
- Health and Safety Executive, H. (2008). Example Risk Assessment for A Poultry farm. Retrieved April 24, 2020, from <https://www.hse.gov.uk/risk/casestudies/pdf/poultryfarm.pdf>
- International Labour Organization, I. (2000). Poultry Farm Worker What is a Hazard Datasheet on Occupation? Retrieved April 24, 2020, from [https://www.ilo.org/safework/cis/WCMS\\_193147/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/cis/WCMS_193147/lang--en/index.htm)
- Iriawan, B. (2007). *Pengembangan Checklist Untuk Audit Biosecuriti, Higiene dan Sanitasi Peternakan Ayam Petelur*. Institut Pertanian Bogor.
- Pemerintah Indonesia, R. I. (1996). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: PER.05/MEN/1996*. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia, R. I. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003*. Jakarta.
- Prabowo, W. G., Arninputranto, W., & Setiawan, A. (2017). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Preliminary Hazard Analysis ( PHA ) Pada Bengkel / Lab Serta Pembuatan Sistem Informasi UPI K3 dan Pelaporan Kecelakaan ( Studi Kasus di PPNS ). In *Proceeding 1st Conference on Safety Engineering and Its Application* (pp. 141–146).
- Rausand, M. (2005). *Preliminary Hazard Analysis*. Norwegian University of Science and Technology.
- Ulfah, N. H., Kustono, D., Yoto, Y., Alma, L. R., Marintan, S., Kuswanda, A., Jayanti, K. D. (2020). Hazard Analysis Pada Peternakan Ayam Petelur Desa Bangoan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. *The Indonesian Journal of Public Health*, 4(2), 93–98. <https://doi.org/10.17977/um044v4i2p93-98>.
- Wright, T., & Darmawan, B. (2017). *Voluntary Poultry Report Indonesia*. Retrieved from [https://gain.fas.usda.gov/Recent GAIN Publications/Voluntary Poultry Report\\_Jakarta\\_Indonesia\\_1-13-2017.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Voluntary%20Poultry%20Report_Jakarta_Indonesia_1-13-2017.pdf).

## **Pemberian Pakan Substitusi *Fodder* Jagung terhadap Produktifitas Ternak Kelinci di Kampung Aimasi Distrik Prafi Kabupaten Manokwari**

**M. Aprilia Sanger<sup>1</sup>, Sritiasni<sup>2</sup>, Nani Zurahmah<sup>3</sup>, Bangkit Lutfiaji Syaefullah<sup>4\*</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

\*Corresponding author: [bangkitlutfiaji@gmail.com](mailto:bangkitlutfiaji@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pakan substitusi fodder jagung terhadap produktifitas kelinci. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode dalam kajian ini yaitu Rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan dan setiap unit memiliki 1 ekor kelinci dengan jenis rex dan berumur 18 minggu. Adapun perlakuan yang di uji yaitu pemberian rumput dan fodder jagung yang mana P0 tanpa fodder jagung, P1 menggunakan fodder jagung 5%, P2 menggunakan fodder jagung 10%, dan P3 menggunakan fodder jagung 15%. Pengambilan data dilakukan 4 kali selama 1 bulan, dilakukan dengan parameter yang teliti yaitu pertambahan bobot badan, pertambahan bobot badan harian, konsumsi pakan dan konversi pakan. Hasil yang dapat diketahui bahwa pertambahan bobot badan 900 g/ekor/30 hari (P2), Pertambahan bobot badan harian 32.14 gram (P2), konsumsi pakan 136.2067 gr (P3) dan konversi pakan 4.83 gram/ekor (P2).

Kata kunci: *Fodder* jagung, Kelinci, Produktifitas, Substitusi

---

### Abstract

*This study aims to determine the effectiveness of corn fodder substitute feed on rabbit productivity. This research was carried out using the method in this study, namely a completely randomized design consisting of 4 treatments and 3 replications so that there were 12 experimental units and each unit had 1 rabbit of the type rex and 18 weeks old. The treatments that were tested were giving grass and corn fodder where P0 without corn fodder, P1 using 5% corn fodder, P2 using 10% corn fodder, and P3 using 15% corn fodder. Data collection was carried out 4 times for 1 month, carried out with careful parameters, namely body weight gain, daily body weight gain, feed consumption and feed conversion. The results showed that body weight gain was 900 g/head/30 days (P2), daily body weight gain was 32.14 grams (P2), feed consumption was 136.2067 grams (P3) and feed conversion was 4.83 grams/head (P2).*

*Keywords: Corn fodder, Productivity, Rabbit, Substitution*

---

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang sebagian besar penduduknya memiliki mata pencaharian sebagai petani dan peternak. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan hasil alam, kondisi tanah dan iklim yang cocok untuk pertanian. Meskipun demikian, dalam beberapa tahun terakhir disebagian besar wilayah Indonesia mengalami alih fungsi lahan dari lahan pertanian ke lahan pemukiman, sehingga peternak menjadi kesulitan dalam mencari pakan (Yulistiani, 2012).

Pakan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberlanjutan suatu usaha peternakan. Suplai pakan yang kontinu dan murah tetapi memiliki nilai nutrisi yang tinggi merupakan faktor yang sangat dibutuhkan. Kurangnya ketersediaan dan juga fluktuasi dalam jumlah dan kualitas sumber pakan yang terjadi sepanjang tahun akan berpengaruh pada produktivitas ternak yang berpengaruh pada keuntungan yang didapat dari hasil beternak (Yulistiani, 2012).

(Kartadisastra 1997 dalam Tarmanto, 2009), kelinci termasuk jenis ternak *pseudoruminant*, yaitu herbivore yang tidak dapat mencerna serat kasar secara baik. Kelinci memfermentasi pakan di *coecum* (bagian pertama usus besar), yang kurang lebih merupakan 50 persen dari seluruh kapasitas saluran pencernaanya. Walaupun memiliki *coecum* yang besar, kelinci ternyata tidak mampu mencerna serat kasar dari hijauan sebanyak yang dapat dicerna oleh ternak ruminansia murni. Konsentrat adalah bahan pakan sumber protein dengan sumber serat kasar rendah, mudah dicerna dan berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi pada bahan pakan lain yang kandungan gizinya rendah dan diberikan sebagai pakan penguat, apabila pakan pokoknya berupa hijauan. Konsentrat untuk kelinci dapat berupa pelet (pakan buatan pabrik)

Beberapa inovasi telah dilakukan oleh peternak seperti penggunaan pakan komplit dan konsentrat untuk meningkatkan berat badan ternak. Inovasi tersebut memang cocok, namun untuk ternak yang hidupnya tergantung dengan hijauan pakan tidak akan sepenuhnya tercukupi kebutuhannya. Menurut Parakkasi (1999), tingkat konsumsi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain bobot badan, jenis kelamin, umur, bangsa ternak, dan kualitas nutrisi pakan terutama kandungan energi dan protein kasar. Sejalan dengan hal tersebut, Hartadi *et al.* (2008) menyatakan bahwa kandungan energi dalam pakan akan berbanding terbalik dengan konsumsi pakan. Ternak kelinci umumnya mampu melahirkan lima kali dalam satu tahun dengan jumlah anak perkelahiran (litter size) 5 – 6 ekor, memiliki bobot hidup mencapai 2,0 – 2,2 kg pada umur 4 bulan (untuk

kelinci pedaging) atau 2,5 – 3,0 kg pada umur enam bulan (untuk kelinci penghasil kulit bulu) dan 4-6 kg untuk jenis kelinci besar (Murtisari, 2010).

## METODE

Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan terhitung dari April 2022 sampai dengan Mei 2022, yang berlokasi Di Kelurahan Anday Distrik Manokwari Selatan Kabupaten Manokwari.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi kelinci 12 ekor betina umur 3 bulan, instalasi kandang dan peralatannya dan instalasi *fodder*. Pemeliharaan kelinci terhitung mulai umur 18 minggu dimana 2 minggu sebelumnya di berikan pengenalan pakan *fodder* kepada kelinci sebelum memulai penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan dengan menggunakan (RAL) pola searah dengan menggunakan program analisis data SPSS dan *Microsoft Excell*. Apabila terdapat perbedaan akan dilakukan uji lanjut *contras orthogonal*. Perlakuan yang dilakukan adalah perbedaan rasio pemberian pakan *fodder* jagung ke kelinci. Variabel yang diamati adalah Pertambahan Bobot Badan Kelinci, Pertambahan Bobot Badan Harian, Konsumsi Pakan Kelinci dan Konversi Pakan

Penelitian dilaksanakan dengan tahap pemeliharaan kelinci. Pemeliharaan Kelinci sebanyak 12 ekor dengan jenis kelamin betina dan umur 3 bulan dipelihara di kandang individu dengan lama pemeliharaan 1 bulan. Kelinci diberi makan setiap pagi dan sore, serta air minum diberikan secara *adlibitum*. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan.

P0 = Kontrol (kosentrat 60% dan hijauan 40%)

P1 = Pakan kosentrat 60% dan hijauan 35% + fodder 5 %

P2 = Pakan kosentrat 60% dan hijauan 30% + fodder 10 %

P3 = Pakan kosentrat 60% dan hijauan 25 % + Fodder 15 %

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produktifitas Ternak Kelinci

Berdasarkan NRC (1997) kebutuhan akan bahan kering yaitu, untuk hidup pokok sebesar 3-4% dari berat badan dan untuk pertumbuhan normal sekitar 5-8% dari berat badan. Kebutuhan lemak pada ransum kelinci 1-3%, dengan 1% untuk keseharian dan 3 % untuk kelinci hamil dan menyusui dan dalam masa pertumbuhan. Kandungan lemak

akan memengaruhi daya palatabilitas yang membuat daya palatabilitas meningkat. Pemberian pakan pada kelinci harus memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan, pemberian pakan juga harus sesuai dengan fase pertumbuhannya. Selain faktor-faktor tersebut, produktivitas kelinci juga dipengaruhi oleh kebersihan kandang. Lantai-lantai kandang kelinci sebaiknya dapat bersih dengan sendirinya atau sebaiknya sering dibersihkan dan dijaga agar kering (Purwono, 2017).

Berikut ini tabel kandungan nutrisi pada fodder jagung yang di gunakan pada masa penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi *Fodder* Jagung

No	Nutrisi	Kandungan
1	BK	89,71
2	Abu	4,41
3	LK	20,86
4	SK	2,26
5	BETN	43,03
6	PK	19,15

Pakan kelinci yang nilai nutrisinya kurang akan mengakibatkan produktifitasnya tidak optimal. Oleh sebab itu perlu pakan yang diberikan harus memenuhi kebutuhan seluruh nutrisi pada kelinci. Energi sangat penting bagi ternak dan untuk menghasilkan energi ternak mengonsumsi pakan yang mengandung protein yang cukup. Kebutuhan protein dipengaruhi oleh umur, tipe, dan macam ternak serta produksi ternak tersebut.

#### **Pertambahan Bobot Badan Kelinci**

Pertambahan bobot badan merupakan selisih dari bobot akhir dengan bobot awal pada saat tertentu jika mengonsumsi dan menyerap nutrisi yang tinggi maka ternak dapat mencapai bobot tertentu pada umur yang lebih muda. Jumlah rata-rata pada bobot ternak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertambahan Bobot Badan Awal Ternak Kelinci

No	Perlakuan	Ulangan			Rataan
		U1	U2	U3	
1	P0	800	600	600	667
2	P1	800	500	600	633
3	P2	800	1000	900	900
4	P3	600	900	700	733

Hasil analisis data menunjukkan bahwa P2 yang memiliki bobot paling besar namun hasil uji lanjut tidak signifikan. Rataan pertambahan bobot badan kelinci yang

tidak diberi *fodder* P0 (667 gr), P1 *fodder* 5% (633 gr), P2 *fodder* 10% (900 gr) dan P3 *fodder* 15% (733 gr), perlakuan P2 merupakan perlakuan hasil terbaik terhadap bobot badan akhir. Hal ini sejalan dengan Amung, *et al* (2018) di dalam penelitiannya dari empat perlakuan pakan yang diberikan terdiri atas perbandingan konsentrat dan *fodder* jagung yakni P1 (100:0), P2 (60:40), P3 (75:25) dan P4 (0:100) bahwa perlakuan terbaik ada pada perlakuan 3 yang mana berbandingan pakan 1:3 yang disimpulkan bahwa perlakuan terbaik yaitu dengan pemberian *fodder* jagung 25% dengan pengurangan konsentrat 75%.

### **Pertambahan Bobot Badan Harian**

Pertambahan bobot badan harian adalah selisih dari bobot akhir dengan bobot awal di bagi dengan jumlah hari. PBBH dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertambahan Bobot Badan Harian Ternak Kelinci

No	Perlakuan	Ulangan			Rataan
		U1	U2	U3	
1	P0	28,57	21,43	21,43	23,81
2	P1	28,57	17,86	21,43	22,62
3	P2	28,57	35,71	32,14	32,14
4	P3	21,43	32,14	25,00	26,19

Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa P2 yang memiliki bobot paling tinggi sehingga harus dilakukan uji lanjut dengan menggunakan SPSS. Rataan pertambahan bobot badan kelinci P0 tidak diberi *fodder* (23,81 gr), P1 *fodder* 5% (22,62 gr), P2 *fodder* 10% (32,14 gr) dan P3 *fodder* 15% (26,19 gr), perlakuan P2 memperoleh hasil terbaik terhadap bobot badan akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian Fitriyani (2006) bobot badan harian yang ideal berada pada kisaran 11,46 sampai 17,29 g/ekor/hari. Sehingga pertambahan bobot badan harian tergolong ideal. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P2 memperoleh produktifitas bobot kelinci paling tinggi bahkan melampaui hasil penelitian sebelumnya.

### **Konsumsi Pakan**

Konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak yang digunakan untuk mencukupi hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut. Konsumsi pakan dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Konsumsi Pakan Kelinci

No	Perlakuan	Ulangan			Rataan konsumsi pakan
		U1	U2	U3	
1	P0	4516	3680	4353	149.3933
2	P1	5104	4677	3283	155.5267
3	P2	4344	3980	4565	153.4400
4	P3	3550	3557	4334	136.2067

Hasil analisis data menunjukkan P3 yang memiliki rata-rata konsumsi paling rendah dari ke empat perlakuan. Rataan konsumsi pakan kelinci P0 tidak diberi *fodder* (149.3933 gr), P1 *fodder* 5% (155.5267 gr), P2 *fodder* 10% (153.4400 gr) dan P3 *fodder* 15% (136.2067 gr), perlakuan P3 memperoleh hasil terbaik terhadap konsumsi pakan. Hal ini sesuai penelitian Gaol (2012) konsumsi bahan kering kelinci lokal rata-rata 59,37g, karena menggunakan pakan 100% pelet dan tidak diberikan secara *ad libitum*. Sedangkan penelitian Muhidin (2004) menunjukkan konsumsi bahan kering kelinci lokal sebanyak 151,27 g/ekor/hari lebih tinggi dari penelitian ini dan Gaol (2012). Hal ini dikarenakan penelitian Muhidin (2004) memberikan pakan secara *ad libitum*, sedangkan penelitian ini dan Gaol (2012) memberikan pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan bahan kering

#### Konversi Ransum

Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan dalam satuan waktu tertentu. Konversi pakan dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Konversi Pakan Kelinci

No	Perlakuan	Ulangan konversi ransum			Rataan
		U1	U2	U3	
1	P0	5,645	6,133333	7,255	6,34
2	P1	6,38	9,354	5,471667	6,93
3	P2	5,43	3,98	5,072222	4,83
4	P3	5,16667	3,952222	6,191429	5,35

Hasil analisis data tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan P2 yang memiliki angka konversi pakan paling kecil yaitu 4.83 dari ke empat perlakuan. Rataan pertambahan bobot badan kelinci P0 tidak diberi *fodder* (6.34%), P1 *fodder* 5% (6.93%), P2 *fodder* 10% (4.83%) dan P3 *fodder* 15% (5,35%). Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Johannes (2015), menggunakan ransum dengan kandungan energi mencapai 2801,81 Kkal sehingga mendapatkan konversi ransum lebih rendah yaitu berkisar 2,8 - 3,9.

Hasil ini menunjukkan bahwa ransum dengan kandungan energi lebih tinggi akan mendapat hasil konversi ransum yang lebih rendah karena kebutuhan energi kelinci lebih cepat terpenuhi apabila kandungan energi dalam pakan lebih tinggi dan kelinci akan lebih sedikit mengonsumsi pakan yang kandungan energinya lebih tinggi dibandingkan dengan pakan dengan kandungan energinya lebih rendah, hal ini didukung oleh pendapat Cheeke *et al.* (2000), yang menyatakan bahwa kandungan energi ransum mempengaruhi efisiensi penggunaan ransum yakni dengan semakin tinggi kandungan energi dalam ransum akan menurunkan konversi pakan dan meningkatkan efisiensi pakan dapat sehingga P2 merupakan perlakuan dengan nilai FCR rendah dan konversi pakan tidak signifikan yang di sebabkan nilai FCR berbeda nyata pada setiap perlakuan, hal ini menunjukkan bahwa perbandingan FCR setiap perlakuan berbeda 1 % yang mana jika semakin kecil nilai FCR semakin efisiensi biaya pakan yang dikeluarkan.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan *fodder* jagung yang di uji pada perlakuan dua terbukti dapat meningkatkan produktifitas dan FCR pada ternak kelinci. Pemberian *fodder* jagung dan hijauan dapat meningkatkan bobot badan kelinci yang terdapat pada P2. Produktifitas yang di capai adalah pertambahan bobot badan ternak kelinci, pertambahan bobot badan harian, konsumsi pakan dan FCR atau *Feed Conversi Ransum* yaitu perbandingan jumlah pakan yang di berikan selama masa penelitian untuk menghasilkan bobot badan yang tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amung Saputro, et al. (2018). *Jurnal Medik Veteriner Vol.1 No.2: 48-51*. Universitas Airlangga. Surabaya
- Cheeke, P.R., J. I. McNitt, & N. M. Patton. (2000). *Rabbit Production*. 8th Edition. Interstate publisher Inc, Denville, Illionis
- Fitriani. (2011). *Jurnal penyuluhan dan sasaran kesehatan masyarakat*. Jakarta
- Gaol VMSL. (2012). *Performa produksi kelinci lokal yang dipelihara pada jenis lantai kandang yang berbeda [Skripsi]*. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Hartadi, H., Kustantinah, Zuprizal, E. Indarto, & N.D. Dono. (2008). *Nutrisi dan Pakan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Johannes, E.O.P. (2005). *Performans Kelinci Lokal (Lepus negricollis) yang Diberi Ransum dengan Imbangan Energi Protein Berbeda yang Dipelihara pada Kandang*

Underground Shelter (skripsi). Program Studi Sarjana. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.

- Muhidin E. (2004). Penggemukan kelinci muda untuk produksi fryer dengan pemberian bungkil kacang kedelai dan bungkil kacang tanah [Skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor
- Murtisari, T. (2010). Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai pakan untuk Menunjang Agribisnis Kelinci. *Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Kelinci*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- National Research Council (NRC). (1997). Nutrient Requirements of Rabbit. National Academy of Sciences. Washington D.C.
- Parakkasi, A. (1999). *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. UI Press. Jakarta.
- Purwono, E. (2017). GAMBARAN DARAH KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*) PADA KASUS KOKSIDIOSIS DI GLAGAHOMBO, TEGALREJO, MAGELANG. *JURNAL TRITON*, 8(2), 88-94.
- Tarmanto, E. (2009). Performan Produksi Kelinci New Zealand White Jantan Dengan Bagasse Fermantasi Sebagai Salah Satu Komponen Ransumnya. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Yulistiani. (2012). Mulberry Foliage as a Protein Supplement in Dairy Cattle Diet. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

## **Pemanfaatan Fermentasi Buah Maja (*Aegla marmelos*) sebagai Upaya Meningkatkan Produktivitas Ayam Broiler**

**Faisal Maulana Ibrahim<sup>1</sup>, Aswandi<sup>2</sup>, Nurtania Sudarmi<sup>3\*</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

\*Corresponding author: [nurtania@pertanian.go.id](mailto:nurtania@pertanian.go.id)

---

### Abstrak

Krisis pangan global menjadi polemik yang perlu diatasi bersama. Generasi milenial pertanian berperan penting dalam merespon inovasi teknologi. Salah satunya dengan memanfaatkan tanaman lokal untuk meningkatkan produktivitas ternak. Penggunaan feed additive sebagai alternatif pengganti antibiotik pada pakan sangat berguna untuk menjaga performa kesehatan ayam broiler. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan fermentasi buah maja sebagai upaya peningkatan produktivitas ayam broiler. Adapun variabel yang diamati meliputi pengukuran pakan total, bobot total panen, dan FCR ayam broiler. Penelitian dilakukan dengan pembuatan fermentasi buah maja selama dua minggu, dilanjutkan dengan metode eksperimental in vivo pada ayam broiler selama 30 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan fermentasi buah maja dalam air minum belum memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan total, bobot panen ayam, serta FCR. Namun demikian, fermentasi buah maja dapat diberikan pada ayam broiler tanpa memberikan efek buruk.

Kata kunci: Bobot panen ayam, Fcr, Fermentasi buah maja, Pakan total,

---

### Abstract

*The global food crisis is a polemic that needs to be addressed together. The agricultural millennial generation plays an important role in resonating technological innovation. One of them is by utilizing local plants to increase livestock productivity. The use of feed additives as an alternative to antibiotics in feed is very useful for maintaining the health performance of broiler chickens. Based on this, this study aims to utilize maja fruit fermentation as an effort to increase broiler productivity. The variables observed included measurement of total feed, total weight of harvest, and FCR of broiler chickens. The research was carried out by fermenting maja fruit for two weeks, followed by an in vivo experimental method in broiler chickens for 30 days. The results showed that the use of fermented maja fruit in drinking water had no effect on total feed consumption, chicken harvest weight, and FCR. However, maja fruit fermentation can be given to broiler chickens without any bad effects.*

*Keywords: Chicken harvest weight, Fcr, Fermented maja fruit, Total feed*

---

## PENDAHULUAN

Krisis pangan global menjadi polemik yang perlu diatasi bersama. Peran Kementerian Pertanian (Kementan) dalam menangani krisis pangan perlu didukung oleh generasi milenial pertanian dalam meresonasi inovasi teknologi. Salah satunya dengan memanfaatkan tanaman lokal untuk meningkatkan produktivitas pertanian termasuk dalam bidang peternakan.

Ayam broiler merupakan ternak yang banyak dibudi daya di Indonesia, termasuk di Papua Barat. Pada tahun 2021, populasi ayam broiler sebanyak 3.107.183.054 ekor pada tahun 2021 menurut data Badan Pusat Statistik (BPS). Pemeliharaannya yang mudah dan cepat memperoleh keuntungan menjadi pertimbangan dalam mengembangkan usaha ini. Namun, kesehatan ayam broiler perlu dijaga agar produktivitas dapat optimal. Penggunaan antibiotik telah lazim digunakan dalam pakan maupun air minum. Namun, penggunaan antibiotik dalam jangka waktu yang lama telah diketahui membahayakan kesehatan manusia sebagai konsumen, sehingga penggunaan antibiotik perlu dihindari.

Berdasarkan hal tersebut, penggunaan *feed additive* sebagai alternatif pengganti antibiotik pada pakan sangat berguna untuk menjaga performa kesehatan ayam broiler. Amrullah (2020) menyebutkan bahwa buah, akar, dan daun maja bersifat antibiotik. Sintesis sirup buah maja kandungan gula reduksi yang bermanfaat untuk produktivitas ternak.

Buah maja yang tumbuh subur di Papua Barat menjadi peluang untuk dijadikan alternatif pengganti antibiotik. Namun demikian, buah maja mempunyai anti nutrisi yang berdampak buruk pada produktivitas ternak. Oleh karena itu perlu dilakukan fermentasi agar buah maja dapat digunakan secara optimal. Labatar *et al.* (2021) menyebutkan bahwa pemberian fermentasi buah maja pada ayam kampung hingga 15 persen dari kebutuhan total air minum, tidak berpengaruh nyata pada penambahan bobot badan, konsumsi pakan, konsumsi air minum, dan FCR (*Feed Conversion Ratio*). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan fermentasi buah maja sebagai upaya peningkatan produktivitas ayam broiler.

## METODE

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan terhitung sejak April hingga Mei 2021, bertempat di Kampung Bowi Subur, Distrik Masni, Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Kegiatan dilakukan dengan dua tahap. Pertama dengan membuat fermentasi buah maja selama dua minggu, dilanjutkan dengan metode eksperimental *in vivo* pada ayam broiler

selama 30 hari. Perlakuan dibedakan menjadi dua yakni, dengan pemberian air minum tanpa fermentasi buah maja (kontrol) dan pemberian fermentasi buah maja (P1). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t dua sampel independen.

Proses pembuatan fermentasi buah maja dengan menyiapkan buah maja yang sudah tua dipotong-potong, dibelah menjadi dua bagian. Kemudian daging buah dihaluskan dalam wadah. Setelah daging buah halus, masukkan daging buah maja ke masing-masing botol ukuran 1,5 liter tambahkan air sebanyak 1 liter serta tambahkan cairan EM4 30 ml /1 liter dan gula sebanyak 50 gram. Botol ditutup rapat, untuk menghindari terjadi ledakan pada botol, botol dimodifikasi dengan membuat selang kecil pada tutup botol, dan dilakukan proses fermentasi buah maja selama 2 minggu. Setelah dua minggu, fermentasi tersebut di saring dan siap diberikan ke ayam broiler.

Persiapan kandang dilakukan bersamaan dengan pembuatan fermentasi buah maja. Setelah kandang siap dilakukan fumigasi. Sebelum anak ayam dimasukkan dalam kandang dilakukan penimbangan bobot awal. Kandang dibedakan menjadi dua bagian dari masing-masing perlakuan. Setiap hari dilakukan pencatatan konsumsi pakan dan penimbangan bobot badan di akhir periode pemeliharaan. Anak ayam serta pakan yang digunakan dalam penelitian diproduksi oleh PT. Malindo. Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari. Adapun variabel yang diamati meliputi pengukuran pakan total, bobot total panen, dan FCR ayam broiler.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan pemanfaatan fermentasi buah maja terhadap pakan total, bobot total panen, dan FCR terdapat dalam Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat perbedaan ( $P>0,05$ ) antara perlakuan P0 dan P1. Namun demikian, fermentasi buah maja dapat berikan pada ayam broiler tanpa memiliki efek samping.

Tabel 1. Rataan pakan total, bobot total panen, dan FCR ayam broiler perlakuan

Variabel	Perlakuan	
	P0	P1
Pakan Total (Kg)	166,50	165,25
Bobot Total Panen (Kg)	84,50	92,00
FCR	1,97	1,80

### Pakan Total Ayam Broiler

Hasil analisis menunjukkan pemanfaatan fermentasi buah maja dalam air minum tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pakan total ayam broiler yang dipelihara selama 30 hari. Rataan total pakan P0 sebesar 166,50 kg dan P1 sebesar 165,25 kg. Meski

demikian, rataan P1 lebih rendah dibandingkan dengan PO hal ini dipengaruhi adanya kandungan alkaloid, flavonoid, fenol, dan tanin (Sridhar, 2014) yang terasa pahit serta menurunkan palatabilitas ternak. Sudarmi (2020) menyebutkan bahwa rasa getir yang terkandung dalam antinutrisi menyebabkan penurunan selera makan ternak. Selain itu, total konsumsi pakan lebih tinggi dibandingkan standar yang dikeluarkan oleh PT Malindo yakni sebesar 113,57 kg. Tingginya konsumsi pakan dari standar disebabkan adanya metabolis sekunder dan antioksidan (Fauzi & Santoso, 2021) yang mampu meningkatkan konsumsi pakan.

### **Bobot Total Panen Ayam Broiler**

Bobot total panen ayam broiler sebesar 84,50 kg serta 92,00 kg. Berdasarkan hasil penelitian P0 dan P1 tidak berpengaruh sangat nyata ( $P>0,05$ ) dalam Tabel 1. Hal ini sejalan dengan penelitian Labatar *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa tidak adanya perbedaan bobot total panen perlakuan disebabkan karena pemberian pakan komersial dengan kualitas yang baik dan sesuai dengan standar kebutuhan. Pemanfaatan fermentasi buah maja hingga 50 ml per-liter belum mampu memberikan pengaruh yang nyata. Selain itu, Suhu yang mencapai 40 derajat celsius pada siang hari di Kampung Bowi Subur, Manokwari, Papua Barat menjadi salah satu faktor rendahnya bobot total panen pada ayam broiler, yang sebabkan karena *heat stress*. Jenis liter (jerami, sekam) juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ayam broiler (Purwono, 2018).

### **FCR Ayam Broiler**

Nilai dari suatu bahan pakan ternak sangat dipengaruhi dari kemampuan pakan tersebut untuk mengkonversinya ke bentuk produksi ternak baik berupa daging, telur maupun susu. Perhitungan kualitas pakan bukan hanya dilihat dari dayacerna (*digestibility*), tapi juga kemampuan dari nutrisi tersebut dirubah menjadi produksi (*biological value*) (Wati *et al.*, 2016). Tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan P0 dan P1 tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap FCR. Rataan P0 sebesar 1,97 sedangkan P1 sebesar 1,80, rataan ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan standar yang ditetapkan PT Malindo yakni sebesar 1,41. National Research Council (2000) menyebutkan bahwa tinggi rendahnya nilai FCR dipengaruhi oleh suhu lingkungan, bentuk pakan, komposisi bahan pakan, serta kandungan nutrisi dalam pakan. Keterkaitan antara pakan total, bobot total panen mempengaruhi nilai FCR. Hasil tersebut menggambarkan produktivitas broiler, oleh karenanya dilakukan peningkatan dosis pemanfaatan fermentasi buah maja lebih dari 50 ml per-liter air minum (Siswantoro, 2021).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan fermentasi buah maja dalam air minum belum memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan total, bobot panen ayam, serta FCR. Namun demikian, fermentasi buah maja dapat diberikan pada ayam broiler tanpa memberikan efek buruk. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui dosis yang sesuai untuk meningkatkan produktivitas ayam broiler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, A. (2020). SINTESIS SARI BUAH MAJA (AEGLE MARMELOS L.) DENGAN METODE FERMENTASI - EVAPORASI. LAPORAN HASIL PENELITIAN PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Jawa Timur.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Populasi Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi (Ekor), 2019-2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/478/1/populasi-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>, diakses pada tanggal 5 April 2022.
- Fauzi, M. N. & J. Santoso. (2021). Uji Kualitatif dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Buah Maja (Aegle Marmelos (L.)Correa) dengan Metode DPPH. *Journal Riset Farmasi*, 1(1): 1-8
- Labatar, S. C., A. Supriyanto, & N. Zurahmah. (2021). Pengaruh Pemberian Fermentasi Buah Maja (Aegle marmelos) sebagai probiotik untuk Pertumbuhan Ayam Kampung di Kampung Udapi Hilir Distrik Prafi Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Journal of Livestock Science and Production*, 5(1): 314-321.
- National Research Council. (2000). *Nutrient Requirements of Beef Cattle*. 7th Revised Edition. National Academy Press, Washington, D.C.
- Purwono, E. (2018). Pengaruh berbagai macam litter terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal Triton*, 9(1), 89-95.
- Siswanto, D., Prasetyo, A. F., & Kusuma, S. B. (2021). Efektivitas Fitobiotik Bawang Putih Terfermentasi terhadap Produktivitas Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(1): 74-81.
- Sridhar, N., Raghavendra, M., Prasad, M. N. V., Kiran, B. V. V. S. S., & Kanthal, L. K. (2014). Screening the fruits of Aegle marmelos for antibacterial, Anthelmintic and Cardiotonic Properties. *International Journal of Pharma Research & Review*, 3: 48-55.
- Sudarmi, N. & Mofu, B. (2020). Peningkatan Kualitas Ampas Kelapa melalui Fermentasi dengan Suplemen Organik Cair sebagai Pakan Ayam Kampung. *Wahana Peternakan*, 4(2): 19-22.

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian  
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 23 Juli 2022  
e ISSN : 2774-1982  
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.323>

Wati, C., Maulana, F., & Labatar, S. C. (2016). PENGARUH PENAMBAHAN PASIR LAUT UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAYA CERNA PAKAN TERHADAP AYAM BROILER. JURNAL TRITON, 7(1), 27-36.

## **Kualitas Daging dan Produktivitas Ayam Pedaging yang Mendapatkan Persentase Substitusi Limbah Sayur dalam Pakan**

**Sugiarto<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako

\*Corresponding author: [sugiarto.tht@gmail.com](mailto:sugiarto.tht@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian Kualitas daging dan produktivitas ayam pedaging yang mendapatkan persentase tepung limbah sayur pasar (P0=10:0; P1=8:2; P2=6:4; P3=4:6; P4=2:8) dalam pakan. Menggunakan RAL dengan uji lanjut BNJ. Parameter yang amati yaitu konsumsi pakan, Pertambahan bobot badan, konversi pakan, persentase karkas, persentase komponen karkas (dada, paha atas, paha bawah, punggung, sayap dan lemak abdominal). Hasil penelitian menunjukkan: konsumsi pakan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ); pertambahan bobot badan dan konversi pakan, berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap performa produksi ayam pedaging. Persentase Karkas dan persentase komponen karkas dada dan sayap ayam tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ), tetapi persentase komponen karkas paha atas, paha bawah, punggung dan kandungan lemak abdominal berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap ayam pedaging. Kesimpulan substitusi tepung kedelai dengan tepung limbah sayur memberikan nilai positif bagi performa produksi, persentase karkas, komponen karkas dan lemak abdominal ayam pedaging, hal ini disebabkan tepung limbah pasar masih memiliki nutrisi yang tinggi dan dapat membantu metabolisme pencernaan, sehingga memberikan nilai positif.

**Kata Kunci:** Limbah sayur, performa produksi, persentase karkas dan komponen karkas

---

### Abstract

*Research on substitution of soybeans with market vegetable waste flour (P0=10:0;P1=8:2; P2=6:4; P3=4:6; P4=2:8). Using RAL with BNJ advanced test. The parameters observed are feed consumption, weight gain, feed conversion, carcass percentage, carcass component percentage (chest, upper thighs, lower thighs, back, wings and abdominal fat).The results showed: feed consumption had a real effect ( $P<0.05$ ); body weight gain and feed conversion, had a very real effect ( $P<0.01$ ) on broiler production performance. Carcass percentage and percentage of chicken breast and wing carcass components did not have a real effect ( $P>0.05$ ), but the percentage of upper thigh carcass components, lower thighs, back and abdominal fat content had a very real effect ( $P>0.05$ ), but the percentage of upper thigh carcass components, lower thighs, back and abdominal fat content had a very real effect ( $P>0.05$ ), but the percentage of upper thigh carcass components, lower thighs, back and abdominal fat content had a very real effect ( $P <0.01$ ) against broilers. The conclusion of substitution of soybean flour with vegetable waste flour provides a positive value for broiler production performance, this is because market waste flour still has high nutrients and can help digestive metabolism, thus providing better performance, abdominal quality.*

**Keywords:** Vegetable waste, production performance, carcass percentage and carcass components

---

## PENDAHULUAN

Berbagai upaya dilakukan oleh peternak untuk menyediakan pakan bagi ternaknya agar bisa bertumbuh dengan baik, karena keberhasilan usaha peternakan ayam pedaging sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan yang cukup, berkualitas, mudah diperoleh, harga murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Sumber pakan alami yang murah, tersedia setiap hari dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran pakan adalah limbah sayur. Limbah sayur adalah limbah yang tidak dimanfaatkan lagi, tetapi memiliki nilai ekonomis bagi ternak ayam pedaging. Jumlah limbah sayur ini cukup banyak tersedia setiap harinya, masih memiliki bagian yang layak makan, bila kulit atau daun terluar dipisahkan dan bernilai gizi yang menyehatkan. Limbah sayur yang dimanfaatkan: tomat, bayam, wortel dan kol. Limbah sayur memiliki kandungan protein 10-19%, memiliki daya terima dan palatabilitas yang tinggi (Bakshi et al., 2016). Limbah sayur memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 16,97%-38,82%, serat kasar 12,01-14,67% dan lemak 2,29-5,82% (Hasil analisis, 2021). Pemanfaatan limbah sayur yang berasal buangan pasar dapat memberikan dampak positif secara berkelanjutan untuk lingkungan yang bersih dan sehat (Salim *et al.*, 2017).

Tomat (*Solanum lycopersicum syn. Lycopersicon esculentum*), merupakan limbah sayur yang memiliki kandungan Vitamin C yang dapat bertindak sebagai antioksidan, memiliki senyawa polifenol, karotenoid dan rasa kecut alami, sehingga disukai ternak. Polifenol pada tomat sebagian besar terdiri dari flavonoid, sedangkan jenis karotenoid yang dominan adalah pigmen likopen (Tsang, 2005).

Bayam (*Amaranthus L*), banyak mengandung vitamin A, B6, C, folat dan niasin, (Bandini dan Aziz, 2001). Bayam banyak mengandung berbagai mineral, sehingga dapat meningkatkan reproduksi, sistem imun, dan pertumbuhan sel.

Wortel (*Daucus carota L.*) memiliki kandungan vitamin A dan C yang sangat tinggi dan kandungan sodium. Wortel memiliki kandungan beta karoten, sehingga dapat memberikan warna lebih menarik pada daging ayam dan warna terang kuning telur yang lebih cerah.

Kol (*Brassica oleracea*) sayuran sehat termasuk kelompok brokoli, dengan kandungan nutrisi: Protein kasar 23,87%; Lemak kasar 1,75%; Serat kasar 22,62%; Bahan kering

15,74%; Abu 12,49% dan Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 39,27% (Muktiani et al., 2007). Kol juga sayuran yang mengandung protein, energi, lemak dan mineral yang sehat.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian pemanfaatan limbah sayur yang disubstitusi dengan kacang kedelai dalam pakan terhadap performa produksi, kualitas karkas dan kandungan lemak abdominal ayam pedaging dan terciptanya lingkungan pasar yang bersih dan sehat.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh substitusi limbah sayur pasar dengan kacang kedelai dalam pakan terhadap performan produksi, bobot potong, persentasi karkas, komponen karkas dan lemak abdominal ayam pedaging.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para peternak dalam upaya membuat pakan dengan bahan yang tersedia dilingkungan pasar yang menyehatkan dan meningkatkan performan produksi, bobot potong, persentasi karkas, komponen karkas dan lemak abdominal ayam pedaging yang menyehatkan.

## METODE

Pada penelitian ini menggunakan DOC ayam pedaging MB 202 PLATINUM produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk yang tidak dibedakan jenis kelaminnya (*unsexed*) umur 2 hari sebanyak 100 ekor. Kandang sistem *litter* berjumlah 20 petak dengan ukuran tiap petak P × L × T adalah 110 × 100 × 60 cm, setiap petak ditempati 5 ekor ayam pedaging yang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum

Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu:

P0 : Pakan Basal + Kacang Kedelai 10,0% + 0,0% Tepung sayur limbah pasar

P1 : Pakan Basal + Kacang Kedelai 8,0% + 2,0% Tepung sayur limbah pasar

P2 : Pakan Basal + Kacang Kedelai 6,00% + 4,0% Tepung sayur limbah pasar

P3 : Pakan Basal + Kacang Kedelai 4,0% + 6,0% Tepung sayur limbah pasar

P4 : Pakan Basal + Kacang Kedelai 2,0% + 8,0% Tepung sayur limbah pasar

Penelitian eksperimen menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap), 5 perlakuan dengan 4 ulangan (Steel and Torrie 1993), bila terdapat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan BNJ (Beda Nyata Jujur).

Bobot potong dilakukan dengan menimbang ayam yang telah dipuasakan 6 jam (g/ekor). Persentase karkas dilakukan berdasarkan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup ayam pada akhir penelitian  $\times 100\%$ . Komponen karkas dilakukan berdasarkan perbandingan antara jumlah masing-masing komponen karkas (g) dengan berat keseluruhan karkas (g)  $\times 100\%$  (Jensen, 1981). Komponen karkas (dada, paha atas, paha bawah, punggung dan sayap). Dada, terdiri dari dari tulang sternum dan otot yang melekat. Batasan dada dengan punggung di pisahkan dengan garis lemak yang membujur sepanjang dada. Bagian dada ditimbang kemudian dibagi dengan berat karkas  $\times 100\%$ . Paha atas atau “*thigh*”, dipisahkan dari bagian paha bawah pada sendi antara *femur* dan *tibia* (%). Paha bawah atau “*drumstick*”, dipotong pada sendi femur dan tibia (%). Punggung utuh meliputi tulang pelvis, *scapula* bagian *dorsal* dari rusuk dan *vertebrae* dari bagian *posterior* leher sampai ekor (%). Sayap, dipisahkan dengan potongan melalui sendi bahu. Bagian sayap dapat dibagi lagi dengan memotong bagian distal terhadap *radius* dan *ulna* (%). Persentase lemak abdominal, dilakukan dengan menimbang lemak pada rongga perut dari dasar kloaka hingga bagian yang melekat pada gizzard (tenggorokan). Persentase lemak abdomen diperoleh dengan membandingkan bobot lemak abdomen dengan bobot hidup dikali 100% (Witantra, 2011).

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan basal dengan kandungan nutrisi yang mengacu pada kebutuhan nutrisi ayam pedaging periode finisher (NRC, 1994).

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	PK(%)	SK(%)	LK(%)	EM (Kkal)	Ca(%)	P(%)
Jagung Kuning	9,28	2,05	3,80	3370	0,01	0,08
Dedak Halus	13,26	13,05	13,00	1630	0,07	0,22
Kacang Kedelai	37,50	5,05	0,80	3510	0,29	0,27
Tepung Ikan	50,20	1,03	2,00	3080	4,19	0,37
Bungkil Kelapa	21,04	9,87	6,80	1540	0,19	0,60
Tepung Limbah Sayur <sup>2</sup>	20,50	12,15	3,75	3150	0,48	0,33
Top Mix	-	-	-	-	5,38	1,44

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Nutrisi, Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako, Palu 2012

<sup>2</sup> Hasil analisis Laboratorium Kimia, Fakultas MIPA Universitas Tadulako, Palu 2021

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Jagung Kuning	52	52	52	52	52
Dedak Halus	5	5	5	5	5
Kacang Kedelai	16	12	8	4	0
Tepung Ikan	16	12	8	4	0
Tepung Limbah Sayur	0	4	8	12	16
Bungkil Kelapa	1	1	1	1	1
Top Mix	1	1	1	1	1
Jumlah	100	100	100	100	100
Kandungan Nutrisi	P0	P1	P2	P3	P4
Protein Kasar (%)	21,62	20,94	20,26	19,58	18,90
Lemak Kasar (%)	3,75	3,83	3,92	4,00	4,08
Serat Kasar (%)	3,68	3,96	4,25	4,53	4,81
Energi (Kkal/Kg)	3042,30	3027,90	3010,21	3009,12	3009,73
Ca (%)	0,75	0,76	0,76	0,77	0,78
P (%)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22

Keterangan: Kandungan Nutrisi di Hitung Berdasarkan Tabel 1 dan 2.

Pembuatan tepung sayur limbah pasar. Tempatkan keranjang di penjual sayur (tomat, bayam, wortel dan kol) dengan persentase yang sama. Cuci bersih dan buang bagian sayur limbah yang busuk, potong kecil 1-2 cm dan tiriskan. Jemur dibawa terik matahari sampai kerin. Giling jadi tepung sayur limbah pasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perlakuan Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan

Tabel 3. Rataan Konsumsi Pakan (g), Pertambahan Bobot Badan (g) dan Konversi Pakan

Performa	Perlakuan				
	P0 50:0	P1 40:10	P2 30:20	P3 20:30	P4 = 10:40
Konsumsi*	2820,00±9,47	2855,13±50,17	2895,05±31,63	2906,85±44,59	2829,33±28,75
PBB**	1820,27±36,53 <sup>a</sup>	1848,47±33,41 <sup>ab</sup>	1955,62±23,65 <sup>bc</sup>	2000,12±18,97 <sup>bc</sup>	2024,29±6,94 <sup>bc</sup>
Konversi**	1,55±0,028 <sup>a</sup>	1,54±0,040 <sup>ab</sup>	1,48±0,032 <sup>bc</sup>	1,45±0,032 <sup>bc</sup>	1,40±0,013 <sup>bc</sup>

Keterangan : \* berpengaruh nyata, \*\* berpengaruh sangat nyata

### Konsumsi Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan Perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi pakan 2820,00±9,47-2906,85±44,59. Penambahan 5-20% limbah sayur dalam

pakan ayam pedaging berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi pakan  $2083,21 \pm 133,01 - 2710,15 \pm 268,97$  g (Erik *et al.*, 2021). Penelitian penambahan tepung daun pisang 0-6% dalam pakan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi pakan  $2339,79 - 2498,80$  g (Delvin, 2020). Limbah sayur masih mengandung protein yang cukup tinggi yaitu 15-24%, sehingga konsumsi pakan memberikan hasil yang positif bagi konsumsi dan pertumbuhan ayam. Konsumsi ransum erat kaitannya dengan konsumsi gizi selanjutnya akan mempengaruhi pertumbuhan yang optimal, juga akan memberi efek terhadap ukuran yang mempunyai nilai ekonomis seperti konsumsi ransum, pertumbuhan, konversi ransum, bobot badan akhir dan kualitas karkas (Aswandi, 2016).

Hasil Uji BNJ (Beda Nyata Jujur), perlakuan R1, R2, R3 dan R4 berbeda nyata dengan R0. Limbah sayur kaya sumber protein 10-19% dan memiliki daya terima dan palatabilitas yang tinggi, dan produk limbah dapat dilengkapi dengan campuran mineral, garam dan biasa dapat diberikan secara *ad libitum* kepada ternak sebagai pakan lengkap (Bakshi *et al.*, 2016). *Feed intake* digunakan untuk mengetahui seberapa banyak pakan yang dikonsumsi ayam broiler. Hal ini dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (Wati *et al.*, 2016).

### **Pertambahan Bobot Badan**

Hasil analisis ragam menunjukkan Perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan bobot badan yaitu  $1820,27 \pm 36,53 - 2024,29 \pm 6,94$  g. Penambahan 5-20% limbah sayur dipakan ayam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan  $1171,20 \pm 388,3 - 1245,28 \pm 74,39$  g (Erik *et al.*, 2021). Penambahan tepung daun pisang 0-6% dalam pakan berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan  $1136,87 - 1291,48$  g (Delvin, 2020). Substitusi limbah sayur dengan kacang kedelai memberikan hasil yang positif, karena sayuran memberikan pencernaan yang lebih baik bagi ayam pedaging.

Hasil Uji BNJ (Beda Nyata Jujur) perlakuan R1, R2, R3 dan R4 berbeda nyata dengan R0. Perbedaan ini disebabkan Sayuran banyak mengandung vitamin, mineral dan faktor pertumbuhan yang positif. Vitamin berperan dalam metabolisme karbohidrat dan pertumbuhan. Ayam pedaging memerlukan vitamin dalam membantu metabolisme pencernaannya, sehingga dapat meningkatkan bobot badan ayam (Sari *et al.*, 2014).

## Konversi Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konversi pakan  $1,40 \pm 1,40 - 1,55 \pm 1,55$ . Perlakuan penambahan tepung daun pisang 0-6% dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konversi pakan yaitu :  $1,90 - 2,06$  (Delvin, 2020), sedangkan penambahan 5-20% limbah sayur dalam pakan ayam pedaging memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap Berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konversi pakan  $2,44 \pm 0,08 - 2,86 \pm 0,15$  (Erik *et al.*, 2021).

Hasil Uji BNJ (Beda Nyata Jujur) perlakuan R1, R2, R3 dan R4 berbeda nyata dengan R0. Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan (Rasyaf, 2006). Sayur limbah pasar lebih memberikan aroma yang menyenangkan bagi ternak, sehingga ayam lebih tenang dalam mengkonsumsi pakan. Periode pemeliharaan ayam yang lebih pendek akan menghasilkan konversi pakan yang lebih baik dibandingkan dengan ayam yang dipanen dalam ukuran yang besar (Fadilah, 2004).

## Perlakuan Persentase Karkas dan Persentase Komponen Karkas

Tabel 4. Rataan Persentase Karkas, Komponen Karkas dan Lemak Abdominal ayam (%)

Persentase Karkas dan Komponen	Perlakuan				
	P0 50:0	P1 40:10	P2 30:20	P3 20:30	P4 = 10:40
Persentase Karkas <sup>ns</sup>	78,38±1,57	78,66±1,16	79,14±1,76	79,65±1,24	78,88±1,47
Komponen Karkas					
Dada <sup>ns</sup>	36,53±0,15	37,45±0,65	37,86±1,87	38,04±1,94	38,75±2,72
Paha Atas <sup>**</sup>	19,28±0,83 <sup>a</sup>	20,25±0,79 <sup>ab</sup>	22,20±1,09 <sup>ab</sup>	19,33±0,58 <sup>ab</sup>	17,76±0,64 <sup>ac</sup>
Paha Bawah <sup>**</sup>	15,99±0,72 <sup>a</sup>	16,89±0,49 <sup>ab</sup>	16,81±0,72 <sup>ab</sup>	14,59±0,82 <sup>ac</sup>	13,78±1,04 <sup>ac</sup>
Punggung <sup>**</sup>	22,65±0,36 <sup>a</sup>	23,83±0,71 <sup>ab</sup>	24,46±0,49 <sup>ab</sup>	20,92±0,87 <sup>ac</sup>	19,95±0,54 <sup>ac</sup>
Sayap <sup>ns</sup>	12,14±0,30	12,86±0,67	13,30±0,27	13,45±1,02	13,37±0,63

Keterangan : ns tidak berpengaruh nyata, \*\* berpengaruh sangat nyata

## Persentase Karkas (%)

Hasil analisis ragam, memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas ayam pedaging  $77,73 \pm 2,30 - 79,89 \pm 1,48$ . Perlakuan penambahan tepung limbah sawi 0-20%, tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas ayam pedaging  $69,99 - 77,79\%$  (Jola *et al.*, 2019). Penelitian penambahan tepung bonggol pisang 0-10% berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase karkas ayam pedaging umur 5 minggu  $61,32 \pm 2,81 - 67,72 \pm 3,63$  (Dwi *et al.*, 2019). Penambahan sayur limbah pasar meningkatkan

keuntungan peternak dan mengurangi pencemaran lingkungan, semakin banyak tepung limbah sayur yang diberikan, akan menghasilkan persentase karkas yang semakin tinggi. Persentase karkas ayam pedaging 73% (Lesson and Summers, 2008).

### **Persentase Komponen Karkas Dada Ayam (%)**

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap komponen karkas dada ayam  $34,78\pm 1,47$ - $39,27\pm 1,71$ . Penelitian penambahan pakan mengandung bungkil inti sawit, menghasilkan persentase dada ayam 31,26-32,26% (Oktavia, 2013). Persentase bagian-bagian karkas berhubungan erat dengan bobot karkas, sedangkan bobot karkas dipengaruhi oleh bobot hidup (Suswono *et al.*, 1992), semakin banyak tepung limbah sayur yang diberikan, akan menghasilkan persentase karkas dada yang semakin tinggi.

### **Persentase Komponen Karkas Paha Atas dan Paha Bawah (%)**

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap persentase komponen karkas paha atas dan paha bawah ayam yaitu  $17,56\pm 0,58$ - $21,81\pm 1,34\%$  dan  $13,62\pm 0,72$ - $16,89\pm 0,50\%$ . Pengaruh penambahan labu kuning 0-15% dalam pakan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase komponen karkas paha ayam yaitu 28,28-29,64% (Mianty *et al.*, 2020). Penambahan probio 0-0,7% dalam pakan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase komponen karkas paha ayam yaitu 21,07-21,90% (Alexander, 2019).

Hasil Uji BNP, bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menghasilkan persentase komponen karkas paha atas yang lebih tinggi dari perlakuan P0. Substitusi jagung dan limbah sayur memberikan persentase komponen karkas paha atas terbaik pada perlakuan P2 (jagung 30%:20% limbah sayur). Penggunaan limbah sayuran sebagai bahan pakan, dapat mensubstitusi sebagian penggunaan jagung dan kedelai sebagai bahan baku utama pakan ternak, sehingga dapat mengurangi biaya pakan (Bakshi *et al.*, 2016).

### **Persentase Komponen Karkas Punggung Ayam (%)**

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap persentase komponen punggung ayam  $19,74\pm 0,81$ - $24,01\pm 0,57\%$ . Pemberian jamu ayam menghasilkan karkas punggung sekitar 20% (Zaenab *et al.*, 2005). Dalam pertumbuhannya ayam pedaging memerlukan vitamin dalam membantu metabolisme pencernaannya, sehingga dapat meningkatkan bobot badan ayam, persentase karkas dan komponen karkas (Sari *et al.*, 2014).

Pemanfaatan limbah sayur memberikan persentase komponen karkas unggung yang lebih baik, sebab sayuran banyak mengandung vitamin, yang berperan dalam metabolisme karbohidrat dan pertumbuhan.

Hasil Uji BNJ, bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menghasilkan komponen karkas punggung ayam lebih tinggi dari perlakuan P0. Persentase punggung pada ayam jantan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan betina (North and Bell, 1992), sehingga limbah sayur masih sangat baik digunakan untuk mengurangi biaya pakan yang tinggi dan menghasilkan pertumbuhan yang maksimal.

### **Persentase Komponen Karkas Sayap Ayam (%)**

Hasil analisis ragam, tidak berpengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap komponen sayap  $11,59\pm 0,36$ - $13,63\pm 0,85\%$ . Penambahan labu kuning 0-15% dalam pakan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase komponen karkas sayap ayam yaitu 11,15-12,34% (Mianty *et al.*, 2020). Persentase sayap ayam berkisar 10,52-13,75% (Helena, 2011).

### **Kandungan Lemak Abdominal**

Tabel 5. Rataan Kandungan Lemak Abdominal (mg/100g)

Persentase Lemak	Perlakuan				
	P0 50:0	P1 40:10	P2 30:20	P3 20:30	P4 = 10:40
Lemak Abdominal**	5,82±0,40	5,74±0,22	5,24±0,16	4,84±0,24	4,49±0,19

Keterangan : \*\* berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P<0,05$ ) terhadap kandungan lemak abdominal ayam pedaging  $4,49\pm 0,19$ - $5,82\pm 0,40$ mg. Penambahan tepung bonggol pisang 0-10% berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap persentase lemak abdominal ayam  $1,21\pm 0,09$ - $2,24\pm 0,30$ mg (Dwi *et al.*, 2019). Salam (2013) persentase lemak abdominal karkas broiler berkisar antara 0,73% - 3,78%.

Hasil Uji BNJ, bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menghasilkan persentase lemak abdominal lebih rendah dari perlakuan P0. Persentase limbah sayur yang ditambahkan dalam pakan, akan meningkatkan serat kasar 3,68-4,81, sehingga menurunkan persentase lemak abdominal. Serat dapat mengurangi absorpsi lemak sehingga deposisi lemak ke dalam tubuh ayam dapat di tekan (Sutardi, 1992). Mahfudz *et al.*, (2000) untuk mencerna serat kasar

dibutuhkan energi yang banyak sehingga ayam tidak memiliki energi yang berlebih untuk di simpan dalam bentuk lemak.

### KESIMPULAN

Substitusi kacang kedelai dengan tepung limbah sayur dalam pakan memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi pakan, sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan dan konversi pakan, sehingga dengan menghasilkan persentase paha atas dan bawah yang lebih baik dan menurunkan kandungan lemak abdominal yang lebih rendah. Substitusi tepung sayur limbah pasar dapat diberikan diatas 10% untuk menggantikan tepung kedelai dan untuk melihat pengaruh perlakuannya

### DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, T. N. (2019). Pengaruh Penambahan Probio dalam Pakan terhadap Bobot Hidup, Berat Karkas, Berat Dada, Berat Paha Atas dan Paha Bawah Ayam Broiler. *Journal of Animal Science (JAS)*, 4 (2) 18-20.
- Aswandi, A. (2016). Performance of Broiler Fed on Commercial Ration Containing Banana Tuber Meals. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 4(3), 98-103.
- Bakshi, M. P. S., Wadhwa, M. & Makkar, H. P. S. (2016). Waste to worth: vegetable wastes as animal feed. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 11(12), 1–26.  
[https://www.researchgate.net/publication/306395604\\_Waste\\_to\\_worth\\_Vegetable\\_wastes\\_as\\_animal\\_feed](https://www.researchgate.net/publication/306395604_Waste_to_worth_Vegetable_wastes_as_animal_feed)
- Bandini, Y & N. Azis. (2001). Bayam. Penebar Swadaya. Jakarta
- Delvin, P. (2020). Pengaruh penambahan tepung daun pisang dalam ransum terhadap performa ayam pedaging. Thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. <http://repository.uin-suska.ac.id/30447/>
- Dwi, K. P., Osfar, S. & Eko, W. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Bonggol Pisang Pada Pakan terhadap Berat Karkas, Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Pedaging. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 2(1), 33-41.
- Erik, P. S., Eka, F. & Nurita, T. (2021). Penggunaan Limbah Sayur Pasar dalam Pakan Crumble dan Pengaruhnya terhadap Penampilan Produksi dan Mikroflora Usus Ayam Broiler. *Journal of Tropical Animal Production* 22(1), 1-11.
- Fadilah, R. (2004). Ayam Broiler Komersial. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Gultom, S.M., H. Supratman & Abun. (2012). Pengaruh Imbangan energi dan protein ransum terhadap bobot karkas dan bobot lemak abdominal ayam broiler umur 3-5 minggu. *J. Agrik.* 1(1), 1-5.
- Harisshinta, R. (2009). Pengaruh Penggunaan Limbah Teh dalam Pakan terhadap Persentase Karkas, Lemak Abdominal, Kandungan Lemak Daging dan Berat Organ dalam Ayam Pedaging. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Hasil analisis. (2012). Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Tadulako, Palu.
- Hasil analisis. (2021). Hasil Analisis Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Tadulako, Palu.
- Helena, M. D. (2011). Persentase Karkas dan Potongan Komersial Ayam Broiler yang diberi Pakan Nabati dan Komersial. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jensen, J. F. (1981). Method Of Dissection Of Broiler Meat Carcase and Description of Parts. Printed at Popwoths Pendagron Press. Papworth Everad, Denmark.
- Jola, J.M.R. Londok., John E.G. Rompis & Claudya, M. (2017). Kualitas Karkas Ayam Pedaging yang diberi Ransum Mengandung Limbah Sawi. *Jurnal Zootek* (37)1, 1 – 7.
- Lesson, S. & J.D. Summers. (2008). Commercial Poultry Nutrition. 3 rd ed. Nottingham (UK): Nottingham University Pr.
- Mahfudz, L. D., W. Sarengat & B. Srigandono. (2000). Penggunaan ampas tahu sebagai bahan penyusun ransum broiler. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Lokal*, Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.
- Mianty. C. P., J. S. Mandey., Y. H. S. Kowel., & M. N. Regar. (2020). Pengaruh Pemberian Tepung Limbah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas, Potongan Komersil dan Lemak Abdominal Pada Ayam Pedaging. *Zootec* 40(2), 746-755.
- Muktiani, A., B.I.M. Tampoebolon & I. Achmadi. (2007). Fermentabilitas rumen secara in vitro terhadap sampah sayur yang diolah. *J. Pengembangan Peternakan Tropis.* 32 (1), 44-50.
- National Research Council (NRC). (1994). Nutrient Requirements of Poultry. Ed Rev ke-9. Washington DC: Academy Pr.
- North, M.O & D.D. Bell. (1992). Commercial Chicken Production Manual.2 nd Ed. The Avi Publishing Co. Inc. Wesport, Conecticut, New York.

- Oktavia, I. (2013). Persentase karkas dan potongan komersial ayam broiler yang diberi pakan mengandung bungkil inti sawit dengan atau tanpa penyaringan. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rasyaf, M. (2006). *Beternak Ayam Kampung*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Salam, S., A. Fatahilah., D. Sunarti & Isroli. (2013). Bobot karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *Jurnal Sains Peternakan*, 11 (2), 84-89.
- Salim, M.D., N. S., Singh, A., & Raghavan, V. (2017). Potential utilization of fruit and vegetable wastes for food through drying or extraction techniques. *Novel Techniques in Nutrition and Food Science*, 1(2), 15–27. <https://doi.org/10.31031/ntnf.2017.01.000506>
- Sari, K. A., B. Sukanto & B. Dwiloka. (2014). Efisiensi penggunaan protein pada ayam broiler dengan pemberian pakan mengandung tepung daun kayambang (*Salvinia molesta*). *Agripet* 14 (2), 76-83.
- Soeparno. (1992). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Steel R G D & J H Torrie. (1993). *Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan. Judul Asli: Principles dan Procedures of Statistic, a Biometrical Approach. Penerjemah: Bambang S. Gramedia, Jakarta.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono & R. Kartasudjana. (2005). *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suswono, I. Rosidi & E. Tugiyanti. (1992). Bagian-bagian Karkas Ayam Broiler dibawah Pengaruh Lantai Kandang dan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Soedirman. Purwokerto.
- Sutardi. (1992). *Pengawetan Pangan: Pendinginan dan Pengeringan*. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Tsang, G. (2005). Lycopene in Tomatoes and Prostate Cancer. <http://www.healthcastle.com>.
- Wati, C., Maulana, F., & Labatar, S. C. (2016). Pengaruh penambahan pasir laut untuk meningkatkan kualitas daya cerna pakan terhadap ayam broiler. *Jurnal Triton*, 7(1), 27-36.
- Witantra. (2011). Pengaruh Pemberian Lisin dan Metionin Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal pada Ayam Pedaging Asal Induk Bibit Muda dan Induk Bibit Tua. Thesis Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Zaenab, A, B. Bakrie., T. Ramadhan & Nasrullah. (2005). Pengaruh Pemberian Jamu Ayam terhadap Kualitas Karkas Ayam Buras Potong. Laporan Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta, Jakarta.

## **Pengaruh Pemanfaatan Limbah Perkebunan sebagai Bahan Litter terhadap Bobot Karkas dan Lemak Abdomen Ayam Broiler**

**Muhammad Nauval<sup>1\*</sup>, Abdul Azis<sup>2</sup>, Berliana<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

\*Corresponding author: [mhdnauvalputra1705@gmail.com](mailto:mhdnauvalputra1705@gmail.com)

---

### Abstrak

Kebutuhan serutan kayu sebagai bahan *litter* semakin bersaing dengan peningkatan dan perluasan usaha peternakan ayam broiler, sehingga menyebabkan ketersediaan terbatas dan biaya menjadi mahal. Limbah perkebunan, seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan *litter* untuk alas lantai kandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan limbah perkebunan sebagai bahan *litter* terhadap bobot karkas dan lemak abdomen ayam broiler. Sebanyak 200 ekor anak ayam broiler umur 1 hari strain Lohmann didistribusikan pada 20 unit kandang koloni. 4 jenis bahan *litter* yang digunakan sebagai perlakuan adalah: serutan kayu (P0 sebagai kontrol), sabut kelapa (P1), ampas tebu (P2), dan pelepah sawit (P4). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Semua ayam dipelihara dalam kondisi lingkungan yang sama pada kandang sistem terbuka. Sebanyak 5 ekor/unit kandang (25 ekor/perlakuan) diambil sebagai sampel untuk pengukuran bobot potong, bobot karkas dan bobot lemak abdomen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan *litter* sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot karkas dan bobot lemak abdomen ayam broiler. Disimpulkan bahwa bahan *litter* limbah perkebunan seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit dapat digunakan sebagai bahan *litter* alternatif yang dapat menggantikan serutan kayu karena memiliki pengaruh yang sama terhadap bobot karkas dan lemak abdomen ayam broiler.

Kata kunci : Ayam broiler, *Litter*, Limbah perkebunan, Karkas, Lemak abdomen

---

### Abstract

*The need for wood shavings as litter material is increasingly competing with the increase and expansion of broiler farming business, causing limited availability and high costs. Plantation waste, such as coconut husk, bagasse and palm fronds can be used as an alternative to litter material for the floor mat of the cage. This study aims to determine the effect of plantation waste as litter material on slaughter weight, carcass weight and abdominal fat of broiler chickens. A total of two hundred broiler chicks were distributed in different litter materials. Four litter materials were used: wood shavings (P0 as control), coconut husk (P1), sugarcane bagasse (P2), and palm fronds (P3). This study used a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. All chicken were kept under similar environmental conditions in open house. 5 chicks/unit pen (25 chicks/treatment) were selected as sample for determination of slaughter weight, carcass weight and abdominal fat. The results showed that the use of litter material from coconut husk, sugarcane bagasse and palm fronds were not significant different ( $P>0.05$ ) on carcass weight and abdominal fat weight of broiler chickens. It was concluded that plantation waste litter materials such as coconut husk, sugarcane bagasse and palm fronds can be used as alternative litter materials that can replace wood shavings because they have the same effect on carcass weight and abdominal fat of broiler chickens.*

*Keywords: Broiler chicken, Litter, Plantation waste, Carcass weight, Abdominal fat*

---

## PENDAHULUAN

Ayam broiler atau dikenal dengan ayam pedaging merupakan jenis ayam ras yang memiliki laju pertumbuhan cepat sehingga dalam waktu pemeliharaan selama 35 hari sudah dapat dipanen. Teknis pemeliharaan yang umum digunakan adalah pemeliharaan secara intensif dengan kandang sistem litter sebagai alas kandang. Litter adalah alas lantai yang memiliki fungsi sebagai penyerap, sehingga dapat mengurangi tingkat kebasahan lantai kandang, mengurangi materi feses (nitrogen), melindungi anak ayam dari efek dingin tanah, menyerap air, serta menyediakan lingkungan yang dapat membantu agar terjaga dari debu (Widodo *et al.*, 2009; Garces *et al.*, 2017).

Serutan kayu merupakan limbah dari industri pengolahan kayu yang banyak digunakan sebagai bahan litter sebagai alas lantai kandang ternak unggas (Munir *et al.*, 2019).Kebutuhan akan bahan litter ini cukup tinggi, karena sebagian besar ayam broiler masih dipelihara secara konvensional dengan menggunakan serutan kayu sebagai alas lantai kandang. Kebutuhan serutan kayu sebagai bahan litter akan semakin bersaing dengan peningkatan dan perluasan usaha peternakan ayam broiler. Situasi demikian akan menyebabkan ketersediaan akan terbatas dan biayamenjadi mahal. Ketersediaan limbah perkebunan, seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit yang cukup banyak dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan litter untuk alas lantai kandang.

Berdasarkan dari beberapa laporan menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis bahan alas lantai kandang seperti sabut kelapa (Garces *et al.*, 2017; Huang *et al.*, 2009), ampas tebu (Karousa *et al.*, 2012) dan daun sawit (Al-Homidan *et al.*, 2017) tidak mempengaruhi produksi karkas dan lemak abdomen ayam broiler yang dipelihara dengan sistem lantai litter. Hal demikian memberikan indikasi bahwa bahan litter tersebut dapat digunakan sebagai bahan alas lantai kandang ayam broiler. Diasumsikan bahwa bahan litter limbah perkebunan tidak mempengaruhi produksi karkas dan lemak abdomen ayam broiler. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap penggunaan sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit sebagai bahan *litter* alternatif untuk pemeliharaan ayam broiler dengan menggunakan sistem lantai *litter*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penggunaan bahan litter alternatif dari limbah perkebunan terhadap bobot karkas dan lemak abdomen ayam broiler.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kandang ayam broiler Fapet Farm Fakultas Peternakan Universitas Jambi selama 5 minggu pemeliharaan dengan menggunakan 200

ekor anak ayam broiler umur 1 hari, Ransum yang digunakan pada penelitian adalah ransum komersial produksi PT. Japfa Comfeed dengan dua jenis yaitu broiler starter 1-21 hari : BR-1(crumble) dan broiler finisher 22-35 hari : BR-2 (Pellet). Sumber air minum yang digunakan diperoleh dari air sumur bor, Kandang koloni dengan ukuran 1,2 x 1 x 0,5 m sebanyak 20 unit digunakan sebagai unit percobaan dengan kapasitas 10 ekor/unit. Jenis bahan *litter* yang digunakan dalam penelitian ini adalah serutan kayu, sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit. Perlakuan yang digunakan sebanyak 4 jenis bahan *litter*, sebagai alas lantai kandang, yaitu:P-0: Serutan kayu (control), P-1: Sabut kelapa, P-2: Ampas tebu dan P-3: Pelepah sawit

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebanyak 4 jenis bahan litter yang mendapat ulangan sebanyak 5 kali untuk setiap perlakuan. Pengambilan sampel sebanyak 5 ekor ayam pada setiap unit percobaan (25 ekor/perlakuan) setelah ayam dipuasakan selama 6-8 jam. Teknis pengambilan sampel tersebut didasarkan pada bobot badan yang mendekati rata-rata bobot badan dalam setiap unit percobaan. Parameter yang diamati meliputi konsumsi ransum, bobot potong, bobot karkas dan lemak abdomen. Konsumsi ransum dihitung berdasarkan konsumsi pada setiap unit percobaan yang diukur setiap hari, kemudian dikumulatifkan pada setiap minggu pengamatan dan dinyatakan dalam g/ekor. Bobot potong diperoleh melalui penimbangan ayam pada akhir penelitian, dinyatakan dalam gr/ekor. Bobot karkas dihitung berdasarkan hasil bagi bobot karkas dengan bobot potong, dinyatakan dalam (%). Bobot lemak abdomen dihitung berdasarkan hasil bagi antara bobot lemak yang terdapat dalam rongga perut (abdomen) dengan bobot potong, dinyatakan dalam (%). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan aplikasi Statistical Analysis System (SAS Release 6.12, 2001). Perlakuan yang menunjukkan pengaruh yang signifikan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan diantara masing-masing perlakuan. Semua pernyataan perbedaan diantara perlakuan ditetapkan pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi ransum

Konsumsi ransum ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter limbah perkebunan dapat dilihat pada table 1 dibawah ini :

Tabel 1. Konsumsi ransum ayam broiler yang dipelihara pada 4 jenis bahan litter berdasarkan umur pemeliharaan (g/ekor)

Umur Hari	Perlakuan				Ket
	P-0	P-1	P-2	P-3	
1-21	1119,50±26,47	1102,46±21,62	1119,92±27,12	1112,20±48,51	N
2-35	1748,08±135,67 <sup>b</sup>	1739,12±80,55 <sup>b</sup>	1876,12±47,30 <sup>a</sup>	1729,72±63,61 <sup>b</sup>	N
1-35	2867,58±146,56	2841,58±89,99	2996,04±54,21	2841,92±100,4	N

Keterangan: TN : Tidak nyata (P>0,05)

P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi (P>0,05) konsumsi ransum selama periode awal (1-21 hari), namun demikian, selama periode akhir (22-35hari) perlakuan jenis bahan litter berpengaruh (P<0,05) terhadap konsumsi ransum. Pada periode akhir, konsumsi ransum pada ayam broiler yang dipelihara dengan alas lantai (litter) dari ampas tebu (P2) lebih tinggi (P<0,05) dari ketiga jenis bahan litter lainnya (P-0, P-1 dan P-3). Hal ini mungkin ada hubungannya dengan kapasitas penyerapan dan pelepasan air bahan litter ampas tebu sehingga menyebabkan kondisi litter tersebut menjadi lebih dingin. Farhadi (2014) melaporkan bahwa kapasitas penahanan air pada bahan litter ampas tebu lebih tinggi dari bahan litter serutan kayu (348,15 vs 141,30%), sedangkan kapasitas pelepasan air selama 24 jam pada bahan litter ampas tebu lebih rendah dari serutan kayu (42,38 vs 54,46%). Situasi demikian memungkinkan suhu litter menjadi lebih dingin sehingga pada kondisi lingkungan demikian akan berdampak pada konsumsi ransum. Serbuk gergaji memiliki kemampuan menyerap air yang bagus, sehingga mampu mempertahankan kondisi tetap kering dan tidak lembab, dan bersifat lebih stabil terhadap naiknya suhu lingkungan (Purwono, 2018). Namun demikian, apabila dilihat secara keseluruhan dari umur 1 hingga 35 hari, berbagai jenis bahan litter tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan (P>0,05) terhadap konsumsi ransum. Berdasarkan fakta diatas dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif yang sebanding dengan bahan litter serutan kayu dan tidak berpengaruh negatif terhadap konsumsi ransum.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada konsumsi pakan ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter seperti serutan kayu, serbuk gergaji dan sekam padi (Onu *et al.*, 2015). Demikian pula, (Pagthinathan *et al.*, 2019) melaporkan ayam broiler yang dipelihara di bahan litter sekam padi, serbuk sabut kelapa, koran dan pasir konsumsi pakan meningkat setiap minggu tetapi perbedaan antara

perlakuan tidak signifikan. Lebih lanjut, (Kuleile *et al.*, 2019) juga melaporkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap konsumsi ransum ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter serutan kayu, daun pinus kering, kompos dari kotoran ternak dan pasir.

### Bobot Potong, Bobot Karkas dan Bobot Lemak Abdomen

Bobot potong, bobot karkas dan bobot lemak abdomen ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter limbah perkebunan dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Bobot Potong dan Karkas Ayam Broiler yang Dipelihara pada 4 Jenis Bahan *Litter* Pada Umur 35 Hari

Perla kuan	Peubah		
	Bobot Potong (g/ekor)	Bobot Karkas (%)	Bobot Lemak (%)
P-0	1949,26±125,97	77,01±1,87	1,14±0,13
P-1	2030,22±55,68	78,22±2,36	1,15±0,10
P-2	2098,41±112,59	78,24±1,14	1,35±0,16
P-3	1989,60±76,24	79,03±2,69	1,19±0,24
Ket	TN	TN	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P>0,05$ )

P-0: serutan kayu; P-1: sabut kelapa; P-2: ampas tebu; P-3: pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) bobot potong, bobot karkas dan bobot lemak abdomen ayam broiler. Penggunaan bahan litter limbah perkebunan sebagai alas lantai kandang menghasilkan pengaruh yang sama dengan bahan litter serutan kayu (kontrol). Berdasarkan fakta demikian dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif yang sebanding dengan bahan litter dari serutan kayu dan tidak berpengaruh negatif terhadap bobot potong, bobot karkas dan bobot lemak abdomen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan laporan (Garces *et al.*, 2017; Huang *et al.*, 2009) yang menyatakan bahwa bahan litter tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap bobot potong, bobot karkas serta bobot lemak abdomen pada ayam broiler yang dipelihara pada litter serutan kayu, pasir, sabut kelapa, sekam padi, koran, rumput serta tongkol jagung. Demikian pula beberapa penelitian melaporkan bahwa ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter serbuk gergaji, jerami gandum, sekam padi, pasir sungai dan tanah berpasir (Sigroha *et al.*, 2017) serutan kayu pinus, sekam padi, pasir sungai dan kombinasi serutan kayu pinus dan pasir sungai (Atencio *et al.*, 2010) jerami gandum,

batang jagung dan jerami jagung (Farghly, 2012) tidak berpengaruh signifikan terhadap bobot potong dan bobot karkas yang dihasilkan. Lebih lanjut (Saputra *et al.*, 2015) juga melaporkan bahwa ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter sekam padi, serutan kayu dan jerami padi memberikan hasil yang sama terhadap bobot lemak abdomen ayam broiler. Berdasarkan penelitian Wati *et al.* (2020), persentase karkas ayam semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kandungan lemak sehingga mempengaruhi berat dan persentase karkas yang dihasilkan, karena asam lemak sangat penting untuk proses sintesis dan metabolisme tubuh.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan litter dari limbah perkebunan seperti sabut kelapa, ampas tebu atau pelepah sawit dapat digunakan untuk menggantikan serutan kayu sebagai alas lantai kandang tanpa menimbulkan pengaruh negatif terhadap bobot potong, karkas dan lemak abdomen ayam broiler. Penelitian ini perlu di lakukan penelitian lebih lanjut dengan inovasi terbaru untuk meningkatkan efektifitas serta pemanfaatan nilai dari limbah perkebunan sebagai bahan alas lantai kandang dalam proses pemeliharaan ayam broiler terhadap bobot potong, bobot karkas dan lemak abdomen yang dihasilkan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Homidan, I., Fatih. M.M. & Al-Shumaymiri. (2018). Chopped palm leaves as an acceptable bedding material for broiler production. *J. Applied Poult. Res.*, 27. 59-64.
- Atencio, J.L., Fernandez, J.A., Gernat, A.G & Murillo J.G. (2010). Effect of pine wood shavings, rice hulls and river bed sand on broiler productivity when used as a litter sources. *Internationel journal of poultry science.* 9 (3), 240-243.
- Farghly, M.F.A. (2012). Evaluation of clover and corn stalks straw as alternative litter materials to wheat straw for raising local turkey. *Egyptian J. Anim. Prod.* (2012) 49(2),161-172.
- Farhadi, D. (2014). Evaluation of the physical and chemical properties of some agricultural wastes as poultry litter material. *Global Journal of Animal Scientific Research.* 2(3), 270-276.
- Garcês, A.P. J. T.,Afonso, S.M.S.,Chilundo, A &Jairoce., C.T.S.(2017). Evaluation of different litter materials for broiler production in a hot and humid environment: 2. Productive performance and carcass characteristics. *Trop. Anim. Health. Prod.* 49, 369-374. doi. 10.1007/s11250-016-1202-7.
- Huang, Y., Yoo J.S., Kim H.J, Wang., Chen, Y.J., Cho, J.H &Kim I.H. (2009). Effect of bedding types and different nutrient densities on growth performance, visceral

- organ weight, and blood characteristics in broiler chickens. *J. Appl. Poult. Res.* 18, 1-7. doi: 10.3382/japr.2007-00069
- Karousa, M.M., Meneeh, I.S., Ahmed, S.A., Ahmed, E.A & Youseif, H.A.(2012). Effect of Litter Materials on Broiler Behavior and Performance. *BVMJ.* 23(1), 142-149.
- Kuleile,N., Metsing. I., Tjala. C & Jobo. T.(2019). The effects of different litter material on broiler performance and feet health. *Journal of animal and feed research*, 9(5), 206-211. doi: <https://dx.doi.org/10.36380/scil.2019.ojaftr29>.
- Munir, M.T., Belloncle, C.,Irle, M & Federighi.M.(2019). Wood-based litter in poultry production: a review. *World's Poult. Sci. J.* 75, 5-16. doi:10.1017/S0043933918000909.
- Onu P.N, Madubuiké, F.N., Nwakpu P.E, Anyaehie, A.I. (2015). Performance and carcass characteristics of broilers raised on three different litter materials. *Agric. Biol. J. N. Am.*, 2(10), 1347-1350.
- Pagthinathan, M., Inthujaa, S &Wijekoon, W. M. W. S. B. (2019). Effect of Litter Materials on Broiler Performance. *Scholars Journal of Agriculture and Veterinary Science.* 6 (4), 135–139. doi: 10.21276/sjavs.2019.6.4.3.
- Purwono, E. (2018). Pengaruh berbagai macam liter terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal Triton*, 9 (1), 89-95.
- Saputra, T.H., Nova, K & Septinova, D. (2015). Pengaruh penggunaan berbagai jenis litter terhadap bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal broiler fase finisher di closed house. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.* 3(1), 38-44.
- Sigroha, R., Bidhan, D.S., Yadav, D.C., Sihag, S.S & Malik, A.K. (2017). Effect of Different Litter Materials on the Performance of Broiler Chicken. *Journal of Animal Research:* v.7 n.4, p. 665-671.doi: 10.5958/2277-940X.2017.00102.4.
- Wati, S. A., Zurahmah, N., & Syaefullah, B. L. (2020, November). Penggunaan Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah untuk Meningkatkan Persentase Kerkas dan Meat Bone Ratio Ayam Kampung Super di Kabupaten Manokwari. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 1, No. 1, pp. 214-222).
- Widodo, N., Wihandoyo & Supadmo. (2009). Pengaruh level formalin dan frekuensi penambahan litter terhadap karakteristik litter ayam broiler. *Buletin Peternakan* Vol. 33(3), 170-177.

## **Pengaruh Penggunaan Limbah Perkebunan sebagai Bahan *Litter* terhadap Bobot Organ Pencernaan Ayam Broiler**

**Nurcholis<sup>1\*</sup>, Abdul Azis<sup>2</sup>, Berliana<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

\*Corresponding author: [nurcholis9521@gmail.com](mailto:nurcholis9521@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Permintaan akan serutan kayu sebagai bahan *litter* semakin kompetitif dengan meningkatnya usaha peternakan ayam pedaging. Kelimpahan dari limbah perkebunan, seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit merupakan sumberdaya terbarukan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan *litter* untuk alas lantai kandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan serutan kayu, sabut kelapa, ampas tebu, dan pelepah sawit sebagai bahan *litter* terhadap bobot organ pencernaan ayam broiler. Sebanyak dua ratus anak ayam broiler didistribusikan dalam bahan *litter* yang berbeda. Empat bahan *litter* yang digunakan adalah serutan kayu (P0 sebagai kontrol), sabut kelapa (P1), ampas tebu (P2), dan pelepah sawit (P3). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Semua ayam dipelihara dalam kondisi lingkungan yang sama di kandang terbuka. 5 ekor ayam/unit kandang (25 ekor/perlakuan) dipilih sebagai sampel untuk penentuan bobot organ pencernaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan *litter* seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) pada bobot potong, dan bobot organ pencernaan, kecuali bobot gizzard lebih tinggi ( $P<0,05$ ) pada ayam pedaging dipelihara pada serutan kayu. Disimpulkan bahwa bobot relatif gizzard pada ayam broiler yang dipelihara dengan serutan kayu secara nyata lebih tinggi dibandingkan dengan sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit.

Kata kunci: Ayam broiler, *litter*, konsumsi ransum, bobot potong, bobot organ pencernaan.

---

### **Abstract**

*The demand for wood shavings as litter material is increasingly competitive with the increase in broiler farming business. The abundance of plantation waste, such as coconut husk, sugarcane bagasse and palm fronds, is a renewable resource that can be used as an alternative to litter material for the floor of the cage. This study aims to determine the effect of using wood shavings, coconut fiber, sugarcane bagasse, and palm fronds as litter materials on the weight of the digestive organs of broiler chickens. A total of two hundred broiler chicks were distributed in different litter materials. Four litter materials were used: wood shavings (P0 as control), coconut husk (P1), sugarcane bagasse (P2), and palm fronds (P3). This study used a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. All chicken were kept under similar environmental conditions in open house. 5 chicks/unit pen (25 chicks/treatment) were selected as sample for determination of digestive organs weight. The results showed that the use of litter material from coconut husk, sugarcane bagasse and palm fronds were not significant different ( $P>0.05$ ) on slaughter weight, and digestive organs weight, except the gizzard weight had higher ( $P<0.05$ ) in the broilers raised on wood shavings. It was concluded that the relative weight of gizzard in broiler chickens raised on wood shavings was significantly higher than coconut coir, sugarcane bagasse and palm fronds.*

*Keywords: Broilers, litter, ration consumption, final weight, weight of digestive organs.*

---

## PENDAHULUAN

Sistem produksi ayam broiler di Indonesia pada umumnya dilakukan pada kandang konvensional sistem terbuka dengan menggunakan bahan litter sebagai alas lantai kandang. Pemilihan bahan litter menjadi pertimbangan utama dalam pengelolaan kandang ayam broiler. Hal ini dikarenakan kualitas dari bahan litter secara langsung dapat mempengaruhi kinerja produksi, kesehatan dan kesejahteraan ayam selama pemeliharaan (Garces *et al.*, 2013). Serutan kayu merupakan limbah dari industri pengolahan kayu yang banyak digunakan sebagai bahan litter sebagai alas lantai kandang ternak unggas (Munir *et al.*, 2019). Bahan litter ini memiliki kapasitas pengaturan kelembaban yang baik dan senyawa kimia yang dapat berperan sebagai antimikroba.

Permintaan serutan kayu sebagai bahan litter akan semakin kompetitif seiring dengan peningkatan dan perluasan peternakan ayam broiler. Hal ini akan menjadi masalah ditinjau dari aspek ketersediaan dan harga dari bahan tersebut. Kelimpahan dari limbah perkebunan, seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit merupakan sumberdaya terbarukan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan litter untuk alas lantai kandang.

Berdasarkan dari beberapa laporan menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis bahan alas lantai kandang seperti sabut kelapa (Garces *et al.*, 2017), ampas tebu (Karousa *et al.*, 2012) dan daun sawit (Al Homidan *et al.*, 2018) tidak mempengaruhi bobot organ pencernaan ayam broiler yang dipelihara dengan sistem lantai litter. Hal demikian memberikan indikasi bahwa bahan litter tersebut dapat digunakan sebagai bahan alas lantai kandang ayam broiler. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap penggunaan sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit sebagai bahan *litter* alternatif untuk produksi ayam broiler dengan menggunakan sistem lantai *litter*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penggunaan bahan litter alternatif dari limbah perkebunan terhadap bobot organ pencernaan ayam broiler.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kandang ayam broiler Fapet Farm Fakultas Peternakan Universitas Jambi selama 5 minggu pemeliharaan dengan menggunakan 200 ekor anak ayam broiler umur 1 hari. Kandang koloni dengan ukuran 1,2 x 1 x 0,5 m sebanyak 20 unit digunakan sebagai unit percobaan dengan kapasitas 10 ekor/unit. Setiap unit percobaan (kandang koloni) dilengkapi dengan peralatan kandang, seperti tempat ransum (kapasitas 3 kg) dan air minum (kapasitas 3 liter) tipe gantung masing-masing sebanyak 1 buah, kandang koloni beserta perlengkapannya terlebih dahulu dibersihkan dan dicuci kemudian didesinfeksi. Perlakuan yang digunakan sebanyak 4 jenis bahan *litter*, sebagai alas lantai

kandang, yaitu: P-0: Serutan kayu, P-1: Sabut kelapa, P-2: Ampas tebu, P-3: Pelepah sawit

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebanyak 4 jenis bahan litter yang mendapat ulangan sebanyak 5 kali untuk setiap perlakuan. Parameter yang diamati meliputi konsumsi ransum, bobot potong dan bobot organ pencernaan. Konsumsi ransum dihitung berdasarkan konsumsi pada setiap unit percobaan yang diukur setiap hari, kemudian dikumulatifkan pada setiap minggu pengamatan dan dinyatakan dalam g/ekor. Pada umur 35 hari dilakukan pengambilan sampel sebanyak 5 ekor ayam pada setiap unit percobaan (25 ekor/perlakuan) dilakukan untuk keperluan pengambilan organ Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan aplikasi Statistical Analysis System (SAS Release 6.12, 2001). Perlakuan yang menunjukkan pengaruh yang signifikan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan diantara masing-masing perlakuan. Semua pernyataan perbedaan diantara perlakuan ditetapkan pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter limbah perkebunan dapat dilihat pada table 1 dibawah ini :

Tabel 1. Konsumsi Ransum Ayam Broiler yang Dipelihara pada 4 Jenis Bahan Litter Berdasarkan Umur Pemeliharaan (g/ekor)

Umur Hari	Perlakuan				Ket
	P-0	P-1	P-2	P-3	
1-21	1119,50±26,47	1102,46±21,62	1119,92±27,12	1112,20±48,51	TN
22-35	1748,08±135,67 <sup>b</sup>	1739,12±80,55 <sup>b</sup>	1876,12±47,30 <sup>a</sup>	1729,72±63,61 <sup>b</sup>	N
1-35	2867,58±146,56	2841,58±89,99	2996,04±54,21	2841,92±100,4	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P>0,05$ )

P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) konsumsi ransum selama periode awal (1-21 hari), namun demikian, perlakuan jenis bahan litter berpengaruh ( $P<0,05$ ) terhadap konsumsi ransum selama periode akhir (22-35 hari). Selama periode akhir, konsumsi ransum pada ayam yang dipelihara dengan alas lantai (litter) dari ampas tebu (P2) lebih tinggi ( $P<0,05$ ) dari ketiga jenis bahan litter lainnya (P-0, P-1 dan P-3). Hal ini mungkin berhubungan dengan kapasitas bahan litter ampas tebu dalam menyerap air dan pelepasan air dari bahan litter sehingga menyebabkan kondisi litter tersebut menjadi lebih dingin dibandingkan dengan jenis litter lainnya. Farhadi (2014) melaporkan bahwa kapasitas penahan air pada

bahan litter ampas tebu lebih tinggi dari bahan litter serutan kayu (348,15 vs 141,30%), sedangkan kapasitas pelepasan air selama 24 jam pada bahan litter ampas tebu lebih rendah dari serutan kayu (42,38 vs 54,46%). Serbuk gergaji memiliki kemampuan menyerap air yang bagus, sehingga mampu mempertahankan kondisi tetap kering dan tidak lembab, dan bersifat lebih stabil terhadap naiknya suhu lingkungan (Purwono, 2018). Hal demikian memungkinkan suhu litter menjadi lebih dingin sehingga pada kondisi lingkungan demikian akan berdampak terhadap konsumsi ransum. Namun demikian, dilihat secara keseluruhan dari umur 1 hingga 35 hari, berbagai jenis bahan litter tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Berdasarkan fakta tersebut dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan seperti sabut kelapa, ampas tebu serta pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif yang sebanding dengan serutan kayu dan tidak berpengaruh negatif terhadap konsumsi ransum.

Beberapa laporan penelitian (Toghyani *et al.*, 2010) melaporkan bahwa konsumsi pakan harian ayam yang dipelihara pada berbagai alas litter serutan kayu, sekam padi, gulungan kertas, pasir menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan. Demikian pula pada penelitian (Kheravi *et al.*, 2017) melaporkan bahwa ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter sekam padi, serutan kayu, potongan jerami, pellet jerami, serutan kertas tidak menunjukkan perbedaan signifikan pada konsumsi ransum ayam broiler. Lebih lanjut (Sigroha *et al.*, 2017) melaporkan bahwa konsumsi ransum tidak menunjukkan perbedaan pada ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter serbuk gergaji, jerami gandum, sekam padi, pasir sungai dan tanah berpasir.

### **Bobot Potong**

Bobot potong ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter limbah perkebunan dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Bobot Potong Ayam Broiler yang Dipelihara pada 4 Jenis Bahan *Litter* pada Umur 35 Hari

Perlakuan	Peubah
	Bobot Potong (g/ekor)
P-0	1949,26±125,97
P-1	2030,22±55,68
P-2	2098,41±112,59
P-3	1989,60±76,24
Ket	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P>0,05$ ); N: Nyata ( $P<0,05$ ); SN; Sangat nyata ( $P<0,01$ )  
 Angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ )  
 Angka yang diikuti huruf besar pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ )  
 P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) bobot potong ayam broiler. Berdasarkan fakta demikian dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif yang sebanding dengan bahan litter dari serutan kayu dan tidak berpengaruh negatif terhadap bobot potong. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian (Saputra et al., 2013) bahwa berbagai material alas litter sekam padi, serutan kayu, jerami padi tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada bobot badan ayam broiler 26 hari. Demikian pula (Onu et al., 2011) melaporkan bahwa bobot potong ayam broiler tidak terpengaruh oleh bahan litter serutan kayu, serbuk gergaji, sekam padi.

### Bobot Organ Pencernaan

Bobot organ ayam broiler yang dipelihara pada bahan litter limbah perkebunan dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Bobot Organ Ayam Broiler yang Dipelihara pada 4 Jenis Bahan *Litter* Berdasarkan %

Peubah	Perlakuan				Ket
	P-0	P-1	P-2	P-3	
Tembolok (%)	0,31±0,05	0,29±0,04	0,27±0,01	0,31±0,03	TN
Proventrikulus (%)	0,36±0,04	0,34±0,04	0,34±0,06	0,35±0,05	TN
Gizzard (%)	1,22±0,05 <sup>a</sup>	1,07±0,07 <sup>b</sup>	1,05±0,06 <sup>b</sup>	1,01±0,03 <sup>b</sup>	N
Pankreas (%)	0,22±0,03	0,22±0,02	0,22±0,03	0,20±0,02	TN
Duodenum (%)	20,70±1,80	20,97±2,08	21,27±1,29	21,19±1,76	TN
Jejunum (%)	42,74±1,45	41,15±2,60	40,71±1,97	40,72±1,38	TN
Illum (%)	36,55±1,36	37,87±1,22	38,01±2,37	38,07±1,70	TN
Hati (%)	2,10±0,23	2,02±0,34	1,92±0,17	1,86±0,10	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P>0,05$ ); N: Nyata ( $P<0,05$ );  
 Angka yang diikuti huruf kecil pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ )  
 P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) proventrikulus, pancreas, duodenum, jejunum, illum

dan hati namun demikian, perlakuan jenis bahan litter berpengaruh ( $P < 0,05$ ) terhadap gizzard. Bobot gizzard pada ayam yang dipelihara dengan alas lantai (litter) dari serutan kayu (P0) lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dari ketiga jenis bahan litter lainnya (P-1, P-2 dan P-3). Hal ini mungkin ada hubungannya dengan terkonsumsinya bahan litter serutan kayu mengakibatkan aktivitas kerja gizzard meningkat. Peningkatan aktivitas kerja gizzard menyebabkan bobot gizzard menjadi lebih keras sehingga gizzard menjadi lebih besar dan akan berdampak pada bobot gizzard. Berdasarkan fakta demikian dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan berupa sabut kelapa, ampas tebu, pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif tidak mempengaruhi bobot gizzard ayam broiler. Hal demikian menandakan bahwa material litter tersebut dengan partikel yang lebih besar diduga tidak ikut terkonsumsi selama pemeliharaan, sehingga tidak menyebabkan pembesaran gizzard. Hasil ini sejalan dengan laporan Kheravii *et al.* (2017) bahwa ayam broiler yang ditempatkan pada litter serutan kayu memiliki bobot gizzard yang lebih besar pada umur 24 dibandingkan dengan litter jerami yang dibentuk pelet.

Beberapa laporan penelitian (Garces *et al.*, 2017) menyatakan bobot gizzard ayam broiler yang dipelihara pada sekam padi dan pasir lebih besar daripada ayam broiler yang dipelihara pada sabut kelapa, koran, rumput dan tongkol jagung. Demikian pula, (Azis *et al.*, 2020) melaporkan bahwa bobot gizzard ayam broiler yang dipelihara pada sekam padi lebih besar daripada yang dipelihara pada daun kering dan sabut pinang. Bobot gizzard ayam rata-rata sebesar 1,87%-2,45% (Timur *et al.*, 2020).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bobot gizzard pada ayam broiler yang dipelihara dengan lantai litter serutan kayu nyata lebih besar dibandingkan dengan bahan litter dari sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit. Penelitian ini perlu dilkakuan penelitian lanjutan dengan menggunakan sistem yang sama, jumlah ayam dan luas kandang lebih besar untuk meningkatkan hasil dari pemanfaatan dalam limbah perkebunan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Homidan, I., Fatih. M.M. & Al-Shumaymiri. (2018). Chopped palm leaves as an acceptable bedding material for broiler production. *J. Applied Poult. Res.*, 27: 59-64
- Azis, A., Zubaidah & Afriani (2020) Betel Nut Husks as An Alternative Litter Materials for Broiler Production. *International journal poult. Sci.*, 19 (2): 81-85.
- Farhadi, D. (2014). Evaluation of the physical and chemical properties of some agricultural wastes as poultry litter material. *Global Journal of Animal Scientific Research*. 2(3): 270-276.

- Garcês, A.P. J. T., Afonso, S.M.S., Chilundo, A & Jairoce., C.T.S. (2013). Evaluation of different litter materials for broiler production in a hot and humid environment: 1. Litter characteristics and quality. *J. Appl. Poult. Res.* 22 :168–176. doi. <http://dx.doi.org/10.3382/japr.2012-00547>
- Garcês, A.P. J. T., Afonso, S.M.S., Chilundo, A & Jairoce., C.T.S. (2017). Evaluation of different litter materials for broiler production in a hot and humid environment: 2. Productive performance and carcass characteristics. *Trop. Anim. Health. Prod.* 49: 369-374. doi. 10.1007/s11250-016-1202-7.
- Karousa, M.M., Meneeh, I.S., Ahmed, S.A., Ahmed, E.A & Youseif, H.A. (2012). Effect of Litter Materials on Broiler Behavior and Performance. *BVMJ.* 23(1): 142-149.
- Kheravii, S.K., R.A. Swick, M. Choct and S.B. Wu. (2017). Potential of pelleted wheat straw as an alternative bedding material for broilers. *Poult. Sci.*, 96: 1641-1647.
- Munir, M.T., Belloncle, C., Irle, M & Federighi. M. (2019). Wood-based litter in poultry production: a review. *World's Poult. Sci. J.* 75: 5-16. doi:10.1017/S0043933918000909.
- Purwono, E. (2018). Pengaruh berbagai macam litter terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal Triton*, 9(1), 89-95.
- Saputra, T.H., Nova, K & Septinova, D. (2015). Pengaruh penggunaan berbagai jenis litter terhadap bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal broiler fase finisher di closed house. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.* 3(1): 38-44.
- Sigroha, R., Bidhan, D.S., Yadav, D.C., Sihag, S.S & Malik, A.K. (2017). Effect of Different Litter Materials on the Performance of Broiler Chicken. *Journal of Animal Research: v.7 n.4*, p. 665-671. DOI: 10.5958/2277-940X.2017.00102.4.
- Timur, V., Herawati, M., Syaefullah, B. L., & Bachtiar, E. (2020). Mortalitas dan Profil Organ Dalam Ayam Kampung yang diberi Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*). *Jurnal Triton*, 11(1), 16-23.
- Toghyani, M., Abasali G., Mehrdad M., Sayed A.T., Mehdi T. (2010). Effect of different litter material on performance and behavior of broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science*, 122 (2010) 48–5.
- Onu P.N, Madubuike, F.N., Nwakpu P.E, Anyaehie, A.I. (2011). Performance and carcass characteristics of broilers raised on three different litter materials. *Agric. Biol. J. N. Am.*, 2(10): 1347-1350.

## **Substitusi Tepung Ikan Menggunakan Tepung Kepala Ayam terhadap Kualitas Karkas, Komponen Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Pedaging**

### ***Substitution of Fish Meal using Chicken Head Meal to Broiler Growth Performance***

**Aynan Hismafanti Gunawan<sup>1\*</sup>, Sugiarto<sup>2</sup>, Nuun Marfuah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako

\*Corresponding author: [aynang45@gmail.com](mailto:aynang45@gmail.com)

---

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ayam dalam pakan terhadap Bobot potong, Persentase karkas, persentase komonen karkas dan Kandungan lemak abdominal ayam pedaging. Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam pedaging dan didesain menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan P0 : Pakan Basal + 10% Tepung Ikan Komersil + 0% Tepung Kepala Ayam, P1: Pakan Basal+ 7,5% Tepung Ikan Komersil + 2,5% Tepung Kepala Ayam, P2 : Pakan Basal+ 5% Tepung Ikan Komersil + 5% Tepung Kepala Ayam, P3 : Pakan Basal+ 2,5% Tepung Ikan Komersil + 7,5% Tepung Kepala Ayam, P4 : Pakan Basal+ 0% Tepung Ikan Komersil + 10% Tepung Kepala Ayam dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot potong, persentase komponen karkas dada, paha atas dan kandungan lemak abdominal. Berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase paha bawah dan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas dan sayap ayam. Kesimpulan perlakuan substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap presentase karkas, komponen karkas dan lemak abdominal. Substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ayam dapat menekan harga pakan yang mahal dan mengurangi pencemaran lingkungan.

Kata kunci : Tepung kepala ayam, persentase karkas, komponen karkas, lemak abdominal

---

#### Abstract

*This research aimed to evaluate the substitution of fish meal with chicken head meal in the feed on the slaughter weight, carcass percentage, carcass component percentage and broiler abdominal fat content. This study used 100 broilers and was designed using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. Treatment P0 : Basalt Feed + 10% Commercial Fish Meal + 0% Chicken Head Flour, P1: Basalt Feed + 7.5% Commercial Fish Meal + 2.5% Chicken Head Flour, P2 : Basalt Feed + 5% Commercial Fish Meal + 5% Chicken Head Flour, P3 : Basalt Feed + 2.5% Commercial Fish Meal + 7.5% Chicken Head Flour, P4 : Basalt Feed + 0% Commercial Fish Meal + 10% Chicken Head Flour with further test of Honest Significant Difference (BNJ). The results showed a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the slaughter weight, the percentage of the carcass component of the chest, upper thighs and abdominal fat content. It had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the percentage of lower thighs and had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on the percentage of chicken carcasses and wings. In conclusion, the treatment of fish meal substitution with chicken head meal gave a very significant effect on the percentage of carcass, carcass components and abdominal fat. Substitution of fish meal with chicken head meal can reduce the price of expensive feed and reduce environmental pollution.*

*Keywords: Chicken head flour, carcass percentage, carcass components, abdominal fat*

---

## **PENDAHULUAN**

Kandungan nutrisi pada pakan merupakan pertimbangan utama dalam pemeliharaan ayam pedaging, terutama kandungan protein dan energi pakan. Protein merupakan kandungan nutrisi pakan yang sangat mahal dan sangat dibutuhkan ayam pedaging untuk pertumbuhannya yang optimal. Pakan merupakan faktor utama dalam meningkatkan Performa pertumbuhan ternak. Pakan yang akan diberikan kepada ternak harus memiliki kualitas dan kandungan nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan harian dan produksi yang maksimal. Pakan mengambil porsi terbesar yaitu 60% dari biaya produksi (Ensminger 1992). Potensi genetik seekor ternak yang optimal, bila tidak didukung pemberian pakan yang berkualitas baik, maka performa produksi dari ternak tersebut tidak optimal.

Bahan campuran pakan alternatif yang dapat digunakan dalam membuat pakan, selalu tersedia dengan harga murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia yaitu hasil sampingan pemotongan kepala ayam, mengingat tingginya daya konsumsi masyarakat terhadap daging ayam. Badan Pusat Statistik (2018) melaporkan bahwa pemotongan ayam pedaging di kota Palu sebanyak 7.718.882 ekor/tahun. Dengan rata-rata mencapai 21.148 ekor per hari. Hasil sampingan kepala yang dihasilkan oleh rumah pemotongan hewan banyak tidak dimanfaatkan, sehingga hanya dibuang yang dapat menyebabkan bau busuk, pencemaran lingkungan dan dapat menimbulkan penyakit bagi masyarakat.

Kepala ayam memiliki kandungan nutrisi yang tinggi yaitu protein kasar 59,02%, mineral 4,69%, serat kasar 2,95%, lemak 14,48%, BETN 0,04% (Arqiya 2002). Kepala ayam mengandung protein kasar 43,26%, serat kasar 13,49%, lemak 14,84%, EM3169 kkal (Hasil analisis, 2022).

Penelitian substitusi tepung kepala ayam dengan tepung ikan, diharapkan dapat menghasilkan formulasi campuran bahan pakan yang berkualitas baik, murah, sehingga dapat menekan biaya produksi pakan, sehingga dihasilkan performa pertumbuhan yang optimal dengan persentase karkas dan komponen karkas yang tinggi dan dapat menghasilkan daging dengan kandungan lemak abdominal yang rendah, dengan kualitas daging yang sehat.

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan Tanggal 21 Maret – 2 Mei 2022, di peternakan milik Bapak Husen, Desa Karawana, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi. Analisis proksimat bahan penelitian dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan

Universitas Tadulako. Penelitian menggunakan ayam pedaging MB 202 PLATINUM produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, tidak dibedakan jenis kelaminnya (*unsexed*) umur 1 hari sebanyak 100 ekor. Ayam dikatakan seragam karena memiliki  $KK < 10\%$ . Kandang sistem litter, 20 petak dengan ukuran tiap petak  $P=110 \times L=100 \times T=60$  cm, setiap petak ditempati 5 ekor ayam yang dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum dan alas menggunakan sekam padi 100% dengan ketebalan 6 cm. Pada sisi sekeliling kandang dilengkapi dengan tirai dari plastic, untuk mengatur suhu, cahaya dan sirkulasi udara didalam kandang.

Sebelum dicampurkan kedalam pakan basal, kepala ayam diolah terlebih dahulu menjadi tepung dengan tahapan pertama kepala ayam basah dicincang kecil kecil, Kemudian di oven selama 1 hari lalu dijemur dibawah sinar matahari sampai kadar airnya tinggal 14 %, Kemudian diproses menjadi tepung dengan menggunakan blender, Lalu di kering-anginkan sampai tepung menjadi kering.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	PK	SK	LK	EM (Kkal)	Ca	P
Jagung Kuning	8,60	2,43	4,83	3350	0,22	0,60
Dedak Halus	12	8,70	9,03	2980	0,19	0,73
Tepung Kedelai	44	8,18	5,90	2230	0,87	0,50
Tepung Ikan	48,61	5,36	4,67	3262	5,10	2,80
Tepung Kepala Ayam	43,26	13,49	29,89	3169	5,36	1,60
Bungkil Kelapa <sup>a</sup>	19,2	13,23	14,84	2100	0,17	0,65
Top Mix	-	-	-	-	5,38	1,44

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Nutrisi, Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako, Palu 2012

<sup>a</sup> Hasil analisis Laboratorium Kimia, Fakultas MIPA Universitas Tadulako, Palu 2021

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Jagung Kuning	56	56	56	56	56
Dedak Halus	16	16	16	16	16
Bungkil Kedelai	16	16	16	16	16
Tepung Ikan	10	7,5	5	2,5	0
Tepung KLA	0	2,5	5	7,5	10
Bungkil Kelapa	1	1	1	1	1
Top Mix	1	1	1	1	1
Jumlah	100	100	100	100	100
Protein Kasar (%)	18,82	18,69	18,56	18,43	18,29
Lemak Kasar (%)	5,70	6,33	6,97	7,60	8,23
Serat Kasar (%)	4,72	4,93	5,13	5,33	5,54

Energi (Kkal/Kg)	3029	3054	3010	3009	3009
Ca (%)	0,80	0,81	0,81	0,82	0,83
P (%)	0,81	0,78	0,75	0,72	0,69

Keterangan: Kandungan Nutrisi di Hitung Berdasarkan Tabel 1.

Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam pedaging sehingga terdapat 20 unit percobaan dan jumlah ayam yang digunakan sebanyak 100 ekor. Adapun bentuk perlakuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

P0 :Pakan Basal + 10% Tepung Ikan Komersil + 0% Tepung Kepala Ayam

P1 :Pakan Basal + 7,5% Tepung Ikan Komersil + 2,5% Tepung Kepala Ayam

P2 :Pakan Basal + 5% Tepung Ikan Komersil + 5% Tepung Kepala Ayam

P3 :Pakan Basal + 2,5% Tepung Ikan Komersil + 7,5% Tepung Kepala Ayam

P4 :Pakan Basal + 0% Tepung Ikan Komersil + 10% Tepung Kepala Ayam

Peubah yang diamati meliputi bobot potong, persentase karkas, persentase komponen karkas, dan lemak abdominal. Bobot potong diperoleh dengan menimbang ayam yang telah dipuaskan 6 jam (g/ekor). Persentase karkas dihitung berdasarkan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup ayam pada akhir penelitian dikalikan seratus persen. Komponen karkas dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah masing-masing komponen karkas (g) dengan berat keseluruhan karkas (g) dikalikan 100% (Jensen, 1981). Komponen karkas (dada, paha atas, paha bawah, punggung dan sayap). Dada, terdiri dari dari tulang sternum dan otot yang melekat. Batasan dada dengan punggung di pisahkan dengan garis lemak yang membujur sepanjang dada. Bagian dada ditimbang kemudian dibagi dengan berat karkas lalu dikalikan 100%. Paha atas atau “*thigh*”, dipisahkan dari bagian paha bawah pada sendi antara *femur* dan *tibia*, dalam satuan %. Paha bawah atau “*drumstick*”, dipotong pada sendi femur dan tibia, dalam satuan %. Punggung utuh meliputi tulang pelvis, *scapula* bagian *dorsal* dari rusuk dan *vertebrae* dari bagian *posterior* leher sampai ekor, dalam satuan %. Sayap, dipisahkan dengan potongan melalui sendi bahu. Bagian sayap dapat dibagi lagi dengan memotong bagian distal terhadap *radius* dan *ulna*, dalam satuan %. Persentase lemak abdominal, pengukuran lemak abdomen diperoleh dengan menimbang lemak dirongga perut dari dasar kloaka hingga bagian yang melekat pada gizzard (tenggorokan), kemudian lemak ditimbang. Persentase lemak abdomen diperoleh dengan membandingkan bobot lemak abdomen dengan bobot hidup dikali 100% (Witantra, 2011).

Model linier analisis sidik ragamnya adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i, ulangan ke-j

$\mu$  : Nilai tengah umum (population mean)

$\alpha_i$  : Pengaruh taraf perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  : Pengaruh galat perlakuan ke-i, ulangan ke-j

i : Perlakuan 1, 2, 3, 4 dan 5

j : Ulangan 1, 2, 3, dan 4

Tabel analisis sidik ragam rancangan acak lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1993) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1					

Keterangan :

t : Perlakuan

r : Ulangan

JKP : Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKG : Jumlah Kuadrat Galat

JKT : Jumlah Kuadrat Tengah

KTP : Kuadrat Tengah Perlakuan

KTG : Kuadrat Tengah Galat

Pengolahan Data :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(Y \dots)^2}{r \cdot t}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y^2_{ij} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \frac{\sum Y \cdot j^2 - \text{FK}}{r}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = \frac{\text{JKP}}{t-1}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = \frac{\text{JKG}}{t(r-1)}$$

$$\text{F Hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot Potong, Persentase Karkas dan Persentase Komponen Karkas

Tabel 4. Rataan Bobot Potong (g), Persentase Karkas, Komponen Karkas ayam (%)

Perlakuan	Perlakuan				
	P0 50:0	P1 40:10	P2 30:20	P3 20:30	P4 = 10:40
Bobot Potong**	1815,16±39,32 <sup>a</sup>	1852,04±46,44 <sup>ab</sup>	1943,62±23,65 <sup>ab</sup>	1988,12±18,97 <sup>ab</sup>	2009,66±4,54 <sup>ac</sup>
Persentase Karkas <sup>ns</sup>	77,94±1,95	78,72±1,50	79,24±0,82	79,84±1,28	77,30±1,47

Komponen Karkas					
Dada**	37,03±0,80 <sup>a</sup>	38,64±1,12 <sup>ab</sup>	39,65±1,4 <sup>ab</sup>	36,77±1,38 <sup>ab</sup>	35,44±1,34 <sup>ac</sup>
Paha Atas**	19,42±0,83 <sup>a</sup>	20,21±0,46 <sup>ab</sup>	21,93±1,1 <sup>ab</sup>	19,63±0,6 <sup>ab</sup>	18,42±0,8 <sup>ac</sup>
Paha Bawah*	15,99±0,72 <sup>a</sup>	16,75±0,61 <sup>ab</sup>	16,51±0,91	15,35±0,80	14,78±1,05
Punggung**	22,65±0,36 <sup>a</sup>	23,62±0,32 <sup>ab</sup>	24,01±0,43 <sup>ab</sup>	21,47±1,01	21,35±0,88
Sayap <sup>ns</sup>	12,14±0,31	12,75±0,65	13,63±0,81	12,15±0,34	12,06±0,23

Keterangan: ns berpengaruh tidak nyata, \* berpengaruh nyata, \*\* berpengaruh sangat nyata

### **Bobot Potong (g)**

Hasil analisis ragam, perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot potong ayam pedaging 1815,16±39,32-2009,66±4,54g. Penelitian penambahan tepung belatung 0-3%, berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap bobot potong 1943,13-2280,12 g (Meidhea *et al.*, 2021). Perlakuan pemberian akan 40% siang dan 60% malam, berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot potong ayam broiler 1,703,40-1808,40 g/ekor (Fijana *et al.* 2012). Perlakuan penambahan *acidifier* asam sitrat dalam pakan *Double step down* berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot potong ayam broiler 1,228-1,331 g/ekor (Sibarani *et al.*, 2014). Suprijatna *et al.* (2005) bahwa apabila kebutuhan energi telah terpenuhi maka ayam akan mengurangi, bahkan menghentikan konsumsi.

Hasil Uji BNJ, bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menghasilkan bobot potong yang lebih tinggi dari perlakuan P0. Substitusi tepung kepala ayam dengan tepung ikan memberikan bobot potong yang semakin meningkat dengan persentase penambahan tepung kepala ayam, sehingga dapat mengurangi biaya pakan.

### **Persentase Karkas (%)**

Hasil analisis ragam, perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas ayam pedaging 77,30±1,47-79,84±1,28. Perlakuan pemberian akan 40% siang dan 60% malam, berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas 71,00-72,72% (Fijana *et al.*, 2012). Perlakuan penambahan tepung limbah sawi 0-20%, tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas ayam pedaging umur 5 minggu yaitu: 69,99-77,79% (Jola *et al.*, 2019). Perlakuan substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ayam memberikan persentase karkas yang lebih tinggi, sehingga meningkatkan keuntungan peternak dan membantu dalam pemanfaatan limbah pemotongan ayam dan pengurangi pencemaran lingkungan. Persentase karkas ayam pedaging 73% (Lesson and Summers, 2008). Faktor yang mempengaruhi karkas adalah umur, jenis kelamin, dan bobot badan (Brake *et al.*, 1993). Persentase karkas ayam kampung yang diberi fitobiotik minyak buah merah mempunyai kualitas lebih baik, hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkat

kandungan lemak maka dapat mempengaruhi berat dan persentase karkas yang dihasilkan karena asam lemak sangat penting untuk proses sintesis dan metabolisme tubuh (Wati *et al.*, 2020).

### **Persentase Komponen Karkas Dada Ayam (%)**

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap komponen karkas dada ayam  $35,44 \pm 1,34 - 39,65 \pm 1,41$ . Penelitian penambahan pakan mengandung bungkil inti sawit, Persentase dada ayam  $31,26 - 32,26\%$  (Oktavia, 2013). Persentase bagian-bagian karkas berhubungan erat dengan bobot karkas, sedangkan bobot karkas dipengaruhi oleh bobot hidup (Suswono *et al.*, 1992).

Hasil Uji BNJ, bahwa perlakuan P1, P2 menghasilkan persentase komponen karkas dada ayam lebih tinggi dari P0, tetapi P3 dan P4 lebih rendah dari P0. Penggunaa limbah pemotongan kepala ayam memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, sehingga dapat mensubstitusi tepung ikan konvensional, sehingga dapat mengurangi biaya pakan (Bakshi *et al.*, 2016).

### **Persentase Komponen Karkas Paha Atas dan Paha Bawah (%)**

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap persentase komponen karkas paha atas  $18,42 \pm 0,83 - 21,93 \pm 1,11\%$  dan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase komponen karkas bawa  $14,78 \pm 1,05 - 16,75 \pm 0,61\%$ . Penambahan probio  $0 - 0,7\%$  dalam pakan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase komponen karkas paha ayam yaitu  $21,07 - 21,90\%$  (Alexander, 2019). Perlakuan substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ayam memberikan persentase komponen karkas paha atas dan paha bawah yang lebih tinggi, sehingga memberikan persentase karkas yang lebih tinggi. Perkembangan daging paha atas dan paha bawah seiring dengan bertambahnya daging pada dada, dimana berat paha dan dada hampir separuh dari berat badan seekor ayam, akan tetapi pada ayam jantan mempunyai berat paha bawah dan paha atas yang lebih berat (Mountney, 1976).

Hasil Uji BNJ, bahwa perlakuan P1 dan, P2 lebih tinggi dari P0, tetapi perlakuan P3 dan P4 menghasilkan persentase komponen karkas paha atas dan paha bawah yang lebih rendah dari P0. Substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ayam memberikan persentase komponen karkas yang lebih tinggi.

### **Persentase Komponen Karkas Punggung Ayam (%)**

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap persentase komponen punggung ayam  $21,35 \pm 0,88 \pm 24,01 \pm 0,43\%$ . Suplementasi andaliman

(*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dalam ransum memberikan persentase komponen karkas punggung  $23,24 \pm 1,83$ - $24,40 \pm 1,25\%$  (Pajri *et al.*, 2019). Pemberian jamu ayam menghasilkan karkas punggung sekitar 20% (Zaenab *et al.*, 2005). Pemanfaatan limbah hasil pemotongan ayam (kepala ayam) memberikan persentase komponen karkas punggung yang lebih baik, sebab kepala ayam mengandung protein dan energi yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan bobot badan ayam, persentase karkas dan komponen karkas (Sari *et al.*, 2014).

### Persentase Komponen Karkas Sayap Ayam (%)

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap persentase komponen sayap  $12,06 \pm 0,23$ - $13,63 \pm 0,81\%$ . Persentase sayap berkisar antara 10,52-13,75% (Helena, 2011). Pengaruh penambahan labu kuning 0-15% dalam pakan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase komponen karkas sayap ayam yaitu 11,15-12,34% (Mianty *et al.*, 2020).

### Kandungan Lemak Abdominal

Tabel 4. Rataan Kandungan Lemak Abdominal (mg/100g)

Persentase Lemak	Perlakuan				
	P0 50:0	P1 40:10	P2 30:20	P3 20:30	P4 = 10:40
Lemak Abdominal**	$8,20 \pm 0,29$	$8,16 \pm 0,07$	$7,74 \pm 0,13$	$7,29 \pm 0,26$	$6,94 \pm 0,11$

Keterangan: \*\* berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis ragam, perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kandungan lemak abdominal ayam pedaging  $4,49 \pm 0,19$ - $5,82 \pm 0,40$ mg. Penambahan tepung bonggol pisang 0-10% berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap persentase lemak abdominal  $1,21 \pm 0,09$ - $2,24 \pm 0,30$ mg (Dwi *et al.*, 2019). Salam (2013) persentase lemak abdominal karkas broiler berkisar antara 0,73%-3,78%.

Hasil Uji BNJ, bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menghasilkan persentase lemak abdominal lebih rendah dari perlakuan P0. Persentase limbah sayur yang ditambahkan dalam pakan, akan meningkatkan serat kasar 3,68-4,81, sehingga menurunkan persentase lemak abdominal. Serat dapat mengurangi absorpsi lemak sehingga deposisi lemak ke dalam tubuh ayam dapat ditekan (Sutardi, 1992). Mahfudz *et al.*, (2000) untuk mencerna serat kasar dibutuhkan energi yang banyak sehingga ayam tidak memiliki energi yang berlebih untuk disimpan dalam bentuk lemak.

### KESIMPULAN

Penggunaan tepung kepala ayam (TKA) dapat mensubstitusi tepung ikan komersial dalam pakan hingga level 10%. Meningkatkan Performa pertumbuhan ayam pedaging meliputi peningkatan pertambahan bobot badan dan konversi pakan. Meningkatkan bobot potong, persentase karkas dan komponen karkas ayam pedaging.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, T. N. (2019). Pengaruh Penambahan Probio dalam Pakan terhadap Bobot Hidup, Berat Karkas, Berat Dada, Berat Paha Atas dan Paha Bawah Ayam Broiler. *Journal of Animal Science (JAS)*, 4 (2), 18-20.
- Anonim. (2012). Hasil Analisis Bahan Pakan. Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan. Tadulako, Palu
- Anonim. (2022). Hasil Analisis Proksimat Kepala Ayam. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako. Palu
- Arqiya, R. (2002). Pembuatan Kecap Manis Daging Tulang Leher Ayam Secara Hidrolisa Enzim Bromelin. Skripsi. Fakultas Peternakan, Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Provinsi Sulawesi Tengah dalam Angka. Sulawesi Tengah Palu.
- Bakshi, M. P. S., Wadhwa, M. and Makkar, H. P. S. (2016). Waste to worth: vegetable wastes as animal feed. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 11(12), 1–26. [https://www.researchgate.net/publication/306395604\\_Waste\\_to\\_worth\\_Vegetable\\_wastes\\_as\\_animal\\_feed](https://www.researchgate.net/publication/306395604_Waste_to_worth_Vegetable_wastes_as_animal_feed).
- Brake, J., G.B. Havestein, S.E. Scheideler, P.R. Ferket and D.V. Rives. (1993). Relationship of sex, age and body weight to broiler carcass yield and offal production. *J. Poultry. Sci.* 72, 1137-1145.
- Ensminger, M.E. (1992). *Poultry Science* (Animal Agriculture series). Interstate Publisher, Inc. Danville, Illinois.
- Fitasari, E., K. Reo, dan N. Niswi. (2016). Penggunaan Kadar Protein Berbeda pada Ayam Kampung terhadap Penampilan Produksi dan Kecernaan Protein. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26 (2), 73-83.
- Helena, M. D. (2011). Persentase Karkas dan Potongan Komersial Ayam Broiler yang diberi Pakan Nabati dan Komersial. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jensen, J. F. (1981). *Method Of Dissection Of Broiler Meat Carcase and Description of Parts*. Printed at Popwoths Pendagron Press. Papworth Everad, Denmark

- Jola, J.M.R. Londok., John E.G. Rompis dan Claudya, M. (2017). Kualitas karkas ayam pedaging yang diberi ransum mengandung limbah sawi. *Jurnal Zootek* Vol. 37 No. 1 : 1 – 7.
- Lesson, S. and J.D. Summers. (2008). *Commercial Poultry Nutrition*. 3 rd ed. Nottingham (UK): Nottingham University Pr.
- Mianty. C. P., J. S. Mandey., Y. H. S. Kowel., M. N. Regar. (2020). Pengaruh pemberian tepung limbah labu kuning (*Cucurbita moschata*) dalam ransum terhadap persentase karkas, potongan komersil dan lemak abdominal pada ayam pedaging. *Zootec*, 40 (2), 746-755.
- Mountney, G. J. (1976). *Poultry Production Tehnology*. 2th ed. The Avi Publishing Company. Inc, Wesport, Conecticut.
- Oktavia, I. (2013). Persentase Karkas dan Potongan Komersial Ayam Broiler yang diberi Pakan mengandung bungkil inti sawit dengan atau tanpa penyaringan. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pajri, A., Jiyanto & Melia, A. S. (2019). Persentase karkas, bagian karkas dan lemak abdominal broiler dengan suplementasi andaliman (*zanthoxylum acanthopodium DC*) di dalam ransum. *Journal of tropical animal production*, 20(2), 172-178.
- Sari, K. A., B. Sukamto dan B. Dwiloka. (2014). Efisiensi penggunaan protein pada ayam broiler dengan pemberian pakan mengandung tepung daun kayambang (*Salvinia molesta*). *Agripet*, 14 (2), 76-83.
- Sibarani, J., V. D. Yuniarto dan L. D. Mahfudz. (2014). Persentase karkas dan non karkas serta lemak abdominal ayam Broiler yang diberi *acidifier* asam sitrat dalam pakan *Double step down*. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. *Animal Agriculture Journal*, 3(2), 273-280.
- Steel, R. G. D, & J. H. Torrie. (1993). *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penerjemah B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. (2005). *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suswono, I., Rosidi dan E. Tugiyanti. (1992). *Bagian-bagian Karkas Ayam Broiler Dibawah Pengaruh Lantai Kandang dan Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda*. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Soedirman. Purwokerto.
- Wati, S. A., Zurahmah, N., & Syaefullah, B. L. (2020, November). Penggunaan Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah untuk Meningkatkan Persentase Kerkas dan Meat Bone Ratio Ayam Kampung Super di Kabupaten Manokwari. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 1, No. 1, pp. 214-222).

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian  
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 23 Juli 2022  
e ISSN : 2774-1982  
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.327>

Witantra. (2011). Pengaruh Pemberian Lisin dan Metionin Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal pada Ayam Pedaging Asal Induk Bibit Muda dan Induk Bibit Tua. Thesis Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.

Zaenab, A, B. Bakrie., T. Ramadhan dan Nasrullah. (2005). Pengaruh Pemberian Jamu Ayam terhadap Kualitas Karkas Ayam Buras Potong. Laporan Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta, Jakarta.

## **Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Ekskreta Ayam Broiler dan Daun *Chromolaena Odorata* dengan Level Berbeda pada Pertumbuhan Awal Tanaman Turi**

**Salmon Umbu Maramba Jua<sup>1</sup>, I Made Adi Sudarma<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana  
Sumba

\*Corresponding author: [made@unkriswina.ac.id](mailto:made@unkriswina.ac.id)

---

### Abstrak

Pengolahan limbah ekskreta ayam broiler sebagai pupuk masih sangat rendah saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler dan daun *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda terhadap pertumbuhan tinggi, diameter batang, dan jumlah helai daun tanaman turi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, dimana level P0 = tanpa pemberian pupuk bokashi, P1= pemberian pupuk bokashi (250g), P2= pemberian pupuk bokashi (500g), P3= pemberian pupuk bokashi (750g), dan P4= pemberian pupuk bokashi (1000g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada pertumbuhan tanaman turi setiap variabel. Pertumbuhan tanaman turi dengan pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler dan daun *Chromolaena odorata* pada perlakuan P2 (500g)/ polybag menunjukkan hasil yang terbaik pada umur tanaman turi 10 minggu yaitu dengan parameter tinggi 187 cm, diameter batang 25,54 mm dan jumlah helai daun 96,80 helai. Dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* dengan level 500g/ polybag sudah cukup untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman turi pada fase awal umur 10 minggu.

Kata kunci: Diameter batang, Jumlah helai daun, Tinggi tanaman

---

### Abstract

*The processing of broiler chicken feces waste as fertilizer is still very low at this time. This study aims to determine the effect of giving bokashi fertilizer with broiler chicken feces and leaves of *Chromolaena odorata* with a high growth rate, stem diameter, and number of leaves of turi plants. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replications, where level P0 = no bokashi fertilizer application, P1 = bokashi fertilizer application (250g), P2 = bokashi fertilizer application (500g), P3 = bokashi fertilizer application (750g), and P4= offering bokashi fertilizer (1000g). The results showed that there was a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the growth of turi plants for each variable. Plant growth by giving bokashi fertilizer with broiler chicken feces and *Chromolaena odorata* leaves on P2 (500g)/polybag treatment showed the best results at 10 weeks of turi plant, with parameters of height 187 cm, stem diameter 25.54 mm and number of leaves 96.80. sheet. It can be concluded that the application of bokashi fertilizer with *Chromolaena odorata* leaf broiler chicken feces at a level of 500g/polybag is sufficient for the growth needs of turi plants in the early phase of 10 weeks of age.*

*Keywords: Stem diameter, Number of leaves, Plant height*

---

## PENDAHULUAN

Pemeliharaan ayam broiler sangat berpotensi menghasilkan limbah dari ekskreta maupun sisa pakan yang terbuang. Dilihat dari potensi ayam yang meningkat maka potensi ekskreta yang dihasilkan juga meningkat karena dalam satu hari rerataan/ekor mengeluarkan kotoran sebanyak 0,15 kg bahan segar (Charles & Hariono, 1991). Fantenot et al. (1983), melaporkan bahwa rata-rata produksi ekskreta segar yang dikeluarkan ternak ayam broiler sebanyak 0,1 kg bahan segar/ekor dan kandungan bahan kering sebesar 25%. Berdasarkan laporan Fantenot et al. (1983), memperlihatkan bahwa 1 ekor ayam broiler mampu menghasilkan ekskreta 0,025 kg bk/ekor/hari. Apabila masa pemeliharaan 1 periode rata-rata 30 hari maka terdapat potensi produksi limbah sebanyak 0,75 kg bk/ekor/periode atau sebesar 1,5 ton bk/periode /peternak mitra dengan skala usaha 2000 ekor (atau setara 13,5 ton bk/ tahun/ peternak). Namun, ketika limbah ini tidak dimanfaatkan dan hanya dibuang begitu saja, dapat menyebabkan peternak mengalami kesulitan dalam mengelola limbah yang semakin meningkat yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Pengolahan limbah ekskreta ayam broiler sebagai pupuk masih sangat rendah (Inggriati, 2014). Ekskreta ayam broiler juga memiliki amonia dan nitrogen yang cukup tinggi sehingga proses fermentasinya membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. ekskreta ayam bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia tanah. Setiap ekor ayam kurang lebih menghasilkan rata-rata per hari sebesar 6,6% dari bobot hidup (Taiganides, 1977). Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara Nitrogen ( N) 1%, (P) 0,80%, (K) 0,40% dan kadar air 55% (Lingga, 1986).

Tanaman turi *Sesbania grandiflora* merupakan salah satu legum yang dikenal di lingkungan masyarakat sebagai tanaman hijau pakan ternak ruminansia. Dimana turi memiliki kandungan protein yang sangat baik yakni 18,8 % dan memiliki kandungan lemak 4,80% (Wilda et al., 2017). Salah satu hijau yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu tanaman turi *Sesbania grandiflora*, karena tanaman turi memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan sangat baik sehingga cocok dikonsumsi oleh ternak.

Pupuk bokashi merupakan jenis pupuk yang dapat menambah unsur hara pada tanah dan dapat memperbaiki kerusakan sifat-sifat tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) (Tufaila et al., 2014). Lebih lanjut dikemukakan oleh Wang et al., (2012), penggunaan pupuk bokashi pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman

karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat tercukupi. Oleh karena itu perlunya pengolahan pupuk bokashi sehingga dapat diimplementasikan pada tanaman untuk mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan.

Daun *Chromolaena odorata* merupakan salah satu tumbuhan yang sering tumbuh liar di semua kalangan. Tumbuhan ini dapat dijadikan sebagai alternatif sumber bahan organik dan unsur hara yang murah dan mudah didapatkan. Daun *Chromolaena odorata* adalah tumbuhan yang sering disebut gulma, yang mengganggu pertumbuhan hasil pertanian dan tidak dikonsumsi oleh ternak karena memiliki bau yang tidak sedap. Adapun keunggulan daun *Chromolaena odorata* yaitu mampu bertahan hidup di daerah tropis atau di musim kemarau, juga mengandung unsur hara Nitrogen yang tinggi 2,42% N; 0,26% P; 50,40% C; dan 20,82% C/N (Jamilah, 2005). Daun *Chromolaena odorata* dapat menghasilkan biomasa yang tinggi sehingga cukup berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik bagi pertumbuhan tanaman turi (*Sesbania grandiflora*). Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler dan daun *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda terhadap pertumbuhan tinggi, diameter batang, dan jumlah helai daun tanaman turi.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan, Kelurahan Hambala, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur selama 4 bulan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian yaitu: sekop, pacul, ember, timbangan, parang, kamera, kertas HVS, bolpoin, dan termometer, sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk bokashi yaitu ekskreta ayam, daun *Chromolaena odorata*, sekam, dedak padi, EM4, gula cair, terpal, dan air.

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 25 satuan dalam percobaan yang diuji sebagai berikut:

- P0 : tanpa pemberian pupuk bokashi (kontrol)
- P1 : pupuk bokashi 250 gram/polybag.
- P2 : pupuk bokashi 500 gram/polybag.
- P3 : pupuk bokashi 750 gram/polybag.
- P4 : pupuk bokashi 1000 gram/polybag.

Adapun variabel yang diamati dalam penelitian meliputi, tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah helai daun. Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah hingga pada bagian ujung pangkal daun. Data diambil seminggu sekali setelah umur pembibitan 28 hari setelah tanam. Diameter batang diukur 10 cm di atas permukaan tanah di sekeliling diameter tanaman/polybag. Data diambil setiap seminggu sekali. Jumlah helai daun yang dihitung adalah semua helai majemuk. Data diambil satu kali per minggu /polybag.

Adapun prosedur yang dipersiapkan yaitu pembersihan lokasi, pembuatan pagar, persiapan polybag, dan pembuatan pupuk bokashi ekskreta ayam broiler dan daun *Chromolaena odorata*. Langkah – langkah dalam membuat pupuk bokashi ekskreta ayam daun turi sebagai berikut. Bahan dan alat yang digunakan: EM4, gula air 60 ml, ekskreta ayam 60%, daun *Chromolaena odorata* 15%, dedak padi 10%, arang sekam 15%, atau untuk membuat 60 kg pupuk bokashi dibutuhkan ekskreta ayam 36 kg, daun *Chromolaena odorata* 9 kg, dedak padi 6 kg, arang sekam 9 kg dan air secukupnya. sedangkan peralatan yang digunakan adalah sekop, ember, terpal, dan gayung. Proses pembuatan pupuk semua bahan yang sudah terkumpulkan dicampurkan hingga merata dan diberikan EM4 dan air gula yang telah dicampur dengan air secukupnya. Setelah semua bahan sudah tercampur secara merata lalu ditutup rapat. Dilakukan pembalikan sehari sekali untuk mengurangi panas berlebihan dalam proses fermentasi selama 21 hari.

Tahap berikutnya yaitu penyiapan dan persemaian bibit tanaman turi. Biji turi yang dipersiapkan yaitu biji turi yang diambil dari BPT-HMT NTB, untuk memperoleh benih/bibit yang murni atau biji yang berkualitas. Setelah itu dilakukan proses perendaman biji turi selama satu hari. Biji turi siap ditanam apabila ukurannya membesar atau cangkangnya hilang setelah direndam. Setelah itu dilakukan penanaman di polybag yang telah disiapkan.

Tahap selanjutnya yaitu penanaman tanaman turi. Polybag di isi tanah sebagian dan dicampur pupuk bokashi ekskreta ayam daun *Chromolaena odorata* secara merata. Melakukan penanaman biji turi di polybag yang sudah isi pupuk, tanaman turi dilakukan penyiraman dua kali sehari (pagi dan sore) dengan air secukupnya per polybag dan melakukan pengontrolan setiap hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman Turi *Sesbania grandiflora*

Untuk mengetahui parameter pertambahan tinggi tanaman turi yang di beri pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata*. Pertambahan tinggi tanaman turi dari minggu ke 5 dan minggu ke 10 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Turi pada Minggu ke 5 dan ke 10

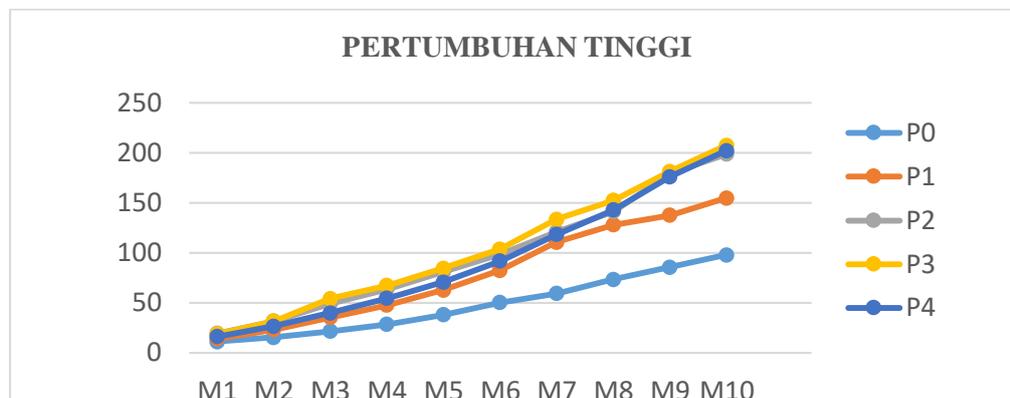
Perlakuan	Umur 5 Minggu (cm)	Umur 10 minggu (cm)
P0 (kontrol)	25,40 <sup>a</sup>	92,40 <sup>a</sup>
P1 (250)	48,00 <sup>b</sup>	143,20 <sup>b</sup>
P2 (500)	70,40 <sup>c</sup>	187,00 <sup>c</sup>
P3 (750)	67,40 <sup>c</sup>	186,20 <sup>c</sup>
P4 (1000)	60,00 <sup>c</sup>	178,60 <sup>c</sup>

Data pertumbuhan tinggi tanaman pada Tabel 1 secara umum menunjukkan pertambahan tinggi tanaman yang sangat signifikan dari semua minggu berada pada perlakuan level P2 (500g) dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini didukung juga dengan hasil penelitian Dawa dan Sudarma (2022), dengan pertambahan tinggi tanaman berada pada perlakuan level P2 (500) gram. Pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* pada perlakuan level P2 (500g) mampu memberikan dampak yang baik terhadap tinggi tanaman.

Minggu ke 5 memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman turi melalui pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* menunjukkan tinggi tanaman turi yang terbaik pada perlakuan level P2 (500g), Sedangkan pertumbuhan tinggi tanaman terendah pada level P0 (kontrol). Bukifan *et al.*, (2019) memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kompos goana dengan pertambahan tinggi tanaman di level (800g) dimana tinggi tanaman 57,18 cm. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini berbeda nyata dengan penelitian lainnya karena pupuk yang diberikan berbeda dan tinggi tanaman yang dihasilkan berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Sopacua dan Michel (2017) menunjukkan hasil bahwa penggunaan jenis bokashi yang berbeda memberikan penampakan tinggi tanaman yang berbeda pula.

Minggu ke 10 memperlihatkan bahwa tinggi tanaman turi yang diberikan pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* sangat berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Dimana pertambahan tinggi tanaman diminggu ke 10 memperlihatkan perlakuan level P2 (500g) mampu memberikan hasil yang baik, sedangkan tinggi tanaman paling terendah terdapat pada level tanpa pemberian pupuk P0 (kontrol). Hasil penelitian Wiryono (2003),

memperlihatkan dimana pemberian pupuk seresah di minggu ke 10 dengan tinggi tanaman 63,22 cm dan tinggi tanaman terendah 12,66 cm. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pupuk dengan level P2 (500g) sudah cukup untuk pertumbuhan turi dan pupuk yang diberikan berbeda.



Grafik 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Grafik 1 menunjukkan pola awal pertumbuhan minggu ke 5 dan minggu ke 10 tinggi tanaman turi terbaik pada perlakuan level P1 (250g), sedangkan P3, P4 dan P2 hampir sama pertumbuhan tinggi tanaman, dan P0 (kontrol) tanpa pemberian pupuk paling terendah.

#### Diameter Batang Turi *Sesbania grandiflora*

Diameter batang yaitu panjang garis antara dua titik pada lingkaran di sekeliling batang yang melalui titik pusat sumbu/batang. Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong. Adapun data diameter batang yang diambil sebagai berikut.

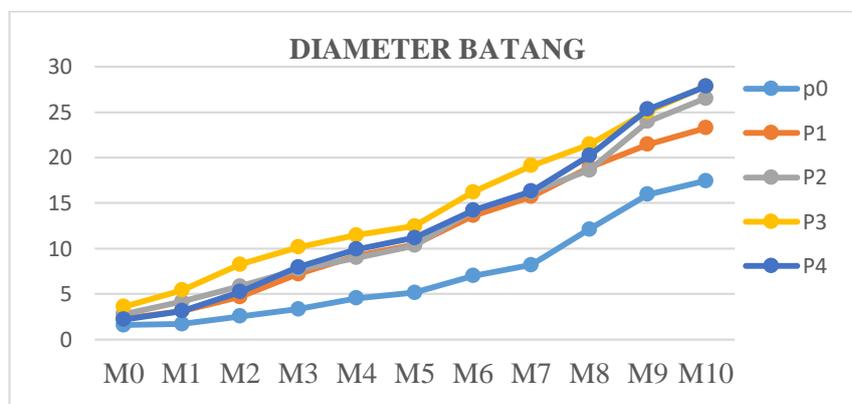
Tabel 2. Diameter Batang Tanaman Turi Pada Minggu Ke 5 dan ke 10

Perlakuan	Umur 5 Minggu (mm)	Umur 10 minggu (mm)
P0 (kontrol)	4,78 <sup>a</sup>	14,46 <sup>a</sup>
P1 (250)	9,56 <sup>b</sup>	22,30 <sup>a</sup>
P2 (500)	10,04 <sup>b</sup>	25,54 <sup>b</sup>
P3 (750)	11,48 <sup>b</sup>	25,22 <sup>b</sup>
P4 (1000)	10,34 <sup>b</sup>	24,82 <sup>b</sup>

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan awal diameter batang tanaman turi terbaik pada perlakuan level P1 (250g), sedangkan hasil pengukuran diameter batang tanaman terendah pada perlakuan P0 (kontrol). Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk perlakuan level P3 (750g) minggu ke 5 dan minggu 10 sudah cukup untuk pertumbuhan awal tanaman turi pada diameter batang.

Minggu ke 5, menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* dengan level berbeda terhadap diameter batang tanaman turi, tidak berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ). Dimana perlakuan level P3 (750g) cukup baik dibandingkan perlakuan lainnya. Namun diameter batang paling terendah berada pada perlakuan level P0 (kontrol) tanpa pemberian pupuk, Hasil penelitian Bukifan dkk, (2019) memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kompos terhadap diameter batang turi, dimana pada level R3 (800g) pupuk dengan diameter batang turi (0,81) cm dan perlakuan R2 (500g) terdapat pertambahan diameter batang (0,66) cm sangat berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan bahwa pemberian pupuk pada tanaman turi berbeda dan hasil yang didapatkan juga berbeda.

Minggu ke 10 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler dan daun *Chromolaena odorata* terhadap pertambahan diameter batang tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Dimana pada minggu ke 10 perlakuan terbaik berada pada level P2 (500g), namun diameter batang terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol). Wiryono, (2003) menunjukkan bahwa pemberian pupuk seresah terhadap diameter batang pada minggu ke 10 terdapat pertambahan diameter batang (0,86) cm dan (0,87) cm. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menggunakan pupuk bokashi daun *Chromolaena odorata* sedangkan Wiryono (2003) menggunakan pupuk seresah.



Grafik 2. Diameter Batang Tanaman Turi

Berdasarkan grafik diatas pola pertumbuhan diameter batang, dengan penggunaan pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* dengan level berbeda menunjukkan bahwa pola pertumbuhan awal diameter batang turi terbaik pada perlakuan level P1 (250g) sedangkan perlakuan level P4, P3, dan P2 hampir sama pertumbuhan diameter batang dan P0 (kontrol) memiliki diameter paling terendah.

### Jumlah Helai Daun Turi

Jumlah helai daun tanaman turi dihitung dalam penelitian untuk menentukan produksi daun majemuk.

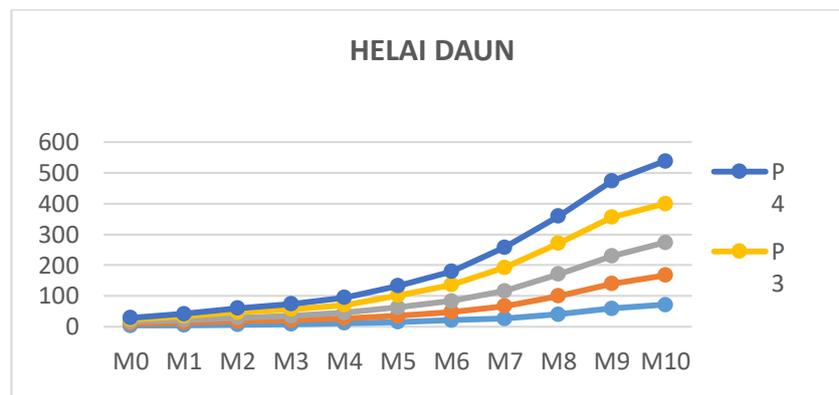
Tabel 3 Jumlah Helai Daun Tanaman Turi Pada Minggu Ke 5 dan ke 10

Perlakuan	Umur 5 Minggu (helai)	Umur 10 minggu (helai)
P0 (kontrol)	12,00 <sup>a</sup>	63,00 <sup>a</sup>
P1 (250g)	16,80 <sup>a</sup>	91,20 <sup>a</sup>
P2 (500g)	18,80 <sup>a</sup>	96,80 <sup>a</sup>
P3 (750g)	26,40 <sup>b</sup>	133,00 <sup>a</sup>
P4 (1000g)	24,60 <sup>b</sup>	124,60 <sup>a</sup>

Berdasarkan Tabel 3 memperlihatkan bahwa P3 (750g) memiliki pengaruh nyata. Dimana pada minggu 5 dan minggu 10 jumlah daun terbanyak berada pada perlakuan level P3 (750g), sedangkan pada perlakuan terendah pada level P0 (kontrol). Dari perlakuan pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* cenderung menunjukkan pertambahan jumlah helai daun cukup baik pada perlakuan level P3 (750g). Hal ini juga hampir sama dengan pernyataan Nara dan Sudarma (2022) bahwa pemberian pupuk terbaik pada perlakuan level (800) gram/polybag pada pertambahan jumlah helai daun tanaman lamtoro. Semakin tinggi dosis pupuk bokashi yang diberikan semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman sawi (Fangohoi, 2016).

Data pada minggu ke 5 memperlihatkan bahwa jumlah daun terbanyak terdapat perlakuan level P3 (750g), namun jumlah helai daun terendah pada perlakuan level P0 (kontrol). Bukifan dkk, (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos terhadap jumlah helai daun tanaman turi terdapat pada perlakuan R3 (800g) dengan jumlah daun (16,00) helai. Dari perbandingan diatas dapat disimpulkan bahwa pupuk yang diberikan pada tanaman turi berbeda sehingga jumlah daun yang dihasilkan berbeda.

Data minggu ke 10 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler dan daun *Chromolaena odorata* tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), terhadap pertambahan jumlah helai daun tanaman turi. Dimana pada minggu ke 10 perlakuan level P3 (750g) menunjukkan jumlah helai daun terbanyak, namun pemberian pupuk terendah terdapat di perlakuan level P0 (kontrol), sedangkan pada perlakuan level P4 (1000g) tidak berpengaruh nyata. Hasil penelitian Wiryono (2003) menunjukkan bahwa pemberian pupuk seresah terhadap jumlah helai daun pada minggu ke 10 terdapat pertambahan sebanyak (68,40) helai. Dari perbandingan di atas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan jumlah helai daun dengan penelitian Wiryono, (2003), karena pupuk yang diberikan berbeda.



Grafik 3. Jumlah Helai Daun Tanaman Turi

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* pola menunjukkan pertumbuhan jumlah helai daun tertinggi pada perlakuan level P4 (1000g), sedangkan jumlah daun terendah pada perlakuan level P0 (kontrol) tanpa pemberian pupuk.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi ekskreta ayam broiler daun *Chromolaena odorata* dengan level 500 gram/polybag sudah cukup baik dalam menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah helai daun tanaman turi. Disarankan untuk penelitian pertumbuhan pada tanaman turi dengan langsung penanaman pada plot atau tanah sehingga dapat dilihat perbedaan pertumbuhan menggunakan plot dan polybag.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bukifan, F., Sio, S., & Bira, G. F. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Berbahan Dasar Guano dengan Level Berbeda terhadap Pertumbuhan Turi (*Sesbania grandiflora*). *JAS*, 4(1), 9-11.
- Charles, R. T., & Hariono, B. (1991). Pencemaran lingkungan oleh limbah peternakan dan pengelolaannya. *Bull. FKH-UGM*, 10(2), 71-75.
- Dawa, L. L., & Sudarma, I. M. A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Sludge Biogas Daun Lamtoro Dengan Level Yang Berbeda (0, 250, 500, 750, Dan 1000 Gram/Polybag) Pada Tanaman Lamtoro Tarramba. *Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science)*, 6(2), 79-86.
- Fangohoi, L. (2016). Variasi pemberian bokashi pada budidaya tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L) di Desa Randuagung Kecamatan Lawang Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Triton*, 7(1), 21-26.

- Fontenot, J. P., Smith, L. W., & Sutton, A. L. (1983). Alternative utilization of animal wastes. *Journal of Animal Science*, 57(suppl\_2), 221-233.
- Gnps, W. I., Nuraini, N., & Inggriati, N. (2015). Perilaku Pengusaha Peternakan Babi Landrace Dalam Menanggulangi Dampak Pencemaran Lingkungan Dan Respon Peternak Tradisional Di Desa Wisata Taro Kecamatan Tegallalang Kabupaten Gianyar. *Jurnal Peternakan Tropika*, 3(3), 574-585.
- Jamilah, (2005). Potensi Gulma *C. odorata* sebagai pupuk hijau dibandingkan *G. Sepium* yang diberi CMA pada lahan marginal. *Prosiding kongres nasional HITI VIII*. Tanggal 21-23 juli 2003. Padang.
- Lingga, P. (1986). *Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nara, H. A., & Sudarma, I. M. A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Sludge Biogas Daun Kaliandra Dengan Level Yang Berbeda (0, 200, 400, 600, Dan 800 Gram/Polybag) Pada Pertumbuhan Awal Tanaman Lamtoro Tarramba. *Jurnal Peternakan (Journal of Animal Science)*, 6(2), 114-120.
- Sopacua, B. N. H., & Koibur, M. (2017). Pengaruh Jenis dan Dosis Bokashi terhadap Pembibitan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). *JURNAL TRITON*, 8(1), 85-92.
- Taiganides, E. P. (1978). Principles and techniques of animal waste management and utilization. *FAO Soils Bulletins (FAO)*. no. 36.
- Tufaila, M., Yusrina, Y., & Alam, S. (2014). Pengaruh pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah pada ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan. *Jurnal Agroteknos*, 4(1), 244005.
- Wang, S. X., Liang, X. Q., Luo, Q. X., Fan, F., Chen, Y. X., Li, Z. Z., ... & Li, X. J. (2012). Fertilization increases paddy soil organic carbon density. *Journal of Zhejiang University Science B*, 13(4), 274-282.
- Wilda, T. (2017). Kandungan Saponin Daun, Tangkai dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* L). *Prosiding Senit*.
- Wiryono, W. (2006). Pengaruh Pemberian Seresah Dan Cacing Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Lamtoro (*Leucaena Leucocephala* Lam De Wit) Dan Turi (*Sesbania Grandiflora*) Pada Media Tanam Tanah Bekas Penambangan Batu Bara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(1), 50-55.

## Performans Pertumbuhan Tanaman Turi Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole dan Daun *Chromolaena odorata* dengan Level Berbeda

Dominggus Hamba Pulu<sup>1</sup>, I Made Adi Sudarma<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program studi peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

\*Corresponding author: [made@unkriswina.ac.id](mailto:made@unkriswina.ac.id)

---

### Abstrak

Populasi ternak Sapi Sumba Ongole yang besar memiliki potensi limbah feses Sapi yang sangat banyak dikalangan masyarakat yang tidak dimanfaatkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* pada level yang berbeda terhadap pertumbuhan tinggi, diameter batang, dan jumlah helai daun tanaman turi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, adapun perlakuan P<sub>0</sub>= tanpa pemberian pupuk bokashi, P<sub>1</sub>= pemberian pupuk bokashi (250) gram, P<sub>2</sub>= Pemberian pupuk bokashi (500) gram, P<sub>3</sub>= pemberian pupuk bokashi (750) gram, P<sub>4</sub>= pemeberian pupuk bokashi (1000) gram. Adapun variabel yang diteliti adalah tinggi tanaman turi, diameter batang, dan jumlah helai daun. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada pertumbuhan awal tanaman turi. Pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* pada perlakuan terbaik berada pada perlakuan level P<sub>4</sub>(1000) gram/polybag pada minggu 5 dengan tinggi tanaman 57,80 cm, diameter batang 25,08 cm, dan jumlah helai daun 176,60. Dapat disimpulkan bahwa pemeberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* pada dosis 1000 gram/polybag dari pertumbuhan awal yang baik pada tanaman turi memberikan hasil terbaik.

Kata kunci: Dimeter, Helai daun, Tinggi tanaman

---

### Abstract

*The large population of Sumba Ongole cattle has the potential for cow feces waste which is very much in the community which is not utilized. The purpose of this study was to determine the effect of fertilizer application of bokashi faeces on Sumba Ongole cattle and leaves of Chromolaena odorata at different levels on growth in height, stem diameter, and number of leaves of turi plants. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replications, as for treatment P<sub>0</sub> = without bokashi fertilizer, P<sub>1</sub> = bokashi fertilizer (250) grams, P<sub>2</sub> = bokashi fertilizer (500) grams, P<sub>3</sub> = bokashi fertilizer (750) grams, P<sub>4</sub> = giving bokashi fertilizer (1000) grams. The variables studied were turi plant height, stem diameter, and number of leaves. The results of the study showed that there was a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the initial growth of turi plants. Bokashi fertilizer of Sumba Ongole Cow feces and Chromolaena odorata leaves in the best treatment was at the level of P<sub>4</sub>(1000) gram/polybag treatment at week 5 with a plant height of 57.80 cm, stem diameter 25.08 cm, and the number of leaves 176.60. It can be concluded that the application of bokashi faeces for Sumba Ongole cattle and Chromolaena odorata leaves at a dose of 1000 grams/polybag from good initial growth on turi plants gave the best results.*

*Keywords: Stem diameter, Number of leaves, Plant height*

## PENDAHULUAN

Populasi sapi Sumba Ongole yang besar juga memiliki potensi limbah feses yang banyak. Menurut Hambali dkk. (2007), menyatakan bahwa seekor ternak sapi dalam 1 hari dapat menghasilkan limbah feses ternak sapi sebanyak 10-30 kg/hari rata-rata 20 kg berat segar/hari. Menurut Budiyanto (2011), menyatakan bahwa kandungan bahan kering feses sapi adalah sekitar 20%. Hal ini berarti 1 ekor ternak sapi mampu menghasilkan feses sebesar 4 kg berat kering/hari atau setara 146ton bk/Tahun. Perlakuan feses sapi menunjukkan fermentasi yang lebih cepat karena feses sapi memiliki kandungan nutrisi makro yang seimbang sehingga proses fermentasinya lebih cepat (Sanjaya dkk, 2015). Hal ini tentu menjadi potensi yang besar karena pada tahun 2020 ternak sapi di Sumba Timur dapat menghasilkan limbah/ feses ternak sapi sebanyak 82-516 ton bk/tahun. ekor sehingga setiap hari produksi kotoran kering sapi mencapai 349,7 ton sudah dapat mencukupi bahan baku pabrik pupuk organik Petroganik dengan kapasitas 7,5 ton per hari. Sapi dengan bobot 450 kg menghasilkan limbah berupa feses dan urin 25 kg per hari (Prihandarini, 2008).

Potensi limbah feses sapi yang sangat meningkat dikalangan masyarakat ini umumnya tidak dimanfaatkan dan hanya dibiarkan begitu saja tanpa diaplikasikan dimanapun sehingga menjadi dampak negatif seperti pencemaran lingkungan. Oleh karena itu feses ternak perlu diolah menjadi pupuk bokashi sehingga dapat mengurangi populasi feses dan dapat menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat Sumba Timur.

Pakan hijauan adalah salah satu kebutuhan ternak yang sangat dibutuhkan untuk kebutuhan ternak ruminansi pada umumnya. faktor utama dalam kebutuhan ternak adalah pakan dapat meningkatkan kebutuhan produktivitas ternak. Sehingga dapat membudidayakan pada tanaman turi dapat memenuhi kebutuhan nutrisi oleh ternak pada umumnya (Wilda dkk., 2017).

Menurut Nista dkk. (2010) menyatakan bahwa turi merupakan salah satu jenis tumbuhan tanaman leguminosa yang tumbuh dengan baik mulai dari daratan rendah sampai daratan tinggi di berbagai jenis tanah. Tanaman ini juga mencapai ketinggian 8-10 cm. Mulai berbunga pada umur 7 bulan sepanjang tahun. Dengan pemeliharaan tanaman turi juga pemangkasan yang secara baik tanaman turi dapat bertahan hidup 3-4 Tahun.

Pupuk bokashi adalah pupuk organik yang dapat diproses untuk fermentasi dari berbagai macam bahan-bahan organik. pupuk kandang dapat dimanfaatkan dengan fermentasi digunakan oleh EM4. Bahan organik lain yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber hara adalah pupuk kandang kotoran sapi. Pupuk organik yang digunakan berasal

dari pupuk kandang sapi bisa mengurangi penggunaan pupuk kimia (urea) sebanyak 50 kg N/ha (Kresnatita dkk., 2012). Pupuk bokashi juga dapat membantu tekstur tanah yang baik, juga mendapatkan pengemburan tanah dan kualitas unsur tanah yang baik dan subur Sedangkan menurut Thana dkk. (2021), dan diikuti oleh Edison (2000) menyatakan bahwa bokashi merupakan hasil dari fermentasi dari bahan-bahan organik dengan teknologi EM4, merupakan campuran kultura berbagai organisme yang dapat dimanfaatkan sebagai pengurai bahan organik. Manfaat EM4 dalam pembuatan pupuk bokashi selain memperbaiki kualitas yang tandus, dan dapat memperbaiki kesuburan tanah, dan memperkaya unsur hara tanah.

Praimajangi & Sudarma (2022) memperlihatkan bahwa pembuatan pupuk bokashi dapat menggunakan campuran dedaunan. Daun *Chromolaena odorata* merupakan salah satu jenis gulma pohon yang berbentuk kayu, dan gulma ini juga sangat merugikan kapasitas daya tampung dalam padang sehingga penggembalaan sempit atau menurun. Daun *Chromolaena odorata* juga dapat meningkatkan produktifitas dan tanaman kesuburan unsur hara tanah yang penyebarannya sangat luas tidak hanya dilahan kering namun juga dilahan rawa dan lahan basa dan lainnya (Prawiradiputra, 2007). Tumbuhan ini juga tidak dimakan oleh ternak karena, rasa bau dan pahit atau yang bersifat beracun sehingga ternak tersebut tidak di makan. Sedangkan menurut Suntoro dkk. (2001), tanaman *Chromolaena odorata* mempunyai kandungan unsur hara 2.65% N, 53% posfor, 1,9% kalium serta K serat Ca, Mg yang tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi sehingga, *Chromolaena odorata* dapat dijadikan alternatif sebagai tambahan pembuatan pupuk bokashi.

## METODE

Penelitian ini di laksanakan di Kelurahan Kambajawa Kecamatan Kampera Kabupaten Sumba Timur, selama 6 bulan mulai dari bulan Februari-Juli 2022. Adapun peralatan dan bahan yang di gunakan pada saat penelitian ini terdiri dari: sekop, pacul, ember, timbangan, parang, kamera, bolpoin, dan thermometer. biji turi, polybag, yang berukuran, feses ternak sapi, daun *Chromolaena odorata*, sekam, dedak padi, em4, kertas HVS, gula air, terpal, dan air. Rancangan yang dapat di gunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 5 ulangan sehingga di peroleh 25 unit adapun perlakuan yang diberikan yaitu P0: tanpa pemberian; P1: pemberian pupuk bokashi pada level 250 gram/polybag; P2: pemberian pupuk bokashi 500 gram/polybag; P3: pemberian pupuk bokashi 750 gram/polybag; P4: Pemberian Pupuk

Bokashi 1000 Gram/Polybag. Variabel yang di teliti yaitu tinggi tanaman turi yang dapat di ukur mulai dari permukaan tanah sampe pada bagian ujung daun tanaman turi, data yang diambil setiap 2 minggu hingga umur pada 6 bulan, lingkaran batang tanaman turi di definisikan sebagai panjang garis antara dua buah titik lingkaran di sekeliling batang pada tanaman turi melalui titik pusat, untuk mengukur lingkaran batang dimulai dari 10 cm dari pangkal batang tanaman turi di atas permukaan tanah dan data di diambil setiap 2 minggu setelah pindahkan di dalam polybag, jumlah helai daun dihitung semua helai daun pada setiap tanaman turi/polybag, data diambil setiap 2 minggu pada umur 6 bulan setelah tanam.

Prosedur penelitian yang dapat dilakukan yaitu pembuatan pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole daun *Chromolaena odorata*. Alat dan bahan yang digunakan yaitu EM4, gula air, feses sapi 36 kg, daun *Chromolaena odorata* 9 kg, dedak padi 6 kg, arang sekam 9 kg, dan air secukupnya, Sekop, ember, terpal, dan gayung. Adapun Proporsi pupuk bokasih sebanyak 60 kg membutuhkan: Feses sapi 36 kg (60%), *Chromolaena odorata* 9 kg (15%), dedak padi 6 kg (10%), arang sekam 9 kg (15%), dan air secukupnya. Semua bahan yang sudah terkumpulkan dicampurkan hingga merata dan diberikan EM4 dan air gula yang dapat dicampur dengan air yang secukupnya. Dan sesudah bahan-bahan semuanya tercampur secara merata lalu ditutup rapat dengan menggunakan terpal. Pembalikan dilakukan 1 kali sehari hingga 3 minggu sehingga dimanfaatkan kalau memiliki ciri-ciri warna yang berbeda, gembur, hitam, dan tidak panas dan juga tidak rasa bau. Bibit turi dipersiapkan diambil dari BPTP HMT NTB hingga diperoleh bibit biji turi yang betul-betul murni dari tempat pembibitan. Biji turi direndam dengan menggunakan air hangat selama 1 malam/setengah malam, biji turi yang sudah direndam kemudian akan tanam langsung pada polybag yang sudah diberikan perlakuan media tanam. Pada tahap melakukan pembersihan lahan, lahan yang digunakan membersihkan semak beluk- belukan/ rumput-rumputan dengan ukuran lahan lebar 6 cm dan panjang 8 cm, kemudian proses pembuatan pagar untuk menjaga tanaman dari ternak supaya jangan masuk dalam lahan penelitian. Pagar yang dibuat menggunakan kayu untuk patok untuk pagar keliling, pada bagian atap dan kelilingnya menggunakan paranet dengan ukura 6 x 8 cm. Sedangkan Polybag di persiapkan sebagai media tanam dan pupuk pada tanaman turi. Tanaman turi dapat melakukan penyiraman dua kali dalam sehari yaitu: pagi dan sore dengan air secukupnya/polybag. Pengambilan data, tinggi tanaman, lingkaran batang, dan jumlah helai daun diambil 2 minggu sekali setelah penanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman Turi *Sesbania grandiflora*

Pertumbuhan tinggi tanaman turi *Sesbania grandiflora* diukur dengan cara menggunakan meter sehingga dapat mengetahui pertumbuhan tinggi tanaman pada turi yang dapat diberikan pupuk bokashi dan daun *Chromolaena odorata*. Adapun data pertumbuhan tinggi tanaman turi dari minggu ke 5 minggu dan ke 10 adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Turi pada Minggu ke-5 dan Minggu ke-10

Perlakuan	Umur 5 minggu (cm)	Umur 10 minggu (cm)
P0 (Kontrol)	19,80 <sup>a</sup>	61,20 <sup>a</sup>
P1 (250)	28,80 <sup>ab</sup>	92,00 <sup>a</sup>
P2 (500)	34,20 <sup>bc</sup>	133,00 <sup>b</sup>
P3 (750)	43,00 <sup>cd</sup>	170,60 <sup>c</sup>
P4 (1000)	47,80 <sup>d</sup>	176,60 <sup>c</sup>

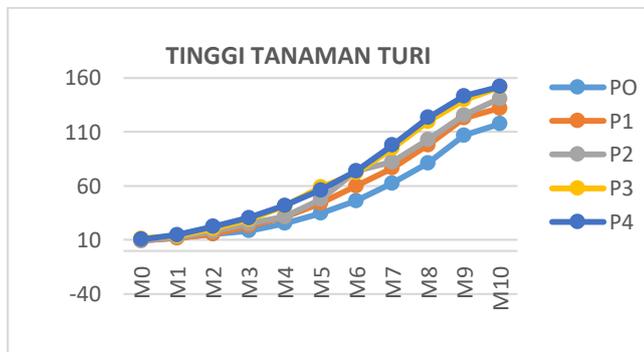
*Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Tabel 1. Diatas memperlihatkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* dapat memberikan pertambahan tinggi tanaman turi terlihat pada level perlakuan P4 1000 gram, pada minggu ke 5 (47,80 cm), dan minggu ke 10 (176,0 cm). Hal ini membuktikan bahwa pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* pada level P4 1000 gram/polybag dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman turi.

Pada tabel di atas memperlihatkan bahwa pada minggu ke 5 pertumbuhan tinggi tanaman turi dan pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan level P4 1000 gram sedangkan tinggi tanaman paling rendah terdapat pada perlakuan level P0. Hasil penelitian Bukifan dkk, (2019), menunjukan bahwa dalam minggu ke 5 dengan perlakuan level pupuk kompos dasar Guano yang paling tertinggi berada pada perlakuan level (800) gram dan (57,18) cm, yang paling terendah dengan perlakuan level yaitu (24,80) cm. Dari hasil perbandingan diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian ini sangat berbeda nyata karena pemberian pupuk yang berbeda.

Pada tabel diatas dapat memperlihatkan bahwa pada minggu ke 10 dengan level berbeda. Pada minggu ke 10 dapat memperlihatkan tinggi tanaman turi berada pada level P4 1000 gram, sedangkan tinggi tanaman yang terendah berada pada level P0 tanpa pemberian pupuk. Hal ini mendefenisikan bahwa pemberian pupuk bokashi pada perlakuan level P4 tinggi tanaman turi sudah cukup baik dan berbeda nyata. Menurut (wiryono, 2003), menyatakan bahwa pengaruh pemberian saresah dan cacing tanah pada minggu ke 10 dengan level tertinggi (600) gram dengan tertinggi (59,12 cm), dan diikuti dengan level terendah R0 gram dengan mencapai pertumbuhan tinggi tanaman (12,66 cm). Menurut Fangohoi, L (2016) perlakuan dosis pupuk bokashi terhadap tinggi tanaman sawi caisim beda nyata pada umur 7 hari setelah tanam sampai dengan 35 hari setelah tanam. Semakin banyak tinggi dosis pupuk bokashi yang diberikan akan mempercepat pertumbuhan vegetative tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk bokashi tanah akan menjadi lebih gembur sehingga draenase dan aerasi tanah menjadi lebih baik dan dapat mengikat, menyimpan air dengan baik sehingga tanah menjadi lebih lembab serta memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah.

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan penelitian diatas adalah sangat berbeda nyata dengan penelitian ini, karena pemberian pupuk yang diberikan berbeda.



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Turi

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman turi tertinggi berada pada level P4, dan P3, P2, hampir sama, sedangkan pada P0 dan P1 persamaan tinggi tidak jauh berbeda.

### **Diameter Batang Tanaman Turi *Sesbania grandiflora***

Untuk mengukur diameter batang pada tanaman turi *Sesbania grandiflora* dilakukan 10 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong. Dapat mengetahui bahwa penambahan diameter pada tanaman turi dari minggu ke 5 dan minggu ke 10.

Tabel 2. Diameter Batang Tanaman Turi pada Minggu ke 5 dan ke 10

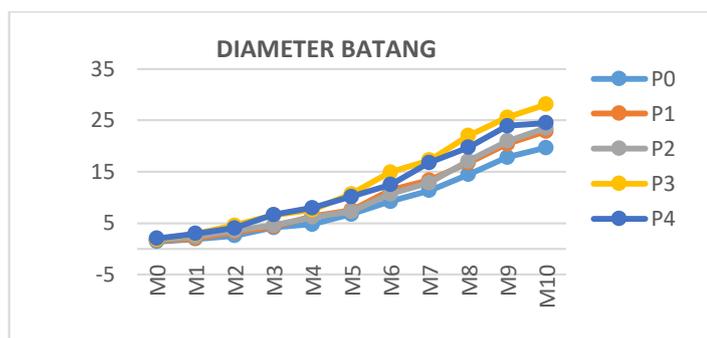
Perlakuan	Umur 5 minggu (mm)	Umur 10 minggu (mm)
P0 (Control)	3,72 <sup>a</sup>	15,8 <sup>a</sup>
P1 (250)	6,68 <sup>a</sup>	23,3 <sup>c</sup>
P2 (500)	6,76 <sup>a</sup>	21,8 <sup>ab</sup>
P3 (750)	7,22 <sup>a</sup>	25,6 <sup>c</sup>
P4 (1000)	25,08 <sup>a</sup>	23,7 <sup>c</sup>

Superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Pada tabel 2. Dapat memperlihatkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda terhadap diameter batang yang paling tinggi berada pada level P4 1000 gram pada umur 5 minggu dan umur 10 minggu mampu meningkatkan pertambahan diameter batang pada tanaman turi berada pada level P3 karena pemberian pupuk yang berbeda.

Minggu ke 5 pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* pada perlakuan P4 dengan pertambahan diameter batang pada umur 5 minggu cukup tinggi dan diikuti pada perlakuan P3 pada umur 10 minggu. Sedangkan diameter batang yang terendah berada pada level P0 tanpa pemberian pupuk. Kerena pemberian pupuk bokashi yang berbeda pada tanaman turi. Menurut penelitian Bukifan ddk, (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos dasar guano pertambahan diameter batang tanaman turi yang paling tinggi pada perlakuan level kompos (800) gram dengan diameter batang (0,81) cm. dan dilanjutkan pada perlakuan kompos (500) gram dengan diameter batan (0,66) cm. dari perbandingan di atas dapat disimpulkan bahwa memperlihatkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Karena pupuk yang berbeda.

Pada minggu ke 10 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda. Pada umur 10 minggu pertambahan diameter batang berada pada perlakuan level P3. Namun pada diameter batang tanaman turi paling terendah berada P0 tanpa pemberian pupuk. Karena pemeberian pupuk bokashi yang berbeda. (Meneurut Wiryono, 2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk (600) gram dapat menghasilkan diameter batang (0,86) cm, dan perlakuan (400) gram pupuk dengan diameter batang (0,87) cm berbeda secara nyata.  $P < 0,05$ . Dari perbandingan di atas dapat disimpulkan bahwa berbeda nyata dengan penelitian ini, Karena pemberian pupuk yang berbeda.



Gambar grafik 2. Diameter Batang Tanaman Turi

Berdasarkan pada grafik diatas memperlihatkan pola pertambahan diameter batang yang paling tinggi berada pada level P3, dan pada level P4 hampir sama. Sedangkan P0 tanpa pemberian pupuk cenderung menurun.

### Jumlah Daun Majemuk

Jumlah helai daun majemuk pada tanaman turi dihitung minggu awal setelah ambil data pertambahan jumlah daun minggu ke 5 dan minggu ke 10 sebagai berikut.

Tabel 3. Jumlah Daun Majemuk Tanaman Turi Minggu ke 5 dan Minggu ke 10

Perlakuan	Umur 5 minggu (helai)	Umur 10 minggu (helai)
P0 (Control)	9,60 <sup>a</sup>	42,8 <sup>a</sup>
P1 (2500)	14,0 <sup>ab</sup>	62,4 <sup>a</sup>
P2 (500)	16,0 <sup>bc</sup>	9,60 <sup>a</sup>
P3 (750)	21,2 <sup>cd</sup>	116,8 <sup>b</sup>
P4 (1000)	19,0 <sup>d</sup>	76,0 <sup>a</sup>

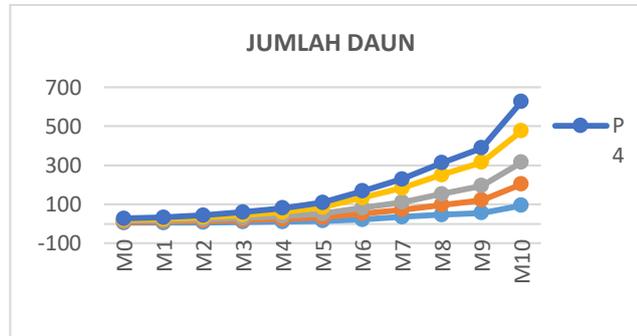
*Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Pada tabel diatas Pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chroromolaena odorata* dengan perlakuan level P3 pada umur 5 minggu dan umur 10 minggu cenderung meningkat jumlah helai daun.

Minggu ke 5 menunjukkan bahwa tanaman turi yang diberikan pupuk bokashi dengan level yang berbeda terhadap jumlah helai daun tanaman turi. Pada tanaman turi mampu memberikan pupuk bokashi pada level P3 yang tertinggi berada pada umur 5 minggu dan umur 10 minggu. Dan Jumlah helai daun yang cenderung menurun pada level P0 tanpa pemberian pupuk. Maka dengan hal ini menjelaskan bahwa pemberian pupuk sudah cukup pada perlakuan level P4 sangat berbeda nyata  $P < 0,05$ . Menurut Bukifan dkk, (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos dasar guano dengan pelakuan (800) gram cenderung meningkat produksi jumlah helai daun dan minggu ke 5 yaitu (1600)

gram helai daun. Hal ini dapat disimpulkan bahwa perbandingan dalam penelitian ini sangat berbeda nyata, karena pupuk yang diberikan berbeda nyata. Menurut Sopacua, B. N. H., & Koibur, M. (2017) jumlah daun pada perlakuan penggunaan bokashi rumput memberikan hasil jumlah daun yang lebih banyak. Sedangkan penggunaan bokashi campuran memberikan hasil jumlah daun tanaman cabai yang lebih sedikit. Proses pertumbuhan tanaman memerlukan asupan unsur hara yang banyak untuk menunjang proses fisiologi dan metabolisme jaringan tanaman. Dengan demikian unsur hara yang terkandung dalam bokashi, dapat menyediakan ketersediaan unsur – unsur tersebut.

Minggu ke 10 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* pada umur 10 minggu yang lebih meningkatkan jumlah helai daun berada pada perlakuan level P3. Sedangkan jumlah helai daun yang paling terendah berada pada perlakuan P0 tanpa pemberian pupuk. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk bokashi sangat cukup pada perlakuan level P3 Menurut penelitian (Wiryono, 2019), menyatakan bahwa pemberian pupuk serecah dan cacing tanah produksi jumlah helai daun pada tanaman turi pada minggu ke 10 (57,40) helai daun. Hal ini di sebabkan sangat berbeda nyata  $P < 0,05$ ). Hal ini dapat disimpulkan bahwa perbandingan penelitian diatas sangat berbeda nyata.



Gambar grafik 3. Jumlah Helai Daun Pada Tanaman Turi

Berdasarkan pada grafik diatas dapat memperlihatkan bahwa pertumbuhan jumlah helai daun pada minggu pertama (1) sampai umur minggu 10 paling tertinggi berada pada perlakuan level P4. Namun jumlah helai daun yang paling terendah berada pada P0, dan P1. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk bokashi yang berbeda.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pupuk bokashi feses sapi Sumba Ongole dan daun *Chromolaena odorata* pada perlakuan level P4 memberikan yang terbaik pertumbuhan performans awal tanaman

turi. Saran saya dalam penelitian pembuatan pupuk bokashi feses Sapi Sumba Ongole dan *Chromolaena odorata* sangat cukup dalam pemberian pada tanaman apapun, oleh karena itu penelitian ini perlu dikembangkan apa yang menjadi kurang dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, M. A. K. (2011). Tipologi pendayagunaan kotoran sapi dalam upaya mendukung pertanian organik di Desa Sumbersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Gamma*, 7(1).
- Bukifan, F., Sio, S., & Bira, G. F. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Berbahan Dasar Guano dengan Level Berbeda terhadap Pertumbuhan Turi (*Sesbania grandiflora*). *JAS*, 4(1), 9-11.
- Edison, A. (2000). Pengaruh Pemberian Bokhasi dan GA3 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka. *Skripsi. UIR: Pekanbaru*.
- Fangohoi, L. (2016). Variasi Pemberian Bokashi Pada Budidaya Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L*) di Desa Randuagung Kecamatan Lawang Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Triton*, 7(1), 21-26.
- Hambali, E., Mujdalifah, S., Tambunan, A. H., Pattiwiri, A. W., & Hendroko, R. (2007). *Teknologi bioenergi*. AgroMedia.
- Kresnatita, S., Koesriharti, K., & Santoso, M. (2012). Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung manis. *The Indonesian Green Technology Journal*, 1(3), 8-17.
- Nista, D., Natalia, H., & Hindrawati, S. (2010). Keunggulan Turi Sebagai Pakan Ternak. BPTU Sembawa, Ditjen Peternakan dan Keswan, Kementerian Pertanian. p, 24-25.
- Praimajangi, U. A., & Sudarma, I. M. A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokasi Sludge Biogas Daun Gamal Dengan Level Berbeda (0, 200, 400, 600 Dan 800 Gram/Polybag) Pada Pertumbuhan Awal Tanaman Lamtoro Tarramba. *Jurnal Peternakan (Jurnal Of Animal Science)*, 6(2), 93-99.
- Prawiradiputra, B. R. (2007). Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (l) rm king dan h. robinson): gulma padang rumput yang merugikan. *Wartazoa*, 17(1), 46-52.
- Prihandarini, R. Salam. Ghani, Sudiarso, (2008). Kajian Perpupukan Nasional. Laporan hasil Kajian Tim Kantor Menko Perekonomian Republik Indonesia.
- Sanjaya, A. Haryanto, Tamrin. (2015).Produksi Biogas dari Campuran Kotoran Sapi dengan Kotoran Ayam, *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*.
- Sopacua, B. N. H., & Koibur, M. (2017). Pengaruh Jenis dan Dosis Bokashi terhadap Pembibitan Tanaman Cabai (*Capsicum annum L*). *Jurnal Triton*, 8(1), 85-92.
- Suntoro. (2001). *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangan*. Yogyakarta: Kanisius.

- Thana, D. P., & Haryati, B. Z. (2021). Pengaruh Pemberian Bokashi Daun Kaliandra dan Dosis Dolomit Terhadap Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Varietas Laguna F1.
- Wilda, Tivani. (2017). Kandungan Saponin Daun, Tangkai dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* L). Prosiding Senit Politeknik Harapan Bersama.
- Wiryo, W. (2006). Pengaruh Pemberian Seresah dan Cacing Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala* Lam De Wit) DAN TURI (*Sesbania grandiflora*) Pada Media Tanam Tanah Bekas Penambangan Batu Bara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(1), 50-55.

## **Bentuk, Tekstur, Daya Tetas Telur pada Indukan Ayam Buras Dikawinsilangkan dengan Beberapa Jenis Pejantan Unggul**

**Doni Kristanto Umbu Nggaba<sup>1\*</sup>, Alexander Kaka<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana  
Sumba

\*Corresponding author: [donikristantoumbunggaba@gmail.com](mailto:donikristantoumbunggaba@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk, tekstur dan daya tetas pada indukan ayam buras yang dikawinsilangkan dengan beberapa jenis pejantan unggul. Materi yang digunakan dalam penelitian ini tiga pejantan dan tiga puluh indukan ayam buras dipisah dalam tiga jenis kandang yang berbeda. Masing masing pejantan yang digunakan yaitu pejantan bangkok, plucker dan pakhoy. Prosedur penelitian digunakan adalah mengamati bentuk telur, tekstur telur serta daya tetas telur yang dihasilkan dari indukan ayam buras dalam periode tertentu dengan memperhatikan sistim dan cara pemeliharaan ternak yang baik, baik perkandangan dan pakan ternak. Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap bentuk telur, tekstur telur serta daya tetas telur ayam. Hasil perkawinan silang tiga pejantan unggul dengan sepuluh indukan ayam buras menghasilkan bentuk telur bulat untuk pejantan unggul bangkok 26,53 persen, bentuk telur oval 14,29 persen dan bentuk telur lonjong 51,02 persen, pejantan unggul plucker menghasilkan bentuk telur bulat 25,51 persen, bentuk telur oval 41,84 persen dan bentuk telur lonjong 17,35 persen, sedangkan pejantan unggul pakhoy menghasilkan bentuk telur bulat 37,76 persen, bentuk telur oval 16,33 persen dan bentuk telur lonjong 24,49 persen; tekstur telur halus pejantan unggul bangkok 86,73 persen, kasar 5,10 persen, tekstur telur halus Pejantan unggul Plucker 79,59 persen, kasar 5,10 persen, sedangkan tekstur telur halus pejantan unggul pakhoy 74,49 persen, kasar 4,08 persen serta daya tetas telur pejantan unggul bangkok 80,61 persen, tidak menetas 11,22 persen, daya tetas telur pejantan unggul plucker 69,39 persen, tidak menetas 17,35 persen, sedangkan daya tetas telur pejantan unggul pakhoy 58,16 persen, tidak menetas 20,41 persen.

**Kata Kunci:** Ayam, Bentuk, Tekstur, Daya tetas

---

### Abstract

*The aim of this study was to determine the shape, texture and hatchability of free-range chickens that were crossed with several types of superior males. The material used in this study was three males and thirty free-range chickens separated in three different types of cages. The method used is descriptive method. Data were obtained through direct observation of egg shape, egg texture and hatchability of chicken eggs. Each male used was a bangkok male, plucker and pakhoy. The results of cross-breeding three roosters with ten brooders produced round eggs for bangkok roosters 26.53 percent, oval egg shapes 14.29 percent and oval egg shapes 51.02 percent, plucker roosters produced 25 round eggs, 51 percent, 41.84 percent oval egg shape and 17.35 percent oval egg shape, while the pakhoy rooster produced 37.76 percent round egg shape, 16.33 percent oval egg shape and 24.49 percent oval egg shape; bangkok rooster fine egg texture 86.73 percent, coarse 5.10 percent, plucker rooster fine egg texture 79.59 percent, coarse 5.10 percent, while pakhoy rooster fine egg texture 74.49 percent, coarse 4 .08 percent and bangkok rooster egg hatchability 80.61 percent, 11.22 percent did not hatch, plucker rooster egg hatchability 69.39 percent, did not hatch 17.35 percent, while the hatchability of pakhoy rooster eggs was 58 .16 percent, not hatched 20.41 percent.*

**Keywords:** Chicken, Shape, Texture, Hatchability

---

## PENDAHULUAN

Ayam buras merupakan ayam lokal yang ditemukan disetiap daerah. Berdasarkan laporan Kementan (2017), ayam buras memiliki kontribusi sebagai pemasok daging unggas kedua setelah ayam potong. Selain itu, ayam buras memiliki kemampuan untuk mengerami telur yang baik, ayam buras lebih tahan terhadap penyakit dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan, pemeliharaannya mudah dan memiliki nilai jual yang tinggi baik telur maupun dagingnya dibandingkan dengan ayam ras. Aktivitas ayam buras sebagai penghasil telur dan daging sangat signifikan untuk daerah setempat meskipun fakta bahwa batas penciptaan ayam ini rendah dibandingkan dengan ayam petelur dan ayam potong (Dako *et al.*, 2018).

Salah satu kelemahan ayam kampung yakni kemampuan menghasilkan telur rendah namun mempunyai kemampuan untuk mengerami telur. Selain itu, kualitas bibit juga menentukan kualitas telur yang dihasilkan. Berbagai cara telah dilakukan untuk meningkatkan produksi ayam lokal, terutama sebagai pembuat daging. Salah satu tindakan yang dilakukan adalah perkawinan silang dengan pejantan unggul dengan ayam buras, diharapkan pertumbuhannya cepat dan memiliki harga jual yang tinggi. Selain itu, untuk meningkatkan kemampuan produksi ayam lokal, maka penting untuk melakukan persilangan dengan ayam yang memiliki efisiensi tinggi dan nilai jual yang tinggi. Beberapa Pejantan unggul yang dapat dijadikan sebagai pejantan yakni bangkok, plucker dan pakhoy.

Ayam bangkok adalah kerabat galus yang ada di Thailand namun sudah cukup lama berkembang biak di Indonesia. Keistimewaan ayam ini adalah bentuk tubuhnya yang ramping dan memiliki daya tahan bertarung yang tinggi, selain itu ayam bangkok juga memiliki nilai finansial yang tinggi. Menurut Sudrajat (2001), pemeliharaan ayam bangkok dijadikan sebagai bisnis, hobi dan kebanggaan.

Ayam plucker adalah bukan ayam asli Indonesia, ayam ini berasal dari Amerika yang berkembang dengan baik. Kelebihan ayam plucker adalah: memiliki gaya tarung ngalung dan brakot, memiliki nyali yang pantang menyerah, memiliki stamina yang prima, memiliki pukulan yang keras dan berefek, memiliki ukuran yang ideal, memiliki pukulan brakot, memiliki ketahanan pukulan yang kuat, memiliki paruh yang kuat, memiliki tulang padat dan besar, memiliki harga jual stabil saat ini (Syahrulanam, 2021).

Ayam pakhoy adalah pejantan unggul dengan gaya bertarung yang agresif. Ayam ini umumnya sangat baik untuk pejantan unggul aduan. Ayam pakhoy semacam ini dalam membangun serangan untuk mengalahkan saingannya saat berada di arena pertarungan. Menurut Devi (2021), ayam jenis ini mempunyai sifat yang kuat akan lebih lepas kendali

di lihat dari kecepatan kaki dan perkembangan tubuhnya, patukan ayam bangkok pakhoy cepat dan bisa membuat lawannya kerepotan, perkembangan saat bertarung dengan ayam pakhoy bangkok tergantung pada kecepatan gerakannya, gaya serangan ayam bangkok pakhoy bisa meluncurkan pukulan secara bertubi – tubi, ayam ini bisa melihat cela lemah pada musuh untuk melakukan serangan. Keberhasilan dari persilangan tersebut ditentukan oleh bentuk, tekstur dan daya tetas telur ayam buras. Berdasarkan uraian diatas telah dilakukan penelitian tentang bentuk, tekstur, dan daya tetas telur pada indukan ayam buras yang disilangkan dengan beberapa jenis pejantan unggul.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Wailingang, Desa Mbatakpidu, Kecamatan Kota Waingapu, Kabupaten Sumba Timur. Waktu penelitian dilakukan dari tanggal 01 Februari - 30 April 2022. Materi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tiga pejantan (bangkok, plucker dan pakhoy), tiga puluh indukan ayam kampung (buras) dipisah dalam tiga jenis kandang yang berbeda. Alat yang digunakan yaitu mesin tetas. Bahan yang dipakai yaitu pakan yang terdiri dari jagung giling, bama petelur dan dedak.

Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah: 1). Bentuk telur pada berbagai jenis unggas ayam sebagian besar memiliki bentuk bulat, oval atau lonjong. Setiap induk bertelur secara berurutan dengan bentuk yang sama, khususnya bulat, panjang dan lonjong (Suprijatna dkk., 2005); 2). Tekstur telur pada ayam memiliki tekstur yang lebih halus, licin dan mengkilap. 3). Daya tetas adalah persentase telur – telur yang menetas dari total telur yang ditetaskan. Adapun perhitungan daya tetas telur seperti pada rumus:

$$\text{Daya tetas} = \frac{\sum \text{telur menetas}}{\text{Total telur}} \times 100\%.$$

Prosedur dalam penelitian ini meliputi persiapan kandang dan perlengkapan kandang (tempat pakan, minum dan tempat bertelur). Selanjutnya disiapkan pejantan (bangkok, plucker dan pakhoy) dan indukan ayam buras. Pemberian pakan berupa jagung giling, bama petelur dan dedak yang diberikan setiap pagi dan sore hari. Sedangkan air diberikan secara terus – menerus. Selanjutnya dilakukan pengamatan setiap hari terhadap bentuk, tekstur dan daya tetas telur. Data dianalisis secara deskriptif. terhadap bentuk, tekstur dan daya tetas telur ayam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Bentuk Telur Ayam Buras Hasil Silangan dengan Tiga Jenis Pejantan**

Faktor – faktor yang mempengaruhi bentuk telur berdasarkan jenis ayam pada umumnya memiliki bentuk bulat, oval atau lonjong. Bentuk telur ini secara umum

dikarenakan faktor genetis (keturunan). Setiap induk bertelur berurutan dengan bentuk yang sama yaitu bulat, oval atau lonjong. (Suprijatna dkk., 2005).

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa hasil perkawinan silang dengan tiga pejantan unggul dengan sepuluh indukan ayam menghasilkan bentuk telur bulat dengan pejantan unggul bangkok sebanyak 26,53 persen, bentuk telur oval 14,29 persen dan bentuk telur lonjong 51,02 persen, sedangkan pejantan unggul plucker menghasilkan bentuk telur bulat mencapai 25,51 persen, bentuk telur oval 41,84 persen dan bentuk telur lonjong 17,35 persen. Sedangkan untuk pejantan unggul pakhoy menghasilkan bentuk telur bulat sebanyak 37,76 persen, bentuk telur oval 16,33 persen dan bentuk telur lonjong 24,49 persen.

Tabel 1. Bentuk Telur Ayam Buras Hasil Silangan dengan Tiga Jenis Pejantan

Jenis Pejantan	Rataan Bentuk Telur		
	Bulat (%)	Oval (%)	Lonjong (%)
Bangkok	26,53	14,29	15,02
Plucker	25,51	41,84	17,35
Pakhoy	37,76	16,33	24,49

### Tekstur Telur Ayam Buras Hasil Silangan dengan Tiga Jenis Pejantan

Faktor – faktor yang mempengaruhi tekstur permukaan telur juga bisa terjadi akibat umur induk ayam, dimana umur ayam mempengaruhi penyerapan mineral pada saluran telur yang mengakibatkan saluran telur tidak lagi optimal menyerap nutrisi (mineral) dari pakan yang diberikan sehingga penyebaran mineral untuk pembentukan cangkang tidak merata dan menyebabkan permukaan telur yang halus atau kasar, pakan dan penyakit (Harms *et al.*, 1996).

Tabel 2. Tekstur Telur Ayam Buras Hasil Silangan dengan Tiga Jenis Pejantan

Jenis Pejantan	Rataan Tekstur Telur	
	Halus (%)	Kasar (%)
Bangkok	86,73	5,10
Plucker	79,59	5,10
Pakhoy	74,49	4,08

Berdasarkan Tabel 2 hasil perkawinan silang untuk tiga pejantan unggul dengan sepuluh indukan ayam menghasilkan tekstur telur halus untuk pejantan unggul bangkok sebanyak 86,73 persen, kasar sebanyak 5,10 persen, tekstur telur halus untuk pejantan unggul plucker sebanyak 79,59 persen, kasar sebanyak 5,10 persen, sedangkan tekstur telur halus untuk pejantan unggul pakhoy sebanyak 74,49 persen, kasar sebanyak 4,08 persen.

### **Daya Tetas Telur Ayam Buras Hasil Silangan dengan Tiga Jenis Pejantan**

Faktor – faktor yang mempengaruhi daya genetik, nutrisi, fertilitas dan penyakit (Sinabutar, 2009). Daya tetas dan kualitas telur tetas dipengaruhi oleh cara penyimpanan, lama penyimpanan, tempat penyimpanan, suhu lingkungan, suhu mesin tetas, pembalikan selama penetasan.

Tabel 3. Daya Tetas Telur Ayam Buras Hasil Silangan dengan Tiga Jenis Pejantan.

Jenis Pejantan	Rataan Daya Tetas Telur	
	Menetas (%)	Tidak Menetas (%)
Bangkok	80,61	11,22
Plucker	69,39	17,35
Pakhoy	58,16	20,41

Berdasarkan Tabel 3 hasil perkawinan silang untuk tiga pejantan unggul dengan sepuluh indukan ayam menghasilkan daya tetas telur untuk pejantan unggul bangkok sebanyak 80,61 persen, daya tetas telur untuk pejantan unggul plucker sebanyak 69,39 persen, sedangkan daya tetas telur untuk pejantan unggul pakhoy sebanyak 58,16 persen. Ini menunjukkan bahwa hasil perkawinan silang pejantan unggul bangkok dengan sepuluh indukan ayam lebih unggul dibandingkan dengan pejantan unggul plucker juga pejantan unggul pakhoy. Hasil dari penelitian ini menunjukkan lebih tinggi dibandingkan dari hasil penelitian Djafar (2001) yang mendapat daya tetas ayam lokal sebesar 75,26%. Sedangkan Irianty *et al.* (2005) merinci bahwa pemberian vitamin E sebanyak 20 mg/kg pakan pada ayam lokal menghasilkan daya tetas 73,31% dan 30 mg/kg pakan menciptakan daya tetas sebesar 74,11%. Zakaria (2010) mengungkapkan bahwa daya tetas normal telur ayam lokal adalah 71,67%. Romjali *et al.*, (2006), faktor yang memengaruhi daya tetas telur yaitu suhu dan kelembapan selama masa penetasan. Daya tetas yang tidak berbeda nyata diduga karena perbedaan suhu dan kelembapan ruang penetasan pada rak yang berbeda berada pada kisaran jarak yang sempit dan masih dalam kisaran normal, sehingga penetasan berjalan secara optimal. Rata - rata suhu dan kelembapan selama masa penetasan di mesin sette yaitu 36,88°C dan 68,16%, sedangkan rata - rata suhu dan kelembapan di mesin hatcher yaitu 37,85°C dan 70,90% (Sermalia *et al.*, 2021). Faktor yang memengaruhi gagal menetas dalam penelitian ini adalah kematian awal embrio karena pertumbuhannya yang tidak optimal, kegagalan di akhir masa penetasan yang disebabkan oleh pengeringan selaput telur, sehingga embrio tidak menetas serta kegagalan DOC dalam melakukan pipping (Lestari *et al.*, 2021)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil perkawinan silang untuk tiga pejantan unggul dengan sepuluh indukan ayam menghasilkan bentuk telur bulat untuk pejantan unggul 450ariabl sebanyak 26,53 persen, bentuk telur oval sebanyak 14,29 persen dan bentuk telur lonjong sebanyak 51,02 persen, untuk pejantan unggul plucker menghasilkan bentuk telur bulat sebanyak 25,51 persen, bentuk telur oval sebanyak 41,84 persen dan bentuk telur lonjong sebanyak 17,35 persen, sedangkan untuk pejantan unggul pakhoy menghasilkan bentuk telur bulat sebanyak 37,76 persen, bentuk telur oval sebanyak 16,33 persen dan bentuk telur lonjong sebanyak 24,49 persen. Dan hasil perkawinan silang untuk tiga pejantan unggul dengan sepuluh indukan ayam menghasilkan tekstur telur halus untuk pejantan unggul 450ariabl sebanyak 86,73 persen, kasar sebanyak 5,10 persen, tekstur telur halus untuk pejantan unggul plucker sebanyak 79,59 persen, kasar sebanyak 5,10 persen, sedangkan tekstur telur halus untuk pejantan unggul pakhoy sebanyak 74,49 persen, kasar sebanyak 4,08 persen. Sedangkan hasil perkawinan silang untuk tiga pejantan unggul dengan sepuluh indukan ayam menghasilkan daya tetas telur untuk pejantan unggul 450ariabl sebanyak 80,61 persen, daya tetas telur untuk pejantan unggul plucker sebanyak 69,39 persen. Sedangkan daya tetas telur untuk pejantan unggul pakhoy sebanyak 58,16 persen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dako, S. Ilham, F. Laya, K. & Fathan, S. (2018). Karakteristik Sifat Produksi Ayam Kampung – Broiler (KB). Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Negeri Gorontalo.
- Devi, N. A. (2021). 5 Gaya Bertarung Hebat Ayam Bangkok Pakhoy (Kemampuan Dalam Pertempuran).
- Djafar. (2001). Daya Tetas dan Lama Menetas Telur Ayam Tolaki Pada Mesin Tetas Dengan Sumber Panas Yang Berbeda.
- Harms, R.H., C.R. Douglas, & D.R. Sloan. (1996). Midnight feeding of commercial laying hens can improve eggshell quality. *Journal of Poultry Applied Science Resources* 5:1 -5.
- Iriyanti, N., Zuprizal, T. Yuwanta, & S. Keman. (2005). Penggunaan Vitamin E Dalam Pakan Terhadap Fertilitas, Daya Tetas, dan Bobot Tetas Telur Ayam Kampung. Fakultas Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kementan. (2017). Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Lestari, P., Pramono, P. B., & Sihite, M. (2021, September). Pengaruh Letak Telur pada Mesin Tetas terhadap Persentase Daya Hidup Embrio, Lama Menetas dan Gagal

Menetas. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 177-185).

Romjali, E., A.L. Lambio, E. S. Lius, N. P. Roxas & A. A. Barion. (2006). Fertility And Hatchability of Eggs on Mallard Ducks (*Anas Platyrhynchos L.*) of Different Plumage Pattern Under Different Feeding Regimes. *Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*: 674-679.

Sermalia, N. P., Arifin, M., & Sihite, M. (2021, September). Pengaruh Letak Telur pada Mesin Tetas terhadap Persentase Susut Bobot Telur, Daya Tetas dan Bobot Tetas DOC (Day Old Chick). In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 151-164).

Sinabutar, M. (2009). Pengaruh frekuensi inseminasi buatan terhadap daya tetas telur itik lokal yang di inseminasi buatan dengan semen entok.[Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.

Sudrajat. (2001). Ayam Bangkok. Jakarta. Penebar Swadaya, Jakarta

Suprijatna, E. Atmomarsono, U. & Kartasudjana, R. (2005). Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.

Syahrulanam. (2021). Ayam Plucker, Sejarah, Ciri – Ciri, Kelebihan, Kekurangannya.

Zakaria, M. A. S. (2010). Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Fertilitas, Daya Tetas Telur dan Berat Tetas. *Jurnal Agrisistem* Vol. 6 (2); 96-102.

## **Produksi Telur, Berat Telur dan Warna Telur pada Indukan Ayam Buras yang Disilangkan dengan Beberapa Jenis Pejantan Unggul**

### ***Egg Production, Egg Weight and Egg Color in hens Burs Crossed with Several Types of Superior Males***

**Desri Padu Lemba<sup>1\*</sup>, Alexander Kaka<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Peternakan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

\*Corresponding author: [desrilemba12@gmail.com](mailto:desrilemba12@gmail.com)

---

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi telur, berat telur dan warna telur. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dengan materi yang digunakan yakni 3 (tiga) pejantan (bangkok, *plucker* dan *pakhoy*) dengan menggunakan 10 indukan ayam buras. Adapun proses penelitian yakni penyiapan kandang dan perlengkapan dasarnya, serta pejantan dan indukan. Selanjutnya dilakukan pendataan telur yang meliputi produksi telur, berat telur dan warna telur. Data dianalisis secara deskriptif dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa secara berurutan produksi telur dan berat telur pejantan bangkok (9,00 butir dan 39,930 gram), *plucker* (8,30 butir dan 37,550 gram) dan *pakhoy* (7.70 butir dan 38,000 gram). Sedangkan warna telur diperoleh masing masing pejantan yaitu bangkok (putih 59,18%, putih kecoklatan 32,65% dan coklat 0%), *plucker* (putih 32,65%, putih kecoklatan 52,04% dan coklat 0%) dan *pakhoy* (putih 26,53%, putih kecoklatan 26,53% dan coklat 25,51%).

Kata kunci: Tiga pejantan, Produksi telur, Bobot telur, Warna telur, Indukan

---

#### Abstract

*This study aims to determine egg production, egg weight and egg color. This research was carried out for 3 months with the material used, namely 3 (three) males (bangkok, plucker and pakhoy) using 10 native chickens. The research process is the preparation of cages and basic equipment, as well as males and brooders. Furthermore, egg data collection was carried out which included egg production, egg weight and egg color. The data were analyzed descriptively with the results of the study showing that egg production and egg weight of bangkok males (9.00 eggs and 39.930 grams), plucker (8.30 eggs and 37.550 grams) and pakhoy (7.70 eggs and 38,000 grams) respectively. While the color of the eggs obtained by each male, namely bangkok (59.18% white, 32.65% brownish white and 0% brown), plucker (32.65% white, 52.04% brownish white and 0% brown) and pakhoy ( white 26.53%, brownish white 26.53% and brown 25.51%).*

*Keywords: Three males, Egg production, Egg weight, Egg color, Broodstock.*

---

## PENDAHULUAN

Ayam buras atau ayam kampung merupakan salah satu ternak lokal yang cukup populer di masyarakat dan menjadi bagian dari kehidupan sosial budaya masyarakat. Keunggulan ayam ini yaitu memiliki harga telur dan dagingnya lebih tinggi dibandingkan ayam ras. Kontribusi ayam buras sebagai penyedia daging unggas nasional menempati urutan ke dua setelah ayam broiler (Kementan, 2017). Beberapa faktor yang memberi kemudahan bagi masyarakat dalam memelihara ayam lokal, antara lain tidak membutuhkan lahan yang luas, penyediaan pakan mudah dan murah serta siklus produksi lebih singkat. Disamping itu, ayam ini memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungannya dan tahan terhadap penyakit dan mudah dalam pemeliharaannya. Menurut Dako dkk (2018) peran ayam buras lokal sebagai penghasil telur maupun daging, sangat berarti bagi masyarakat walaupun kemampuan produksi ayam ini rendah dibanding dengan ayam ras petelur dan ras pedaging.

Beberapa kelemahan ayam kampung yakni rendahnya produksi telur, pertumbuhan yang relatif lambat, sulitnya memperoleh bibit yang baik dan memerlukan waktu pemeliharaan yang lebih lama (Suharyanto, 2007). Salah satu yang dapat dilakukan adalah perbaikan mutu genetik melalui persilangan dengan ayam yang mempunyai produktivitas tinggi dan nilai jual yang tinggi. Sehingga pertumbuhannya cepat dan mempunyai nilai jual yang tinggi. Beberapa bibit ayam buras yang dapat dijadikan sebagai pejantan antara lain Bangkok, *Plucker* dan *Pakhoy*. Ayam *Bangkok* merupakan keturunan lain yang berasal dari Thailand dan telah lama berkembangbiak dengan baik di Indonesia.

Ayam bangkok memiliki bentuk tubuh yang ramping dan memiliki daya tahan petarung yang tinggi serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Menurut Sudrajat (2001), pemeliharaan ayam Bangkok dijadikan sebagai bisnis, hobi dan kebanggaan. Permintaan ayam Bangkok terus meningkat dan kecenderungan masyarakat memelihara ayam Bangkok mengarah pada usaha budidaya (Alex, 2011).

Ayam *Plucker* merupakan ayam yang berasal dari Amerika yang telah berkembang dengan baik dan mempunyai ukuran fisik yang ideal, dengan sistim pertulangan padat dan besar, memiliki paruh yang kuat, kaki dan ceker yang bagus serta ketahanan mental yang kuat juga pantang menyerah (Syahrulanam, 2021).

Ayam Jantan *Pakhoy* merupakan ayam jantan hasil moderenisasi/regenerasi ayam laga/ayam petarung yakni hasil persilangan dan mutasi genetik untuk menciptakan tipikal ayam yang berbeda. Ayam pakhoy secara fisik memang seperti dari ayam bangkok baik dari segi tulang leher, model ekor. Akan tetapi juga terdapat perbedaan yang menonjol

yaitu pukulan keras dalam pertarungannya. Ciri ayam pakhoy dibanding lainnya adalah mempunyai kaki yang kokoh serta kuat karena tulang yang cukup tebal dan kasar. Pada otot leher ayam pakhoy lebih kokoh dan batang leher memanjang serat memiliki kelopak mata yang cekung kedalam dalam melihat sasarannya (Devi, 2021).

Untuk mendapatkan kualitas bibit ayam buras maka perlu dilakukan perbaikan mutu genetik melalui persilangan dengan beberapa pejantan unggul tersebut. Beberapa indikator yang menentukan keberhasilan pembibitan ayam buras yakni ditentukan oleh produksi telur, berat telur dan warna telur ayam yang dihasilkan.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Wailingang, Desa Mbatakapidu, Kecamatan Kota Waingapu, Kabupaten Sumba Timur penelitian dilakukan selama 3 (tiga) bulan yang dilaksanakan pada tanggal 1 Februari – 30 Maret Tahun 2022. Materi yang di gunakan 3 (tiga) pejantan yakni Pejantan Bangkok, Pejantan *Plucker* dan Pejantan *Pakhoy*. Sedangkan betina yang digunakan dalam penelitian sebanyak 30 ekor yang dibagi dalam 3 (tiga) petak kandang dengan perbandingan masing-masing 1 jantan:10 betina. Adapun alat-alat yang digunakan timbangan digital, tempat telur dan pakan, sedangkan bahan-bahannya berupa pakan, obat obatan dan minum ternak. Prosedur penelitian meliputi persiapan kandang yang memadai untuk melakukan penelitian tersebut. Kandang tersebut dibuat dalam petak-petak berjumlah 3 (tiga) bagian, yang mana setiap petak berisi 1 ekor ayam jantan (sesuai jenis pejantan yang digunakan) dan 10 ekor ayam buras indukan. Setiap petak-petak kandang di beri masing-masing perlengkapan untuk kebutuhan makan, minum dan bertelur ayam. Tahapan selanjutnya dilakukan seleksi pejantan dan indukan untuk di sesuaikan dengan petak kandang dan pengelompokanya, penimbangan berat telur yang dihasilkan, perhitungan produksi ternak serta identifikasi warna telur. Untuk mempermudah dalam penyusunan data akhir maka setiap hari akan dilakukan pendataan perkembangan dan permasalahan yang terjadi dalam pemeliharaan ayam ini. Data-data yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan perhitungan dan perbandingan produksi telur, berat telur dan warna telur dari 3 (tiga) jenis pejantan unggul. Penentuan produksi ternak telur dihitung dengan menjumlahkan telur masing-masing induk untuk menghitung rata-rata produksi telur dari pejantan. Pengukuran berat telur dilakukan dengan cara menimbang telur masing-masing indukan sesuai dengan pengelompokan kemudian dirata-ratakan. Pengukuran warna telur dilakukan pengamatan sesuai dengan warna telur yakni warna putih, cokelat dan kecoklatan. Data dianalisis secara deskriptif terhadap produksi telur, berat telur dan warna telur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi Telur

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa produksi telur hasil persilangan yang dilakukan menunjukkan hasil yang berbeda-beda dari 30 indukan yang digunakan,. Data Rataan produksi telur dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rata-Rata Produksi Telur

Jenis Pejantan	Rataan Produksi Telur (Butir)
Bangkok	9,00 ±1,83
Plucker	8,30±1,16
Pakhoy	7,70±1,34

Pada Tabel 1 tersebut terlihat bahwa pejantan ayam *Bangkok* yang disilangkan dengan ayam buras memiliki produksi telur terbanyak dibandingkan dengan pejantan plucker dan pakhoy yakni secara berurutan 9,00±1,83, 8,30±1,16 dan 7,70±1,34. Dari data tersebut menunjukkan bahwa produksi telur secara umum ditentukan terutama oleh dua faktor yaitu kondisi awal ayam saat akan mulai bertelur dan potensi tumbuh ayam dari awal ayan bertelur sampai puncak titik produksi ayam tersebut.

Hasil ini tergolong rendah bila dibandingkan dengan data dari beberapa penelitian seperti oleh Asmawati (2013) dan Biyatmoko (2003) yang menyatakan bahwa produksi rata-rata telur ayam kampung yang dipelihara secara tradisional dengan kondisi pedesaan, adalah 10 – 15 butir per satu periode bertelur. Keunggulan yang dimiliki oleh ayam kampung tersebut, perlu didukung agar dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi. Peningkatan produktivitas dapat diupayakan dengan cara memberikan pakan yang berkualitas dan *additives* (Syaefullah *et al.*, 2019).

Ayam kampung dengan pemeliharaan secara tradisional hanya menghasilkan produksi telur 58 butir/ekor/ tahun. Ayam kampung yang mengasuh anaknya sampai lepas saphi, produksi telur hanya mencapai 52 butir/ekor/ tahun, tapi bila dilakukan pemisahkan anak dan induk sejak menetas, maka produksi telur dapat mencapai 115 butir/ekor/tahun (Teguh *et al.*, 1985).

Biyatmoko (2003) dan Sartika (2005) menyatakan bahwa produksi telur ayam kampung yang dipelihara secara tradisional berkisar antara 40–45 butir/ekor/tahun, karena adanya aktivitas mengeram dan mengasuh anak yang lama, yakni 107 hari. Laporan dari hasil penelitian Diwiyanto dkk, (1996) menyebutkan bahwa ayam kampung yang dipelihara secara intensif dapat berproduksi sebanyak 146 butir/ekor/tahun.

Produksi telur yang rendah ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain oleh faktor genetik juga lingkungan yang kurang mendukung (Goto *et al.*, 2019). Dalam penelitian yang dilakukan terdapat beberapa indukan ayam yang baru pertama kali bertelur dan juga indukan dengan ukuran tubuh yang kecil merupakan beberapa factor genetiknya. Sedangkan untuk factor lingkungan di sebabkan oleh waktu penelitian yang dilakukan bersamaan dengan musim hujan yang terjadi, sehingga menyebabkan keadaan udara yang cukup lembab dan cuaca mendung (khususnya terjadi dalam beberapa hari) yang menyebabkan penyinaran kandang yang kurang baik.

### **Berat Telur**

Berat telur menjadi salah satu indikator kualitas telur, akan tetapi variasi selera dan kepentingan konsumen juga mempengaruhi permintaan akan berat telur itu sendiri (Yuwanta, 2010). Bobot telur dan ukuran telur berbeda-beda, akan tetapi antara berat dan ukuran telur saling berhubungan (Sarwono, 1994). Data Rataan berat telur ayam dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rata-Rata Berat Telur Ayam Buras

Jenis Pejantan	Rataan Berat Telur (g)
Bangkok	39,930±4,34
Plucker	37,550±3,16
Pakhoy	38,000±2,03

Bobot telur yang dihasilkan dari perkawinan pejantan Bangkok dengan 10 indukan ayam buras yang berbeda beda memiliki bobot rata rata tertinggi (39,93 gram) dibandingkan dengan telur telur yang dihasilkan dari perkawinan 10 indukan ayam buras dan pejantan *Plucker* ( 37,55 gram ) dan 10 indukan ayam buras lainnya dengan pejantan *Pakhoy* (38,00 gram). Dari pengamatan yang dilakukan terhadap beberapa penelitian terhadap berat telur ayam kampung yang dilakukan oleh Sujionohadi dan Setiawan (2016) menunjukkan berat berkisar antara 26,27 – 55,4 gram. Sedangkan menurut Maryuki (2012) rata-rata berat telur ayam kampung yaitu 45,46 gram dan berukuran lebih kecil dari telur ayam ras. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan berat telur ayam buras hasil perkawinan dengan masing masing 3 (tiga) pejantan. Hal ini disebabkan adanya faktor genetik bawaan dari pejantan yang mempengaruhi peningkatan bobot berat telur ayam buras.

### **Warna Telur**

Warna telur berasal dari pigmen yang dihasilkan di uterus pada saat kerabang di produksi. Kerabang telur ayam kampung sebagian besar berwarna putih atau kecoklatan.

Pigmen coklat pada kerabang telur adalah *porhpyrin* yang secara merata disebarkan ke seluruh kerabang (Suprijatna *et al.*, 2005). Data warna kerabang telur dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Warna Kerabang Telur Ayam Buras

Jantan	Warna Kerabang Telur		
	Putih	Putih Kecoklatan	Coklat
Bangkok	59,18%	32,65%	0,00%
Plucker	32,65%	52,04%	0,00%
Pakhoy	26,53%	26,53%	25,51%

Berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa bahwa indukan yang dikawinkan dengan pejantan Bangkok memiliki warna telur yang cenderung putih (59,18%) dan putih kecoklatan (32,65%). Untuk indukan yang dikawinkan dengan pejantan *Plucker*, kerabang telur cenderung berwarna putih kecoklatan (52,04%) dan putih (32,65%). Sedangkan untuk yang dikawinkan dengan pejantan *Pakhoy* memiliki warna kerabang yang hampir berimbang antara putih (26,53%), putih kecoklatan (26,53%) dan coklat (25,51%).

Warna telur ayam kampung yaitu putih kekuningan atau coklat terang, coklat tua dan coklat muda. Perbedaan warna ini dipengaruhi oleh genetik dari masing-masing ayam, pemberi warna coklat pada kerabang adalah *cophorphyrin* yang terdapat pada kerabang putih, tetapi pada saat telur ditelurkan pigmen tersebut segera rusak karena terkena cahaya sinar matahari. (Nurwantoro & Sri, 2003). Sedangkan menurut Yuwanta (2004) perbedaan warna warna pada kerabang tersebut tergantung dari jenis ayam dan jenis warna yang dieksresikan. Selain itu perbedaan warna telur disebabkan oleh adanya faktor genetik dari pejantan berupa *pigman* berwarna yang diturunkan pada warna kerabang telur.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa produksi telur dan berat telur secara berurutan tertinggi pada pejantan bangkok (9,00 butir dan 39,930 gram), *plucker* (8,30 butir dan 37,550 gram) dan *pakhoy* (7.70 butir dan 38,000 gram). Sedangkan warna diperoleh masing masing pejantan yaitu bangkok (putih 59,18%, putih kecoklatan 32,65% dan coklat 0%), *plucker* (putih 32,65%, putih kecoklatan 52,04% dan coklat 0%) dan *pakhoy* (putih 26,53%, putih kecoklatan 26,53% dan coklat 25,51%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alex, S. (2011). Cara jitu mencetak ayam jawara. PT. Argo Media Pustaka, Jakarta'
- Asmawati. (2013). The Effect of in Ovo Feeding on Hatching Weight and Small Intestinal Tissue Developmen of Native Chicken. Disertasi . Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Biyatmoko, D. (2003). Permodelan usaha pengembangan ayam buras dan upaya terbaiknya di pedesaan. Makalah disampaikan pada Temu Aplikasi Paket Teknologi Pertanian Subsektor Peternakan. Banjarbaru, 8–9 Desember 2003. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Banjarbaru. hlm. 1–10.
- Dako S., Ilham F., N. K Laya, Fathan S., Azar M., & M. Labado. (2018). Persilangan ayam Kampung dan ayam Leghorn Strain Isa Brown. *Frontiers: Jurnal Sains Dan Teknologi* 1 (2).
- Goto, T., Mori, H., Shiota, S., & Tomonaga, S. (2019). Metabolomics approach reveals the effects of breed and feed on the composition of chicken eggs. *Metab.*, 9 (224), 1-12.
- Iskandar, S. (2010). Usaha Tani Ayam Kampung. Editor: Ketaren, P. P., Sopiyan. S., Sudarman. D. Balai penelitian ternak Ciawi. Bogor.
- Kementan. (2017). Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Kurtini, T., K. Nova., & D. Septinova. (2011). Produksi Ternak Unggas. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Maryuki, A. (2012). Berat Ideal Ayam Kampung. <http://www.ternakayamkampung.com/201207/berat-ideal-ayam-kampung.html> [11 Juni 2016].
- Onwudike, O. C. & O. L. Oke. (1986). Total Subtitution of Leaf Protein in The Ration of Laying Hens. *Poultry Science* 65: 1201-1204
- Sartika, T. (2005). Peningkatan Mutu Bibit Ayam Kampung Melalui Seleksi Dan Pengkajian Penggunaan Penanda Genetik Promotor Prolaktin Dalam Mas/Marker Assisted Selection Untuk Mempercepat Proses Seleksi. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Sarwono, B. (1994). *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sodak, J. F. (2011). Karakteristik fisik dan kimia telur ayam Arab pada dua peternakan di Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur. Skripsi. IPB, Bogor
- Sudradjat. (1994). Ayam Bangkok. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudradjat. (2001). Beternak Ayam Vietnam untuk Aduan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sujionohadi, K & Setiawan, AI. (2016). Ayam Kampung Petelur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprijatna, E. U, Atmomarsono. R, & Kartasudjana. (2005). Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Syaefullah, B. L., Herawati, M., Timur, N. P. V. T., Bachtiar, E. E., & Maulana, F. (2019). Income over feed cost pada ayam kampung yang diberi nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) via water intake. *Jurnal Triton*, 10(2), 54-61.
- Teguh, P., Subiharta, W. Dirdjopranoto & M. Sabrani. (1985). Pengaruh pemisahan anak ayam dari induknya terhadap kapasitas produksi telur. Seminar Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak. Ciawi-Bogor 19-20 Maret 1985. Balitnak, Bogor.
- Tugiyanti E. & Iriyanti N. (2012). *Kualitas* Eksternal Telur Ayam Petelur yang Mendapat Ransum dengan Penambahan Tepung Ikan Fermentasi Menggunakan Isolat Produser Antihistamin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 1 No. 2. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Yuwanta, T. (2004). *Dasar ternak Unggas*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Yuwanta, T. (2010). *Telur dan Kualitas Telur*. UGM Press. Yogyakarta.

## **Kinerja Reproduksi Induk Sapi Sumba Ongole di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba Timur**

**Naomi Tenga Lunga<sup>1</sup>, Alexander Kaka<sup>2\*</sup>, Denisius Umbu Pati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

\*Corresponding author: [alexanderkaka200888@gmail.com](mailto:alexanderkaka200888@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja reproduksi induk sapi sumba ongole di kecamatan kambera, kabupaten sumba timur karena hal ini sangat menentukan peningkatan populasi ternak sapi sumba ongole dan ketersediaan daging. Penelitian dilakukan dengan metode survei pada peternak sapi ongole, induk sapi ongole 41 ekor di kelurahan lambanapu kecamatan kambera, kabupaten sumba timur mulai dari bulan maret-april 2022. Parameter penelitian adalah umur ternak, calving interval, post partum estrus (PPE), post partum matting (PPM). Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Kinerja reproduksi sapi sumba ongole berturut-turut umur 53.56 bulan, calving interval 13.963 bulan, ppe 36.88 bulan, ppm 42.15 bulan, kesimpulan kinerja reproduksi induk sapi sumba ongole di kelurahan lambanapu kecamatan kambera, kabupaten sumba timur menunjukkan bahwa umur ternak sapi sumba ongole kurang baik dan post partum estrus (ppe), post partum matting (ppm) kurang ideal sehingga calving intervalnya panjang.

Kata kunci: Kinerja reproduksi, Induk sapi, Sapi sumba ongole

---

### **Abstract**

*This study aims to determine the reproductive performance of Sumba Ongole cattle in Kambera sub-district, East Sumba district because this will determine the increase in the population of Sumba Ongole cattle and the availability of meat. The study was conducted using a survey method on Ongole cattle breeders, 41 ongole cows in Lambanapu sub-district, Kambera sub-district, East Sumba district starting from March-April 2022. The parameters of the study were age of cattle, calving interval, post partum estrus (PPE), post partum matting (PPM). The research results were analyzed descriptively. The reproductive performance of Sumba Ongole cattle, respectively, aged 53.56 months, calving interval 13,963 months, ppe 36.88 months, ppm 42.15 months, concluded that the reproductive performance of Sumba Ongole cattle in Lambanapu sub-district, Kambera district, East Sumba district shows that the age of Sumba Onole cattle is not good. and post partum estrus (ppe), post partum matting (ppm) is not ideal so the calving interval is long.*

*Keywords: Reproductive performance, Cows, Sumba ongole cattle*

---

## PENDAHULUAN

Sapi sumba ongole merupakan salah satu bangsa sapi yang memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan sebagai sapi sumba ongole yang merupakan penghasil daging, sapi sumba ongole memiliki keunggulan bila dibandingkan dengan bangsa sapi lokal lain di Indonesia karena umur dewasa kelamin 9-18 bulan, lama birahi 20-30 jam, siklus birahi 8-26 hari, umur beranak pertama 3,1-3,2 tahun, dan jarak beranak 17-19 tahun bulan (Sodig & Hidayat, 2014).

Pengembangan sapi SO pada umumnya dilakukan secara intensif maupun semi intensif yang merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan populasi sapi potong dan mendukung produksi daging dalam negeri. Upaya ini masih dihadapkan pada berbagai kendala yang disebabkan oleh berbagai faktor antara lain sistem pemeliharaan ditingkat peternak pedesaan masih sebatas usaha sampingan, sebagai sumber tenaga kerja, sebagai sumber pupuk dan tabungan. Selain itu faktor ketersediaan hijauan pakan dan sistem pemberian pakan belum memperhatikan aspek nutrisi yang sesuai kebutuhan baik untuk produksi maupun reproduktivitas. Umumnya usaha pembibitan oleh peternak rakyat masih dengan skala usaha kecil, dimana tingkat pengetahuan dan kemampuan menjalankan usaha pembibitan menggunakan teknologi dan manajemen yang lebih kompleks masih sangat terbatas (Panjaitan 2010).

Salah satu usaha untuk mengatasi masalah tersebut adalah perlu dilakukan usaha peningkatan kemampuan reproduksi ternak sapi. Produksi ternak akan baik proses produksinya berjalan dengan normal. Efisiensi reproduksi yang tinggi dengan produktifitas ternak yang tinggi bila kemampuan reproduksi kelompok ternak disertai dengan pengelolaan ternak yang baik (Priyanti, 2016). Menurut Iskandar (2011) bahwa beberapa hal terkait yang mempengaruhi tinggi rendahnya reproduksi ternak diantaranya yaitu jumlah perkawinan yang dibutuhkan oleh betina sampai menghasilkan kebuntingan (*service per conception*), jarak antar kelahiran (*calving interval*) dan persentase angka betina yang bunting pada perkawinan pertama (*conception rate*). Oleh karena itu, agar tidak mempengaruhi tinggi rendahnya reproduksi ternak sapi sumba ongole sebaiknya angka kebuntingan (*conception rate*) dapat mencapai 65%-75%, jarak melahirkan (*calving interval*) tidak melebihi dari 12 bulan atau 365 hari.

Usaha ternak sapi SO di sumba timur ini masih merupakan usaha peternakan rakyat yang dipelihara secara tradisional. Sistem pemeliharaannya dibedakan menjadi dua yaitu

pemeliharaan sebagai pembibitan dan sebagai penggemukan. Pemeliharaan secara terdisional ini akan mempengaruhi produktivitas pada ternak rendah dan juga pemeliharaan secara ekstensif adalah cekaman panas (stress) terhadap kekurangan pakan yang terjadi setiap tahun pada musim kemarau yang berlangsung sampai (3-9) bulan. Penurunan populasi dan produktivitas sapi sumba ongole pada usaha peternakan rakyat di sumba timur yang disebabkan oleh rendahnya kinerja reproduksi induk sapi sumba ongole setelah beranak

Penampilan reproduksi yang diamati antara lain melalui sistem perkawinan, umur pertama dikawinkan, umur penyapihan pedet, *servis per conception* (S/C), umur pertama beranak, *calving interval* (CI), *post partum estrus* (PPE), *post partum matting* (PPM), dan *days open* (DO) menurut Desinawati (2010). Penampilan reproduksi dapat digunakan untuk menghitung waktu siklus perkembangbiakkan ternak yang ada dapat digunakan untuk memperkirakan populasi ternak di masa yang akan datang (Leksanawati, 2010). Berdasarkan permasalahan di atas maka dilakukan penelitian mengenai Kinerja Reproduksi Sapi Sumba Ongole di Lambanapu Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur yang berlangsung pada bulan Maret- April 2022. Materi penelitian ini adalah induk sapi potong bangsa sapi SO di kelurahan Lambanapu. Kriteria sapi SO dalam penelitian ini adalah sudah beranak minimal satu kali. Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif adalah suatu penelitian yang menggambarkan dan menguraikan kondisi kinerja reproduksi sapi SO di Kelurahan Lambanapu, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian dilakukan dengan metode survei, yaitu dengan mengambil sampel darisuatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data (Singarimbun dan Effendi, 1989). Penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap prasurevei dan tahap survei. Tahap pra survei dilaksanakan untuk mengetahui lokasi pengambilan data dan menentukan responden. Tahap survei dilaksanakan untuk pengambilan data primer dan sekunder (Sugiyono, 2010).

Populasi adalah sekumpulan objek suatu persoalan secara keseluruhan atau kumpulan individu keseluruhan yang hendak diteliti. Adapun jumlah populasi dalam penelitian ini yaitu 30 peternak sapi SO di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur. Jumlah ternak sapi ongole di kelurahan lambanapu sebanyak 175 ternak sapi. Penentuan sampel merupakan sebagian populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat

mewakili populasi. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan jenis non probability sampling. *Non probability sampling* adalah jenis sampel ini tidak dipilih secara acak. Teknik *Non Probability* sampling yang dipilih yaitu dengan *sampling* jenuh (sensus). Metode penarikan sampel bila semua anggota populasi kecil kurang dari 30 orang. Dalam penelitian ini sampel di ambil adalah keseluruhan pemilik ternak sapi *ongole* yaitu 30 orang sedangkan jumlah ternak sapi *ongole* di kelurahan lambanapu sebanyak 175 ternak sapi. Jenis data yang di gunakan dalam penelitian ini ada dua jenis data yaitu data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang langsung di kumpul kan atau di peroleh dari sumber pertama di lapangan. Data primer di peroleh berdasarkan :Kuesioner yang di sebarakan kepada responden yaitu pemilik ternak sapi *ongole* di kelurahan lambanapu; dan Wawancara yang dilakukan terhadap pemilik ternak sapi. Sedangkan data sekunder adalah data yang tidak langsung di peroleh melalui sumber pertama dan telah disusun dalam bentuk dokumen tertulis yaitu dokumen seperti kartu identitas ternak. Parameter yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu umur ternak merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terhadap efisiensi reproduksi induk ternak sapi sumba *ongole*. *Calving interval* adalah jumlah hari/bulan antara kelahiran yang satu dengan kelahiran berikutnya. *PPE (Post Partum Estrus)* adalah birahi pertama setelah ternak mengalami proses melahirkan. *PPM (Post Partum Matting)* adalah jarak waktu yang dibutuhkan oleh induk untuk dikawinkan kembali pertama kali setelah proses kelahiran. Data variabel yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dengan menghitung jumlah, mean, dan standart deviasi kemudian menarasikan dari data tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan kampera merupakan salah satu wilayah yang terdiri dari 8 kelurahan yang meliputi kelurahan Prailiu, kelurahan Wangga, kelurahan kabaniru, kelurahan mau hau, kelurahan mauliru, kelurahan lambanapu, kelurahan malumbi dan kelurahan kiritana, Dengan luas wilayah 5200 Ha,

Jenis ternak yang dipelihara dikelurahan lambanapu adalah sapi *ongole*. Sapi *ongole* merupakan sapi *ongole* yang dipelihara oleh masyarakat (wawancara bersama penyuluh, 2022). Pemeliharaan sapi *ongole* dikelurahan lambanapu masih dalam skala kecil dengan sistem pemeliharaannya masih secara tradisional. Kandang ternak sangat berdekatan dengan pemukiman warga yaitu disamping atau dibelakang rumah warga atau peternak dengan jumlah kepemilikan ternak rata-rata 1-3 ekor ternak sapi. Peternak di lokasi penelitian rata-

rata memiliki mata pencaharian sebagai petani dan peternak. Beternak sapi merupakan pekerjaan sampingan yang bertujuan sebagai tabungan jika sewaktu-waktu di butuhkan peternak untuk di jual. Sapi ongole banyak dipelihara karena daya tahan terhadap berbagai iklim. Sapi ongole mampu beradaptasi dengan pakan yang ada karena masyarakat kelurahan lambanapu hanya memberikan pakan sesuai dengan musim.

Pemeliharaan sapi ongole di kelurahan lambanapu masih tergolong dengan cara tradisional, letak kandang ternak pada lokasi penelitian sangat berdekatan dengan tempat tinggal peternak di samping atau belakang rumah karena menjaga faktor keamanan ternak. Hal tersebut tidak sesuai dengan syarat perkandangan karena lokasi kandang harus jauh dari pemukiman tempat atau tinggal bertujuan agar tidak menimbulkan bau urine dan feses pada daerah sekitar tempat tinggal.

### **Karakteristik Responden**

Dalam penelitian kinerja reproduksi induk sapi ongole dikelurahan lambanapu kecamatan kampera, kabupaten sumba timur, karakteristik responden terdiri dari berbagai aspek yaitu aspek umur, jenis kelamin, pendidikan, seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur atau usia	Jumlah	Persentase
1	≤39 tahun	6	20%
2	40-48 tahun	11	37%
3	49-57 tahun	8	27%
4	58-66 tahun	3	10%
5	67-75 tahun	1	3%
6	76-84 tahun	1	3%
	Jumlah	30	100%

Berdasarkan Tabel 1. Terlihat dari segi umur yang paling banyak rentang umur 40-48 tahun sebanyak 11 orang (37%), sedangkan yang paling sedikit dengan umur 67-75 dan 76-84 tahun sebanyak 1 orang (3%). Umur merupakan salah satu karakteristik internal dari individu yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas kerja seseorang. Semakin produktif umur seseorang maka semakin memiliki kemampuan dalam pengembangan usahanya dimana umur menggambarkan kondisi fisik seseorang. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumiati (2011) yang menyatakan bahwa peternak sangat berpengaruh dalam peningkatan umur. Semakin produktif umur peternak maka semakin banyak rasa ingin tahu

terhadap hal-hal baru yang belum diketahui, selain itu umur juga berpengaruh terhadap kondisi fisik dan motivasi peternak.

### **Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	29	97%
Perempuan	1	3%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan Tabel 2. Terlihat bahwa sebagian responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 29 orang (97%). Sedangkan perempuan sebanyak 1 orang (3%). Hal ini menunjukkan bahwa usaha sebagai peternak membutuhkan kemampuan fisik dimana secara umum fisik laki-laki secara umum lebih kuat dibandingkan dengan perempuan sehingga dipandang laki-laki cocok untuk mengembangkan usaha ternak sapi yang membutuhkan banyak kekuatan fisik. Hal ini dapat dilihat bahwa laki-laki yang mendominasi dalam memelihara ternak sapi dan perempuan hanya membantu saja dalam memelihara ternak sapi namun saling melengkapi. Hal ini sesuai pendapat Suratiah (2006) yang mengatakan bahwa perempuan dapat bekerja atau membantu dalam kegiatan hasil panen usaha tani.

### **Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan**

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Jumlah	Persentase
SD	13	43%
SMP	10	33%
SMA	26	20%
Sarjana	1	3%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan Tabel 3. Terlihat bahwa sebagian besar yakni 13 orang (43%) memiliki tingkat pendidikan tamat SD. Sedangkan yang tamat SMP sebanyak 10 orang (33%), tamat SMA sebanyak 6 orang (20%) dan yang paling sedikit tamatan sarjana (S-1) sebanyak hanya 1 orang (3%). Tingkat pendidikan merupakan faktor internal yang mempengaruhi motivasi peternak dalam menjalankan usahanya. Semakin tinggi pula pendidikan formal yang ditempuh

peternak maka semakin pula motivasinya dalam menjalankan usaha. Hal ini sesuai dengan pendapat Hendrayani dkk (2009) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang tentunya akan semakin tinggi pula daya serap teknologi dan semakin cepat untuk menerima inovasi baru yang datang dari luar dan begitu juga sebaliknya. Hal ini sesuai dengan Labatar, S. C. (2017) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikannya, sedangkan peningkatan nilai yang berpendidikan SD cukup tinggi dibandingkan dengan yang berpendidikan SLTP dan SLTA. Hal ini dimungkinkan karena mereka lebih merespon inovasi baru yang disampaikan penulis.

### **Kinerja Reproduksi Sapi Ongole**

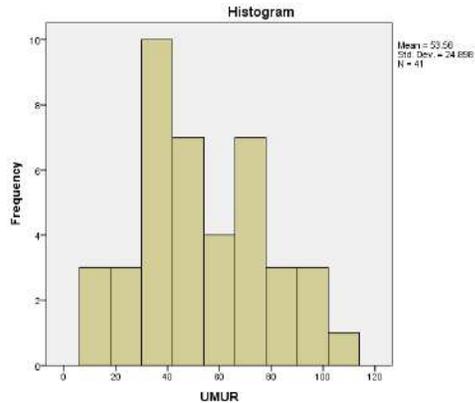
Pengamatan yang dilakukan di kelurahan lambanapu kecamatan kampera dengan mengamati tampilan reproduksi sapi ongole yang di amati meliputi umur ternak, calving interval, postpartum estrus, postpartum matting.

Tabel 4. Pengamatan Tampilan Reproduksi Sapi Ongole

Variabel	Range	Min	Max	Sum	Mean	Std. Deviation
Umur	96	12	108	2196	53.56	24.898
PPM	96	12	108	1728	42.15	20.457
PPE	48	12	60	1512	36.88	13.784
<i>Calving interval</i>	24.0	12.0	36.0	572.5	13.963	46.949

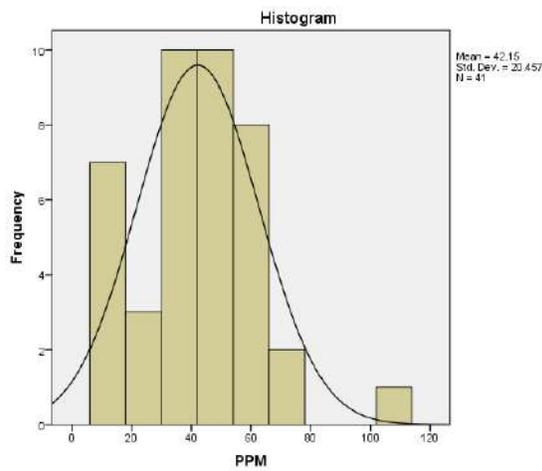
### **Umur Ternak**

Dari hasil penelitian yang didapatkan range 96, min 12, max 108, sum 2196, mean 53.56, 24.898 bulan. Rata-rata atau mean umur ternak 53.56 bulan. Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terhadap efisiensi reproduksi induk ternak sapi. Menurut (Anonimus, 1985) bahwa umur ternak sapi sumba ongole yang melebihi 8 tahun sudah tidak produktif lagi. Umur ternak juga akan sangat mempengaruhi kinerja reproduksi ketika pakan yang diberikan kurang berkualitas dan kondisi lingkungan. Menurut hartattik menambahkan bahwa kualitas pakan yang kurang bagus dan jumlah yang kurang dapat mengganggu proses reproduksi sehingga terjadi penundaan ternak untuk kawin.



### ***Post Partum Matting (PPM)***

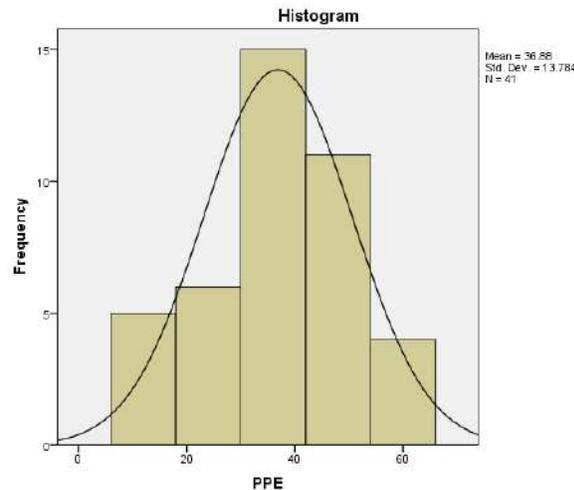
*Post partum matting* yang didapatkan range 96, min 12, max 108, sum 1728, mean 42.15 dan st. Deviation 20.457. rata-rata nilai ppm hasil penelitian yang telah dilakukan lebih panjang dibandingkan penelitian lain. Sapi induk betina seharusnya dikawinkan 60-80 hari atau 2-2,5 bulan setelah beranak karena diperlukan waktu minimal 50-60 hari atau 1,5-2 bulan untuk mencapai involusi uteri yang sempurna pada sapi sumba ongole. Hasil penelitian dikelurahan lambanapu menunjukkan mean atau rata-rata 42.15 bulan lebih panjang atau sangat jauh berbeda menurut wahyudi 6,85±4,10 bulan.



### ***Post Partum Estrus (PPE)***

*Post partum estrus* yang didapatkan range 48, min 12, max 60, sum 1512, mean 36.88 dan st. Deviation 13.784. *Post partum estrus* sapi sumba ongole di kelurahan lambanapu yaitu mean atau rata-rata nilai ppe sapi ongole 36.88 bulan lebih panjang dibandingkan nilai ppe sapi ongole menurut Riatnawati (2010) dan wahyudi (Wahyudi (2014) yaitu 4,14±0,93

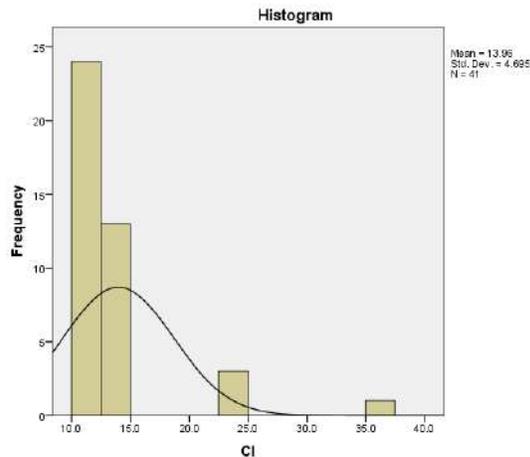
bulan dan  $3,64 \pm 1,96$  bulan. Menurut Toelihere (1981) interval antara ke partus ke estrus pertama pada sapi sapi sumba ongole antara 50 sampai 60 hari atau 1,5-2 bulan. Waktu involusi uterus pada sapi berkisar antara 30-50 hari atau 1-1,5 bulan. Tingginya ppe diduga karena lamanya timbul estrus dan peternak tidak teliti dalam mendeteksi estrus induk sapi. Peternak tidak mendeteksi estrus secara spesifik hanya mengamati deteksi estrus melalui tingkah laku dan suara ternak. Menurut Soeharsono et al, (2010) bahwa estrus nyata ditandai spesifik dengan keadaan vulva dan vagina yang membengkak dan berwarna kemerahan serta sekresi cairan spesifik dari vagina. Waktu untuk kembali menunjukkan tanda-tanda estrus bisa cepat dicapai bila pakan selama kebuntingan tercukupi, karena setelah partus energi yang masuk selama laktasi akan digunakan untuk mencegah kehilangan berat badan sehingga kebutuhan energi diharapkan akan cepat kembali normal.



### ***Calving Interval***

Hasil penelitian yang didapatkan dikelurahan lambanapu range 24.0, min 12.0, max 36.0, sum 2196, mean 13.963 dan st. devitation 46.949 bulan. Hasil penelitian menunjukkan nilai *calving interval* sapi sumba ongole di kelurahan lambanapu yaitu 13.963 bulan lebih pendek dibanding dengan nilai ci menurut agustian (2008) dan wahyudi (2014) yaitu  $14.95 \pm 1.99$  bulan dan  $16.59 \pm 4.01$  bulan. *Calving interval* menggambarkan kemampuan induk sapi menghasilkan pedet dalam suatu ukuran waktu sangat dipengaruhi oleh umur ternak, jarak beranak adalah *post partum matting* (PPM), *post partum estrus* (PPE). Semakin lama PPM dan PPE dan semakin lama juga untuk menghasilkan pedet. Jadi rata-rata *calving interval* pada Kelurahan Lambanapu baik, namun reproduksi sapi sumba ongole dianggap

baik apabila jarak antar kelahiran tidak melebihi 12 bulan atau 365 hari. Menurut Labatar, S. C. (2017) kualifikasi status fisiologis ternak sapi didominasi oleh Induk (38,19 %) dan Dara (11,11%) serta pedet betina (13,56%) calaon induk. Semakin besarnya persentase jumlah induk dan dara dalam suatu populasi maka kemungkinan jumlah anak yang dilahirkan setiap tahunnya akan semakin banyak pula pada jangka waktu tertentu, sapi pedet betina (13,65%) akan meningkatkan jumlah peluang calon induk nantinya.



## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian ini bahwa kinerja reproduksi induk sapi sumba ongole di kelurahan lambanpu kecamatan kampera, kabupaten sumba timur masing-masing umur ternak sapi sumba ongole kurang baik tetapi post partum matting (PPM) dan post partum estrus (PPE) masih kurang ideal sehingga akan mempengaruhi *calving interval* (CI) yang panjang.

Disarankan peternak lebih memperhatikan lagi dalam mendeteksi berahi ternak, perbaikan nutrisi pakan pada ternak karena hal tersebut akan mempercepat atau memperpendek angka kelahiran sehingga populasi ternak sapi sumba ongole semakin baik dan meningkat terlebih khususnya kinerja reproduksi induk sapi akan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Ondho, Y. S., & Sutiyono, B. (2012). Penampilan berahi sapi jawa berdasarkan poel 1, poel 2, dan poel 3. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 86-92.
- Anonimus (1985) manual kesmavet. Seri evaluasi hasil pengendalian pematangan hewan besar betina produktif tahun 1984. No.35-1/1985.ISSN:0216-4868.

- Astuti, M. (2004). Potensi Dan Keragaman Sumberdaya Genetik Sapi Peranakan Ongole (PO). *Wartazoa*, 14(3), 98-106.
- Anggraeni, A. (2006). *Productivity of Holstein-Friesian dairy cattle maintained under two systems in Central Java, Indonesia* (Doctoral dissertation, University of Newcastle upon Tyne).
- Bearden, H. J., & Fuquay, J. W. (1984). *Applied Animal Reproduction*. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Direktorat jenderal peternakan indonesia (1992). Petunjuk teknis pelaksana panca usaha ternak potong, dirjen peternakan. Jakarta.
- Desinawati, N., & Isnaini, N. (2010). Penampilan reproduksi sapi peranakan simmental di kabupaten tulungagung jawa timur. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 11(2), 41-47.
- Gumilar A.S.,T. Susilawati dan S. Wahjuningsih (2013). Tampilan reproduksi sapi perah pada berbagai paritas di wilayah KUD baru.
- Hadi, P. U., & Ilham, N. (2002). Problem dan prospek pengembangan usaha pembibitan sapi potong di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(4), 148-157.
- Hardjoprano, S. (1995). Ilmu kemajiran ternak . Airlangga university press. Surabaya.
- Hardjosubroto. W. (1994). Aplikasi pemuliabiakan ternak dilapangan. Gramedia Widiasarana. Jakarta.
- Hoffman, P. C. (1997). Optimum body size of Holstein replacement heifers. *Journal of Animal Science*, 75(3), 836-845.
- Hunter, R. H. F. (1995). Fisiologi dan teknologi reproduksi hewan betina domestik.. Penerbit ITB, Bandung
- Iskandar (2011). Performan reproduksi sapi PO pada dataran rendah.
- Ismaya (2014). *Bioteknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi dan Kerbau*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Iskadar dan Farizal (2011). Paritas Reproduksi Sapi Persilangan yang dipelihara didataran Rendah dan Dataran Tinggi Jambi. *Jurnal Penelitian universitas jambi seri sains*. 13(1):25-28.
- Ihsan, M. N., & Wahjuningsih, S. (2011). Penampilan reproduksi sapi potong di Kabupaten Bojonegoro. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 12(2), 77-74.
- Labatar, S. C. (2017). Tingkat Pengetahuan Peternak dalam Pendugaan Berat Badan Ternak Sapi Potong Untuk Menentukan Nilai Jual, di Kampung Mantedi Distrik Masni Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(1), 67-76.
- Labatar, S. C. (2017). Sistem Pemeliharaan, Struktur Populasi Sapi Bali di Peternakan Rakyat Kabupaten Manokwari. Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(1), 93-107.

- Leksanawati,. (2010). Penampilan Reproduksi Induk Sapi Perah Peranakan Friesien Holstein Di Kelompok Ternak KUD Mojosoongo Boyolali. *Skripsi* program studi peternakan universitas sebelas maret. Surakarta.
- Nuryadi, N., & Wahjuningsih, S. (2012). Penampilan reproduksi sapi peranakan ongole dan peranakan limousin di Kabupaten Malang. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 12(1), 76-81.
- Peter,A.R. and P.J.H. Ball. (1995). *Reproduction in cattle*. 2nd edn. Black well science Ltd., Australia.
- Baliarti, E. (2009). Pengaruh Buka-Tutup Kandang terhadap Kenyamanan dan Kinerja Produksi Sapi Peranakan Ongole (The Effects of Opening and Closing of House on the Ongole Crossbred Cattle's Comfort and Performances). *Buletin Peternakan*, 33(2), 106-110.
- Santosa, G. (2008). Metodologi penelitian kuantitatif dan kualitatif.
- Sodiq, A., & Hidayat, N. (2014). Kinerja dan perbaikan sistim produksi peternakan sapi potong berbasis kelompok di pedesaan. *Jurnal Agripet*, 14(1), 56-64.
- Salisbury, G. W. And N. L. Vandemark (1985). *Fisiologi reproduksi dan IB pada sapi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sukendar , E. (1995). *Reproduksi Dan Natural Increase Sapi Potong di Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Skripsi* Universitas Wangsa Manggala.
- Toliehere, M. R. (1985). *Ilmu kebidanan pada ternak sapi dan kerbau*. Universitas indonesia press. Jakarta.
- Utomo, s. (2003). *Ilmu reproduksi*. Modul kuliah. Fakultas pertanian universitas wangsa manggala. Yogyakarta.
- Winugroho, M. (2002). Strategi pemberian pakan tambahan untuk memperbaiki efisiensi reproduksi induk sapi. *Jurnal litbang pertanian*, 21(1), 19-23.
- Waluyo, S.T. (2014). *Reproduksi Aplikatif Pada Sapi*. Sewu, Bandung.
- Winarti dan Supriyadi (2010). Penampilan reproduksi ternak sapi potong betina di daerah istimewa Yogyakarta. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 64-67).
- Yekti, A. P. A., Susilawati, T., Ihsan, M. N., & Wahyuningsih, S. (2017). *Fisiologi Reproduksi Ternak: Dasar Manajemen Reproduksi*. Universitas Brawijaya Press.
- Yunilas, M. P. (2009). Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. *Karya Ilmiah*.

## **Struktur Populasi Sapi Sumba Ongole di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kambera Kabupaten Sumba Timur**

**Serlince Rambu Lapid Ana Awa<sup>1\*</sup>, Alexander Kaka<sup>2</sup>, Denisius Uumbu Pati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

\*Corresponding author: [serlinceawa@mail.com](mailto:serlinceawa@mail.com)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur populasi sapi sumba ongole di Kecamatan Kambera Kabupaten Sumba Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret-april 2022 di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kambera Kabupaten Sumba Timur. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif, untuk mencari rata-rata yang diperoleh pelaku usaha ternak sapi ongole di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kambera Kabupaten Sumba Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peternak sapi potong yang ada di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba Timur dengan total responden 30 peternak. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif yaitu dengan menghitung data dan rata-rata. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan peternak dalam usaha peternakan sapi ongole jumlah ternak sapi potong adalah 157 ekor. Jumlah ternak sapi jantan dewasa 21 ekor, 38.87 dan betina dewasa 41 ekor, 66.13 anak jantan 33 ekor, 61.11 dan anak betina 21 ekor, 38.89.

Kata kunci: Struktur populasi, Kelahiran, Betina sapi sumba ongole

---

### **Abstract**

*This study aims to determine the population structure of Sumba Ongole cattle in Kambera District, East Sumba Regency. This research was conducted in March-April 2022 in Lambanapu Village, Kambera District, East Sumba Regency. The type of research carried out is descriptive research to find the average obtained by ongole cattle business actors in Lambanapu Village, Kambera District, East Sumba Regency. The population in this study were all beef cattle breeders in Lambanapu Village, Kambera District, East Sumba Regency with a total of 30 farmers as respondents. Analysis of the data used is descriptive statistical analysis by calculating the data and the average. The results of the research that have been carried out show that the average income of farmers in the Ongole cattle business is 157 beef cattle. The number of adult male cattle is 21 heads 38.87 and adult female is 41 heads 66.13, male children are 33 heads 61.11, and female children are 21 heads 38.89.*

*Keywords: Population structure, Birth, Female of sumba ongole cattle*

---

## PENDAHULUAN

Sapi Sumba Ongole merupakan salah satu rumpun sapi potong lokal Indonesia yang telah menyebar di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan beberapa daerah lainnya. Sapi sumba ongole memiliki keunggulan adaptasi pada lingkungan yang ekstrim, mempunyai pertumbuhan yang cepat, menghasilkan karkas dan daging yang tinggi, serta memegang peranan dalam sosial ekonomi sebagai penyedia daging di Indonesia. Menurut Riady (2004), Indonesia mempunyai kekayaan dan potensi sumber daya genetik ternak sapi pedaging nasional, yang telah dimanfaatkan sebagai sumber pangan daging, tenaga kerja, energi dan pupuk. Untuk mempertahankan sumber daya ternak lokal penting dalam rangka mencapai ketahanan pangan secara berkelanjutan dalam negeri. Kebutuhan daging yang bergizi tinggi untuk kebutuhan konsumsi rumah tangga, perusahaan dan restoran sangat dibutuhkan keberadaannya, sejalan dengan pertumbuhan penduduk. Struktur populasi sapi sumba ongole pada peternakan rakyat haruslah memiliki data yang akurat agar dapat dijadikan informasi kedepannya.

Sapi SO terbentuk sebagai hasil grading-up Sapi Jawa dengan Sapi Ongole disekitar tahun 1930. *Grading Up* adalah perkawinan pejantan murni dari satu bangsa dengan betina yang belum didiskripsikan atau belum diperbaiki dan dengan keturunannya betina dari generasi ke generasi (Warwick *et al.*, 1990). Kemudian Hardjosubroto (1994) menerangkan bahwa, *Grading up* adalah sistem perkawinan silang yang keturunannya selalu disilangkanbalikan (*back crossing*) dengan bangsa pejantannya dengan maksud mengubah bangsa induk menjadi bangsa pejantannya. Sapi So mempunyai warna kelabu kehitam-hitaman, dengan bagian kepala, leher dan lutut berwarna gelap sampai hitam. Bentuk tubuhnya besar, dengan kepala relatif pendek, profil dahi cembung, bertanduk pendek. Punuknya besar, mengarah ke leher, mempunyai gelambir dan lipatan-lipatan kulit di bawah perut dan leher (Hardjosubroto, 1994). Saat ini Sapi SO yang murni mulai sulit ditemukan, karena telah banyak disilangkan dengan Sapi Brahman. Sapi SO memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sapi jenis lain antara lain tahan terhadap panas, tahan terhadap ekto dan endoparasit, prosentase karkas dan kualitas daging baik memiliki tenaga yang kuat dan aktivitas reproduksi induknya cepat kembali normal setelah beranak.

Populasi adalah sekumpulan individu organisme dari spesies yang sama dan menempati area atau wilayah tertentu pada suatu waktu (Sambasiviah *et al.*, 1982). Sifat-sifat khas yang dimiliki oleh suatu populasi adalah kerapatan populasi (densitas), laju kelahiran (natalitas), laju kematian (mortalitas), sebaran (distribusi), umur, mutu genetik,

perilaku dan pemencaran (dispersi). Struktur populasi perlu diketahui sebagai suatu parameter dalam mengatur sistem perkawinan, manajemen pemeliharaan dan jumlah populasi di peternakan rakyat. Dengan demikian dapat diketahui berapa induk betina dan betina muda produktif serta rasio antara induk betina dan betina muda dengan pejantan.

Distribusi populasi sapi potong terkonsentrasi pada sentra-sentra produksi yang mampu bertahan karena dukungan sumber pakan yang tersedia maupun padang penggembalaan di wilayah pedesaan. Peningkatan populasi dan produktivitas ternak, khususnya dipacu pada kawasan wilayah sumber ternak yang masih didukung potensi sumber daya pakan (*carrying capacity*) yang diharapkan mampu mensuplai wilayah konsumen di Pulau Jawa. Maka dari itu penelitian tentang struktur populasi sapi potong di kawasan sumber ternak perlu dilakukan dalam menentukan kebijakan pengembangan ke depan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung struktur populasi sapi potong di kawasan sumber ternak dalam mendukung untuk meningkatkan populasi, serta langkah kebijakan yang dilakukan jangka panjang.

Besarnya populasi sapi potong dipengaruhi oleh berbagai penyebab antara lain: banyaknya pemotongan, kematian ternak, ekspor ternak, dan tinggi rendahnya natural increase. populasi dan produktivitasnya saat ini mengalami penurunan akibat persilangan dengan Bos taurus yang telah berlangsung lama. Kegiatan persilangan yang telah berlangsung lama dan tidak terprogram dengan baik serta dengan target yang belum pasti, akan menjadi ancaman bagi kelestarian plasma nutfah sapi potong lokal (Astuti 2004).

Upaya peningkatan mutu genetik sapi potong lokal pada usaha peternakan rakyat adalah melakukan seleksi dan pembentukan kelompok penghasil bibit atau breeding stock (Thalib, 2001); serta melakukan uji performa terutama untuk mendapatkan pejantan unggul yang mempunyai peran penting sebagai sumber semen beku di pusat pembibitan (breeding center) maupun sebagai pejantan pemacek pada pusat-pusat pembibitan maupun pada kelompok pengembangan sapi potong rakyat.

Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam sistem perbibitan sapi potong antara lain terbatasnya pelaku usaha untuk pembibitan dan kelembagaan pembibitan yang ada belum memadai. Sistem perbibitan nasional diperlukan untuk menjamin ketersediaan bibit yang memenuhi kebutuhan sesuai dengan jumlah, standar mutu, syarat kesehatan dan keamanan hayati serta terjaga kontinuitasnya yang dapat menjamin usaha budidaya peternakan. , berkurangnya lahan penggembalaan akibat berbagai pembangunan industri, tingginya pemotongan pejantan yang berdampak pada kekurangan pejantan, pemotongan

ternak betina, kekurangan pakan dimusim tertentu, kematian pedet yang cukup tinggi (10%), rendahnya produktivitas ternak sapi itu sendiri, pengembangan sistem pemeliharaan semi intensif yang masih terbatas, serta kesan negatif terhadap sapi. Berdasarkan permasalahan diatas maka di lakukan penelitian mengenai struktur populasi sapi sumba ongole Di Kecamatan Kampera Kabupaten Sumba Timur.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur yang berlangsung pada bulan Maret- April 2022. Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian deskriptif yaitu suatu penelitian yang menggambarkan dan menguraikan kondisi variabel tingkat pemotongan, kelahiran, kematian, penjualan, pembelian dan struktur populasi sapi ongole milik peternak yang akan di ambil sampel di Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur. Alat yang di gunakan yaitu data sekunder, data primer dan kuesioner sebagai alat bantu dalam pengambilan data dari responden. Penelitian dilakukan dengan metode survei, yaitu dengan mengambil sampel darisuatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data (Singarimbun dan Effendi, 1989). Penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap prasurevei dantahap survei. Tahap pra survei dilaksanakunu ntuk mengetahui lokasi pengambilan data dan menentukan responden. Tahap survei dilaksanakan untuk pengambilan data primer dan sekunder (Sugiyono, 2010).

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek dengan kualitas dan karakteristik tertentu. Adapun jumlah populasi dalam penelitian ini yaitu 30 peternak sapi SO di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur. Jumlah ternak sapi ongole di kelurahan lambanapu sebanyak 175 ternak sapi. Penentuan sampel merupakan sebagian populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili populasi.

Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan jenis non probability sampling. Non prabobability sampling adalah jenis sampel ini tidak dipilih secara acak. Teknik Non Probabilitysampling yang dipilih yaitu dengan sampling jenuh (sensus). Metode penarikan sampel bila semua anggota populasi kecil kurang dari 30 orang. Dalam penelitian ini sampel di ambil adalah keseluruhan pemilik ternak sapi ongole yaitu 30 orang sedangkan jumlah ternak sapi ongole di kelurahan lambanapu sebanyak 175 ternak sapi.

Jenis data yang di gunakan dalam penelitian ini ada dua jenis data yaitu data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang langsung di kumpul kan atau di peroleh dari

sumber pertama di lapangan. Data primer di peroleh berdasarkan kuesioner yang di sebarakan kepada responden yaitu pemilik ternak sapi ongole di kelurahan lambanapu; dan Wawancara yang dilakukan terhadap pemilik ternak sapi. Sedangkan data sekunder adalah data yang tidak langsung di peroleh melalui sumber pertama dan telah disusun dalam bentuk dokumen tertulis yaitu dokumen seperti kartu identitas ternak. Parameter yang di ukur antara perbandingan antara ternak jantan maupun betina yang meliputi pedet, dewasa dan indukan. Analisis data yang digunakan untuk struktur populasi adalah Analisis statistik deskriptif untuk menghitung jumlah rata-rata kemudian menarasikan dari data tersebut.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Kecamatan kampera merupakan salah satu wilayah yang terdiri dari 1 desa dan 7 kelurahan yang meliputi desa Kiritana Dan Kelurahan Kambaniru, Lai Mbonga ,Lambanapu, Malumbi, Mau Hau, Prailiu Dan Wangga dengan luas wilayah 5200 Ha. Jenis ternak yang dipelihara dikelurahan Lambanapu adalah sapi ongole. Sapi ongole merupakan sapi ongole yang dipelihara oleh masyarakat (wawancara bersama penyuluh, 2022). Pemeliharaan sapi ongole dikelurahan Lambanapu masih dalam skala kecil dengan sistem pemeliharaannya masih secara tradisional. Kandang ternak sangat berdekatan dengan pemukiman warga yaitu disamping atau dibelakang rumah warga atau peternak dengan jumlah kepemilikan ternak rata-rata 1-3 ekor ternak sapi. Peternak di lokasi penelitian rata-rata memiliki mata pencaharian sebagai petani dan peternak. Beternak sapi merupakan pekerjaan sampingan yang bertujuan sebagai tabungan jika sewaktu-waktu di butuhkan peternak untuk di jual. Sapi ongole banyak dipelihara karena daya tahan terhadap berbagai iklim. Sapi ongole mampu beradaptasi dengan pakan yang ada karena masyarakat kelurahan lambanapu hanya memberikan pakan sesuai dengan musim.

Pemeliharaan sapi ongole dikelurahan lambanapu masih tergolong dengan cara tradisional, letak kandang ternak pada lokasi penelitian sangat berdekatan dengan tempat tinggal peternak di samping atau belakang rumah karena menjaga faktor keamanan ternak. Hal tersebut tidak sesuai dengan syarat perkandangan karena lokasi kandang harus jauh dari pemukiman tempat atau tinggal bertujuan agar tidak menimbulkan bau urine dan feses pada daerah sekitar tempat tinggal.

## Karakteristik Responden

Dalam penelitian struktur populasi sapi ongole dikelurahan lambanapu kecamatan kampera, kabupaten sumba timur, karakteristik responden terdiri dari berbagai aspek yaitu aspek umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan utama dan pekerjaan sampingan, seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Umur atau usia	Jumlah	Persentase
≤39 tahun	6	20%
40-48 tahun	11	37%
49-57 tahun	8	27%
58-66 tahun	3	10%
67-75 tahun	1	3%
76-84 tahun	1	3%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan Tabel 1 terlihat dari segi umur yang paling banyak rentang umur 40-48 tahun sebanyak 11 orang (37%), sedangkan yang paling sedikit dengan umur 67-75 dan 76-84 tahun sebanyak 1 orang (3%). Umur merupakan salah satu karakteristik internal dari individu yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas kerja seseorang. Hal ini sejalan dengan pendapat Chamdi (2003) yang mengemukakan bahwa usia produktif 20-45 tahun masih memiliki semangat yang tinggi dan mudah mengadopsi hal-hal baru. Berbeda dengan petani peternak yang telah berusia lanjut (di atas 50 tahun). Soekartawi (2002) dalam bukunya menyatakan bahwa mereka yang berusia lanjut cenderung fanatik terhadap tradisi dan sulit untuk diberikan pengertian-pengertian yang dapat mengubah cara berfikir, cara kerja dan cara hidupnya.

Berdasarkan Tabel 3 Terlihat bahwa sebagian besar yakni 13 orang (43%) memiliki tingkat pendidikan tamat sd. Sedangkan yang tamat SMP sebanyak 10 orang (33%), tamat SMA sebanyak 6 orang (20%) dan yang paling sedikit tamatan sarjana (S-1) sebanyak hanya 1 orang (3%). Tingkat pendidikan merupakan faktor internal yang mempengaruhi motivasi peternak dalam menjalankan usahanya. Semakin tinggi pula pendidikan formal yang ditempuh peternak maka semakin pula motivasinya dalam menjalankan usaha. Semakin tinggi tingkat pendidikan peternak maka akan semakin tinggi kualitas sumberdaya manusia yang pada gilirannya akan semakin tinggi pula produktivitas kerja yang

dilakukannya. Oleh karena itu, dengan semakin tingginya pendidikan peternak maka diharapkan kinerja usaha peternakan akan semakin berkembang (Siregar 2009).

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	29	97%
Perempuan	1	3%
Jumlah	30	100%

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Jumlah	Persentase
SD	13	43%
SMP	10	33%
SMA	26	20%
Sarjana	1	3%
Jumlah	30	100%

Tabel 4. Struktur Populasi Sapi Ongole di Kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera

Variabel	Jumlah	Total	Rata Rata
Jantan	21		38.87
Betina	41	62.00	66.13
Anak Jantan	33		61.11
Anak Betina	21	54.00	38.89

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah ternak sapi potong adalah 116 ekor. Jumlah ternak sapi jantan dewasa 21 ekor, (38.87) dan betina dewasa 41 ekor, (66.13), anak jantan 33 ekor, (61.11), dan anak betina 21 ekor, (38.89). Presentase ternak betina lebih tinggi di dibandingkan dengan struktur populasi yang lain. Oleh karena itu, peternak melakukan memelihara betina dewasa untuk dijadikan induk. Rendahnya persentase populasi ternak anak jantan dan anak betina disebabkan karena rendahnya angka kelahiran (Calving Rate). Hal ini menunjukkan bahwa angka kelahiran lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Arif (2015) yang melaporkan bahwa tingkat kelahiran ternak Sapi di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone adalah sebesar 22%. Rendahnya angka kelahiran di suatu daerah dipengaruhi oleh ketersediaan pejantan unggul sebagai pemacek. Hal lain yang menunjang tingginya angka kelahiran ternak sapi potong adalah tersedianya

Inseminasi Buatan, sehingga peternak dengan mudah mendapatkan bibit ternak yang bagus. Akan tetapi tingkat kelahiran ternak Sapi Potong di Kelurahan lambanapu masih rendah yang disebabkan kurangnya pengawasan peternak dan pemerintah terhadap program-program yang berhubungan dengan kebuntingan ternak.

Tabel 5. Angka Pematangan dan Penjualan Ternak Sapi

Indikator	Jumlah	Total	Rata Rata
Pematangan	8		53.33
Kematian	7	15.00	46.67
Penjualan	19		52.78
Pembelian	17	36.00	47.22

Berdasarkan Tabel 5 dapat di lihat bahwa jumlah pematangan ternak sapi 8 ekor ,(53.33) dan kematian 7 ekor (46.67) total kematian dan pematangan 15.00 .penjualan 19 ekor (52.78), dan pembelian 17 ekor,(47.22) total penjualan dan pembelian 36.00 Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Utami (2015) melaporkan bahwa jumlah pembelian ternak Sapi di Kelurahan Sapaya Kabupaten Gowa adalah sebanyak 13,90%. Hal ini disebabkan oleh peternak yang kurang termotivasi untuk melakukan pembelian ternak Sapi Potong, karena harga bibit ternak yang mahal.

Menurut hasil penelitian Susanti dkk. (2015) terhadap Sapi Potong dengan rerata persentase kematian pertahun adalah 1,44%. Menurut hasil penelitian Labatar (2017) kematian ternak yang paling tinggi pada status fisiologis ternak pedet, hal ini disebabkan karena pola pemeliharaan yang paling dominan petani di kabupaten Manokwari adalah system extensive sekitar 71,43%, sehingga sapi dan anak sapi tidak terkontrol dengan baik penyakit apa yang menyerang pada pedet dan induk sapi, pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan untuk hidup pokok dan berproduksi, dilain sisi kurangnya pengetahuan teknis bagi para petani/peternak (responden) tentang pemeliharaan sapi bali yang baik, salah satu faktor penyebabnya adalah para peteni/peternak kurang mendapat penyuluhan dari instansi terkait khususnya dinas teknis peternakan, sehingga tingkat kematian induk dan pedet ternak sapi bali masih dalam katagori tinggi di Kabupaten Manokwari. Hal ini disebabkan karena pengalaman peternak yang cukup rendah, sehingga peternak kurang terampil dalam pemeliharaan ternaknya. Tingkat pendidikan rendah juga menjadi penyebab tingginya angka kematian karena peternak tidak mampu melakukan diagnosa terhadap penyakit yang

mematikan. Selain itu, kurangnya penanganan terhadap ternak yang bunting, proses kelahiran dan anak ternak yang telah lahir.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian ini struktur populasi sapi sumba ongole di kelurahan Lambanapu Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur bahwa dapat dilihat jumlah ternak sapi potong adalah 157 ekor. Jumlah ternak sapi jantan dewasa 21 ekor,(38.87) dan betina dewasa 41 ekor,(66.13), anak jantan 33 ekor,(61.11) , dan anak betina 21 ekor,(38.89).dan jumlah pemotongan ternak sapi 8 ekor ,(53.33) dan kematian 7 ekor (46.67) total kematian dan pemotongan 15.00 .penjualan 19 ekor (52.78), dan pembelian 17 ekor,(47.22) total penjualan dan pembelian 36.00. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti menyarankan perlu dilakukan peningkatan populasi ternak Sapi Potong. melalui penekanan angka kematian dan meningkatkan angka kelahiran guna menjaga kelestarian ternak Sapi sumba ongole Di Kelurahan Lambanapu Kabupaten Sumba Timur tersebut.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuti, A.M Dewi (2004). Manajemen Keuangan Perusahaan. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Abidin, Z. (2002). Penggemukan Sapi Potong. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Departemen Pertanian. (2008). Kebijakan Teknis Program Ketahanan Pangan. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Dudi (2007). Peningkatan Produktivitas Kerbau Lumpur (Swamp Buffalo) di Indonesia melalui Kegiatan Pemuliaan Ternak Berkelanjutan (Review). <http://deptan.go.id/ind/infotek/b-1.pdf>.
- Hardjosubroto, S. (2004). Ilmu Kemajiran Pada Ternak. Airlangga University Press, Surabaya.
- Hadi, P. U., & Ilham, N. (2002). Problem dan prospek pengembangan usaha pembibitan sapi potong di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(4), 148-157.
- Huitema, H. (1985). *Peternakan di daerah tropis arti ekonomi dan kemampuannya: penelitian di beberapa daerah Indonesia*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Jamal, H. 2008. Strategi Pengembangan Ternak Kerbau pengembangan-ternak-kerbau.html. Diakses, 27 Februari 2015.
- Labatar, S. C. (2017). Sistem Pemeliharaan, Struktur Populasi Sapi Bali di Peternakan Rakyat Kabupaten Manokwari. Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(1), 93-107.

- Lita, M. (2014). Produktivitas kerbau rawa di Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Buletin Peternakan*, 38(3), 174-181.
- Murtidjo B. (2012). *Beternak Sapi Potong*. Kanisius, Cetakan ke-20: Yogyakarta.
- Pipiet, O. (2007). Perkembangan populasi ternak kerbau di Kabupaten Tanah Toraja. *Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar*.
- Poerwoto, H., & Dania, I. B. (2006). Perbaikan Manajemen Ternak Kerbau untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak. *Lokakarya Nasional Usaha ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan daging Sapi. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram, Mataram*.
- Riady. M. (2004). Tantangan dan Peluang Peningkatan Produksi Sapi Potong menuju 2020. Prosiding Lokakarya Nasional Sapi Potong. Yogyakarta, 8- 9 Okt 2004. Bogor
- Rusdin (2009). Beberapa Faktor yang Terhadap Respon Masyarakat Beternak Sapi Potong di Kabupaten Parigi Moutong. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas T adulako. *J. Agroland* 16 (4): 301-308. ISSN 0854-641X.
- Rohaeni, E. S., Sabran, M., & Hamdan, A. (2007, June). Potensi, peran dan permasalahan beternak kerbau di Kalimantan Selatan. In *Pros. Seminar dan Lokakarya Nasional. Usaha Ternak Kerbau. Jambi* (pp. 22-23).
- Subiyanto (2010). Populasi Kerbau Semakin Menurun. [http://www.ditjennak.go.id/buletin/artikel\\_3.pdf](http://www.ditjennak.go.id/buletin/artikel_3.pdf). Diakses, 5 Agustus 201.
- Sambasiviah (1982). *Animal Ecology. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan*. PT Grasindo. Jakarta.
- Sudardjat, S & Rachmat, P. (2003). *Peduli Peternak Rakyat*. Yayasan Agrindo Mandiri, Jakarta.
- Soekartawi (1995). *Pembangunan Pertanian Untuk Mengentas Kemiskinan*. Jakarta. UI-Press. 110 hal.
- Sugeng. Y,B. (2008). *Edisi Revisi Sapi Potong, Pemeliharaan, Perbaikan Produksi, Proyek Bisnis, Analisis Penggemukan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sukara, E., & Tobing, I. S. L. (2008). Industri berbasis keanekaragaman hayati, masa depan indonesia. *Vis Vitalis*, 1(2), 1-12.
- Suryani (2008). untuk Mendukung, L. P. S. K., Dua, T. B., Setahun, K. P., Entomopatogen, C., Unggulan, S., Alami, P. N. I., & Panen, P. Bidang: Tanaman Pangan (Lanjutan). *UNIVERSITAS*, 126, 000.

Anggraeni, A., Diwiyanto, K., Praharni, L., Soleh, A., & Talib, C. (2001). Evaluasi mutu genetik sapi perah induk FH didaerah sentra produksi susu. *Prosiding Hasil Penelitian bagian proyek "Rekayasa Teknologi Pertanian/ARMP II"*. Puslibangnak. Bogor.

## Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Madu di Desa Danau Lamo Kabupaten Muaro Jambi

Rahmat Rifai<sup>1\*</sup>, Adriani<sup>2</sup>, Fachroerrozi Hoesni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

\*Corresponding author: [rahmatrifai95@gmail.com](mailto:rahmatrifai95@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi produksi peternakan lebah madu *Apis mellifera* di Desa Danau Lamo. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2021 sampai tanggal 17 Februari 2022 di Peternakan Lebah madu *Apis mellifera* di Desa Danau Lamo. Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis produksi Cobb Douglas (CD). Variable yang diamati pada penelitian ini adalah produksi madu, jumlah koloni, jarak sumber pakan, jarak sumber air dan masa panen. Hasil analisis regresi linier berganda diatas dapat dideskripsikan persamaannya sebagai berikut: Produksi madu ( $Y$ ) = 1,099 +0,115 koloni ( $\beta_1$ ) -0,152 Berat lebah ( $\beta_2$ ) -0,90 Jarak sumber pakan ( $\beta_3$ ) -0,1 Jarak sumber air ( $\beta_4$ ) -0,477 hari panen ( $\beta_5$ ). Semua faktor berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap produksi madu di Desa Danau Lamo, tetapi pada hasil analisis regresi koefisien yang diperoleh hasil negatif dan positif. Pada faktor Jumlah koloni ( $X_1$ ) hasil analisis regresi diperoleh koefisien adalah bertanda positif, berarti ketika koloni lebah bertambah maka produksi madu juga bertambah. Sedangkan untuk faktor berat koloni ( $X_2$ ), jarak sumber pakan ( $X_2$ ), jarak sumber air ( $X_2$ ) dan masa panen ( $X_2$ ) hasil analisis regresi diperoleh koefisien adalah bertanda negatif, menandakan ketika berat lebah semakin tinggi, jarak sumber pakan semakin jauh, sumber air semakin jauh dan masa panen semakin lama maka produksi madu akan menurun. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Peningkatan jumlah koloni lebah meningkatkan produksi madu secara nyata dan produksi madu nyata dipengaruhi berat lebah, jarak sumber pakan, jarak sumber air dan masa panen.

Kata Kunci: Peternak, Madu, Lebah *Apis mellifera*, Produksi madu

---

### Abstract

*This study aims to study the factors that influence the production of Apis mellifera honey bee farms in Danau Lamo Village. This research was carried out from December 10, 2021 to February 17, 2022 at Apis mellifera Honey Bee Farm in Danau Lamo Village. Data collection techniques in this study used primary and secondary data. Data analysis in this study used Cobb Douglas (CD) production analysis. The variables observed in this study were honey production, number of colonies, distance to feed sources, distance to water sources and harvest time. The results of the multiple linear regression analysis above can be described in the following equation: Honey production ( $Y$ ) = 1.099 +0.115 colonies ( $\beta_1$ ) -0.152 Bee weight ( $\beta_2$ ) -0.90 Feed source distance ( $\beta_3$ ) -0.1 Water source distance (4) -0.477 days of harvest ( $\beta_5$ ). All factors had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on honey production in Danau Lamo Village, but the results of the coefficient regression analysis obtained negative and positive results. In the number of colonies factor ( $X_1$ ), the results of the regression analysis obtained that the coefficient was positive, meaning that when the bee colony increased, honey production also increased. As for the colony weight factor ( $X_2$ ), the distance to the feed source ( $X_2$ ), the distance to the water source ( $X_2$ ) and the harvest period ( $X_2$ ), the regression analysis results obtained a negative coefficient, indicating that when the weight of the bees is higher, the distance from the feed source is getting further, The farther the water source and the longer the harvest period, the honey production will decrease. Based on this research, it can be concluded that increasing the number of bee colonies significantly increases honey production and honey production is significantly influenced by bee weight, distance to feed sources, distance to water sources and harvest time.*

Keywords: Breeders, Honey, Apis Mellifera bee, Honey production

---

## PENDAHULUAN

Madu merupakan substansi kompleks berupa zat manis alami yang dihasilkan lebah madu dengan bahan baku nektar tanaman atau ekskresi serangga yang dikumpulkan lebah yang dirubah menjadi madu dengan menambahkan senyawa spesifik yang dihasilkan oleh lebah madu yang disimpan dan dimatangkan dalam sisiran madu. Komposisi madu sangat kompleks yaitu 181-200 zat yang berbeda (Ferreira dkk., 2009). Madu berupa larutan dengan osmolaritas tinggi, terdiri dari konstituen utama monosakarida 75-80% (fruktosa 38,2% dan glukosa 31,3%), disakarida (1,31% sukrosa, laktosa 7,11%, dan maltosa 7,31%), dan air (15-23%) (Bogdanov dkk., 2004).

Sejak terjadinya pandemi corona di seluruh dunia termasuk di Indonesia, masyarakat diminta untuk menjaga kebersihan, menjaga jarak, serta meningkatkan imunitas tubuh dengan cara mengonsumsi suplemen. Salah satu alternatif yang digunakan masyarakat untuk menjaga imunitas tubuh yaitu mengonsumsi madu. Madu kaya akan zat gizi yang mampu meningkatkan kesehatan jasmani. Pada penelitian Astuti dkk. (2004) menyatakan bahwa terjadi peningkatan ketahanan jasmani ketika mengonsumsi madu, akibatnya permintaan madu di masyarakat meningkat.

Meningkatnya permintaan madu menyebabkan peternak lebah madu sulit memenuhi kebutuhan madu, karena produktivitas berbeda-beda di setiap daerah. Menurut Saepudin (2010) Peningkatan produksi lebah madu dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi, terutama jumlah koloni, produksi nektar dan jarak sumber pakan. Ditambahkan oleh Lamusa (2010) bahwa secara keseluruhan jumlah stup/koloni, jarak antar stup dan pengalaman berternak lebah madu berpengaruh sangat nyata terhadap produksi lebah madu. Salah satu usaha peternakan lebah madu yaitu peternakan lebah di Desa Danau Lamo Kabupaten Muaro Jambi. Peternak lebah Desa Danau Lamo memanfaatkan tanaman akasia dari HTI (hutan tanaman industri) PT Wira Karya Sakti yang ada disekitar peternakan lebah sebagai sumber makanan.

Tanaman akasia merupakan salah satu tanaman penghasil nektar yang melimpah, tanaman ini juga bersifat berkelanjutan dan tahan terhadap berbagai cuaca, oleh karena itu tanaman akasia ini sangat cocok dimanfaatkan untuk budidaya lebah madu. Menurut Murtidjo (2011) lokasi yang memenuhi persyaratan untuk memelihara lebah madu adalah daerah yang memiliki tanaman berbunga yang disukai lebah madu tersedia sepanjang tahun seperti pollen dan nektar.

Tingginya populasi lebah di Desa Danau Lamo menyebabkan ketersediaan makanan dialam menjadi terbatas, sehingga 2 tahun belakang ini terjadi penurunan produksi madu per kotak yang dibudidaya peternak lebah. Hal ini diduga karena jumlah koloni lebah yang

terus bertambah, sedangkan nektar yang tersedia di alam cenderung tetap, selain itu pengetahuan masing-masing kelompok akan perawatan koloni dan ratu lebah tidak sama. Oleh sebab itu, melihat kondisi di atas perlu dilakukan penelitian tentang “faktor-faktor yang mempengaruhi produksi madu di Desa Danau Lamo”.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan tanggal 10 Desember 2021 sampai tanggal 17 Februari 2022 di Peternakan Lebah Madu *Apis mellifera* di Desa Danau Lamo. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner, alat tulis, botol plastik, alat perekam suara, kamera, dan timbangan. Pengambilan data diambil secara random sampling yang mana peneliti mengambil 12 peternakan lebah *Apis mellifera* secara acak di Desa Danau Lamo, kemudian masing-masing peternak diambil secara acak 5 kotak berukuran sedang untuk dijadikan sampel untuk diteliti dan diamati. Variabel yang diamati yaitu produksi madu dihitung berdasarkan jumlah produksi madu per kotak yang dikonversikan ke dalam satuan berat kg per bulan. Madu dihitung dengan menggunakan timbangan, serta produksi madu dihitung selama 2 bulan, jarak sumber pakan lebah di dapat dengan cara mengukur jarak rata-rata antara jarak kotak dengan tanaman akasia milik PT WKS, jarak sumber air di dapat dengan cara mengukur jarak rata-rata antara jarak dengan aliran kanal atau sumur yang ada disekitar pemeliharaan lebah, jumlah koloni lebah *Apis mellifera* dihitung dengan cara mengeluarkan sisiran yang ada di dalam kotak lebah, kemudian di foto. Hasil foto selanjutnya di hitung berapa banyak lebah yang ada pada sisiran tersebut. Koloni lebah dijumlahkan dari semua stup yang ada di dalam kotak dengan satuan ekor, bobot koloni di hitung dengan cara menimbang berat sebuah botol, kemudian dimasukkan 10 ekor lebah kedalam botol kemudian dilakukan penimbangan kembali. Hasil penimbangan terakhir dikurangi dengan berat botol maka didapat berat lebah. Setelah itu dibagi menjadi jumlah lebah yang ditimbang, sehingga didapat berat lebah per ekor. Untuk mendapatkan bobot koloni maka jumlah lebah dikali dengan berat lebah per ekor dan masa panen dihitung berapa hari peternak memanen madu lebah setiap bulannya dan ini di ambil selama 2 bulan.

### Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang diperlukan adalah karakteristik peternak berupa: umur, pendidikan, pengalaman beternak. Data tersebut diperoleh dengan cara wawancara langsung dengan responden yang dibantu dengan kuisioner dan observasi langsung dengan menggunakan buku catatan lapangan, selain itu ada juga data yang diamati langsung ketika dilapangan seperti: produksi madu setiap panen, jumlah koloni, berat koloni, jarak sumber pakan, jarak sumber air dan masa

panen. Data sekunder sebagai data pendukung penelitian yang diperoleh dari pegawai kantor Desa Danau Lamo dan instansi terkait.

Analisis data dalam penelitian ini yaitu menggunakan analisis produksi Cobb Douglas (CD), analisis ini berfungsi untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lebah madu dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} e^n$$

Persamaan diubah dalam bentuk logaritma natural (Ln) sehingga akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\text{Ln}Y = \text{Ln} a + b_1 \text{Ln} X_1 + b_2 \text{Ln} X_2 + b_3 \text{Ln} X_3 + b_4 \text{Ln} X_4 + b_5 \text{Ln} X_5 + e$$

Keterangan:

Y = Produksi lebah madu (kg)

a = Konstanta

b1 – b5 = Parameter yang diamati

X1 = Jumlah koloni (ekor)

X2 = Berat lebah (gr)

X3 = Jarak sumber pakan (m)

X4 = Jarak sumber air (m)

X5 = Masa panen (hari)

e = Error term

Selanjutnya untuk mendapatkan nilai-nilai konstanta dan parameter di atas, maka dilakukan analisis regresi berganda untuk mengetahui hubungan produksi (Y) dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi madu di Desa Danau Lamo (X), data ini diolah dengan menggunakan program SPSS Statistik 25.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi Madu *Apis Mellifera*

Tabel 1. Produksi madu *Apis mellifera* Peternak di Desa Danau Lamo

Produksi Madu (Kg)	Jumlah Peternak (orang)	Persentase (%)
>2	5	8,33
1,6-2	15	25
1-1,5	40	66,67
< 1	0	0
Total	60	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah produksi madu *Apis mellifera* di Desa Danau Lamo berada pada rentang 1-1,5 kg/ kotak lebih banyak dengan persentase sebesar 66, 67%, produksi madu dengan rentang produksi 1,6-2 kg/kotak sebesar 25%, produksi madu > 2 kg/kotak hanya sebesar 8,33%. Jika dihitung produksi madu di Desa Danau Lamo dalam setahun didapatkan sekitar 12-18 Kg/kotak/tahun, hal ini menunjukkan produksi madu tergolong dalam kategori produksi yang tinggi. Kondisi ini sesuai dari produksi optimal sekitar 5-10 kg/koloni/tahun (Saepudin, 2010).

Tingginya produksi madu di desa danau lamo diduga karna banyaknya pohon akasia di seputaran peternakan lebah, hal ini dimanfaatkan lebah untuk mencari nektar sebagai pakannya, sehingga produksi madu cenderung tinggi. Vegetasi hutan tanaman akasia sebagai areal peternakan lebah madu diduga dapat dijadikan sumber pakan lebah madu yang melimpah dan bersifat berkelanjutan serta tidak mengenal musim paceklik (Purnomo, 2010).

### Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Madu di Desa Danau Lamo

Hasil analisis regresi linier berganda menggunakan SPSS dapat diketahui bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lebah madu di Desa Danau Lamo dapat dilihat pada penjabaran Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.09	0,78		1.40	0,16
Koloni lebah <i>Apis mellifera</i> (ekor)	0,11	0,05	0,18	2.10	0,04
Berat Lebah <i>Apis mellifera</i> (gr)	-0,15	0,07	-0,17	-2.01	0,04
Jarak sumber pakan (m)	-0,09	0,01	-0,56	-5.75	0,00
Jarak sumber air (m)	-0,10	0,03	-0,29	-3.05	0,00
Masa panen (hari)	-0,47	0,22	-0,19	-2.08	0,04

Hasil analisis regresi linier berganda diatas dapat dideskripsikan persamaannya sebagai berikut:  $Y = 1,099 + 0,115 \text{ koloni } (\beta_1) - 0,152 \text{ Berat lebah } (\beta_2) - 0,90 \text{ Jarak sumber pakan } (\beta_3) - 0,1 \text{ Jarak sumber air } (\beta_4) - 0,477 \text{ hari panen } (\beta_5)$ .

### Koloni Lebah

Koloni lebah merupakan hal yang penting diperhatikan oleh peternak lebah, dan populasi koloni ini juga harus dijaga oleh peternak lebah karena akan berkaitan dengan madu yang dihasilkan oleh lebah. Pada Tabel 2. berdasarkan hasil analisis data diketahui

koloni lebah berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi madu di Desa Danau Lamo ( $P < 0,05$ ), kemudian hasil analisis regresi diperoleh koefisien variabel koloni lebah ( $X_1$ ) adalah bertanda positif, berarti ketika koloni lebah bertambah maka produksi madu juga bertambah. Tinggi rendahnya koloni lebah dipengaruhi oleh ratu lebah dan ketersediaan nektar ada di sekitaran sarang lebah. Lebah ratu berperan sangat penting di dalam koloni lebah madu. Fungsi reproduksi menjadikan lebah ratu sebagai induk yang menentukan sifat dan karakter seluruh anggota koloni, baik secara individu maupun kolektif., selain itu lebah ratu juga berfungsi menjaga kestabilan dan keharmonisan koloni (*colony homeostasis*). Menurut Murtidjo (2011) menjelaskan bahwa seekor ratu lebah madu diperkirakan dapat bertelur sebanyak 1.500 butir dalam ketersediaan nektar yang terbatas, sedangkan jika ketersediaan nektar melimpah maka ratu lebah mampu bertelur hingga mencapai 20.000 butir.

Ketersediaan pakan disekitar juga mempengaruhi jumlah koloni, hal ini dikarenakan koloni lebah membutuhkan nektar dan polen sebagai makanannya untuk bertahan hidup. Hal ini sesuai dengan penelitian Saepudin (2011) bahwa produktivitas lebah sangat tergantung dari perkembangan populasinya dan kondisi populasi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nektar dan polen secara alami. Menurut Erwan (2003) bahwa pada saat jumlah pakan di alam sedikit, maka persediaan madu dan polen disarang akan digunakan lebah untuk memenuhi kebutuhan koloni sehingga menyebabkan bobot koloni berkurang, Sebaliknya jika jumlah pakan banyak di alam dan dibawa ke dalam sarang, maka persediaan madu dan pollen disarang meningkat sehingga bobot koloni meningkat.

### **Berat Lebah**

Pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis data diketahui berat lebah ( $X_2$ ) berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi madu di Desa Danau Lamo ( $P < 0,05$ ), kemudian hasil analisis regresi diperoleh koefisien variabel berat lebah ( $X_2$ ) adalah bertanda negative. berarti ketika berat lebah bertambah maka produksi madu menjadi menurun. Hal ini diduga jika dalam satu koloni di dominasi oleh lebah yang berukuran besar dan berat, maka yang mendominasi koloni tersebut adalah lebah jantan.

Dalam satu koloni lebah terdapat 3 macam jenis lebah yaitu ratu lebah, lebah jantan dan lebah pekerja. Lebah jantan mempunyai ciri-ciri badan yang lebih besar dari lebah pekerja, tetapi lebih kecil dari pada ratu lebah. Lebah jantan tidak mempunyai sengat sehingga tidak dapat menyegat dan tidak mempunyai organ untuk mengumpulkan tepung sari (pollent basket) dan mata lebih besar. Lebah jantan hanya berfungsi mengawini lebah ratu dan diberi makan oleh lebah pekerja karena tidak mampu mencerna makanan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lamekabel (2011) bahwa Strata lebah jantan merupakan strata

kedua terbesar dalam koloni lebah madu, adapun tugas utama lebah jantan yaitu mengawini ratu lebah, serta umur lebah jantan sekitar 75 - 90 hari. Lebah jantan tidak bisa mengumpulkan madu sebab perutnya tidak cocok untuk mengumpulkan madu dan tidak mempunyai keranjang untuk pengangkut tepung sari.

Menurut Sihombing (2005) Koloni lebah *Apis mellifera* biasanya berjumlah antara 60.000-80.000 lebah pekerja pada musim bunga berlimpah sedangkan pada musim paceklik hanya terdapat sekitar 10.000 lebah pekerja. Adapun bobot anggota koloni lebah juga dipengaruhi oleh ratu lebah, sedangkan produktivitas koloni lebah madu dipengaruhi oleh umur lebah ratu, jumlah spermatozoa di dalam kantong spermateca, keberadaan feromon di dalam mandibula lebah ratu, karakter fisik lebah ratu dan transportasi (Rhodes and Somerville, 2003).

### Jarak Sumber Pakan

Pada Tabel 2. berdasarkan hasil analisis data diketahui jarak sumber pakan ( $X_3$ ) berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi madu di Desa Danau Lamo ( $P < 0,05$ ), kemudian hasil analisis regresi diperoleh koefisien variabel jarak sumber pakan ( $X_3$ ) adalah bertanda negatif. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil ini adalah ketika jarak sumber pakan bertambah jauh maka produksi madu menjadi menurun. Jauhnya sumber pakan membuat lebah pekerja kesulitan membawa nektar ke sarangnya, hal ini membuat produksi madu tidak optimal. Lebah pekerja juga mempunyai jarak tempuh yang terbatas mencari nektar. Sesuai dengan pendapat Sihombing (1997) bahwa lebah pekerja bertugas untuk mengumpulkan nektar dan kemampuan jarak tempuhnya mencapai 2-3 km. Jarak sumber pakan lebah madu di Desa Danau Lamo dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jarak Sumber Pakan Lebah

Jarak sumber pakan (m)	Jumlah kotak	Persentase (%)
>160	10	16,67
81-160	0	0
40-80	20	33,33
<40	30	50
Total	60	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa jarak sumber pakan lebah madu *Apis mellifera* di Desa Danau Lamo berada pada rentang <40 meter lebih banyak dengan persentase sebesar 50%, jarak pakan dengan rentang produksi 40-80 meter sebesar 33,3%, jarak pakan > 160 meter hanya sebesar 16,67%. Dengan dekatnya jarak sumber pakan lebah di Desa Danau Lamo sangat menguntungkan para peternak, serta lebah bisa mendapatkan nektar dengan

mudah. Sesuai dengan penelitian Pasaribu (2017) bahwa produksi dan produktivitas dari tiap koloni lebah menunjukkan tidak terlihat perbedaan karena sumber pakan berjarak di bawah radius 1000 meter, artinya setiap anggota koloni lebah memiliki peluang yang sama untuk mendapatkan pakan yang sama dengan jumlah yang memadai.

### Jarak Sumber Air

Pada Tabel 2 berdasarkan hasil analisis data diketahui Jarak sumber air ( $X_4$ ) berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi madu di Desa Danau Lamo ( $P < 0,05$ ), kemudian hasil analisis regresi diperoleh koefisien variabel jarak sumber air ( $X_4$ ) adalah bertanda negatif. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil ini adalah ketika jarak sumber air bertambah jauh maka produksi madu menjadi menurun. Jika jarak sumber air jauh lebah akan kesulitan memenuhi kebutuhan hidupnya, hal ini juga akan berdampak pada kelangsungan hidup lebah. Sesuai dengan penelitian Wakgari (2021) kurangnya ketersediaan air di lokasi peternakan lebah menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas nektar, hal ini juga akan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup lebah, serta produksi madu akan menurun.

### Masa Panen

Tabel 4. Masa Panen Lebah *Apis Mellifera*

Masa Panen (hari)	Jumlah Kotak	Persentase (%)
> 30	0	0
25-30	50	83,33
<25	10	16,67
Total	60	100

Pada Tabel 4 dapat dilihat semua kotak lebah yang ada di Desa Danau Lamo di panen dengan rentang 25-30 hari, dengan lamanya masa panen akan meningkatkan kualitas lebah madu yang ada di Desa Danau Lamo. Sesuai dengan pendapat Nanda dkk. (2014) madu mempunyai sifat higroskopis, yaitu mudah menyerap air sehingga kelembaban sangat berpengaruh terhadap kadar air. Semakin lama madu dalam sarang lebah maka penguapan kadar air pada madu akan semakin sempurna.

Pada Tabel 2 berdasarkan hasil analisis data diketahui masa panen ( $X_5$ ) berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi madu di Desa Danau Lamo ( $P < 0,05$ ), kemudian hasil analisis regresi diperoleh koefisien variabel masa panen ( $X_5$ ) adalah bertanda negatif. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil ini adalah semakin lama madu di panen maka produksi madu menjadi menurun. Madu yang dipanen pada umur tua mempunyai kadar air lebih sedikit daripada madu yang dipanen pada umur yang lebih muda, tetapi akan

membuat produksi madu menurun. Hal ini sesuai dengan penelitian Minarti, dkk (2016) Nilai viskositas dan kandungan gula dalam madu akan meningkat jika madu dipanen umur 17 hari, sedangkan umur panen 11 hari adalah umur panen terbaik bagi peternak karena menghasilkan jumlah produksi yang tinggi namun memiliki kadar air, viskositas dan kandungan gula yang tidak memenuhi standar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan peningkatan jumlah koloni lebah meningkatkan produksi madu secara nyata, produksi madu nyata dipengaruhi berat lebah, jarak sumber pakan, jarak sumber air dan masa panen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y., Qomariah, N., & Meida, N. S. (2004). Pengaruh Madu terhadap Ketahanan Jasmani. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 4(2), 80-85.
- Bogdanov, S., Ruoff, K., & Oddo, L. P. (2004). Physico-chemical methods for the characterisation of unifloral honeys: a review. *Apidologie*, 35(Suppl. 1), S4-S17.
- Erwan. (2003). Pemanfaatan Nira Aren dan Nira Kelapa Serta Polen Aren sebagai Pakan Lebah untuk Meningkatkan Produksi Madu *Apis Cerana*. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Ferreira, I. C., Aires, E., Barreira, J. C., & Estevinho, L. M. (2009). Antioxidant activity of Portuguese honey samples: Different contributions of the entire honey and phenolic extract. *Food chemistry*, 114(4), 1438-1443.
- Lamerlabel, J. S. (2011). Mengenal jenis-jenis lebah madu, produk-produk dan cara budidayanya. *Logika Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 9(1), 70-78.
- Lamusa, A. (2010). Usaha Ternak Lebah Madu dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Madu di Desa Lolu Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. *AgriSains*, 11(3).
- Minarti, S., Jaya, F., & Merlina, P. A. (2017). Pengaruh masa panen madu lebah pada area tanaman kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) terhadap jumlah produksi kadar air, viskositas dan kadar gula madu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 11(1), 46-51.
- Murtidjo, B. A. (2011). *Memelihara Lebah Madu*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pasaribu, R., Putranto, H. D., & Sutriyono, S. (2017). Perbandingan Produksi Lebah Madu *Apis cerana* pada Dua Sistem Integrasi yang Berbeda di Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(4), 432-443.
- Purnomo, D., & Sitompul, S. M. (2006). Irradiasi pada sistem agroforestri berbasis jati dan pinus serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. *Biodiversitas*, 7(3), 251-255.

- Rhodes, J., & Somerville, D. (2003). *Introduction and Early Performance of Queen Bees: Some Factors Affecting Success: a Report for the Rural Industries Research and Development Corporation*. Rural Industries Research and Development Corporation.
- Saepudin, R., Fuah, A. M., & Abdullah, L. (2011). Peningkatan produktivitas lebah madu melalui penerapan sistem integrasi dengan kebun kopi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 6(2), 115-124.
- Saepudin, R., Fuah, A. M., & Abdullah, L. (2011). Peningkatan produktivitas lebah madu melalui penerapan sistem integrasi dengan kebun kopi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 6(2), 115-124.
- Sihombing, D. T. H., & Madu, I. T. L. (2005). *Lebah Madu*. Gajah Mada University Press.
- Sihombing, D.T.H. (2005). *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Cetakan ke 2. Gajah Mada University Press. Jogjakarta.
- Wakgari, M., & Yigezu, G. (2021). Honeybee keeping constraints and future prospects. *Cogent Food & Agriculture*, 7(1), 1872192.

## **Struktur Populasi dan Performans Reproduksi Ternak Babi Kelurahan Kambaniru Kabupaten Sumba Timur**

**Yance Erensius Ratu<sup>1\*</sup>, Alexander Kaka<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana  
Sumba

\*Corresponding author: [erenzwaldemar07@gmail.com](mailto:erenzwaldemar07@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur populasi dan performans reproduksi ternak babi di Kabupaten Sumba Timur. Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan April 2022 dengan metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan wawancara langsung terhadap 200 responden. Data dianalisis dengan pendekatan statistik deskriptif yang digambarkan pada tabel frekuensi dari setiap indikator. Variabel yang diukur adalah struktur populasi jantan dan betina yang meliputi anak (0-3 bulan), muda (4-12 bulan), dewasa (>12 bulan). Sedangkan performans reproduksi meliputi lama estrus, siklus estrus, litter size, jumlah sapih, angka mortalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur populasi ternak babi di dominasi ternak betina: jantan secara berurutan meliputi anak 46.8:53.2%, muda 30:70%, dewasa 41.8:58,2%. Sedangkan performans reproduksi ternak babi yakni lama estrus 3,3 hari, siklus estrus 22,58 hari, *litter size* 6 ekor serta mortalitas 3,64%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa struktur populasi ternak babi didominasi ternak betina. Sedangkan performans reproduksi induk ternak babi tergolong dalam kategori baik.

Kata kunci: Struktur populasi, Performans reproduksi, Babi

---

### Abstract

*This study aims to determine the population structure and reproduction performance of pigs in East Sumba Regency. The study was conducted from February to April 2022 with the research method used is a survey with direct interviews of 200 respondents. Data were analyzed by descriptive statistical approach which is depicted in the frequency table of each indicator. The measured variables were male and female population structure covering children (0-3 months), young (4-12 months), adults (>12 months). While reproductive performance includes duration of estrus, estrus cycle, litter size, wean count, mortality rate. The results showed that the population structure of pigs in the dominance of female livestock: male sequentially include children 46.8:53.2%, young 30:70%, adults 41.8:58,2%. While the reproduction performance of pigs such as estrus length 3.3day, estrus cycle 22.58 day, liter size 6. tail and mortality 3.64%. Thusit can be concluded that the structure of pig population is dominated by females. While the reproduction performance of pigsare classified as good category.*

*Keywords: Structure population, Reproductive performance, Pigs*

---

## PENDAHULUAN

Pembangunan sub sektor peternakan pada dasarnya diarahkan untuk meningkatkan pendapatan peternak yang didukung dengan peningkatan populasi maupun produksi ternak. Salah satu jenis ternak yang diusahakan di Kabupaten Sumba Timur adalah ternak babi. Ternak babi merupakan ternak paling penting dalam kehidupan sosial budaya masyarakat khususnya di Kabupaten Sumba Timur. Karena ternak babi mempunyai fungsi-fungsi budaya yang sering dilakukan pada upacara adat maupun upacara keagamaan. Secara umum ternak babi merupakan jenis ternak yang menghasilkan anak dalam jumlah banyak (*polytocous*). Ternak babi merupakan salah satu dari sekian jenis ternak yang mempunyai ipotens sebagai suatu sumber protein hewani dengan sifat-sifat yang dimiliki yaitu prolifif (memiliki banyak anak setiap kelahiran), efisien dalam mengkonversi bahan makanan menjadi daging dan mempunyai daging dengan persentase karkas yang tinggi.

Ternak babi telah menjadi bagian dari kehidupan sosial budaya masyarakat khususnya di Kabupaten Sumba Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur sehingga sangat potensial untuk di kembangkan sebagai penghasil daging, tabungan dan meningkatkan status sosial masyarakat serta mendukung ekonomi keluarga. Menurut Sapanca *et al.*, (2015), ternak babi sebagai penyumbang protein yang telah diakui seluruh dunia. Sedangkan beberapa daerah di Indonesia, ternak babi dibutuhkan untuk kegiatan adat istiadat (Soewandi dan Talib 2015). Untuk daerah NTT memiliki potensi ternak babi untuk dikembangkan dengan tujuan utama sebagai tabungan yang sewaktu-waktu dapat diuangkan (Wea, 2007).

Data BPS (2019), yakni populasi ternak babi di Sumba Timur mencapai 124.699 ekor dengan peningkatan populasi pada tahun 2018-2019 hanya mencapai 3,16%. Rendahnya angka peningkatan populasi tersebut disebabkan tinggi angka mortalitas ternak yakni mencapai 39,71% (Kaka, 2017) serta ternak terserang penyakit setiap tahun sehingga mengalami kematian, pemotongan ternak untuk kebutuhan adat-istiadat, mutasi ternak di luar daerah (BPS, 2014) dan rendahnya performans reproduksi ternak babi dengan beberapa indikator antara lain produktivitas ternak babi masih belum optimal (Geisert dan Schmitt, 2002).

Mengingat peranan ternak babi yang sangat besar bagi masyarakat maka ternak babi perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan dimana sistem pemeliharaan yang bersifat tradisional dan sebagai usaha sampingan dengan kepemilikan berkisar antara 1-7 ekor per kepala keluarga. Hal ini terlihat penyebaran populasi ternak babi yang tidak merata

dibeberapa kecamatan di Sumba Timuryakni Kecamatan Kanatang 4.167 ekor, Kota Waingapu 6.365 ekor, Kambara 12.030 ekor dan Lewa Tidahu hanya 2.783 ekor (BPS, 2019). Kondisi ini dapat mempengaruhi tingkat penghasilan dari peternak baik dari perbedaan ekonomi maupun pemenuhan gizi. Sebagai langkah dasar dapat dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang struktur populasi dan performans reproduksi ternak babi di Kabupaten Sumba Timur.

## METODE

Metode pengambilan sampel penelitian ini dilakukan dengan metode survei dengan pengamatan langsung di lapangan, di Kelurahan Kambaniru Kabupaten Sumba Timur yang berlangsung 2 Februari 2022-30 April 2022. Pengambilan populasi (200 orang) dan sampel (196 ekor) dilakukan secara purposive random sampling yakni sampel yang diambil berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dengan menggunakan rumus slovin sebagai berikut:

Keterangan:

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

n : Ukuran sampel

N : Jumlah Populasi (200)

e<sup>2</sup> : prosentase pengambilan sampel yang masih diinginkan (1 %)

Adapun variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu jumlah anak yang berumur 0-3 bulan dihitung untuk membandingkan antara anak jantan dan betina, jumlah ternak muda berumur 4-12 bulan dihitung berdasarkan perbandingan jantan dan betina, jumlah ternak dewasa berumur di atas >12 bulan yaitu perbandingan ternak babi jantan maupun betina, estrus dan siklus estrus (%) yaitu jumlah induk yang estrus dan bersiklus estrus di bagi dengan total induk yang diteliti kemudian dikali dengan 100%, *litter size* (rata-rata) adalah jumlah anak yang lahir per induk kemudian diambil rata-rata anak babi dari semua induk dan angka mortalitas (%) adalah jumlah anak babi yang mati sebelum disapih. Data yang telah dikumpulkan, dikelompokkan dan ditabulasi menurut umur ternak dan jenis kelamin serta performans reproduksi ternak babi kemudian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif eksploratif (Sugiyono, 2013).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Data penelitian tentang struktur populasi dan performans reproduksi ternak tergantung pada informasi yang diberikan responden. Dari hasil penelitian memberikan gambaran terhadap karakteristik responden seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

No.	Responden	Persentase
A.	Jenis Kelamin	
	Laki-laki	66,7%
	Perempuan	33,3%
B.	Umur :	
	a) < 40 tahun	82,3%
	b) 41-60 tahun	15,7%
	c) >61 tahun	2%
C.	Pendidikan:	
	a. SD	-
	b. SMP	-
	c. SMA	45,1 %
	d. Perguruan Tinggi	54,9 %
	e. Tidak Tamat	-
D.	Mata pencaharian:	
	a. Petani/peternak	31,4%
	b. PNS	51,0%
	c. Wiraswasta	17,6%

Dari tabel 1. diatas jika dilihat dari jenis kelamin menggambarkan bahwa perempuan dalam beternak sebesar 33,3% dan laki-laki mencapai 66,7%. Tingginya keterlibatan laki-laki dalam beternak menunjukkan bahwa laki-laki berperan penting dalam upaya mendukung ekonomi keluarga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suradisastra & Lubis (2000), bahwa keterlibatan perempuan dalam kegiatan usaha peternakan tersebut merupakan upaya peningkatan keamanan ekonomi rumah tangga, termasuk pendapatan rumah tangga, dan peningkatan status perempuan dalam kegiatan sektoral. Umur

responden menunjukkan sebanyak 2 % berumur lebih dari 61 tahun. Selanjutnya diikuti kelompok umur 41-60 tahun sebanyak 15,7% dan umur dibawah 40 tahun mencapai 82,3%. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa peternak babi yang ada Kelurahan Kambaniru Kabupaten Sumba Timur berada pada umur produktif dalam beternak babi. Hal ini mendukung laporan BPS (2016) bahwa usia produktif berkisar antara 15-64 tahun.

Pendidikan responden bervariasi dari tidak tamat sampai pada tamat pendidikan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pendidikan responden SMA mencapai 45,1 %, perguruan tinggi mencapai 54,9 % Tingginya pendidikan responden dalam penelitian ini juga memberikan informasi bahwa peternak babi dilokasi penelitian tersebut memiliki pengetahuan baik dalam beternak.

Menurut Murtiyeni *et al.* (2005) melaporkan bahwa tingkat pendidikan peternak yang tinggi maka manajemen pemeliharaan ternak semakin baik karena peternak mudah mengadopsi inovasi dan perubahan pola pikir dalam memecahkan masalah lebih matang. Mata pencaharian petani/peternak yang diperoleh dalam penelitian ini mencapai 31,4%. Sedangkan sebanyak 51,0% berprofesi sebagai PNS yang juga sebagai peternak serta wiraswasta mencapai 17,6% melakukan aktivitas beternak. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mata pencaharian masyarakat dilokasi penelitian merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sosial budaya.

### **Struktur Populasi Ternak Babi**

Struktur populasi ternak babi perlu untuk diketahui untuk menentukan program yang akan dikembangkan. Disamping itu, bertujuan untuk mengetahui keseimbangan populasi ternak babi yang ada dilokasi penelitian sehingga tidak mempengaruhi struktur populasi yang ada. Berdasarkan data struktur populasi ternak babi yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Struktur Populasi Ternak Babi

Kelurahan	Jenis Kelamin	Berdasarkan Umur Ternak		
		(0-3 bulan)	(4-12 bulan)	(>12 Bulan)
Kambaniru	Jantan	53,2	70	58,2
	Betina	46,8	30	41,8
Total		100	100	100

Pada Tabel 2 terlihat bahwa struktur populasi ternak babi di dominasi ternak betina jika dibandingkan dengan ternak jantan. Berdasarkan umur ternak babi di kelurahan

Kambaniru tersebut secara berurutan ternak betina yang berumur 0-3 Bulan (46,8%), umur 4-12 bulan (30%) dan umur di atas 12 bulan (41,8%). Sedangkan struktur populasi ternak jantan yang berumur 0-3 bulan sebanyak 53,2%, umur 4-12 bulan mencapai 70% dan umur di atas 12 bulan terdapat 58,2%. Dari hasil wawancara dengan responden ditemukan bahwa ternak jantan umumnya digunakan untuk kebutuhan adat istiadat. Selain itu, ternak babi jantan mempunyai nilai jual yang tinggi sehingga umumnya lebih banyak diperjualbelikan untuk memenuhi kebutuhan peternak. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ternyata ternak yang ada di lokasi penelitian belum ada sentuhan teknologi sehingga populasi yang ada berdasarkan sifat alami dan kemampuan adaptasi dari ternak itu sendiri. Sedangkan di NTT secara umum terdapat 85% ternak babi ditenakkan secara tradisional (Johns *et al.* 2010). Hal tersebut sesuai dengan Mangembulude *et al.* (2021) beberapa faktor yang berpengaruh terhadap penurunan populasi ternak babi. Faktor - faktor tersebut adalah keterbatasan pakan, lama beternak, penyakit ternak, adat istiadat lingkungan sekitar dan pemotongan yang tinggi pada hari besar keagamaan.

### **Performans Reproduksi Ternak Babi**

Usaha untuk meningkatkan produktivitas ternak babi di Sumba Timur, salah satunya ditentukan berdasarkan efisiensi reproduksi dari setiap ternak babi. Rata-rata data performans reproduksi yang diperoleh ditunjukkan tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Performans Reproduksi Ternak Babi

Rata-Rata lama estrus	Rata-rata siklus estrus	Rata-rata <i>litter size</i>	Rata-rata mortalitas
3,3 hari	22,58 hari	6 ekor	3,64%

Lama estrus yang diperoleh dalam penelitian ini yakni rata-rata 3,3 hari dan siklus estrus 22,58 hari. Hasil ini penelitian ini tergolong kategori normal yakni lama estrus 3,3 hari, siklus estrus 22-58 hari (Feradis, 2010). Data rata-rata *litter size* diperoleh dalam penelitian ini mencapai 6 ekor. Hasil ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian (Aku *et al.* 2013) yakni rata-rata *litter size* 8,70 ekor. Namun, penelitian Sudiastra dan Budaarsa (2015) memperoleh *litter size* mencapai 10 ekor. Perbedaan hasil *litter size* masih tergolong normal yakni berkisar 4-11 ekor (Usman *et al.*, 2015). Menurut Tirajoh dan Usman (2011), menyatakan bahwa *litter size* setiap kelahiran untuk kelahiran pertama rata-rata mencapai 9 ekor, dan kelahiran ke-6 rata-rata 11 ekor serta jumlah kelahiran 65% dipengaruhi oleh faktor induk dan 35% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Mortalitas yang ditemukan dalam penelitian ini mencapai 3,64%. Sedangkan Aku *et al.*, (2013), memperoleh mortalitas 19,69%. Sedangkan Penelitian Usman *et al.*, (2015), melaporkan tingkat mortalitas ternak babisekitar 40 – 60%. Mortalitas pada ternak babi dilokasi penelitian yakni anak tertindih induk karena sistem perkandangan yang tidak sesuai serta diare pada anak babi yang menyusui juga sebagai penyebab mortalitas. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sumber pakan ternak yakni masyarakat mengandalkan dedak padi dan batang pisang maupun daun-daunan serta limbah sayuran kankung merupakan bahan pakan utama yang diberikan ternak babi sehingga sangat berpengaruh terhadap produksi susu, pertumbuhan ternak. Sesuai menurut Labatar *et al.* (2021) efektifitas pakan ternak fermentasi batang pisang seperti terlihat dari hasil pengamatan yang dilakukan dalam waktu 3 minggu untuk melihatperubahan bobot badan pada ternak babi, bahkan hingga kurun waktu (2 bulan) dari perlakuan tersebut disimpulkan bahwa fermentasi batang pisang kepok (*Musa paradisiaca*) lebih baik jika dibandingkan dengan tanpa fermentasi.

Selain itu, pengetahuan peternak akan pencegahan penyakit (vaksinasi) masih rendah sehingga ternak dilokasi penelitian belum divaksin. Meskipun demikian data performans reproduksi ternak babi berbeda masing-masing peneliti hal ini disinyalir karena perbedaaan bangsa babi yang gunakan dalam penelitian, umur ternak, jenis perlakuan, musim, pakan yang diberikan, lingkungan dan genetik serta sistem peneliharaan dan pengalaman beternak.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa struktur populasi ternak babi yang di Kelurahan Kambajawa dan Prailiu Kabupaten Sumba Timur didominasi ternak betina baik pada berbagai kriteria umur yakni umur 0-3 bulan (betina: 46,8%; jantan 53,2%), umur 4-12 bulan (betina: 30%; jantan 70%) dan umur diatas 12 bulan (betina: 41,8%; jantan: 58,2%). Sedangkan performans reproduksi dalam kategori baik yakni lama estrus 3,3 hari, siklus estrus 22,58 hari dan *litter size* 6 % serta mortalitas mencapai 3,64%. Perlu dilakukan penelitian secara menyeluruh dan mendalam di seluruh Kecamatan di Kabupaten Sumba Timur untuk mengetahui struktur populasi dan performans reproduksi ternak babi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aku, A. S., & Saili, T. Amiruddin,(2013). *Sebaran, Struktur Populasi dan Kinerja Reproduksi Babi Lokal di Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan. Agriplus, Vol-ume, 23.*
- Badan Pusat Statistik (2014). Kabupaten Sumba Timur dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Sumba Timur.
- Badan Pusat Statistik (2016). Profil Perempuan Indonesia 2011-2015. Kerjasama Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak dengan Badan Pusat Statistik. Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KPP dan PA)
- Badan Pusat Statistik (2019). Kabupaten Sumba Timur dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Sumba Timur.
- Batseba MW, T., & Tirajoh, S. Profil Kelompok dan Kinerja Reproduksi Ternak Babi Lokal pada Kelompok Tani Doligame Distrik Tiom, Kabupaten Lanny Jaya, Papua. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua dan Jambi.*
- Sudiastra, I. W., & Budaarsa, K. (2015). Studi ragam eksterior dan karakteristik reproduksi babi bali. *Majalah Ilmiah Peternakan, 18(3)*, 164347.
- Feradis (2010). *Bioteknologi Reproduksi pada Ternak.* Alfabeta. Bandung.
- Geisert, R. D., & Schmitt, R. A. M. (2002). Early embryonic survival in the pig: can it be improved?. *Journal of Animal Science, 80(E-suppl\_1)*, E54-E65.
- Geong, M., & Johanis, L. (2010). Budidaya Ternak Babi Komersial oleh Peternak Kecil di NTT-Peluang untuk Integrasi Pasar yang Lebih Baik. *Australian Centre for International Res. Australia Indonesia Partnership. ACIAR. Australia. pp9-11.*
- Kaka, A. (2017). Performans reproduksi induk babi yang di pelihara secara intensif di Kelurahan Kambajawa Kabupaten Sumba Timur Reproductive performance of the sows maintaned intensively in Kamba-jawa Distric, East Sumba Regency. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 28(1)*, 1-9.
- Labatar, S. C., Sudarmi, N., & Asaribab, S. S. (2021, September). Peningkatan Pengetahuan Peternak tentang Fermentasi Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) sebagai Pakan Alternatif Ternak Babi. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 45-56).
- Mangembulude, N., Sadsoeitoeboen, P. D., & Anwarudin, O. (2021, September). Persepsi Peternak Lokal terhadap Menurunnya Tingkat Populasi Ternak Babi di Kampung Masni Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 22-32).
- Murtiyeni, D. P., & Yulistiani, D. (2005). Karakteristik Peternak Domba/Kambing dengan Pemeliharaan Digembala/Angon dan Hubungannya dengan Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi. *Bogor: Balai Penelitian Ternak.*

- Sapanca, P. L. Y., Cipta, I. W., & Suryana, I. M. (2015). Peningkatan manajemen kelompok ternak babi di Kabupaten Bangli. *Agrimeta*, 5(09), 90034.
- Soewandi, B. D. P., & Talib, C. (2015). Pengembangan ternak babi lokal di Indonesia. *Wartazoa*, 25(1), 39-46.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Suradisastra, K., & Lubis, A. M. (2000). Aspek gender dalam kegiatan usaha peternakan. *Pusat penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. Jurnal Wartazoa*, 10(1), 13-19.
- Tirajoh, S. dan Usman (2011). Litter Size” Suatu Faktor Penentu Keberhasilan Dalam Usaha Ternak Babi. *Seminar Nasional. Pengkajian dan Diseminasi Inovasi Pertanian Mendukung Program Strategis Kementerian Pertanian*. Cisarua, 9 – 11 Desember 2010.
- Wea, R. (2007). Manajemen Pemeliharaan Ternak Babi Lokal di Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. *Jurnal Partner Buletin Pertanian Terapan*. Edisi Juli.

## Performa Produksi Sapi Perah yang Diberikan Konsentrat dengan Tambahan Tepung Biji Kurma (*Phoenix dactylifera l.*) pada Berbagai Level

Muhammad Mahdi Faishal<sup>1\*</sup>, Tri Eko Susilorini<sup>2</sup>, HERNI Sudarwati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Lecturer in Faculty Animal Science Faculty, University of Brawijaya Malang, Indonesia, 65145

\*Corresponding author: [mahdifaishal777@gmail.com](mailto:mahdifaishal777@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menganalisis pengaruh pemberian tepung biji kurma dengan berbagai level dalam konsentrat terhadap performa produksi sapi perah. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dan peternakam rakyat di Desa Bumiaji Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah sapi PFH laktasi 16 ekor. Eksperimen penelitian dengan 4 perlakuan yaitu P0= hijauan + konsentrat tanpa tepung biji kurma, P1= hijauan + konsentrat (7,5% tepung biji kurma), P2= hijauan + konsentrat (15% tepung biji kurma), dan P3= hijauan + konsentrat (22,5% tepung biji kurma) dengan 4 ulangan setiap perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Variabel yang diamati meliputi performa produksi, BCS, kualitas susu, TPC. Data dianalisis dengan ANCOVA. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung biji kurma tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap produksi susu, BCS, kualitas susu dan TPC, akan tetapi produksi dan kualitas susu pada perlakuan penambahan tepung biji kurma 15% menghasilkan produksi susu terbaik (15.17 liter/hari). Tepung biji kurma dapat dijadikan sebagai bahan alternatif penyusun pakan konsentrat sapi perah dikarenakan mempertahankan persistensi produksi susu, BCS, kualitas susu (lemak, SNF, protein, laktosa, total solid) dan TPC (*Total Plate Count*).

Kata Kunci: Kualitas Susu, Persistensi, Produksi Susu, Tepung Biji Kurma, TPC

---

### Abstract

*The research aimed to evaluate and analyze the effect of date seed flour in dairy cows concentrate on production performance. This research was carried out in the Laboratory of Dairy cows, Faculty of Animal Science Brawijaya University and dairy cow farmers in Bumiaji District, Batu City. The material used 16 cows in the lactation period, using the experimental design method with four treatments. T0= forages + concentrate without date seed flour, T1= forages + concentrate (7,5% date seed flour), T2= forages + concentrate (15% date seed flour), T3= forages + concentrate (22,5% date seed flour) with 4 replications each treatment. The variables measured included milk production, milk quality and total plate count. The design of the research used was a randomized block design. Analysis with statistical analysis of covariance. The study results showed that date seed flour did not significantly differ ( $P>0.05$ ) in milk production, BCS, milk quality and total plate count. But the production and quality milk, in addition to 15% date seed flour resulted in the best milk production (15.17 litres/day). Date seed flour as an alternative feed ingredient in dairy cow concentrates could maintain the persistence of milk production, BCS, milk quality (fat, SNF, protein, lactose, total solid) and TPC (*Total Plate Count*).*

*Keywords: Date seed, Milk Quality, Milk Production, Persistency, TPC*

---

## PENDAHULUAN

Penampilan produksi sapi perah dipengaruhi oleh pakan, jika kebutuhan nutrisi sapi perah terpenuhi maka produktivitas ternak dapat mencapai optimal. Konsumsi dan kualitas pakan yang meningkat menyebabkan peningkatan jumlah produksi susu pada sapi perah (Pasaribu *et al.*, 2015). Pakan merupakan salah satu biaya terbesar dalam manajemen sapi perah. Permasalahan utama dalam usaha peternakan sapi perah adalah mahalnya harga pakan. Oleh karena itu diperlukan alternatif dalam pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan sebagai bahan pakan sehingga menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Biji kurma dapat dijadikan bahan pakan alternatif dikarenakan dapat tersedia terus menerus dan tidak bersaing dengan konsumsi manusia. Tepung biji kurma (*Phoenix dactylifera L.*) dapat menjadi bahan pakan alternatif dalam komposisi konsentrat pada ransum yang diberikan pada ternak ruminansia (Al-Suwaiegh, 2016). Tepung biji kurma digunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia di Negara Timur Tengah. Kandungan nutrisi pada tepung biji kurma yaitu PK 5-7%, LK 4-10%, SK 12-27% dan abu 1-2% (Aldhaheri *et al.*, 2004). Menurut Warnasih *et al.* (2020) senyawa flavonoid yang terkandung dalam biji kurma diketahui dapat berperan sebagai antioksidan pada makhluk hidup. Biji kurma dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kadar estrogen maupun testosteron dalam ternak (Ali *et al.*, 1999).

Tepung biji kurma berpotensi menjadi bahan pakan alternatif penyusun konsentrat dengan kandungan nutrisi yang cukup serta terdapat kandungan antioksidan alami. Apabila tepung biji kurma ditambahkan dalam ransum konsentrat dengan komposisi yang tepat akan dapat meningkatkan produktivitas ternak. Performa produksi sapi perah sendiri dapat dilihat dari kemampuan produksi dan kualitas susu. Harga nilai pembayaran susu dalam sistem produksi peternakan sapi perah dipengaruhi oleh kualitas susu. Koperasi akan menolak susu yang dengan kondisi kualitas dibawah standarisasi yang ditentukan pada proses penerimaan susu (Utami *et al.*, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa produksi, BCS, kualitas susu, dan TPC pada sapi perah dengan penambahan tepung biji kurma dengan berbagai level pada konsentrat.

## METODE

Penelitian ini diselenggarakan selama 3 bulan di peternakan rakyat di Desa Bumiaji, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Uji kualitas susu diuji di Laboratorium Ternak Perah, Fakultas

Peternakan, Universitas Brawijaya. Sedangkan uji TPC susu di UPT Laboratorium Keswan Malang. Sapi perah yang digunakan berjenis PFH sebanyak 16 ekor dengan bulan laktasi 2-6. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis kandang ganda *tail to tail*.

Peralatan dalam penelian ini adalah *milk can*, ember untuk mengukur volume susu, botol 100 ml, *cooler box* sebagai tempat penyimpanan susu, timbangan 150 Kg dengan akurasi 10g, mixer pakan untuk mencampur bahan pakan menjadi konsentrat, ember, kantong plastik, dan *lactoscan* sebagai alat untuk menguji kualitas susu. Bahan penyusun konsentrat dalam penelitian ini adalah biji kurma, DDGS, pollard, bekatul, bungkil kopra, mineral, dan rumput gajah sebagai hijauan pakan ternak.

Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan sebanyak 4 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 4 ekor sapi dengan total 16 ekor sapi. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah produksi susu, BCS, kualitas susu dan TPC.

Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

P0: Hijauan + Konsentrat tanpa tepung biji kurma.

P1: Hijauan + Konsentrat (7,5% tepung biji kurma).

P2: Hijauan + Konsentrat (15% tepung biji kurma).

P3: Hijauan + Konsentrat (22,5% tepung biji kurma).

Konsentrat dalam penelitian ini disusun dengan kandungan PK yang hampir sama (iso protein) yaitu sekitar 18%.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Bahan Pakan	BK (%)	BO (%)	PK(%)	LK(%)	SK(%)
Biji Kurma	88,70	87,18	5,27	3,56	18,14
Pollard	89,31	94,71	18,48	3,52	12,19
Bekatul	91,25	81,06	8,76	5,35	24,24
Kopra	89,92	91,67	23,40	1,38	38,98
DDGS	88,03	91,87	30,98	4,10	11,77
Rumput Gajah	17,55	86,09	9,32	2,45	30,08

Sumber : hasil analisis dari Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya (2021)

Pencampuran pakan dilakukan dengan mesin *mixer* pakan dengan kapasitas 150 kg. Pencampuran setiap perlakuan sebesar 100 Kg agar tercampur secara merata dan homogen. Pemberian pakan sapi perah perlakuan diberikan pada pagi dan sore hari sebelum proses pemerahan susu. Perbandingan pemberian konsentrat dan hijauan sebesar 50%:50% berdasarkan bahan kering. Periode adaptasi pakan dilakukan secara bertahap dan terus meningkat sesuai dengan perlakuan sapi perah sampai pakan tidak ada sisa.

Koleksi data selama penelitian adalah produksi susu harian pada pukul 05.00 dan 15.00 yang dihitung setiap kali pemerahan persapi. Koleksi susu untuk uji *lactoscan* sebanyak 100 ml setiap minggu sekali dalam periode penelitian. Selanjutnya pengambilan data TPC dilakukan sebanyak tiga kali dalam periode penelitian. Pengambilan data untuk menentukan BCS menggunakan skala 1-5.

Analisis data yang digunakan yaitu program *Microsoft Excel*. Data dalam penelitian menggunakan analisis ANCOVA dengan produksi susu awal, jiks terdapat perbedaan nyata di lanjutkan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Performa Produksi

Rataan hasil analisis data performa produksi sapi perah dengan pemberian tepung biji kurma dalam konsentrat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Performa Produksi

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Produksi Susu	12.79 ± 1.74	13.58 ± 2.05	15.17 ± 3.17	14.17 ± 4.36
BCS	3.09 ± 0.25	3.22 ± 0.11	3.16 ± 0.28	3.25 ± 0.12

Hasil penelitian diketahui pemberian tepung biji kurma dengan berbagai level dalam konsentrat tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap produksi susu. Hal ini sesuai Rezaenia *et al.* (2018) bahwa pemberian tepung biji kurma pada sapi perah dengan level pemberian (0,2,4 dan 6%) tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap produksi susu. Hasil rata-rata produksi susu tertinggi dalam penelitian ini pada P2 (pemberian tepung biji kurma 15%) sebesar 15.17 l/hari. Selain itu, rata-rata produksi susu terendah pada P0 (tanpa penambahan tepung biji kurma). Menurut Riski *et al.* (2016) faktor yang mempengaruhi

produktivitas susu sapi perah yaitu genetik, tata laksana pemberian pakan, umur ternak, periode laktasi, frekuensi pemerahan, masa kering, dan kesehatan ternak.

Peningkatan produksi susu dapat diketahui dari kenaikan konsumsi pakan sapi perah berupa BK, PK, dan *Total Degistible Nutrien* dalam bahan pakan yang dapat disintesis menjadi laktosa susu. Konsumsi BK berturut-turut P0 : 15.36, P1 : 15.50, P2 : 15.46, dan P3 : 15.50 dapat memproduksi susu sebesar P0 : 13.79 liter/hari, P1 : 13.58 liter/hari, P2 : 15.17 liter/hari, dan P3 : 14.17 liter/hari. Menurut NRC (2001) dalam menghasilkan susu sebesar 10kg dibutuhkan konsumsi BK sapi laktasi sebesar 12,4 kg. Berdasarkan hal tersebut setiap produksi susu 1kg dibutuhkan konsumsi BK sebesar 1,24 kg sedangkan pada penelitian ini P2 menghasilkan susu sebesar 15.17 kg dengan konsumsi sebanyak 15.46 kg, maka setiap konsumsi 1,01 kg BK akan memproduksi 1 liter, sehingga penambahan tepung biji kurma dalam konsentrat sebanyak 15% pada penelitian dapat menghasilkan produktivitas yang lebih besar daripada standart yang ditetapkan NRC.

Kondisi BCS sapi perah dengan pemberian pakan alternatif tepung biji kurma tidak berbeda nyata. Saat penelitian berlangsung terjadi penurunan produksi susu dan energi yang dikeluarkan untuk produksi sedikit menyebabkan peningkatan BCS, sehingga pemanfaatan energi yang berlebih digunakan untuk peningkatan bobot badan dan BCS. Menurut Afiq *et al.* (2013) bahwa pemberian pakan limbah tepung biji kurma pada ruminansia dapat menyebabkan kenaikan bobot harian dan menyebabkan penyusunan cadangan lemak pada punggung ternak. Penilaian BCS pada ternak bertujuan untuk menaksir kondisi induk selama siklus produksi dengan melihat cadangan lemak pada bagian tubuh tertentu ternak. BCS dapat digunakan sebagai acuan produktivitas serta cara monitoring terhadap manajemen pakan (Susilorini & Kuswati, 2019). Semakin tinggi skor BCS maka semakin lama CI (Wicaksana & Arifin, 2020). Pemberian pakan tambahan yang mengandung biji kurma dapat meningkatkan produksi susu serta efisiensi pakan ternak. Pemberian pakan tepung biji kurma tidak memberikan pengaruh negatif terhadap ternak ruminansia (Khatab & el Tawab, 2018).

### **Kualitas Susu**

Rataan hasil analisis data kualitas susu sapi perah dengan pemberian tepung biji kurma dalam konsentrat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas Susu

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Lemak	5.12 ± 0.47	4.27 ± 0.43	4.27 ± 0.40	4.30 ± 0.47
SNF	7.31 ± 0.37	7.04 ± 0.18	7.29 ± 0.08	7.19 ± 0.21
Protein	2.73 ± 0.14	2.62 ± 0.06	2.71 ± 0.03	2.68 ± 0.08
Laktosa	3.83 ± 0.15	3.70 ± 0.08	3.85 ± 0.04	3.79 ± 0.11
TS	12.43 ± 0.80	11.30 ± 0.58	11.56 ± 0.48	11.49 ± 0.63

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji kurma dengan berbagai level pada konsentrat tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kualitas susu (lemak, protein, laktosa, SNF serta TS). Hasil ini sesuai Sharifi *et al.* (2017) bahwa pemberian tepung biji kurma kepada kambing saanen hingga 18% dari total bahan kering tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kualitas susu. Hal ini juga didukung pendapat Al-Suwaiegh (2016) bahwa penambahan limbah biji kurma dengan berbagai level pada kambing ardi yang sedang laktasi tidak berpengaruh terhadap kualitas susu. Menurut Solechah *et al.* (2019) tingkat produktivitas susu pada umumnya berbanding terbalik dengan komponen kualitas susu, semakin tinggi produksi susu umumnya kualitas susu semakin rendah. Menurut BSN (2011) syarat kualitas susu segar meliputi berat jenis susu minimal 1,027 g/ml, lemak minimal 3%, SNF minimal 7,8%, TS minimal 10,8%, protein 2,8%, laktosa 4%, jumlah sel somatic maksimum  $4 \times 10^5$  sel/ml dan pH 6,3- 6,8.

Hasil penelitian menunjukkan komponen kualitas susu berupa lemak dan TS lebih besar dari standar yang ditetapkan SNI. Hal ini dipengaruhi konsumsi pakan yang cukup untuk menghasilkan asam asetat untuk proses sintesa lemak susu. Sementara itu untuk kandungan laktosa, SNF dan protein masih dibawah standar yang ditentukan oleh SNI. Proses sintesis protein susu dipengaruhi oleh asam amino yang berasal dari metabolisme nutrisi pakan (Syafri *et al.*, 2014). Kandungan SNF pada kualitas susu dipengaruhi oleh kadar protein didalamnya. Selain itu, SNF juga dipengaruhi oleh laktosa dalam susu. Laktosa berpengaruh secara sangat signifikan terhadap kadar SNF. Jika kadar laktosa tinggi maka mengakibatkan kadar SNF tinggi pula. Kandungan asam propionat berpengaruh terhadap kadar SNF susu, dikarenakan kandungan tersebut digunakan untuk proses sintesis laktosa susu (Suhendra *et al.* 2014).

### **Total Plate Count Susu**

Rataan hasil analisis data kualitas TPC sapi perah dengan pemberian tepung biji kurma dalam konsentrat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai TPC Susu

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
TPC (cfu/ml)	$3.5 \times 10^5 \pm 0.70$	$5.8 \times 10^5 \pm 0.88$	$6.5 \times 10^4 \pm 0.16$	$1.5 \times 10^5 \pm 0.67$

Hasil analisis statistik penambahan tepung biji kurma pada konsentrat tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap TPC susu. Hasil tersebut disebabkan TPC dalam susu merupakan indikator tingkat pencemaran bakteri yang berkembang dalam susu dipengaruhi oleh pencemaran dan kualitas sanitasi. Cahyono *et al.* (2013) menyatakan pencegah kontaminasi bakteri untuk penurunan nilai dalam TPC dengan melakukan *teat dipping*, hal tersebut meminimalisir bakteri tidak berkembang dalam susu segar. Hal ini juga didukung oleh pendapat Zain (2013) rendahnya kandungan total mikroba susu mengindikasikan pencegahan sumber kontaminasi susu dengan alat penampungan susu yang higienis dan tertutup.

Hasil penelitian diketahui rata-rata *Total Plate Count* (TPC) susu pada setiap perlakuan dari terendah hingga tertinggi yaitu  $P1 = 5.8 \times 10^5 \pm 0.88$ ,  $P0 = 3.5 \times 10^5 \pm 0.70$ ,  $P3 = 1.5 \times 10^5 \pm 0.67$ , dan  $P2 = 6.5 \times 10^4 \pm 0.16$ . Hasil tersebut sesuai dengan standar TPC yang ditetapkan BSN (2011) yaitu  $1 \times 10^6$  cfu/ml sehingga susu layak dikonsumsi. Kondisi nilai cemaran bakteri pada TPC yang rendah dipengaruhi oleh sanitasi kandang dan proses pemerahan yang baik. Selain itu, faktor yang berpengaruh adalah kecukupan nutrisi pada sapi perah sehingga kebutuhan untuk kebutuhan hidup tercukupi sehingga ternak sehat dan tidak mudah sakit. Kandungan flavonoid dalam tepung biji kurma dapat meningkatkan kesehatan ternak sehingga memungkinkan hasil TPC pakan perlakuan sesuai dengan standar yang direkomendasikan SNI. Kandungan flavonoid pada tepung biji kurma yang dianalisa di Politeknik Negeri Malang menunjukkan nilai sebesar 0,0081% ppm.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Produksi, kualitas susu, TPC dan BCS sapi perah yang diberi pakan tambahan tepung biji kurma pada konsentrat pada level yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Dan pada perlakuan dengan penambahan tepung biji kurma 15 % menghasilkan produksi dan

kualits susu yang tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu produksi susu :15.17 liter, lemak :4.27, SNF :7.29, Protein :2.71, Laktosa :3.85, TS :11.56 dan TPC:  $6.5 \times 10^4$ . Penambahan tepung biji kurma pada konsentrat sebagai substitusi bahan pakan sapi perah hingga level pemberian 15% dapat diterapkan penggunaanya di Indonesia dikarenakan tidak memberikan efek negatif sekaligus menghasilkan persistensi laktasi yang baik..

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afiq, M. J.A., Abdul Rahman, R., Che Man, Y. B., Al-Kahtani, H. A., & Mansor, T. S. T. (2013). Date seed and date seed oil. In *International Food Research Journal* (Vol. 20, Issue 5).
- Aldhaheeri, A., Alhadrami, G., Aboalnaga, N., Wasfi, I., & Elridi, M. (2004). Chemical composition of date pits and reproductive hormonal status of rats fed date pits. *Food Chemistry*, 86(1). <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2003.08.022>
- Ali, B. H., Bashir, A. K., & Alhadrami, G. (1999). Reproductive hormonal status of rats treated with date pits. *Food Chemistry*, 66, 437e441
- Al-Suwaiegh, S. B. (2016). Effect of feeding date pits on milk production, composition and blood parameters of lactating ardi goats. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 29(4). <https://doi.org/10.5713/ajas.15.0012>
- Anindiyasari, D., Setiadi, A., & Mukson. (2019). Analisis Hubungan Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Peternak Sapi Perah Pada Koperasi Susu Di Kabupaten Semarang. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2(1).
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Standar nasional Indonesia susu segar. Bagian 1-Sapi SNI-3141.1- 2011. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Cahyono, D., Padiaga, M. C., & Sawitri, M. E. (2013). Microbiological Qualities (TPC, Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus) of Fresh Milk from Subdistrict Krucil Probolinggo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 8(1), 1-8.
- Khattab, M. S. A., & el Tawab, A. M. A. (2018). In vitro evaluation of palm fronds as feedstuff on ruminal digestibility and gas production. *Acta Scientiarum - Animal Sciences*, 40. <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v40i1.39586>
- Labatar, S. C. (2017). Tingkat Pengetahuan Peternak dalam Pendugaan Berat Badan Ternak Sapi Potong Untuk Menentukan Nilai Jual, di Kampung Mantedi Distrik Masni Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *JURNAL TRITON*, 8(1), 67-76.
- Nutrient Requirements of Dairy Cattle. (2001). In *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. <https://doi.org/10.17226/9825>

- Pasaribu, A., Firmansyah, & Idris, N. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, XVIII(1).
- Riski, P., Purwanto, B. P., & Atabany, A. (2016). Produksi dan kualitas susu sapi FH laktasi yang diberi pakan daun pelepah sawit. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3), 345-349.
- Surjowardojo, P., & Ihsan, M. N. (2010). Penampilan Produksi Sapi Perah Friesian Holstein (FH) pada Berbagai Paritas dan Bulan Laktasi Di Ketinggian Tempat yang Berbeda. *Jurnal. Ilmu Ternak*, Vol. 20 (1(1)).
- Sharifi, M., Bashtani, M., Naserian, A. A., & Farhangfar, H. (2017). The Effect of increasing levels of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) seed on the performance, ruminal fermentation, antioxidant status and milk fatty acid profile of Saanen dairy goats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 101(5). <https://doi.org/10.1111/jpn.12609>
- Solechah, D. W., Harjanti, D. W., & Hartanto, R. (2019). Hubungan antara Morfologi Ambing, Produksi Susu dan Komponen Susu pada Sapi Friesian Holstein. *Jurnal Agripet*, 19(2), 91-98.
- Suhendra, D., T. H. Suprayogi dan Sudjatmogo (2014) Tampilan Lemak dan Solid Non Fat Pada Susu Sapi Perah Akibat Asupan Neutral Detergent Fiber yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 3(3): 424- 429.
- Susilorini, T. E. dan Kuswati. (2019) Budi Daya Kambing dan Domba. Malang. Universitas Brawijaya Press
- Syafri, A., Harjanti, D. W., & Santoso, S. A. B. (2016). Hubungan Antara Konsumsi Protein Pakan Dengan Produksi, Kandungan Protein Dan Laktosa Susu Sapi Perah Di Kota Salatiga (Relationship Between Crude Protein Intake, Milk Production, Milk Protein and Lactose of Dairy Cows at Salatiga District). *Animal Agriculture Journal*, 3(3), 450-456.
- Utami, K.B., Radiati, L.E., Surjowardojo, P. (2014). *Kajian kualitas susu sapi perah PFH (studi kasus pada anggota Kope- rasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang)*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*.
- Warnasih, S., Widiastuti, D., Hasanah, U., Ambarsari, L., & Sugita, P. (2020). Aktivitas Antioksidan Dan Flavonoid Ekstrak Biji Kurma. *Ekologia*, 19(1). <https://doi.org/10.33751/ekol.v19i1.1660>.
- Wicaksana, K., & Arifin, D. N. (2020, November). Hubungan Calving Interval terhadap Skor BCS dan Umur Pertama Dikawinkan Sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari. In Prosiding

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian  
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 23 Juli 2022  
e ISSN : 2774-1982  
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.354>

Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian (Vol. 1, No. 1, pp. 124-129).

Zain, W. N. H. (2013). Kualitas susu kambing segar di Peternakan Umban Sari dan Alam Raya Kota Pekanbaru. In *Jurnal Peternakan* (Vol. 10, Issue 1).

## Pakan dari Kotoran Sapi Terfermentasi pada Performa Ayam Kampung Unggul

Yusuf Mozes<sup>1\*</sup>, Frangky Tellupere<sup>2</sup>, Sabarta Sembiring<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program studi peternakan, Universitas Nusa Cendana

\*Corresponding author: [yusufmozes901@gmail.com](mailto:yusufmozes901@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian kotoran sapi terfermentasi terhadap performa ayam kampung unggul balitbangtan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 60 ekor ayam kampung Unggul Balitbang Pertanian (Ayam KUB) dibagi dalam 4 perlakuan 5 ulangan dengan 3 ekor ayam setiap ulangan. Perlakuan R<sub>0</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40% dan dedak padi 35%, R<sub>1</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 10% dan dedak padi 25%, R<sub>2</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 20% dan dedak padi 15%, R<sub>3</sub> : Ayam diberi konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 30% dan dedak padi 5% + 0,125 cc probiotik/ekor/hari. Variabel yang diteliti adalah performans produksi yang terdiri dari : Produksi telur, berat telur, fertilitas dan daya tetas. Data yang terkumpul dianalisa dengan analisis ragam dilanjutkan uji Duncan agar perbedaan masing-masing perlakuan dapat diketahui. Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian kotoran sapi terfermentasi berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap produksi telur dengan penambahan kotoran sapi terfermentasi sebesar 20%, Pemberian kotoran sapi terfermentasi tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat telur ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian dimana pemberian pakan tanpa kotoran sapi terfermentasi memiliki berat telur lebih baik dibandingkan dengan menggunakan kotoran sapi terfermentasi. Pemberian kotoran sapi terfermentasi tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap fertilitas dengan tingkat fertilitas tertinggi pada pemberian pakan terfermentasi hingga 20%. Pemberian kotoran sapi terfermentasi tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap daya tetas telur dengan penambahan kotoran sapi terfermentasi tertinggi hingga 10% kotoran sapi terfermentasi.

Kata kunci: Kotoran sapi terfermentasi, Performa, Pakan

---

### Abstract

*The study was conducted to determine the effect of fermented cow dung on the performance of superior village chickens for Balitbangtan. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD), using 60 superior village chickens for Agricultural Research and Development (KUB Chicken) divided into 4 treatments with 5 replications with 3 tails. Chicken each time. Treatment R<sub>0</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn and 35% rice bran, R<sub>1</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn, 10% cow dung flour and 25% rice bran, R<sub>2</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn, cow dung flour 20% and rice bran 15%, R<sub>3</sub> : Chicken was given 25% commercial concentrate, 40% corn, 30% cow dung flour and 5% rice bran + 0.125 cc probiotic/head/day. The variables studied were production performance which consisted of: Egg production, egg weight, fertility and hatchability. The data collected were analyzed by analysis of variance followed by Duncan's test so that the differences between each treatment could be known. The results showed that the administration of fermented cow dung had a significant effect (P<0.05) on egg production with the addition of 20% fermented cow dung. Fermented cow dung had no significant effect (P>0.05) on the egg weight of Kampung Unggul chicken Research and Development of Agriculture where feeding without fermented cow dung has better egg weight than using fermented cow dung. Fermented cow dung had no significant effect (P>0.05) on fertility with the highest fertility rate on fermented feed up to 20%. Fermented cow dung had no significant effect (P>0.05) on egg hatchability with the highest addition of fermented cow dung up to 10% fermented cow dung.*

*Keywords: Fermented cow dung, Performance, Animal feed*

## PENDAHULUAN

Tingginya permintaan daging dan telur ayam kampung yang terus menerus meningkat pesat menjadi kesempatan usaha bagi para petani dan wirausaha ayam kampung untuk meningkatkan usaha peternakan ayam. Menurunnya jumlah populasi ayam kampung di NTT karena sistem pemeliharaan ayam kampung yang masih bersifat tradisional (tanpa kandang dan tidak menyediakan pakannya). sedangkan pemeliharaan ayam kampung dapat memberikan keuntungan yang maksimal jika dalam pemeliharaan ayam memakai anakan ayam yang baik, rutin memberikan vaksinasi, serta memanfaatkan pakan yang tersedia di lingkungan sekitar dan berkualitas.

Ayam KUB diperoleh dari persilangan ayam kampung asli Indonesia yang dihasilkan selama enam generasi dari seleksi galur betina (*female line*). Ayam KUB memiliki produksi telur tinggi, mencapai 45-50% per hari dan puncak produksi mencapai 65%. Serta produksi telur 160-180 butir per tahun. Sifat mengeram 10% dari total populasi, ayam KUB bertelur pertama pada umur 22-24 minggu (Udjianto, 2016)

Untuk mengembangkan ayam kampung dengan pemeliharaan yang baik, kendala utama adalah biaya konsumsi ternak yang menyerap sekitar 70% dari keseluruhan biaya operasional peternakan ayam. Beberapa additives banyak digunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Additives dapat diberikan lewat pakan maupun minum (Syaefullah *et al.*, 2019).

Menurut Guntoro, dkk (2016) Salah satu teknik pembuatan pakan alternatif, yaitu memanfaatkan limbah ternak seperti kotoran sapi sebagai bahan utama yang sudah difermentasi. Selanjutnya dinyatakan bahwa limbah (feses) sapi sebagai bahan pakan karena kandungan protein kasar (CP) relatif rendah sebesar 7,22% dan kandungan serat kasar (CF) 44,11%. Junaidi dan Irfan, 2007 dalam (Guntoro, 2015) menyatakan bahwa kotoran sapi mentah mengandung protein sekitar 8,3% dan BETN 18,8%. Kelebihan kotoran sapi adalah mudah diperoleh sebagai limbah ternak. Pemanfaatan kotoran sapi hanya terbatas pada pembuatan biogas dan pupuk dengan harga yang murah (Guntoro, 2015).

## METODE

Penelitian dilaksanakan di SMK PP Negeri Kupang Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur selama 6 bulan dari bulan April s/d Oktober 2021. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan 70 ekor Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian

(Ayam KUB) yang terdiri dari 60 ekor ayam betina dan 10 ekor jantan. Ketersediaan air minum pada pemeliharaan ayam KUB harus selalu mencukupi dan harus selalu tersedia (adlibitum). Rancangan Percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 60 ekor ayam kampung Unggul Balitbang Pertanian (Ayam KUB) dibagi dalam 4 perlakuan dan 5 ulangan masing-masing terdiri dari 3 ekor ayam. Adapun perlakuan yang diberikan adalah seperti berikut:

- R<sub>0</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40% dan dedak padi 35%.  
R<sub>1</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 10% dan dedak padi 25%.  
R<sub>2</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 20% dan dedak padi 15%.  
R<sub>3</sub> : Konsentrat komersil 25%, jagung 40%, Tepung kotoran sapi 30% dan dedak padi 5% + 0,125 cc probiotik/ekor/hari.

Proses fermentasi kotoran sapi sebagai berikut. Kotoran sapi segar atau sudah berumur tiga hari dan tidak bercampur tanah disiapkan, selanjutnya dijemur sehari guna mengurangi kadar airnya. Persiapan Peralatan dan bahan inokulan, *Effective Microorganism* (EM4) sebanyak 200 cc dan 10 kg feses. Dalam penelitian ini variabel yang diteliti adalah sebagai berikut. Produksi telur dihitung dengan menghitung jumlah telur per ekor per hari selama 1 periode bertelur. Pengukuran Berat telur dilakukan dengan menimbang setiap telur yang dihasilkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung fertilitas sebagai berikut :

$$Fertilitas = \frac{\text{Jumlah telur fertil}}{\text{jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

Rumusan Daya tetas telur sebagai berikut :

$$Daya Tetas = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{jumlah telur yang fertil}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 60 ekor ayam betina dan 10 ekor ayam jantan, selama penelitian ayam KUB dalam kondisi sehat dan tidak menunjukkan tanda-tanda penyakit sehingga semua ayam dapat bertelur dengan baik.

## **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Produksi Telur Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Tingginya produksi telur disebabkan terpenuhinya jumlah ransum yang dibutuhkan ayam untuk bertelur. Prabowo, dkk (2020) menyatakan bahwa secara kuantitas maupun kualitas pakan sangat mempengaruhi produksi telur. Diperoleh Produksi telur yang tinggi jika didukung dengan pakan yang berkualitas dan jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan ayam. Telupere (2020) menyatakan bahwa ditinjau dari pakan yang diberikan, maka ayam yang mengkonsumsi pakan yang mengandung kotoran sapi terfermentasi memiliki produksi telur lebih tinggi dibanding dengan ayam yang tidak mengkonsumsi kotoran sapi terfermentasi. Mikroorganisme pada kotoran sapi yang terfermentasi dapat menghasilkan bacteriocin, terutama bakteri asam laktat (Widayati et al., 2019). Bacteriocin dapat membantu meningkatkan imunitas ayam kampung sehingga dapat meningkatkan produksi telur.

Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Produksi Telur Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian menunjukkan bahwa produksi telur tertinggi terdapat pada pemberian kotoran sapi terfermentasi 20%, selain itu Penelitian Telupere (2020) menyatakan bahwa ayam yang mengkonsumsi pakan yang mengandung kotoran sapi terfermentasi memiliki produksi telur tinggi dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi kotoran sapi terfermentasi dimana ayam-ayam yang mengkonsumsi kotoran sapi terfermentasi hingga 20% memiliki produksi telur lebih baik sebanyak 10,42 butir. Ada beberapa hal yang mempengaruhi performan yaitu lingkungan dan *feed additive* (Syaefullah *et al.*, 2022).

## **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Berat Telur Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Pengaruh pemberian kotoran sapi terfermentasi terhadap berat telur ayam kampung unggul balitbang Pertanian menunjukkan bahwa berat telur tertinggi pada perlakuan R0. Telupere (2020) menyatakan bahwa pemberian pakan yang mengandung kotoran sapi terfermentasi sebesar 20% secara nyata memiliki telur lebih berat dari ayam yang tidak mengkonsumsi pakan mengandung kotoran sapi terfermentasi. Dengan demikian bahwa penambahan kotoran sapi terfermentasi dalam pakan dapat meningkatkan bobot telur ayam Sabu dan ayam Semau.

Menurut Hidayat, Iskandar dan Sartika (2011) Pemberian protein ransum dengan kadar berbeda dengan tingkat usia pertumbuhan pengaruh terhadap bobot induk pertama bertelur (BIPB) dan konsumsi ransum (KR) serta bobot telur, panjang telur dan lebar telur. Guntoro, dkk (2016) menyatakan bahwa produksi telur yang rendah dapat berpengaruh terhadap rendahnya berat total produksi telur. Berat telur merupakan salah satu parameter yang dapat mengukur laju berat telur itik (Riyadi *et al.*, 2021).

### **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Fertilitas Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Hasil penelitian menunjukkan fertilitas tertinggi terdapat pada Perlakuan R2. Tingginya fertilitas pada R2 dipengaruhi oleh IB yang dilakukan 2 kali dalam seminggu dinamakan semen yang diperoreh langsung diinseminasikan pada saluran reproduksi ayam kampung unggul balitbang pertanian.

### **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Terfermentasi Terhadap Daya Tetas Ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian**

Daya tetas tertinggi pada perlakuan R1, tinggi rendahnya daya tetas telur dipegaruhi oleh waktu penyimpanan sebelum telur dimasukkan dalam mesin tetas. Berdasarkan penelitian Achadri, dkk (2020) menyatakan bahwa lamanya waktu penyimpanan telur terhadap tingkat daya tetas telur memberikan pengaruh nyata. Ada kemungkinan bahwa semakin lama telur tetas disimpan maka dapat menurunkan tingkat daya tetas telur. Murtidjo (1994), menyatakan batas waktu penyimpanan telur tetas selama 7 hari. Jika Penyimpanan yang dilakukan terlalu lama dapat mengakibatkan daya tetas dan kualitas telur menurun dan menurut Napirah dan Has (2017) menyatakan bahwa waktu penyimpanan telur 1 sampai 3 hari memiliki daya tetas lebih tinggi dibandingkan dengan waktu penyimpanan selama 5 sampai 7 hari.

### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian kotoran sapi terfermentasi berpengaruh terhadap produksi telur ayam Kampung Unggul Balitbang Pertanian dengan pemberian kotoran sapi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Achadri, Y., Ratnawaty, S., dan Matitaputty, P. (2020). Pengaruh lama penyimpanan telur terhadap daya tetas ayam kub (kampung unggul balitbangtan). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTT.

- Adnan, M. (2010). Pengaruh lama penyimpanan telur ayam buras terhadap fertilitas, daya tetas telur dan berat tetas. *Jurnal Agrisistem*, 6(2), 1858–4330.
- Amrullah & Ibnu Katsir. (2002). Seri Beternak Mandiri Nutrisi Ayam Petelur. Bogor Penerbit Lembaga Satu Gunung budi– Bogor.
- Astuti, F. K, Busono W & Sjojfan O. (2015). Pengaruh penambahan probiotik cair dalam pakan terhadap penampilan produksi pada ayam pedaging. Malang .Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.
- Astuti, N. (2012). Kinerja ayam kampung dengan ransum berbasis konsentrat broiler. *J. Agri Sains* 4(5), 51-58.
- Budiyanto, M.A.K. (2011). Tipologi pendayagunaan kotoran sapi dalam upaya mendukung pertanian organik di Desa Sumpersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Gamma*, 7 (1) , 42-49.
- Dewanti, R.,Yuhan, & Sudiyono. (2014). Pengaruh bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas itik lokal. Surakarta.Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Gunawan, H. (2001). Pengaruh bobot telur terhadap daya tetas serta hubungan antara bobot telur dan bobot tetas itik mojosari. Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Bogor. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Guntoro S., Yasa, M.R., Dinata, A.A.N.B.S, & Sudarma, I.W. (2013). Pemanfaatan feses sapi untuk pakan itik bali jantan. *JPPTP*, 16 (2).
- Guntoro, Dinata dan Sudarma. (2015). Pemanfaatan Feses Sapi untuk Bahan Ransum Ayam Kampung Denpasar. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Hidayat, C., S. Iskandar & T. Sartika. (2011). Respon kinerja perteluran ayam kampung unggul balitnak (KUB) terhadap perlakuan protein ransum pada masa pertumbuhan. *JITV* ,16(2), 83-89.
- Indrawati, E., Sali, T., Rahadi, S., & Nafiu, L. O. (2015). Fertiliitas, daya hidup embrio daya tetas. Bobot tetas telur ayam ras hasil inseminasi buatan dengan ayam tolaki. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(2), 10–18.
- Kaharudin, D. (1989). Pengaruh bobot telur tetas terhadap bobot tetas, daya tetas, penambahan berat badan dan angka kematian sampai umur 4 minggu pada telur. Laporan Penelitian Universitas Bengkulu.
- Kompyang, I.P. (2000). Meningkatkan mutu bahan pakan melalui fermentasi. Prosiding seminar nasional “pengembangan teknologi pertanian ramah lingkungan”. Kerja Sama Puslitbang Ekonomi Pertanian Bogor dengan IP2TP Denpasar. Denpasar 8-9 Maret 2000.
- Kurtini, T. (1988). Pengaruh Bentuk dan Warna Kulit Telur Terhadap Daya Tetas dan Sex Ratio Itik Tegal. Bandung ,Tesis. Fakultas Pascasarjana. Unpad. Bandung.

- Madu1, W. O. A, Saili. T & Napirah. A. (2020). Pertumbuhan beberapa strain ayam lokal yang diberi pakan dengan level protein Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo* 2(4), 441-445.
- Murtidjo, B. A.. (1992). *Mengelola Ayam Kampung*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Murtidjo, B.A. (1994). *Mengelola Ayam Buras*. Cetakan II, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Napirah, A. & Has, H. (2017). Pengaruh lama penyimpanan terhadap fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung persilangan. Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari. Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan 2017. Kendari, 167-170.
- Nawawi, N. T. & Nurrohmah. (2011). *Ransum Ayam Kampung*, Jakarta. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ningtyas, M. S., Ismoyati, I. H., & Sulistyawan. (2013). Pengaruh temperatur terhadap daya tetas dan hasil tetas telur itik (*Anas platyrinchos*). *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 347-352.
- Ningtyas, M. S., Ismoyowati & Ibnu, H. S. (2013). Pengaruh temperatur terhadap daya tetas dan hasil tetas telur itik (*Anas Plathyrinchos*). Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 347-352.
- Prabowo, A., Subiharta, & Iswanto. (2020). Pengaruh umur terhadap produksi dan daya tetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan inovasi spesifik Lokasi memasuki Era Industri 4.0. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah Kabupaten Semarang.
- Rasyaf, M. (2010). *Manajemen Peternakan Ayam Kampung*. Yogyakarta . Penerbit Kanisius.
- Riyadi, S., Gandasari, D., & Putra, K. (2021). Pengaruh Pemberian Probiotik Rabal Plus terhadap Peningkatan Produksi dan Kualitas Telur Itik di Desa Panggangsari, Kecamatan Losari, Kabupaten Cirebon. *Jurnal Triton*, 12(2), 38-47.
- Saputra, A.A. (2017). *Telur Ayam Ras*. Diakses pada 15 Juli 2019, dari [http://eprints.undip.ac.id/56145/3/BAB\\_II.pdf](http://eprints.undip.ac.id/56145/3/BAB_II.pdf).
- Sartika, T. (2019). *Pengenalan Ayam KUB Balitbangtan dan Strategi pemeliharaannya*. Balai Penelitian Ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Sastrodihardjo, S, (1996). *Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras*. Leaflet, Cetakan Kedua Balitnak, Puslitbang Peternakan Bogor.
- Simanjuntak A. (2020). *Aplikasi Daun Indigofera sp dan Dedak Terfermentasi Dalam Ransum Ayam KUB Periode Layer*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau.

Seminar Nasional Virtual “sistem pertanian terpadu dalam pemberdayaan petani”.  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Statistik Indonesia. (2019). Badan Pusat Statistik. 2019

Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2018). Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2018.

Sudaryanti. (1985). Pentingnya mempertahankan berat telur tetas ayam kampung pada pemeliharaan semi intensif. Prosedings seminar peternakan dan forum peternakan unggas dan aneka ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.

Suprijadna, E, Atmomarsono, U & Kartasudjana, R. (2005). Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penerbar Swadaya. Jakarta.

Sutiyono, S. & Riyadi, S., & Kismiati, S. (2006). Fertilitas dan daya tetas telur dari ayam petelur hasil inseminasi buatan menggunakan semen ayam kampung yang diencerkan dengan bahan berbeda [The fertility and hatchability of egg of layer artificially inseminated by some substances-diluted indigenous cockâ s semen]. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 31 (1), 36-40. ISSN 0410-6320.

Syaefullah, B. L., Herawati, M., Timur, N. P. V. T., & Widayati, O. (2021). Efek Temperature Humidity Index terhadap Konsumsi Air Minum dan Performans Ayam Kampung Super dengan Pemberian Enkapsulasi Fitobiotik Minyak Buah Merah: Effect of Temperature Humidity Index on Drinking Water Consumption and Performance of Super Native Chickens by Addition of Phytobiotics Red Fruit Oil Encapsulation. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 11(3), 274-â.

Syaefullah, B. L., Herawati, M., Timur, N. P. V. T., Bachtiar, E. E., & Maulana, F. (2019). Income over feed cost pada ayam kampung yang diberi nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) via water intake. *Jurnal Triton*, 10(2), 54-61.

Syamsudi G.H, Tanwiriah W dan Sujana Endang. (2016). Fertilitas, Daya Tetas, dan Bobot Tetas Ayam Sentul Warso Unggul Gemilang Farm Bogor. Universitas Padjajaran Fakultas Peternakan Bandung.

Telupere, F. M. S. (2020). Penggunaan feces sapi terfermentasi dalam ransum terhadap performa produksi dan reproduksi ayam kampung sabu dan semau. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang. *Jurnal Ternak Tropika*. 21(1).

Udjianto, A., & R. Denny Purnama. (2004). Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras Dengan Metode Deposisi Intra Uterine. Bogor .Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Ujianto, A. (2016). Beternak Ayam Kampung Paling Unggul Pedaging dan Petelur KUB. Penerbit PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.

- Wahju, J. (2004). Ilmu Nutrisi Unggas. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wicaksono, D., T. Kurtini, & K. Nova. (2013). Perbandingan Fertilitas Serta Susut, Daya dan Bobot Tetas Ayam Kampung Pada Penetasan Kombinasi. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Widayati, O., Bachruddin, Z., Hanim, C., Yusiati, L. M., & Umami, N. (2019). Bacteriocin Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Rumen Fluid of Thin Tail Sheep. *Buletin Peternakan*, 43(3), 158-165.
- Yaman, M. A. (2010). Ayam Kampung Unggul. Penerbit Penebar Swadaya Bogor – Jakarta.

## Evaluasi Penggunaan Limbah Perkebunan sebagai Bahan Alas Lantai Kandang (*Litter*) terhadap Performan Produksi Ayam Broiler

Imam Wahyudi Nasution<sup>1\*</sup>, Abdul Aziz<sup>2</sup>, Berliana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

\*Corresponding author: [wahyudi.imam2205@gmail.com](mailto:wahyudi.imam2205@gmail.com)

---

### Abstrak

Ayam pedaging saat ini berada di posisi teratas sebagai pemasok kebutuhan daging bagi masyarakat, selama proses produksi produsen atau peternak memelihara ayam broiler secara intensif di dalam kandang dengan menggunakan bahan *litter* sebagai alas lantai kandang ayam broiler. Pemilihan bahan *litter* menjadi pertimbangan utama dalam pengelolaan kandang ayam broiler, hal ini dikarenakan kualitas dari bahan *litter* secara langsung dapat mempengaruhi performan produksi dari ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai bahan *litter* terhadap performan ayam broiler. Sebanyak dua ratus anak ayam broiler didistribusikan dalam bahan *litter* yang berbeda. Empat bahan *litter* yang digunakan adalah serutan kayu (P0 sebagai kontrol), sabut kelapa (P1), ampas tebu (P2), dan pelepah sawit (P3). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Semua ayam dipelihara dalam kondisi lingkungan yang sama di kandang terbuka. Data dikumpulkan pada parameter berikut konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) antara semua bahan *litter* seperti serutan kayu, sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit tidak berpengaruh nyata ( $> 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. dari ayam broiler. Disimpulkan bahwa sabut kelapa, ampas tebu atau pelepah sawit dapat digunakan untuk menggantikan serutan kayu tanpa berpengaruh negatif terhadap performa ayam broiler.

Kata kunci: Ayam broiler, *Litter*, Limbah perkebunan, Performan

---

### Abstract

*Broilers are currently in the top position as a supplier of meat needs for the community, during the production process producers or breeders maintain broiler chickens intensively in the cage by using litter material as the floor mat for the broiler chicken coop. The choice of alternative litter material is main consideration in the management of litter because the quality of the litter material can directly affect the performance of broiler chickens. The experiment was conducted to determine the effect of several type of litter materials on the performance of broiler chickens. A total of two hundred broiler chicks were distributed in different litter materials. Four litter materials were used: wood shavings (P0 as control), coconut husk (P1), sugarcane bagasse (P2), and palm fronds (P3). This study used a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. All chicken were kept under similar environmental conditions in open house. Data was collected on the following parameters feed intake, body weight gain and feed conversion ratio. The results showed that there were no significant different ( $P > 0.05$ ) among all litter material such as wood shavings, coconut husk, sugarcane bagasse and palm fronds had no significant effect ( $> 0.05$ ) on feed intake, body weight gain and feed conversion ration of broiler chickens. It was concluded that the coconut husk, sugarcane bagasse or palm fronds can be used to replace wood shavings without negative effect on performance of broiler chickens.*

*Keywords: Broiler chicken, Litter material, Plantation waste, Performance*

---

## PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya kemajuan teknologi yang diikuti dengan kemajuan ilmu pengetahuan mendorong peningkatan taraf hidup masyarakat yang ditandai dengan meningkatnya kebutuhan protein hewani. Ayam pedaging atau yang lebih dikenal dengan sebutan ayam broiler saat ini berada di posisi teratas sebagai pemasok kebutuhan daging bagi masyarakat (Purwono, 2018). Selama proses produksi, produsen atau peternak memelihara ayam secara intensif di dalam kandang dengan menggunakan bahan litter sebagai alas lantai kandang. Pemilihan bahan litter menjadi pertimbangan utama dalam pengelolaan kandang ayam broiler. Hal ini dikarenakan kualitas dari bahan litter secara langsung dapat mempengaruhi kinerja produksi, kesehatan dan kesejahteraan ayam selama pemeliharaan (Garces dkk., 2013). Kapasitas penyerapan (water holding capacity) dan pelepasan air (water releasing capacity) pada serutan kayu lebih tinggi dibandingkan dengan sekam padi (Farhadi, 2014). Oleh karena itu, serutan kayu menjadi pilihan utama bagi produsen ayam broiler sebagai bahan alas lantai kandang (Munir dkk., 2019).

Kebutuhan serutan kayu sebagai bahan litter akan semakin bersaing dengan peningkatan dan perluasan usaha peternakan ayam broiler. Hal demikian akan menyebabkan ketersediaan bahan tersebut akan terbatas dan biaya pengadaanya menjadi mahal. Oleh karena itu, upaya mencari bahan litter alternatif yang dapat digunakan sebagai alas lantai kandang broiler diperlukan untukantisipasi mengatasi masalah tersebut. Limbah perkebunan, seperti sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan alas lantai kandang untuk produksi ayam broiler.

Berdasarkan dari beberapa laporan menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis bahan alas lantai kandang seperti sabut kelapa (Garces dkk., 2017), ampas tebu (Karousa dkk., 2012) dan daun sawit (Al-Homidan dkk., 2018) tidak mempengaruhi performan produksi ayam broiler yang dipelihara dengan sistem lantai litter. Hal demikian memberikan indikasi bahwa bahan litter tersebut dapat digunakan sebagai bahan alas lantai kandang ayam broiler. Diasumsikan bahwa bahan litter limbah perkebunan tidak mempengaruhi performan produksi ayam broiler. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap penggunaan sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif untuk produksi ayam broiler dengan menggunakan sistem lantai litter. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penggunaan bahan litter alternatif dari limbah perkebunan terhadap performan produksi ayam broiler.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kandang ayam broiler Fapet Farm Fakultas Peternakan Universitas Jambi selama 5 minggu pemeliharaan dengan menggunakan 200 ekor anak ayam broiler umur 1 hari, ransum yang digunakan adalah ransum komersial produksi PT. Comfeed Sumber air minum yang digunakan diperoleh dari air sumur bor, Kandang koloni dengan ukuran 1,2 x 1 x 0,5 m sebanyak 20 unit digunakan sebagai unit percobaan dengan kapasitas 10 ekor/unit. Jenis bahan litter yang digunakan dalam penelitian ini adalah serutan kayu, sabut kelapa, ampas tebu dan pelepah sawit, perlakuan yang digunakan sebanyak 4 jenis bahan *litter*, sebagai alas lantai kandang, yaitu, P-0: serutan kayu, P-1: sabut kelapa, P-2: ampas tebu, P-3: pelepah sawit.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebanyak 4 jenis bahan litter yang mendapat ulangan sebanyak 5 kali untuk setiap perlakuan. Parameter yang diamati meliputi konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Konsumsi ransum dihitung berdasarkan konsumsi pada setiap unit percobaan yang diukur setiap hari, kemudian dikumulatifkan pada setiap minggu pengamatan dan dinyatakan dalam g/ekor. Pertambahan bobot badan diperoleh dari selisih bobot badan pada akhir minggu pengamatan dengan minggu sebelumnya, dinyatakan dalam g/ekor. Konversi ransum dihitung berdasarkan perbandingan konsumsi ransum dengan pertambahan bobot. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan aplikasi Statistical Analysis System (SAS Release 6.12, 2001). Perlakuan yang menunjukkan pengaruh yang signifikan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan diantara masing-masing perlakuan. Semua pernyataan perbedaan diantara perlakuan ditetapkan pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Ransum

Pengaruh berbagai alas lantai kandang dari limbah perkebunan terhadap konsumsi ransum ayam broiler yang dipelihara selama 35 hari.

Tabel 1. Konsumsi Ransum Ayam Broiler yang Dipelihara pada 4 Jenis Bahan *Litter* Berdasarkan Umur Pemeliharaan (g/ekor)

Umur (hari)	Perlakuan				Ket
	P-0	P-1	P-2	P-3	
1-21	1119,50±26,47	1102,46±21,62	1119,92±27,12	1112,20±48,51	TN
22-35	1748,08±135,68 <sup>b</sup>	1739,12±80,56 <sup>b</sup>	1876,12±47,30 <sup>a</sup>	1729,72±63,62 <sup>b</sup>	N
1-35	2867,58±146,57	2841,58±89,99	2996,04±54,22	2841,92±100,42	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P>0,05$ ); N: nyata ( $P<0,05$ ).

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan pada taraf 5%

P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) konsumsi ransum selama periode awal (1-21 hari), namun demikian, perlakuan jenis bahan litter berpengaruh ( $P<0,05$ ) terhadap konsumsi ransum selama periode akhir (22-35 hari). Selama periode akhir, konsumsi ransum pada ayam yang dipelihara dengan alas lantai (litter) dari ampas tebu (P2) lebih tinggi ( $P<0,05$ ) dari ketiga jenis bahan litter lainnya (P-0, P-1 dan P-3). Hal ini mungkin ada hubungannya dengan kapasitas bahan litter ampas tebu dalam menyerap air dan pelepasan air dari bahan litter sehingga menyebabkan kondisi litter tersebut menjadi lebih dingin dibandingkan dengan jenis litter lainnya. Farhadi (2014) melaporkan bahwa kapasitas penahan air pada bahan litter ampas tebu lebih tinggi dari bahan litter serutan kayu (348,15 vs 141,30%), sedangkan kapasitas pelepasan air selama 24 jam pada bahan litter ampas tebu lebih rendah dari serutan kayu (42,38 vs 54,46%). Hal demikian memungkinkan suhu litter menjadi lebih dingin sehingga pada kondisi lingkungan demikian akan berdampak terhadap konsumsi ransum. Namun demikian, apabila dilihat secara keseluruhan dari umur 1 hingga 35 hari, berbagai jenis bahan litter tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Berdasarkan fakta demikian dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan berupa sabut kelapa, ampas tebu, pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif yang sebanding dengan bahan litter dari serutan kayu dan tidak berpengaruh negatif terhadap konsumsi ransum.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa ayam broiler yang dipelihara selama 5-6 minggu pada jenis alas lantai berupa jerami gandum, serbuk gergaji, sekam padi, jerami jagung, serat pelepah kurma dan potongan pelepah kurma terdapat perbedaan yang signifikan terhadap konsumsi ransum, namun demikian konsumsi ransum hampir sama pada potongan pelepah kurma dan serbuk gergaji (Farghly dkk., 2021). Laporan

sebelumnya, Al-Homidan, dkk. (2018) bahwa konsumsi ransum pada ayam broiler yang dipelihara dengan bahan litter daun sawit tidak berbeda dengan alas lantai serutan kayu dan jerami gandum. Demikian juga dengan laporan Onu dkk. (2015) memperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap konsumsi ransum pada ayam broiler yang dipelihara dengan lantai litter dari serutan kayu, serbuk gergaji dan sekam padi.

### Pertambahan Bobot Badan

Pengaruh berbagai alas lantai kandang dari limbah perkebunan terhadap pertambahan bobot dan bobot badan ayam broiler yang dipelihara selama 35 hari.

Tabel 2. Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler yang Dipelihara pada 4 Jenis Bahan Litter Berdasarkan Umur Pemeliharaan (g/ekor)

Umur (hari)	Perlakuan				Ket
	P-0	P-1	P-2	P-3	
1-21	908,35±19,85	906,90±12,57	896,60±26,41	898,24±2340	TN
22-35	978,86±47,98	1056,04±47,98	1100,04±115,22	1049,34±86,91	TN
1-35	1887,21±141,09	1962,94±59,15	1996,64±103,12	1947,59±86,79	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P>0,05$ )

P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Tabel 3. Bobot Badan Ayam Broiler yang Dipelihara Pada 4 Jenis Bahan Litter Berdasarkan Umur Pemeliharaan (g/ekor)

Umur (hari)	Perlakuan				Ket
	P-0	P-1	P-2	P-3	
1	46,50±0,33	46,50±0,35	46,50±0,26	46,46±0,43	TN
21	954,86±19,61	953,40±12,33	943,10±26,29	944,70±23,80	TN
35	1933,72±141,09	2009,44±58,99	2043,14±103,13	1994,04±86,89	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P>0,05$ )

P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) pertambahan bobot badan dan bobot badan. Berdasarkan fakta demikian dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan berupa sabut kelapa, ampas tebu, pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif yang sebanding dengan bahan litter dari serutan kayu dan tidak berpengaruh negatif terhadap pertambahan bobot badan dan bobot badan. Hasil ini sejalan dengan laporan Al-Homidan dkk. (2018) bahwa tidak terdapat perbedaan pertambahan bobot badan ayam yang dipelihara pada

lantai litter daun sawit dengan alas lantai serutan kayu dan jerami gandum.

Beberapa peneliti menjelaskan bahwa bahwa ayam broiler yang dipelihara pada litter serutan kayu, daun pinus kering, kompos kering dan pasir tidak mempengaruhi bobot badan ayam broiler (Kuleile dkk., 2019). Demikian juga dengan laporan Onu dkk. (2015) memperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penambahan bobot badan pada ayam broiler yang dipelihara dengan lantai litter dari serutan kayu, serbuk gergaji dan sekam padi. Laporan penelitian lain juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penambahan bobot badan pada ayam broiler yang dipelihara pada berbagai jenis alas lantai berupa limbah pertanian, seperti limbah kacang-kacangan, tongkol jagung, jerami jagung dan sekam padi (Mahardika dkk., 2021).

### Konversi Ransum

Pengaruh berbagai alas lantai kandang dari limbah perkebunan terhadap konversi ransum ayam broiler yang dipelihara selama 35 hari.

Tabel 4. Konversi Ransum Ayam Broiler yang Dipelihara pada 4 Jenis Bahan Litter Berdasarkan Umur Pemeliharaan

Umur (hari)	Perlakuan				Ket
	P-0	P-1	P-2	P-3	
1-21	1,23±0,03	1,21±0,02	1,24±0,02	1,24±0,05	TN
22-35	1,80±0,16	1,64±0,02	1,71±0,17	1,65±0,01	TN
1-35	1,52±0,01	1,44±0,01	1,50±0,08	1,46±0,05	TN

Keterangan: TN : Tidak nyata ( $P > 0,05$ )

P-0: Bahan litter serutan kayu; P-1: Bahan litter sabut kelapa; P-2: Bahan litter ampas tebu; P-3: Bahan litter pelepah sawit.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan litter tidak mempengaruhi ( $P > 0,05$ ) konversi ransum, hal ini disebabkan pengaruh dari konsumsi ransum dan penambahan bobot badan yang juga tidak memberikan pengaruh yang nyata. Berdasarkan fakta demikian dinyatakan bahwa penggunaan limbah perkebunan berupa sabut kelapa, ampas tebu, pelepah sawit sebagai bahan litter alternatif yang sebanding dengan bahan litter dari serutan kayu dan tidak berpengaruh negatif terhadap konversi ransum.

Beberapa laporan penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan konversi ransum pada ayam broiler yang dipelihara pada berbagai jenis alas lantai berupa limbah pertanian, seperti limbah kacang-kacangan, tongkol jagung, jerami jagung dan sekam padi (Mahardika dkk., 2021). Demikian juga dengan laporan Onu dkk. (2015) memperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap konversi ransum pada

ayam broiler yang dipelihara dengan lantai litter dari serutan kayu, serbuk gergaji dan sekam padi. Laporan lainnya, Al-Homidan dkk. (2018) menyebutkan bahwa konversi ransum pada ayam broiler yang dipelihara dengan bahan litter daun sawit tidak berbeda dengan alas lantai serutan kayu dan jerami gandum.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan litter dari sabut kelapa, ampas tebu atau pelepah sawit dapat digunakan untuk menggantikan serutan kayu sebagai alas lantai kandang tanpa menimbulkan pengaruh negatif terhadap performan produksi ayam broiler. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan contoh bagi para peternak lokal untuk menggunakan bahan litter alternatif dari limbah perkebunan, terlebih pada saat ini bahan litter yang biasa digunakan bersifat kompetitif.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Homidan, I., Fatih. M.M. & Al-Shumaymiri. (2018). Chopped Palm Leaves As An Acceptable Bedding Material For Broiler Production. *J. Applied Poult. Res.*, 27: 59-64.
- Farghly M. F., A., M. I, El-Kelawy, A. Y. Kassab. & A. M. Hashem. (2021). Using Some Available Palm Residues In New Valley As Alternative Bedding Materials For Raising Broilers. *Journal of Desert and Environmental Agriculture*. 1 (1): 50-58, 2021.
- Farhadi, D. (2014). Evaluation Of The Physical And Chemical Properties Of Some Agricultural Wastes As Poultry Litter Material. *Global Journal of Animal Scientific Research*. 2(3): 270-276.
- Garcês, A.P. J. T., Afonso, S.M.S., Chilundo, A & Jairoce., C.T.S. (2017). Evaluation Of Different Litter Materials For Broiler Production In A Hot And Humid Environment: 2. Productive Performance And Carcass Characteristics. *Trop. Anim. Health. Prod.* 49: 369-374. doi. 10.1007/s11250-016-1202-7.
- Garces, A., Afonso. S. M. S, Chilundo. A, & Jairoce. C. T. S. (2013). Evaluation Of Different Litter Materials For Broiler Production In A Hot And Humid Environment: 1. Litter characteristics and quality. *J. Appl. Poult. Res.* 22: 168-176. doi.10.3382/japr.2012-00547.
- Karousa, M.M., Meneeh, I.S., Ahmed, S.A., Ahmed, E.A & Youseif, H.A. (2012). Effect Of Litter Materials On Broiler Behavior And Performance. *BVMJ*. 23(1): 142-149.
- Kuleile, N., Metsing. I., Tjala. C & Jobo. T. (2019). The Effects Of Different Litter Material On Broiler Performance And Feet Health. *Journal Of Animal And Feed Research*, Vol 9, 5: 206-211. doi: <https://dx.doi.org/10.36380/scil.2019.ojafr29>.

Mahardika, C.B.D.P, Djunina. H, Hadisutanto B. (2021). Pengaruh berbagai bahan litter terhadap performa ayam ras pedaging dan kualitas litter. *Jurnal Ilmu Ternak*. 21(1):10-17. Doi: 10.24198/jit.v21i1.30874.

Munir, M.T., Belloncle, C., Irle, M & Federighi. M. (2019). Wood-based litter in poultry production: a review. *World's Poult. Sci. J.* 75: 5-16. doi:10.1017/S0043933918000909.

Onu P.N, Madubuike, F.N., Nwakpu P.E, Anyaehie, A.I. (2015). Performance And Carcass Characteristics Of Broilers Raised On Three Different Litter Materials. *Agric. Biol. J. N. Am.*, 2(10): 1347-1350.

Purwono, E. (2018). Pengaruh Berbagai Macam Litter Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Jurnal Triton*. 9(1): 2085-3823.

## **Perbedaan Pemberian Konsentrasi ZPT IBA terhadap Induksi Akar Adventif Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Metode Cangkok**

**Aswin Hendry Atmoko<sup>1</sup>, Adhi Surya Perdana<sup>2</sup>, Asna Alfina<sup>3</sup>, Ahmad Riyanto<sup>4\*</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

\*Corresponding author: [hendrimoko@gmail.com](mailto:hendrimoko@gmail.com)

---

### Abstrak

Tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan aromatik yang banyak dibutuhkan dalam bidang kuliner dan industri makanan. Tanaman kayu manis memiliki kandungan metabolit sekunder sehingga berguna dalam bidang kesehatan dan pengobatan. Sulitnya pembentukan biji pada tanaman kayu manis menjadi hambatan utama dalam perbanyakan tanaman, sehingga metode perbanyakan vegetatif dinilai sebagai solusi yang tepat untuk memperbanyak tanaman kayu manis. Penelitian ini menguji efektifitas perbanyakan tanaman menggunakan metode cangkok dengan menggunakan perlakuan perbedaan konsentrasi ZPT IBA. Perlakuan percobaan yang dilakukan yaitu penggunaan ZPT IBA dengan tiga perlakuan yaitu konsentrasi 0 ppm, 10 ppm dan 100 ppm. Pengujian data dilakukan dengan uji Anova dan menggunakan uji lanjut LSD. Parameter penelitian yaitu panjang akar dan banyaknya tonjolan kalus pada batang cangkok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ZPT IBA konsentrasi 100 ppm efektif untuk merangsang dan pemanjangan akar sementara penggunaan ZPT IBA 10 ppm efektif dalam induksi calon akar.

Kata kunci: Kayu Manis, Cangkok, ZPT IBA

---

### Abstract

*Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) is a plant that is used as an aromatic ingredient that is widely needed in the culinary and food industries. Cinnamon plants contain secondary metabolites that are useful in the field of health and medicine. The difficulty of seed formation in cinnamon plants is a major obstacle in plant propagation so the vegetative propagation method is considered the right solution for multiplying cinnamon plants. This study tested the effectiveness of plant propagation using the graft method with different ZPT IBA concentrations. The experimental treatment was the use of ZPT IBA with three treatments, namely concentrations of 0 ppm, 10 ppm, and 100 ppm. Data testing was carried out with the Anova test and using the LSD further test. Research parameters were root length and the number of callus protrusions on grafted stems. The results showed that the use of PGR IBA at a concentration of 100 ppm was effective for stimulating and lengthening the roots, while the use of PGR IBA at a concentration of 10 ppm was effective in induction of root candidates*

*Keywords: Cinnamon, Graft, ZPT IBA*

---

## PENDAHULUAN

Kayu manis (*Simplisa*) merupakan rempah yang diperoleh bagian kulit kayu tanaman berkayu dari genus *Cinnamomum*. Kayu manis digunakan terutama sebagai bumbu aromatik dan zat penyedap rasa dalam berbagai macam masakan, hidangan manis dan gurih, sereal sarapan, makanan ringan, teh dan makanan tradisional (Evizal, 2013).

Ekstrak maupun *simplisia* kayu manis juga memiliki banyak manfaat dalam kesehatan dan pengobatan, seperti yang diungkapkan oleh Leech (2018), bahwa konsumsi kayu manis dapat berguna untuk tubuh karena kayu manis kaya akan konsentrasi metabolit sekunder yang baik untuk kesehatan, kandungan antioksidan pada kayu manis juga baik untuk mencegah radikal bebas, selain itu kayu manis juga dapat digunakan sebagai anti inflamasi, manfaat lainnya yaitu untuk pemicu 2 produksi insulin bagi penderita penyakit gula atau diabetes, dan juga bermanfaat untuk mencegah infeksi pada luka ringan.

Penggunaan zat pengatur tumbuh sintetis berupa IBA (Indole butyric acid) atau turunan senyawa indol dapat mempercepat proses munculnya akar adventif baik pada stek maupun cangkok, terutama pada tanaman berkayu (Nasri, 2015). Penggunaan ZPT IBA pada proses pencangkokan tanaman kayu manis diharapkan dapat memperbesar prosentase keberhasilan dan pengakaran pada klon tersebut, sehingga akan dihasilkan klon kayu manis yang baik, menurut Zulkarnain (2014). Perbanyakkan vegetatif pada tanaman berkayu memiliki beberapa 3 keunggulan yaitu, klon yang dihasilkan seragam, mudah dilakukan, cepat dalam melangsungkan pertumbuhan, serta dapat dilangsungkan bersamaan dengan pemeliharaan tanaman induk. ZPT merupakan unsur hara bagi tanaman di mana tanaman dapat tumbuh subur apabila unsur hara dalam tanah tercukupi, salah satu cara meningkatkan unsur hara adalah dengan melakukan pemupukan (Ataribaba *et al.*, 2021). Unsur hara sebagai sumber ZPT juga dapat dipenuhi dari pupuk bokhasi yang dapat dibuat dari sisa limbah sayuran (Hartono *et al.*, 2019)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti bermaksud mengadakan penelitian tentang Perbedaan Pemberian Konsentrasi ZPT IBA Terhadap Induksi Akar Adventif Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Metode Cangkok, hasil identifikasi dapat digunakan sebagai informasi untuk pemberian konsentrasi ZPT IBA yang tepat untuk perbanyakkan tanaman kayu manis di Wilayah Borobudur, Magelang.

## METODE

Penelitian ini dimulai tanggal 03 Januari 2022 sampai 28 Februari 2021 di Taman Wisata Candi Brorobudur Magelang bertempat di koleksi tanaman rempah yang berada area atraksi wisata Samudra Raksa. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah adalah gunting grafting, meteran gulung, jangka sorong, semprotan sprayer, pisau/belati, garisan, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 10 ml, dan alat tulis. Adapun bahan yang digunakan adalah larutan stock ZPT IBA 10.000 ppm, batang tanaman kayu manis, media cangkok yang tersusun atas tanah, cocopeat, dan kompos, plastik cangkok, pita penanda, dan tali. Penelitian dilakukan dengan menggunakan percobaan non faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang memuat satu faktor yaitu perbedaan pengaplikasian konsentrasi IBA dengan tiga taraf konsentrasi yaitu 0 ppm, 10 ppm, dan 100 ppm. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut menggunakan LSD/BNT. Parameter yang diamati yaitu panjang akar terpanjang, dan jumlah tonjolan kalus calon akar adventif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, data primer menunjukkan adanya hasil yang cukup kontras atau signifikan. Pemberian IBA dengan konsentrasi 10 ppm memberikan hasil induksi tonjolan kalus yang paling dominan dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, meskipun tidak menunjukkan hasil yang signifikan pada masing-masing unit percobaan/cangkokan. Pada pemberian IBA dengan konsentrasi 100 ppm, hasil yang diperoleh cukup baik dimana pembentukan akar adventif terutama ditinjau dari segi panjang akar per unit percobaan. Pada perlakuan kontrol dengan konsentrasi IBA 0 ppm menunjukkan hasil dimana masing-masing unit percobaan memiliki jumlah tonjolan kalus calon akar dan akar adventif yang tidak sebaik pada perlakuan 10 ppm, dan 100 ppm. Rata-rata hasil cangkok pada tanaman kayu manis ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Hasil Cangkok Tanaman Kayu Manis

Kode	Panjang Akar Terpanjang	Kalus
A	2,950	82,25
B	0,445	89,25
C	0,275	31,00

Sumber: Data primer, 2022

Keterangan:

A = Perlakuan IBA dengan konsentrasi 100 ppm

B = Perlakuan IBA dengan konsentrasi 10 ppm

C = Perlakuan IBA dengan konsentrasi 0 ppm

Dari ketiga perlakuan yang dilakukan, aplikasi IBA dengan konsentrasi 100 ppm memberikan hasil terbaik untuk parameter panjang akar terpanjang, sedangkan parameter jumlah kalus, aplikasi IBA dengan konsentrasi 10 ppm memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

### **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi ZPT IBA terhadap Panjang Akar Terpanjang Cangkokan Kayu Manis**

Pengaplikasian IBA memiliki peranan dalam memacu pertumbuhan akar adventif, hal ini bisa dilihat dengan membandingkan hasil batang cangkokan yang diberikan IBA dengan yang tidak diberikan IBA. Perkiraan awal menunjukkan bahwa, konsentrasi 100 ppm berpengaruh pada panjang akar, sedangkan 10 ppm berpengaruh pada jumlah tonjolan akar yang muncul. Hal ini berdasar pada hasil rerata perlakuan bahwa penggunaan IBA 100 ppm unggul dalam akar terpanjang, dan 10 ppm unggul dalam menginduksi tonjolan calon akar. Untuk membuktikannya secara rinci maka dilakukan analisa sidik ragam atau ANOVA untuk mengetahui perbedaan pemberian konsentrasi IBA yaitu 0 ppm, 10 ppm, dan 100 ppm berbeda nyata terhadap panjang akar adventif (Lihat Tabel 2).

Tabel 2. Uji Anova Konsentrasi IBA terhadap Akar Adventif

<b>Sumber Keragaman (SK)</b>	<b>Derajat Bebas (DB)</b>	<b>Jumlah Kuadrat (JK)</b>	<b>Kuadrat Tengah (KT)</b>	<b>F Hitung</b>	<b>F Tabel 5%</b>	<b>F Tabel 1%</b>	<b>Notasi</b>
Perlakuan	2	28,45	14,22	15,05	4,26	8,02	**
Galat	9	8,51	0,95				
Total	11	36,6					

Sumber: Hasil Analisis Data, 2022

Berdasarkan perhitungan dan analisa yang dilakukan untuk parameter panjang akar terpanjang maka diperoleh hasil bahwa nilai F hitung sebesar 15,04 lebih besar dari nilai F tabel 1% sebesar 8,022, sehingga dapat kita pahami perbedaan konsentrasi ZPT IBA dengan 3 taraf yang berbeda berpengaruh nyata terhadap elongasi/pemangangan akar adventif cangkokan tanaman kayu manis, dengan adanya hasil notasi (\*\*) yang berbeda sangat nyata, selanjutnya menambah kepresisian hasil maka dilakukan uji lanjut menggunakan BNT (beda nyata terkecil) atau LSD (*least significance different*) dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Lanjut LSD Pengaruh Kosentrasi IBA terhadap Panjang Akar Terpanjang

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-Rata</b>	<b>Simbol</b>
0 ppm	0,275	a
10 ppm	0,4525	b
100 ppm	0,9625	c

Sumber: Hasil Analisis Data, 2022

Keterangan: Huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 1%

Hasil uji lanjut dengan LSD menunjukkan hasil bahwa perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda secara statistik terhadap panjang akar terpanjang cangkokan tanaman kayu manis, oleh karena itu perbedaan konsentrasi IBA terhadap panjang akar terpanjang jelas memberikan daya elongasi pada akar yang berbeda tiap perlakuan perbedaan konsentrasi ZPT IBA.

Penggunaan ZPT IBA mampu mempercepat pertumbuhan akar pada tanaman namun optimal pada konsentrasi tertentu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Baghel dkk., (2016), bahwa penambahan IBA akan mampu merangsang elongasi akar adventif karena merupakan sintesis hormon auksin yang berfungsi untuk melakukan elongasi sel dan dominasi apikal pada meristem. Akan tetapi konsentrasi yang terlalu tinggi justru akan menjadi *plant growth inhibitor* yang kinerjanya justru menghambat dan mengakibatkan kecoklatan pada akar. Siposova dkk., (2019), menambahkan bahwa konsentrasi tinggi (10-7 M) IBA menghambat pertumbuhan akar, memicu perkembangan hambatan apoplasma (pita casparian dan suberin lamellae) lebih dekat ke puncak akar, dan meningkatkan jumlah lignin di akar.

#### **Pengaruh Perbedaan Kosentrasi ZPT IBA Terhadap Induksi Tonjolan Kalus Calon Akar Adventif**

Penggunaan ZPT IBA pada penelitian yang dilakukan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap induksi kalus/tonjolan calon akar adventif pada cangkokan tanaman kayu manis. Hal ini didasarkan pada hasil analisis sidik ragam pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi IBA terhadap Induksi Kalus/Tonjolan Calon Akar Adventif

<b>Sumber Keragaman (SK)</b>	<b>Derajat Bebas (DB)</b>	<b>Jumlah Kuadrat (JK)</b>	<b>Kuadrat Tengah (KT)</b>	<b>F Hitung</b>	<b>F Tabel 5%</b>	<b>F Tabel 1%</b>	<b>Notasi</b>
Perlakuan	2	9168,29	4584,15	5,74	4,26	8,02	ns
Galat	9	7183,13	798,13				
Total	11	16351,42					

Sumber: Hasil Analisis Data, 2022

Hasil analisis ANOVA untuk variabel jumlah tonjolan kalus calon akar menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F tabel 1%, sehingga menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ZPT IBA yang diberikan pada cangkakan kayu manis tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah pemunculan tonjolan kalus atau calon akar adventif pada cangkakan kayu manis.

Tonjolan kalus atau tonjolan calon akar juga dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan IBA pada cangkakan tanaman kayu manis. Bhatia (2016), memaparkan bahwa kalus merupakan jaringan lunak yang terbentuk di atas permukaan tanaman yang terluka atau terpotong, dan mengarah pada penyembuhan. Kalus muncul dari sel-sel kambium, ketika kalus terbentuk, beberapa selnya dapat berorganisasi menjadi titik tumbuh, beberapa di antaranya menghasilkan akar dan yang lainnya berdiferensiasi menghasilkan batang dan daun. Kalus yang diinduksikan nantinya dapat menjadi calon tunas maupun calon akar pada tanaman kayu manis.

Setiap tanaman memiliki hormon endogen sehingga dapat mengatur pertumbuhannya secara alami. Pada tanaman kayu manis secara alami memiliki kandungan berbagai hormon endogen seperti auksin, giberelin, sitokinin, dan beberapa hormon lainnya yang meregulasi pertumbuhantanaman. Bhatia (2016) menyatakan bahwa kerja hormon auksin dan sitokinin baik secara endogen maupun eksogen akan saling mempengaruhi karakter pertumbuhan, kondisi sitokinin yang lebih tinggi daripada auksin akan memacu merekahnya tunas aksilar pada ketiak daun, sedangkan kondisi sebaliknya yang mana auksin lebih tinggi daripada sitokinin akan memacu formasi akar adventif/munculnya akar, sedangkan kondisi auksin dan sitokinin yang seimbang dan berbeda tipis pada garis tengah akan memacu inisiasi kalus dengan pembelahan yang terhambat, apakah berdiferensiasi ke akar, tunas, maupun stag.

Pada kondisi pencangkakan tanaman kayu manis yang di teliti dapat dipahami bahwa pada konsentrasi 100 ppm, akar terbentuk dengan baik atau terelongasi secara giat, disebabkan karena diperkirakan konsentrasi auksin eksogen yang diberikan melalui IBA lebih tinggi daripada sitokinin endogen oleh tanaman kayu manis. Sementara itu, jumlah tonjolan calon akar yang secara data pengukuran/perhitungan langsung lebih banyak pada perlakuan ZPT IBA konsentrasi 10 ppm diperkirakan hampir seimbang dengan konsentrasi sitokinin endogen tanaman kayu manis, terutama cangkok, sehingga induksi kalus yang terjadi menjadi intens, akan tetapi diferensiasi lanjutnya tidak begitu jelas, dalam artian akan berdiferensiasi menjadi bagian tanaman apa masih belum jelas.

Batang cangkakan yang tanpa diberikan perlakuan aplikasi ZPT IBA tetap memunculkan kalus calon akar dan juga beberapa akar dengan panjang yang sangat pendek dan lambat, hal ini jelas menunjukkan bahwa batang cangkakan merespon perlakuan yang diberikan melalui pengeratan pada batang, hal ini juga di dukung oleh adanya auksin dan sitokinin endogen pada batang tanaman kayu manis, atau daerah sekitar luka keratan, dengan merespon munculnya akar dan tonjolan calon akar adventif, sehingga jelas bahwa penggunaan ZPT IBA ini dapat ditujukan untuk mempercepat proses pencangkakan dengan cara mempercepat keluarnya akar, dengan catatan konsentrasi yang diberikan tepat untuk batang cangkakan tanaman kayu manis tertranslokasi pada daerah sekitar perlakuan keratan maupun akar tanaman kayu manis, akan tetapi pada batang cangkakan dengan perlakuan ZPT IBA 10 ppm tidak terlalu cepat dalam elongasi akar.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan hormon pertumbuhan sintetis berupa IBA (*Indole-3-butyric acid*) pada airlayering / pencangkakan tanaman kayu manis dengan perbedaan taraf berupa konsentrasi 10 ppm dan 100 ppm memberikan hasil yang berbeda, konsentrasi 100 ppm baik untuk merangsang akar dan pemanjangan akar, sedangkan konsentrasi 10 ppm baik untuk menginduksi tonjolan calon akar adventif, sehingga cangkakan yang dilakukan dapat dikatakan berhasil dalam pengakaran akan tetapi berbeda dalam respon pengakarannya karena berbeda konsentrasi ZPT IBA. Berdasarkan hasil penelitian yang dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukannya identifikasi secara molekuler dan karakterisasi konsentrasi ZPT IBA pada tanaman kayu manis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ataribaba, Y., Peten, P. S., & Mual, C. D. (2021). Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kampung Sidomulyo, Distrik Oransbari, Kabupaten Manokawari Selatan, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 66-78.
- Baghel, M., Raut, U. A., & Ramteke, V. (2016). *Effect of IBA concentrations and time of air-layering in guava cv. L-49*. Research Journal of Agricultural Sciences, 7(1), 117-120.
- Bhatia, S. (2015). Plant tissue culture. Modern applications of plant biotechnology in pharmaceutical sciences, 31-107.
- Evizal, R., Prasmatiwi, F. E., Wibowo, L., & Rahmawati, W. (2017). Sekolah Lapang Kakao Untuk Mendorong Rehabilitasi Kebun Secara Mandiri
- Hartono, R., & Anwarudin, O. (2019). Perilaku petani dalam pemanfaatan limbah sayuran sebagai pupuk bokashi pada tanaman sawi putih. *Jurnal Triton*, 10(1), 99-115.
- Nasri, F., Fadakar, A., Saba, M. K., & Yousefi, B. (2015). Study of indole butyric acid (IBA) effects on cutting rooting improving some of wild genotypes of damask roses (*Rosa damascena* Mill). *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*, 60(3), 263-275.
- Šípošová K, Kollárová K, Lišková D, Vivodová Z. The effects of IBA on the composition of maize root cell walls. *J Plant Physiol.* 2019 Aug;239:10-17. doi: 10.1016/j.jplph.2019.04.004. Epub 2019 May 28. PMID: 31177026. *Journal of Plant Physiology.*

## Mutan Potensial pada Pertumbuhan Tanaman Krisan dengan Iradiasi Sinar Gamma

Fajar Al Afghani<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Badan Riset dan Inovasi Nasional

\*Corresponding author: [afghani.chan@gmail.com](mailto:afghani.chan@gmail.com)

---

### Abstrak

Iradiasi sinar gamma merupakan salah satu cara untuk mendapatkan varietas tanaman krisan melalui mekanisme mutasi genetik dengan cepat. Teknik dan dosis iradiasi menentukan kualitas hasil mutasi. Telah dilakukan penelitian di Kebun percobaan, Batan, Cipanas mengenai Pengaruh Iradiasi Sinar Sinar gamma Terhadap Pertumbuhan Krisan dengan Menggunakan Teknik Iradiasi Tunggal dan Berulang. Berdasarkan hasil pengamatan, iradiasi sinar sinar gamma 10 Gy dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman krisan dengan rata-rata 21,10 cm, percepatan munculnya calon bunga pertama dengan presentase 100% dan perlakuan iradiasi dengan taraf dosis 10 Gy dan 20 Gy menginduksi warna bunga bermutasi menjadi warna kuning dengan presentase 20% dan 17,04%. Perlakuan iradiasi 30 Gy dan 40 Gy menyebabkan tanaman krisan Kusumasakti tidak dapat berbunga. Taraf dosis 10 Gy berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan krisan sehingga pada umur 6 MST persentase bunga pertama yang tumbuh mencapai 86,67% dengan menggunakan teknik iradiasi tunggal dan 83,33% dengan menggunakan teknik iradiasi berulang. Total 57 tanaman mutan positif yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan pemuliaan tanaman.

Kata kunci: Iradiasi gamma, Mutan potensial, Krisan

---

### Abstract

*Gamma ray irradiation is one way to get chrysanthemum plant varieties through a genetic mutation mechanism quickly. The technique and dose of irradiation determine the quality of the mutation results. Research has been carried out at the Experimental Garden, Batan, Cipanas regarding the Effect of Gamma Ray Irradiation on Growth by Using Single and Repeated Irradiation Techniques. Based on observations, gamma ray irradiation of 10 Gy can trigger the growth of chrysanthemum plant height by an average of 21.10 cm, acceleration of the emergence of the first flower candidate with a percentage of 100% and irradiation treatment with dose levels of 10 Gy and 20 Gy induces the flower color to mutate to yellow with a percentage of 20% and 17.04%. The irradiation treatment of 30 Gy and 40 Gy caused the Kusumasakti chrysanthemum to not flower. The dose level of 10 Gy had a significant effect on the growth of chrysanthemums so that at the age of 6 WAP the percentage of the first flowers that grew reached 86.67% using a single irradiation technique and 83.33% using repeated irradiation techniques. A total of 57 positive mutant plants have the potential to be further developed as plant breeding materials. Key words: Biostimulant, Biostimulant Plus, Red Chili Plants, Ultisols.*

*Keywords: Gamma radiation, Potential mutants, Chrysanthemums*

---

## PENDAHULUAN

Krisan atau seruni (*Dendrathera grandiflora* Tzvelev) merupakan tanaman hias bunga potong dan bunga pot yang saat ini telah banyak dikenal dan dikembangkan, serta mempunyai peluang besar untuk meningkatkan taraf hidup petani karena bernilai ekonomi cukup tinggi. Rata-rata konsumen di Indonesia menyukai krisan karena keindahannya, warnanya yang beraneka ragam, dan memiliki keragaman bentuk, serta mudah dirangkai. Selain itu bunga potong krisan memiliki kesegaran bunga cukup lama, bisa bertahan sampai 3 minggu (BALITHI, 1999).

Bunga krisan potong merupakan komoditas tanaman unggulan bernilai jual tinggi di pasar dunia yang sangat potensial dibudidayakan di Indonesia. Dalam rentang 5 tahun belakangan ini (tahun 2012-2016) menunjukkan peningkatan produktivitas yang terus meningkat, pada tahun 2012 berjumlah 397.651.571 tangkai, pada tahun 2013 sebanyak 387.208.754 tangkai, pada tahun 2014 berjumlah 427.248.059 tangkai, pada tahun 2015 sebanyak 442.698.194 tangkai, pada tahun 2016 mencapai mencapai 433.100.145 tangkai, dan akan terus meningkat untuk tahun selanjutnya (Badan Pusat Statistik, 2017).

Dalam usaha meningkatkan keragaman morfologi dan untuk memperoleh varietas baru krisan, yang warna bunga dan daunnya berbeda, maka dapat dilakukan dengan menggunakan teknik mutasi (Yoosumran *et al.*, 2018). Krisan hasil mutasi induksi radiasi memiliki pasar yang cukup tinggi karena jenis dan warna bunganya yang sangat bervariasi (Sanjaya *et al.*, 2015).

Produk Biostimulan selanjutnya diperkaya dengan mikroorganisme fungsional sehingga menghasilkan produk lain yang disebut Biostimulan Plus. Biostimulan Plus adalah Biostimulan yang diperkaya dengan mikroorganisme penambat nitrogen (*Alcaligenes* sp. dan *Ocrobactrum* sp.) serta bakteri pelarut fosfat dan kalium (*Bacillus* sp.) sehingga dapat membantu penyediaan hara N, P, dan K bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aplikasi Biostimulan dan Biostimulan Plus pada Ultisols dan pada benih cabai merah dan pengaruhnya terhadap hara N, P dan K tanah serta pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah. Untuk mengkaji apakah Biostimulan dan Biostimulan Plus mampu meningkatkan produktivitas Ultisols yang ketersediaan haranya rendah, diujikan juga dengan penambahan pupuk NPK sesuai dosis rekomendasi.

Induksi mutasi merupakan salah satu metode efektif untuk meningkatkan keragaman tanaman. Induksi mutasi adalah suatu cara merubah materi genetik suatu organisme secara tiba-tiba dengan menggunakan bahan tertentu. Bahan tertentu yang

dapat menyebabkan mutasi disebut mutagen. Bahan mutagen digolongkan menjadi dua yaitu mutagen fisika (radiasi) dan mutagen kimia (Pathiran, 2011).

Perkembangan mutan komersial telah banyak dilaporkan selama 30 tahun terakhir. Pada tanaman krisan, sekitar 50% varietas yang ada adalah hasil induksi mutasi (Maharani, 2011). Iradiasi sinar gamma dapat menginduksi mutasi warna Bunga tanaman krisan kultivar Pink Fiji dengan dosis optimal 10-15 Gy (Dwimahyani, 2013). Perbedaan dosis iradiasi sinar gamma dapat mempengaruhi presentase hidup dan kemampuan akar krisan (Sadhukhan *et al.*, 2015). Pemberian sinar sinar gamma juga ternyata dapat mempengaruhi umur hidup bunga krisan cv. Little Pink (Bajpay & Dwivedi, 2018).

Kebanyakan aplikasi teknik iradiasi sinar sinar gamma untuk pemuliaan tanaman dengan induksi mutasi menggunakan teknik iradiasi tunggal. Hal tersebut karena teknik iradiasi tunggal sangat praktis. Namun demikian, teknik iradiasi berulang juga pernah beberapa kali di antaranya pada iradiasi melati (Ratnasari, 2007). Selain itu teknik iradiasi yang digunakan juga berpengaruh terhadap hasil induksi mutasi tanaman seperti pada penelitian Nagatomi dkk, bahwa induksi mutasi pada krisan cv. Morifolium Ramat menghasilkan tingkat mutasi warna bunga yang lebih tinggi dan spektrum warna yang lebih luas pada regenerator daripada yang diperoleh melalui iradiasi akut (Nagatomi *et al.*, 2000). Berdasarkan uraian masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh iradiasi sinar gamma dan interaksi antara taraf dosis dengan teknik iradiasi terhadap pertumbuhan stek krisan cv. Kusumasakti serta memperoleh kandidat tanaman mutan positif yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan pemuliaan tanaman untuk penelitian selanjutnya.

## METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Iradiator Sinar gamma Chamber 4000A dan alat pendukung pertanian seperti cangkul pot, dan lain-lain. Sedangkan untuk bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih krisan Kusumasakti dalam bentuk stek, pupuk dan pestisida secukupnya.

Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktorial dengan dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah Teknik Iradiasi, yaitu iradiasi tunggal dan iradiasi berulang. Faktor kedua adalah dosis iradiasi yang terdiri atas lima taraf level, yaitu 0 (kontrol), 10, 20, 30, dan 40 Gy. Terdapat 10 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi terdiri atas 3 ulangan sehingga terdapat 30

satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 10 tanaman sehingga terdapat 300 tanaman yang diamati dalam penelitian ini.

Iradiasi 300 stek krisan yang terdiri dari 2 kelompok yaitu kelompok A (iradiasi Langsung) dan kelompok B (iradiasi berulang) menggunakan irradiator Sinar gammachamber 4000A.

Benih krisan hasil Iradiasi lalu ditanam dan dilakukan perawatan serta pengamatan di kebun percobaan BATAN, Cipanas. Selama 1-12 minggu setelah tanam dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan krisan yaitu sebagai berikut.

- a) Tinggi Tanaman 1-10 minggu setelah tanam (MST).
- b) Persentase (%) terbentuknya calon bunga Pertama 6-12 MST.
- c) Menentukan mutan potensial karena kelainan morfologi dan sifatnya dari 1-12 MST.

Data-data hasil pengamatan tersebut lalu dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Variance). Apabila dalam ANOVA atau Sidik Ragam ternyata  $F_{hit} > F_{tab}$  dengan signifikansi kurang dari 5% maka dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan (DMRT) 5% sehingga dapat diketahui lebih jelas perbedaan antar perlakuannya. Untuk memudahkan pengolahan data-data tersebut maka digunakan software SPSS 16.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan sumber data primer dari pengamatan langsung tanaman krisan dari 1-12 MST pada berbagai macam pengamatan. Adapaun setiap pengamatan pengaruhnya berbeda untuk setiap umur tanaman.

### **Tinggi tanaman 1-10 MST**

Perlakuan iradiasi tidak memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 1MST, tetapi Pengaruh iradiasi baru terlihat saat umur tanaman mulai memasuki 6 MST (tabel 2). Pada taraf dosis 30 Gy dan 40 Gy, tanaman tidak dapat tumbuh, hal tersebut disebabkan karena pada dosis iradiasi yang besar sel pada tanaman tidak mampu melakukan *recovery* sehingga sel mati dan tidak dapat tumbuh lagi.

Tabel 2. Interaksi Teknik dengan Dosis Iradiasi terhadap Tinggi Tanaman 1-10 MST

Teknik Iradiasi	Dosis Iradiasi (Gy)	Tinggi Tanaman (cm)		
		1 MST	6 MST	10 MST
Iradiasi Tunggal	0	3,50 a	7,95 cd	21,35 f
	10	3,45 a	8,35 d	20,12 e
	20	3,17 a	4,27 a	12,36 b
	30	3,24 a	3,75 a	3,93 a
	40	3,53 a	3,67 a	3,67 a
Iradiasi Berulang	0	3,27 a	7,07 c	19,04 d
	10	3,88 a	10,05 e	22,08 f
	20	3,25 a	5,63 b	14,38 c
	30	3,45 a	3,90 a	4,23 a
	40	3,62 a	3,73 a	3,73 a

Ket. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel 2. Interaksi teknik iradiasi yang digunakan dengan taraf dosis yang diberikan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Kombinasi perlakuan terbaik adalah dengan menggunakan teknik iradiasi berulang pada dosis 10 Gy dengan tinggi tanaman 22,08 cm.

#### **Calon bunga pertama 4-12 MST**

Seperti pada tabel 3, pemberian iradiasi sinar gamma dapat 10 Gy merangsang pertumbuhan calon bunga pertama krisan Kusumasakti. Jika taraf dosis yang diberikan lebih di ambang taraf dosis optimumnya maka akibatnya menghambat perkembangannya bahkan menyebabkan tanaman tidak dapat berbunga sama sekali (presentase 0%) seperti pada perlakuan dengan dosis 30 Gy dan 40 Gy. Iradiasi sinar sinar gamma dengan taraf dosis 10 Gy akan meningkatkan presentase pertumbuhan calon bunga pertama pada tanaman krisan Kusumasakti seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Interaksi antara Teknik dan Dosis Iradiasi terhadap Presentase Calon Bunga Pertama 6-12 MST

Teknik iradiasi	Dosis iradiasi (Gy)	Presentase calon bunga pertama (%)		
		6 MST	8 MST	12 MST
Iradiasi Tunggal	0	33,33 b	83,33 d	100 c
	10	86,67 d	96,67 d	100 c
	20	13,33 a	60,00 b	92,59 c
	30	0,00 a	0,00 a	0,00 a
	40	0,00 a	0,00 a	0,00 a
Iradiasi Berulang	0	36,67 b	73,33 c	96,67 c
	10	83,33 d	86,67 d	100 c
	20	53,55 c	90,00 d	100 c
	30	0,00 a	0,00 a	13,33 b
	40	0,00 a	0,00 a	0,00 a

Ket. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

### Keragaman Bentuk, Warna dan Jumlah Bunga

Kelainan morfologi bentuk bunga siam adalah kelainan adanya 2 atau lebih bunga yang tumbuh dan berkembang saling berdekatan atau berhimpitan seperti bayi kembar siam. Interaksi antara teknik iradiasi dengan dosis iradiasi berpengaruh sangat nyata dengan kombinasi perlakuan terbaik pada taraf dosis 20 Gy menggunakan teknik iradiasi berulang yang memiliki presentase 53,33% bunga kembar siam.

Tabel 4. Interaksi antara Teknik dan Dosis Iradiasi terhadap % Kelainan Bentuk, Warna dan Jumlah Bunga Bunga 12 MST

Teknik Iradiasi	Dosis Iradiasi (Gy)	Presentase kelainan (%)		Jumlah Bunga
		kembar siam	warna kuning	
Iradiasi Tunggal	0	0,00 a	0,00 a	4,60 a
	10	6,67 a	20,00 a	2,63 a
	20	22,22 b	7,41 a	2,48 a
	30	0,00 a	0,00 a	0,00 a
	40	0,00 a	0,00 a	0,00 a
Iradiasi Berulang	0	0,00 a	0,00 a	3,80 a
	10	0,00 a	20,00 a	2,57 a
	20	53,33 c	26,67 a	2,43 a
	30	0,00 a	0,00 a	0,23 a
	40	0,00 a	0,00 a	0,00 a

Ket. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Warna bunga krisan Kusumasakti seharusnya bewarna merah bata seperti pada tanaman kontrol (0 Gy). Namun berdasarkan tabel 4, perlakuan iradiasi dengan taraf dosis 10 Gy dan 20 Gy menginduksi Warna bunga bermutasi menjadi warna kuning dengan presentase 20% dan 17,04%. Beberapa bunga menunjukkan mutasi warna yang solid atau penuh dalam satu kuntum bunga dengan presentasenya 40,93%. Mutasi yang terjadi pada krisan Kusumasakti sebagian besar dengan presentase 59,07% berupa mutasi pada segmen bunga atau dalam dunia pemuliaan tanaman dikenal dengan istilah khimera. Khimera adalah jaringan tanaman yang mengandung sel-sel yang termutasi dan sel-sel normal, sehingga memiliki konstitusi genetik yang berbeda (Lema-rumińska, Justyna; Mellem, 2017).

Tabel 4 menunjukkan pemberian iradiasi sinar gamma menurunkan produktivitas bunga. Semakin tinggi taraf dosis yang diberikan akan mengurangi produktivitas bunga yang dihasilkan. Berdasarkan tabel 4 interaksi antara teknik iradiasi yang digunakan dengan taraf dosis yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap keragaman jumlah bunga. Penginduksian sinar gamma akan menyebabkan keadaan fisiologinya terganggu, sehingga perkembangan sel tanaman terhambat (Yoshiyama *et al.*, 2017). Pada iradiasi sinar gamma dosis rendah merangsang pertumbuhan sel tanaman dengan modifikasi atau regulasi genom langsung (Majeed *et al.*, 2018). Sedangkan iradiasi sinar gamma dengan dosis yang tinggi akan menyebabkan kerusakan-kerusakan sel sehingga tanaman menjadi mati atau steril (Takeshi, 2017).

### **Mutan Potensial**

Dari penelitian ini didapat beberapa jenis mutan yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut dalam pemuliaan tanaman. Mutan-mutan berikut dianggap potensial karena memiliki morfologi dan sifat yang berbeda dengan tanaman induk atau tanaman yang tidak diiradiasi (tanaman kontrol). Total terdapat 57 mutan potensial yang dihasilkan yaitu dengan rincian 9 mutan genjah, 23 mutan bunga kembar siam, 23 mutan warna kuning dan 2 mutan yang dapat tumbuh di atas taraf dosis optimum.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Taraf dosis 10 Gy berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan krisan sehingga pada umur 6 MST persentase bunga pertama yang tumbuh mencapai 86,67% dengan menggunakan teknik iradiasi tunggal dan 83,33% dengan menggunakan teknik iradiasi berulang. Total 57 tanaman mutan positif yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan pemuliaan tanaman. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu

dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mendapatkan fenotipe yang stabil dari tanaman yang berpotensi memiliki bunga lebih beragam dari tanaman induknya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi yang telah memfasilitasi penelitian ini dan kepada pengurus kebun percobaan Cipanas BATAN yang telah membantu merawat tanaman dalam penelitian ini serta kepada Bu Dr. Maria Margaretha Suliyanti, M.T. atas bimbingannya dalam penulisan karya tulis ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2017). *Indonesia Statistic Tanaman Obat-Obatan Dan Hias*. Jakarta.
- Bajpay, A., & Dwivedi, D. H. (2018). Effects Of Holding Solutions And Sinar Gamma Radiation On Flower Longevity Of Chrysanthemum ( *Dendranthema Grandiflora* ) Cv . Little Pink. *International Journal Of Pure And Applied Bioscience*, 6(1), 1133–1138.
- Balithi. (1999). *Laporan Tahunan Balai Penelitian Tanaman Hias*. Cipanas.
- Hirakawa, Takeshi, Et Al. (2017). Rad 54 Forms Dna Repair Foci In Response To Dna Damage In Living Plant Cells. *The Plant Journal*, 90(2), 372–382.
- Ita Dwimahyani. (2013). Pengaruh Iradiasi Sinar Sinar Gamma Terhadap Pertumbuhan Dan Pembungaan Stek Pucuk Krisan ( *Chrysanthemum Morifolium Ramat* . ) Cv . Pink Fiji. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 67–79.
- Lema-Rumińska, Justyna; Mellem, A. (2017). Genetic Diversity Of Chrysanthemum Plants Derived Via Somatic Embryogenesis Using Rapd Markers. *Acta Scientiarum Polonorum-Hortorum Cultus*, 16(6), 149–156.
- Maharani, S. (2011). *Induksi Keragaman Dua Varietas Krisan (Dendranthema Grandiflora Tzvelev) Dengan Iradiasi Sinar Sinar Gamma Secara In Vitro*. Institut Pertanian Bogor.
- Majeed, A., Muhammad, Z., & Ullah, Rehman Ali, A. H. (2018). Sinar Gamma Irradiation I: Effect On Germination And General Growth Characteristics Of Plants–A Review. *Pak. J. Bot*, 50(6), 2449–2453.
- Nagatomi, S., Miyahira, E., & Degi, K. (2000). Induction Of Flower Mutation Comparing With Chronic And Acute Sinar Gamma Irradiation Using Tissue Culture Techniques In Chrysanthemum Morifolium Ramat. *Acta Horticulturae*, 508(8), 69–73.
- Pathiran, R. (2011). Plant Mutation Breeding In Agriculture. *Centre For Agriculture And Bioscience International*, 6, 1–20. <https://doi.org/10.1079/Pavsnnr20116032>
- Ratnasari. (2007). *Evaluasi Keragaman Fenotipe Melati (Jasminum Spp.) Hasil Iradiasi Berulang Sinar Sinar Gamma*. Insitut Pertanian Bogor.
- Sadhukhan, R., Swathi, K., Sarmah, D., Mandal, T., Chandra, B., Viswavidyalaya, K., &

- Bengal, W. (2015). Effect Of Different Doses Of Sinar Gamma Rays On Survivability And Rooting Ability In Chrysanthemum ( Chrysanthemum Morifolium Ramat .). *Journal Crop And Weed*, 11(1), 62–65.
- Sanjaya, L., Marwoto, B., & Soehendi, R. (2015). Membangun Industri Bunga Krisan Yang Berdaya Saing Melalui Pemuliaan Mutasi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 8(1), 43–54.
- Syukur, S. (2000). Efek Iradiasi Sinar Gamma Pada Pembentukan Variasi Klon Dari Catharantus Roseus [L.] Don. In *Risalah Pertemuan Ilmiah Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Isotop Dan Radiasi* (Pp. 33–37). Padang: Biochemistry Biotechnology Lab.
- Wulandari, A. (2001). *Induksi Mutasi Krisan (Dendratherema Grandiflora) Melalui Iradiasi Stek Pucuk*. Institut Pertanian Bogor.
- Yoosumran, V., Ruamrungsri, S., Duangkongsan, W. And K. (2018). Induced Mutation Of Dendranthemum Grandiflora Through Tissue Culture By Ethyl Methanesulphonate ( Ems ). *International Journal Of Agricultural Technology*, 14(1), 73–82.
- Yoshiyama, K. O., Kaminoyama, K., Sakamoto, T., & Kimura, S. (2017). Increased Phosphorylation Of Ser-Gln Sites On SUPPRESSOR OF SINAR GAMMA RESPONSE 1 Strengthens the DNA Damage Response in Arabidopsis thaliana. The Plant Cell. *The Plant Cell*, 267.

## **Pemutakhiran Zona Iklim Schmidt – Ferguson Melalui Pemanfaatan Data *Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations* untuk Mendukung Pengembangan Pertanian di Provinsi Papua Barat**

**Arif Faisal<sup>1\*</sup>, Bertha Ollin Paga<sup>2</sup>, Desi Natalia Edowai<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Papua

\*Corresponding author: [arif.unipa@gmail.com](mailto:arif.unipa@gmail.com)

---

### Abstrak

Klasifikasi iklim Schmidt – Ferguson telah digunakan secara luas di Indonesia untuk perencanaan pertanian di Indonesia, khususnya untuk perencanaan tanaman perkebunan dan kehutanan. Terbatasnya stasiun iklim dan penyebarannya tidak merata menjadi kendala dalam melakukan pemutakhiran zona iklim, sehingga pemanfaatan data iklim hasil pengamatan satelit dapat menjadi solusi alternatif dalam penyediaan data iklim. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan data *Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations* (CHIRPS) untuk pemutakhiran zona iklim Schmidt – Ferguson di Provinsi Papua Barat. Secara umum penelitian ini terdiri atas 4 (empat) tahapan utama, yaitu; inventarisasi data CHIRPS perekaman tahun 1982 - 2022, analisis curah hujan bulanan, klasifikasi curah hujan bulanan, dan zonasi iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Provinsi Papua Barat memiliki 5 (lima) zona iklim, yaitu zona iklim A, B, C, D, dan E. Sebagian besar wilayah di Provinsi Papua Barat berada pada zona iklim A atau sangat basah. Hal ini relevan dengan data hujan hasil pengukuran pada beberapa stasiun iklim di Provinsi Papua Barat yang menunjukkan curah hujan bulanan di Provinsi Papua Barat pada umumnya diatas 100 mm.

Kata kunci: Satelit, Schmidt – Ferguson, *Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations*

---

### Abstract

*The Schmidt – Ferguson climate classification has been widely used in Indonesia for agricultural planning, especially for plantation and forestry planning. However, the limited climate stations with uneven distribution were becoming a problem in updating the climate zones. Therefore utilization of climate data from satellite observations can be an alternative solution. This study aims to utilize Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations (CHIRPS) for updating the Schmidt – Ferguson climate zone in West Papua. Generally, this study consists of 4 (four) main stages, i.e CHIRPS data inventory recording in 1982 - 2022, monthly rainfall analysis, monthly rainfall classification, and Schmidt – Ferguson climate zoning. The research showed that West Papua has 5 (five) climatic zones, i.e climate zones A, B, C, D, and E. Most areas in West Papua are in climate zone A or very wet. This is relevant to the rain data observed at several climate stations in West Papua where the monthly rainfall is above 100 mm.*

Keywords: Satellite, Schmidt – Ferguson, *Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations*

---

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor prioritas pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 – 2024 (Bappenas, 2019) yang diimplementasikan kedalam program Pengembangan Kawasan Pertanian Nasional oleh Kementerian Pertanian (Menteri Pertanian, 2020). Salah satu wilayah yang ditetapkan sebagai lokasi Pengembangan Kawasan Pertanian Nasional adalah Provinsi Papua Barat (Menteri Pertanian, 2018).

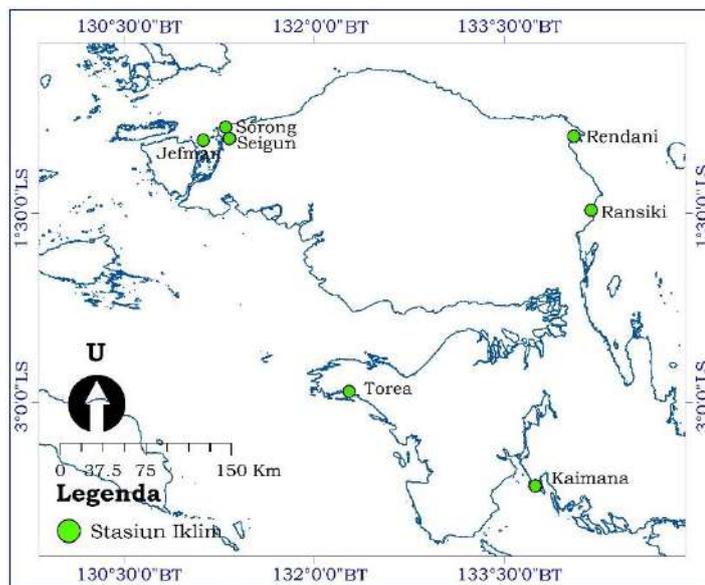
Salah satu parameter utama yang menjadi pertimbangan dalam pengembangan pertanian adalah iklim, karena iklim sangat berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Las et al., 2000). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa unsur iklim yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman antara lain; curah hujan, suhu udara, dan radiasi matahari (Setiawan, 2009; Srivastava & Rai, 2012; Ruane *et al.*, 2013; Heksaputra *et al.*, 2013; Nurhayanti & Nugroho, 2016). Perubahan iklim yang tidak menentu menjadi kendala dalam bidang pertanian salah satunya adalah dapat menyebabkan masalah kekeringan (Witman, 2021).

Peneliti di Indonesia telah membuat sistem klasifikasi iklim yang dikorelasikan dengan sektor pertanian agar pertumbuhan dan produksi tanaman dapat optimal, diantaranya adalah klasifikasi iklim Schmidt – Ferguson yang telah digunakan secara luas di Indonesia untuk perencanaan pertanian di Indonesia (Winarno *et al.*, 2019), khususnya tanaman perkebunan dan kehutanan. Solat *et al.* (2019) memanfaatkan klasifikasi iklim Schmidt – Ferguson untuk menilai kesesuaian lahan pengembangan tanaman kopi, sawit, dan karet di Kabupaten Tapanuli Selatan – Sumatera Utara, Laimeheriwa *et al.* (2019) melakukan uji kesesuaian iklim untuk pengembangan tanaman pala di pulau Seram menggunakan sistem klasifikasi Schmidt – Ferguson. Klasifikasi iklim akan dapat memetakan lahan kering sehingga bermanfaat dalam penelitian pengembangan varietas tanaman tahan kering seperti tanaman padi (Hidayat, 2021).

Secara alamiah iklim akan berubah secara terus menerus akibat interaksi antara komponen-komponennya dan faktor eksternal seperti erupsi vulkanik, variasi sinar matahari, dan faktor-faktor yang disebabkan oleh kegiatan manusia seperti perubahan penggunaan lahan dan penggunaan bahan bakar fosil. Perubahan iklim merupakan ancaman terbesar bagi sektor pertanian karena dapat mengakibatkan kekeringan yang berdampak pada penurunan produksi dan gagal panen.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa perubahan iklim mengakibatkan terjadinya pergeseran iklim dan perubahan zona iklim (Alfiandy *et al.*, 2021; Beck *et al.*, 2018; Mascarelli, 2013; Jylhä *et al.*, 2010). Sehingga pemutakhiran zona iklim merupakan salah satu upaya untuk mengurangi dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian.

Salah satu kendala dalam pemutakhiran zona iklim di Provinsi Papua Barat adalah terbatasnya jumlah stasiun iklim serta penyebarannya yang tidak merata. Saat ini stasiun iklim yang ada di Provinsi Papua Barat sebanyak 7 (tujuh) buah yang tersebar di Kabupaten Manokwari, Kabupaten Manokwari Selatan, Kabupaten Fakfak, Kabupaten Kaimana, Kabupaten Sorong, Kota Sorong, dan Kabupaten Raja Ampat. Jika merujuk pada rekomendasi *World Meteorological Organization* (WMO) bahwa data yang diperoleh dari stasiun iklim hanya dapat mewakili wilayah seluas 100 km<sup>2</sup> – 1000 km<sup>2</sup> (World Meteorological Organization, 2010), maka stasiun iklim yang ada saat ini belum mewakili kondisi iklim yang ada di Provinsi Papua Barat. Sebaran stasiun iklim di Provinsi Papua Barat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Stasiun Iklim di Provinsi Papua Barat

Disamping sebaran stasiun iklim yang belum merata, ketersediaan data iklim di Provinsi Papua Barat belum memenuhi standard yang ditetapkan oleh WMO untuk analisis iklim. WMO merekomendasikan analisis iklim dihitung berdasarkan data iklim pencatatan 30 tahun berturut-turut (World Meteorological Organization, 2015; World Meteorological Organization, 2017), sedangkan di Provinsi Papua Barat pencatatan data iklim dimulai

tahun 1996 (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2021) atau memiliki rentang data 26 tahun.

Saat ini telah tersedia data hujan hasil pemantauan satelit yang memiliki rentang data lebih dari 30 tahun, diantaranya; *Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations* (CHIRPS), *TerraClimate*, *Precipitation Estimation from Remotely Sensed Information using Artificial Neural Networks - Climate Data Record* (PERSIANN-CDR), *Global Precipitation Climatology Project* (GPCP), *The Climatologies at high resolution for the Earth's land surface* (CELSA), *The Special Sensor Microwave Imager* (SSM/I), dan *The Special Sensor Microwave Imager Sounder* (SSMIS) (Weng, 2007; Remote Sensing System, 2021a; Remote Sensing System, 2021b; Remote Sensing System, 2021c; Remote Sensing System, 2021d; National Center for Atmospheric Research Staff, 2020). Data hujan hasil perekaman satelit tersebut pada umumnya telah dikalibrasi dengan stasiun pengamat hujan yang ada di bumi sehingga memiliki error atau bias yang relatif rendah. Oleh sebab itu data hujan hasil pemantauan satelit dapat menjadi solusi alternatif sebagai sumber data hujan untuk analisis iklim.

Berdasarkan kondisi diatas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemutakhiran zona iklim Schmith – Ferguson di Provinsi Papua Barat melalui pemanfaatan data CHIRPS.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Papua Barat pada bulan April – Juli tahun 2022. Secara umum penelitian ini terdiri atas 4 (empat) tahapan utama, yaitu; inventarisasi data, analisis curah hujan bulanan, klasifikasi hujan bulanan, dan zonasi iklim.

### 1. Inventarisasi data

Tahapan ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi data CHIRPS perekaman tahun 1982 – 2021.

### 2. Analisis curah hujan bulanan

Tahapan ini bertujuan untuk menghitung curah hujan bulanan dan curah hujan bulanan rata-rata data CHIRPS. Curah hujan bulanan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$Ch_B = \sum_{i=1}^{i=30} Ch_i \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:  $Ch_B$  adalah curah hujan bulanan (mm), dan  $Ch_i$  adalah curah hujan harian (mm).

3. Klasifikasi hujan bulanan

Tahapan ini bertujuan untuk mengelompokkan data hujan bulanan kedalam Bulan Basah (BB) dan Bulan Kering (BK). BB adalah bulan dengan curah hujan sama atau lebih besar dari 100 mm, sedangkan BK adalah bulan dengan curah hujan lebih kecil dari 60 mm (Irfan, 2006; Laimeheriwa et al., 2019b).

4. Zonasi iklim

Zonasi iklim Schmidt – Ferguson dianalisis berdasarkan nilai Q yang dihitung menggunakan persamaan berikut (Winarno et al., 2019):

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} BK_i}{\sum_{i=1}^{i=n} BB_i} \dots\dots\dots (2)$$

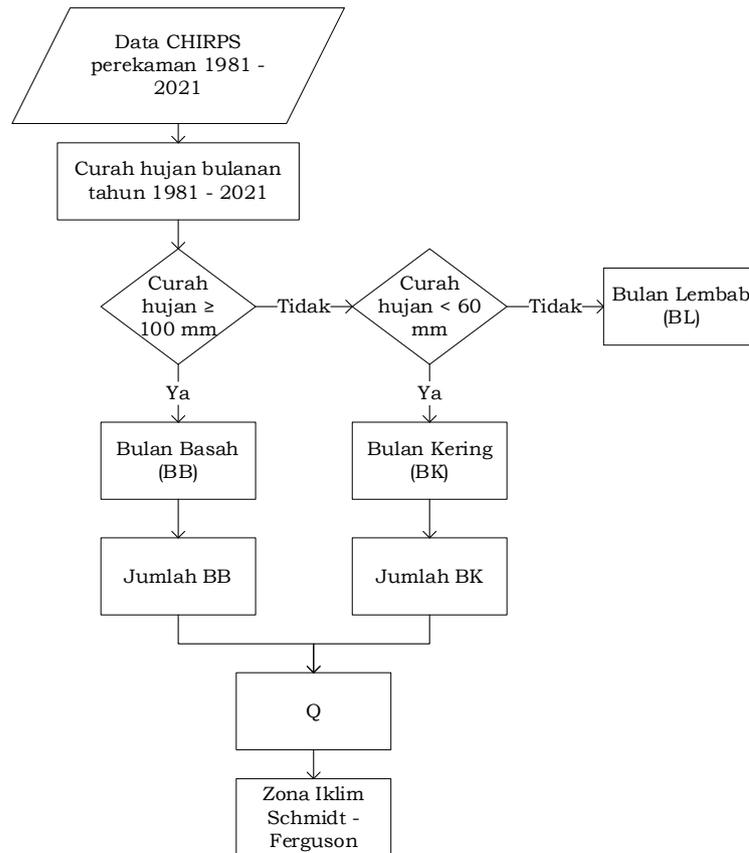
Keterangan: BK<sub>i</sub> adalah Bulan Kering tahun ke-i, dan BB<sub>i</sub> Bulan Basah tahun ke-i.

Klasifikasi iklim Schmidt – Ferguson disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi iklim menurut Schmidt – Ferguson (Winarno *et al.*, 2019; Irfan, 2006; Dewi, 2005; Sasminto *et al.*, 2014)

Zona	Nilai Q	Sifat
A	0 – 0,143	Sangat basah
B	0,143 – 0,333	Basah
C	0,333 – 0,600	Agak basah
D	0,600 – 1,000	Sedang
E	1,000 – 1,670	Agak kering
F	1,670 – 3,000	Kering
G	3,000 – 7,000	Sangat kering
H	> 7,000	Ekstrim

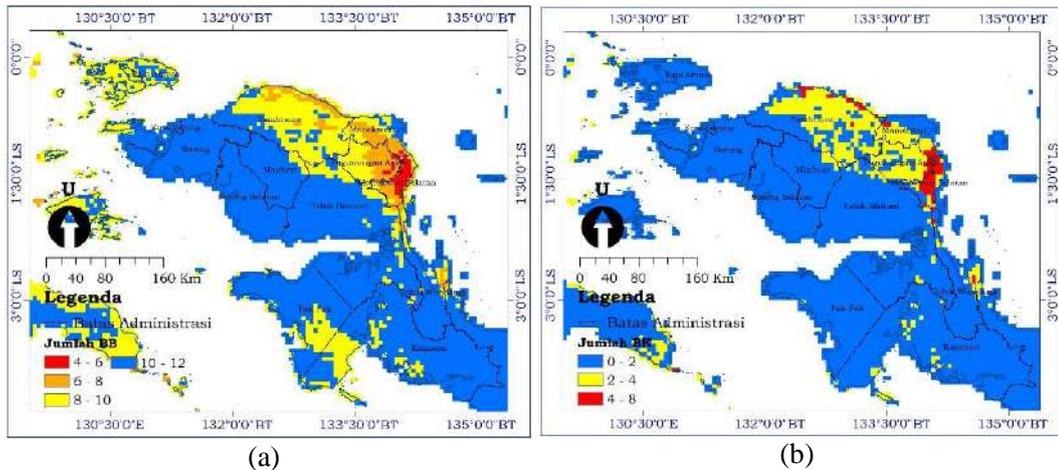
Prosedur zonasi iklim metode Schmidt – Ferguson menggunakan data CHIRPS disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur zonasi iklim metode Schmidt – Ferguson menggunakan data CHIRPS

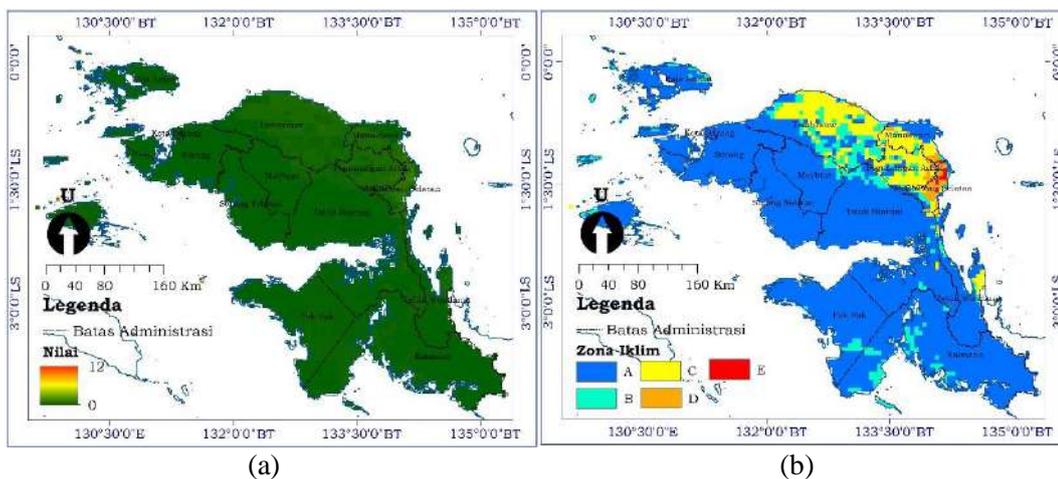
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data CHIRPS periode perekaman 1982 – 2021, jumlah Bulan Basah rata-rata di Provinsi Papua Barat sebanyak 4 sampai 12 bulan, dan jumlah Bulan Kering rata-rata sebanyak 0 sampai 8 bulan. Wilayah yang memiliki jumlah Bulan Basah terbanyak antara lain Kota Sorong, Kabupaten Sorong, Kabupaten Sorong Selatan, Kabupaten Fak-fak, Kabupaten Kaimana, dan Kabupaten Teluk Bintuni. Sedangkan wilayah yang memiliki jumlah Bulan Kering terbanyak antara lain Kabupaten Manokwari, Kabupaten Manokwari Selatan, dan Kabupaten Tambrau. Distribusi Bulan Basah dan Bulan Kering di Provinsi Papua Barat berdasarkan pengolahan data CHIRPS disajikan pada Gambar 3.



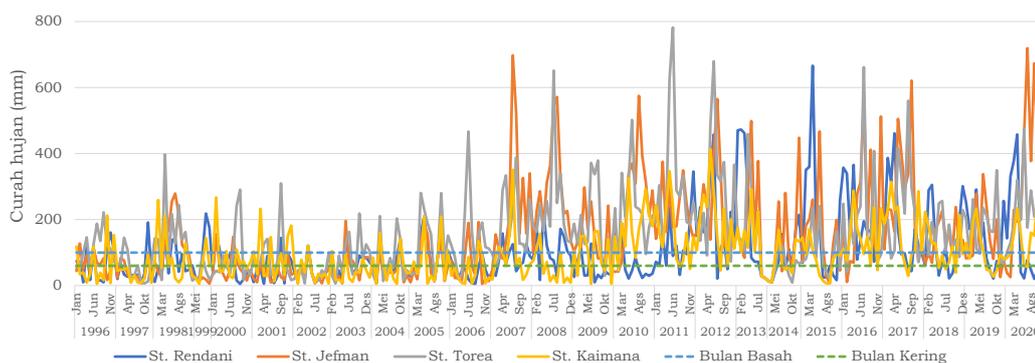
(a) (b)  
 Gambar 3. Jumlah Bulan Basah dan Bulan Kering di Provinsi Papua Barat berdasarkan metode Schmidt – Ferguson dan pengolahan data CHIRPS perekaman 1982 – 2021: (a) Jumlah Bulan Basah, (b) Jumlah Bulan Kering

Hasil klasifikasi iklim menggunakan metode Schmidt – Ferguson dan menggunakan data CHIRPS perekaman 1981 – 2021, sebagian besar wilayah di Provinsi Papua Barat memiliki nilai  $Q < 1$  serta memiliki 5 (lima) zona iklim, yaitu zona iklim A, B, C, D, dan E. Zona iklim A sangat mendominasi di Provinsi Papua Barat dan hanya sebagian kecil wilayah di Provinsi Papua Barat yang memiliki zona iklim B, C, D, dan E. Distribusi nilai  $Q$  dan zona iklim di Provinsi Papua Barat berdasarkan metode Schmidt – Ferguson dan pengolahan data CHIRPS perekaman tahun 1982 - 2021 disajikan pada Gambar 4.



(a) (b)  
 Gambar 4. Klasifikasi iklim di Provinsi Papua Barat berdasarkan metode Schmidt – Ferguson dan pengolahan data CHIRPS perekaman 1982 – 2021: (a) Nilai  $Q$ , (b) Zona iklim

Hasil klasifikasi iklim metode Schmidt – Ferguson menggunakan data CHIRPS perekaman 1981 – 2021 relevan dengan data hujan hasil pengukuran pada beberapa stasiun iklim di Provinsi Papua Barat yang menunjukkan curah hujan bulanan di Provinsi Papua Barat diatas 100 mm. Curah hujan di Provinsi Papua Barat hasil pengukuran tahun 1996 - 2020 pada beberapa stasiun iklim ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Curah hujan bulanan di Provinsi Papua Barat hasil pengukuran pada stasiun iklim tahun 1996 – 2020

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil klasifikasi iklim menggunakan metode Schmidt – Ferguson dan menggunakan data CHIRPS perekaman 1981 – 2021, Provinsi Papua Barat memiliki 5 (lima) zona iklim yaitu yaitu zona iklim A, B, C, D, dan E. Sebagian besar wilayah di Provinsi Papua Barat berada pada zona iklim A atau sangat basah. Hal ini relevan dengan data hujan hasil pengukuran pada beberapa stasiun iklim di Provinsi Papua Barat yang menunjukkan curah hujan bulanan di Provinsi Papua Barat pada umumnya diatas 100 mm. Sehingga data CHIRPS dapat digunakan untuk pemutakhiran zona iklim Schmidt – Ferguson di Provinsi Papua Barat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Papua yang telah membiayai penelitian ini melalui skema penelitian Dosen Asisten Ahli tahun anggaran 2022 dengan nomor kontrak SP-164/UN42/PG/2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiandy, S., Hadid, A., & Syakur, A. (2021). Pergeseran Zonasi Agroklimat di Wilayah Banggai Provinsi Sulawesi Tengah Akibat Perubahan Iklim. *Buletin GAW Bariri*, 2(1), 48–61.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2021). *Ketersediaan Data*. [http://dataonline.bmkg.go.id/akses\\_data](http://dataonline.bmkg.go.id/akses_data)
- Bappenas. (2019). Rancangan Teknokratik Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020 - 2024 : Indonesia Berpenghasilan Menengah - Tinggi Yang Sejahtera, Adil, dan Berkesinambungan. In *Kementerian PPN/ Bappenas*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Beck, H. E., Zimmermann, N. E., McVicar, T. R., Vergopolan, N., Berg, A., & Wood, E. F. (2018). Present and Future Köppen-Geiger Climate Classification Maps at 1-km Resolution. *Scientific Data*, 5, 1–12. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.214>
- Dewi, N. K. (2005). Kesesuaian Iklim Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Mediargo*, 1(2), 1–15.
- Heksaputra, D., Azani, Y., Naimah, Z., & Iswari, L. (2013). Penentuan Pengaruh Iklim Terhadap Pertumbuhan Tanaman dengan Naïve Bayes. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013*, 34–39.
- Hidayat, G. W. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Panca Usahatani Padi Ladang Amfibi pada Petani Binaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Triton*, 12(1), 29-44.
- Irfan, M. (2006). The Determination of Palembang Climate Type by Using Schmidt-Ferguson Method. *The 2nd Joint International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE 2006)*, November, 3–4.
- Jylhä, K., Tuomenvirta, H., Ruosteenoja, K., Niemi-Hugaerts, H., Keisu, K., & Karhu, J. A. (2010). Observed and Projected Future Shifts of Climatic Zones in Europe and Their Use to Visualize Climate Change Information. *Weather, Climate, and Society*, 2(2), 148–167. <https://doi.org/10.1175/2010WCAS1010.1>
- Laimeheriwa, S., Madubun, E. L., & Rarsina, E. D. (2019a). Analisis Tren Perubahan Curah Hujan dan Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt - Ferguson untuk Penentuan Kesesuaian Iklim Tanaman Pala ( *Myristica fragrans* ) di Pulau Seram Trend Analysis of Rainfall Change and Mapping of Climate Classification Schmidt-Fergu. *Agrologia*, 8(2), 71–81.
- Laimeheriwa, S., Madubun, E. L., & Rarsina, E. D. (2019b). Analisis Tren Perubahan Curah Hujan dan Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt - Ferguson untuk Penentuan Kesesuaian Iklim Tanaman Pala (*Myristica fragrans*) di Pulau Seram. *Agrologia*, 8(2), 71–81. <https://doi.org/10.30598/a.v8i2.1012>
- Las, I., Irianto, & Surmaini, E. (2000). *Pengantar Agroklimat dan Beberapa Pendekatannya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Mascarelli, A. L. (2013). Climate zones will shift faster as the world warms. *Nature*, 1876(April), 12838. <https://doi.org/10.1038/nature.2013.12838>
- Menteri Pertanian. (2018). *Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 472/Kpts/RC.040/6/2018*.

Menteri Pertanian. (2020). *Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2020 - 2024*.

National Center for Atmospheric Research Staff. (2020). *The Climate Data Guide: Precipitation Data Sets: Overview & Comparison table*. Agustus. <https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/precipitation-data-sets-overview-comparison-table>

Nurhayanti, Y., & Nugroho, M. (2016). Sensitivitas Produksi Padi Terhadap Perubahan Iklim di Indonesia Tahun 1974-2015. *Agro Ekonomi*, 27(2), 183–196.

Remote Sensing System. (2021a). *AMSR-2/ AMSR-E*. <https://www.remss.com/missions/amsr/>

Remote Sensing System. (2021b). *GMI*. <https://www.remss.com/missions/gmi/>

Remote Sensing System. (2021c). *SSMI / SSMIS*. <https://www.remss.com/missions/ssmi/>

Remote Sensing System. (2021d). *TMI*. <https://www.remss.com/missions/tmi/>

Ruane, A. C., Major, D. C., Yu, W. H., Alam, M., Ghulam, S., Saleh, A., Hassan, A., Tamim, B., Hossain, A., Goldberg, R., Horton, R. M., & Rosenzweig, C. (2013). Multi-Factor Impact Analysis of Agricultural Production in Bangladesh with Climate Change. *Global Environmental Change*, 23(1), 338–350. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2012.09.001>

Sasminto, R. A., Tunggul, A., & Rahadi, J. B. (2014). Spatial Analysis for Climate Determination of Schmidt-Ferguson and Oldeman Classifications in Ponorogo City. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 1(1), 51–56.

Setiawan, E. (2009). Kajian Hubungan Unsur Iklim Terhadap Produktivitas Cabe Jamu (Piper Retrofractum Vahl) di Kabupaten Sumenep. *Agrovigor*, 2(1), 1–7. <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrovigor/article/view/234/216>

Solat, H., Simbolon, I. S., Ferdiansyah, D., & Harahap, I. S. (2019). Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt Ferguson Terhadap Kesesuaian Sumberdaya Pertanian di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Seminar Nasional Ke-IV Fakultas Pertanian Universitas Samudra*, 217–226.

Srivastava, A. K., & Rai, M. K. (2012). Review : Sugarcane Production : Impact of Climate Change and Its Mitigation. *Biodiversitas*, 13(4), 214–227. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d130408>

Weng, F. (2007). *Special Sensor Microwave Imager and Sounder ( SSMIS ) Antenna Brightness Temperature Data Record ( TDR ) Calibration and Validation User Manual*.

Winarno, G. D., Harianto, S. P., & Santoso, T. (2019). *Klimatologi Pertanian* (1st ed.). Pusaka Media.

Witman, S. (2021). Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. *Jurnal Triton*, 12(1), 20-28.

World Meteorological Organization. (2010). Commission for Instruments and Methods of Observation (WMO-No. 1064). In the *Fifteenth session - Abridged final report with resolutions and recommendations* (Issue 1064). [http://www.wmo.int/pages/prog/www/CIMO/CIMO15-WMO1064/1064\\_en.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/www/CIMO/CIMO15-WMO1064/1064_en.pdf)

World Meteorological Organization. (2015). *WMO No 49 : General Meteorological*

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian  
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 23 Juli 2022  
e ISSN : 2774-1982  
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.338>

*Standards and Recommended Practice: Vol. I* (Issue 2). [https://doi.org/10.1007/978-94-024-1179-9\\_301503](https://doi.org/10.1007/978-94-024-1179-9_301503).

World Meteorological Organization. (2017). WMO No 1203: WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals. In *WMO-No. 1203* (Issue 1203). [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=4166](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4166).

## **Efektivitas Herbisida Berbahan Aktif 2,4 - D Dimetil Amina terhadap Gulma Tanaman Kakao Menghasilkan di PTPN XII Kebun Kendenglembu, Banyuwangi**

**Dheananda Fyora Hermansyah Azari<sup>1</sup>, Syaiful Khoiri<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

\*Corresponding author: [syaiful.khoiri@trunojoyo.ac.id](mailto:syaiful.khoiri@trunojoyo.ac.id)

---

### Abstrak

Gulma merupakan tumbuh-tumbuhan yang keberadaannya tidak diharapkan dan tumbuh secara liar di lahan budidaya. Pertumbuhan gulma menyebabkan permasalahan pada perkebunan kakao karena mengganggu hasil produktivitas, sehingga perlu dilakukan pengendalian. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui efektivitas herbisida berbahan aktif 2,4 – D Dimetil Amina pada tanaman kakao menghasilkan di PTPN XII Kendenglembu, Banyuwangi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu herbisida bahan aktif 2,4 – D Dimetil Amina dengan dosis 0,12 ml/m<sup>2</sup>. Pengaplikasian herbisida disempatkan di atas populasi herbisida di masing-masing plot. Pengamatan dilakukan secara visual untuk mengamati perubahan warna, bentuk, dan kerusakan bagian daun, batang, dan bunga. Berdasarkan hasil penelitian herbisida berbahan aktif 2,4 – D Dimetil Amina menunjukkan gejala kerusakan yaitu layu, perubahan warna daun, mengalami nekrosis, gosong dan kering. Herbisida berbahan aktif 2,4 – D Dimetil Amina efektif untuk mengendalikan spesies gulma dari golongan daun lebar yaitu *Ageratum conyzoides*, *Hedera helix* hingga 100%, *Euphorbia hirta* L, *Paedaria foetida*, spesies gulma golongan teki yaitu *Cyperus kylinga* E sebesar 44,44% dalam waktu satu minggu.

Kata Kunci: Gulma, Herbisida, 2,4 – D Dimetil Amina, Kakao

---

### Abstract

*Weeds are plants whose existence is not expected and which grow wild on cultivated land. Weed growth causes problems in cocoa plantations because it interferes with productivity, so it necessary to control it. The purpose of this study was to determine the application and effectiveness of herbicide with the active ingredient 2,4-D Dimethyl Amine on cocoa plants at PTPN XII Kendenglembu, Banyuwangi. The material used in this study is the herbicide active ingredient 2,4-D Dimethyl Amine with a dose of 0.12 ml/m<sup>2</sup>. A herbicide application was sprayed over the herbicide population in each plot. Observations were made visually to observe changes in color, shape, and damage to the leaves, stems, and flowers. Based on the results of the study, herbicides with the active ingredient 2,4-D Dimethyl Amina showed signs of damage, namely wilting, leaf discoloration, necrosis, scorching, and dryness. 2,4-D Dimethyl Amine is effective for controlling weed species from the broadleaf group, namely *Ageratum conyzoides*, *Hedera helix* up to 100%, *Euphorbia hirta* L, *Paedaria foetida*, and weed species of the teki class, namely *Cyperus kylinga* E by 44.44% in one week's time.*

Keywords: Weed, Herbicide, 2,4-D Dimethyl Amine, Cocoa

---

## PENDAHULUAN

Produksi jumlah kakao di Indonesia terbilang besar karena banyaknya jumlah perkebunan kakao yang ada di Indonesia. Hal tersebut menjadi keuntungan karena negara bisa mengekspor biji kakao ke luar negeri dan berdampak positif untuk menambah devisa negara. Pertumbuhan industri kakao di Indonesia membantu penyerapan tenaga kerja sehingga mengurangi jumlah pengangguran (PTPN XII, 2013). Perlu adanya upaya peningkatan mutu dan produktifitas kakao untuk memenuhi bahan baku yang berkualitas. Kualitas dari buah kakao harus diperhatikan agar sesuai dengan standart ekspor yang ditetapkan. Kegiatan budidaya kakao mulai dari pembibitan hingga menjadi tanaman menghasilkan panen hingga pasca panen sebagai kunci untuk menghasilkan kakao dengan produksi dan kualitas yang tinggi.

Pemeliharaan tanaman kakao mampu meningkatkan produktivitas pohon kakao. Pemeliharaan dapat dilakukan dengan kegiatan pemangkasan, pemupukan, pengolahan tanah, pengairan, pemberian pohon naungan dan kegiatan proteksi meliputi pengendalian hama, penyakit dan gulma. Hama, penyakit dan gulma merupakan penyebab terbesar terjadinya penurunan produksi tanaman kakao (Purnomo, 2011). Kegiatan budidaya tanaman dengan berbagai jenis baik tanaman pangan atau tanaman perkebunan selalu terdapat keberadaan gulma. Gulma merupakan tumbuh- tumbuhan yang tumbuh secara liar di lahan budidaya. Keberadaan gulma sangat mengganggu karena keberadaanya tidak diharapkan. Gulma mampu merugikan kegiatan budidaya di lahan pertanian dan perkebunan. Tumbuhan disebut gulma dilihat dari tempat tumbuhnya gulma, karena dengan jumlah yang banyak mampu menyebabkan menurunnya hasil produksi tanaman yang dibudidayakan.

Pertumbuhan gulma pada perkebunan kakao merupakan masalah yang perlu diperhatikan. Hal tersebut karena jumlah gulma yang tumbuh pada perkebunan kakao menyebabkan gangguan pada hasil produktivitas. Gulma yang tumbuh pada areal perkebunan kakao bisa menyebabkan terjadinya persaingan dalam penyerapan unsur hara, nutrisi, air dan sinar matahari. Sehingga menghambat pertumbuhan tanaman dan tempat untuk sumber hama atau penyakit. Keberadaan gulma juga bisa menghasilkan senyawa allelopati yang bersifat toksik terhadap tanaman kakao (Yusuf *et al.*, 2017).

Biasanya keberadaan gulma yang terdiri dari rumput (*Graminae*), teki (*Cyperceae*) atau herba lunak (*Asteraceae*) dan paku-pakuan memiliki persebaran akar yang sama dengan kakao, sehingga terdapat gulma yang menunjukkan resiko kehilanagn sumberdaya

alam yang dibutuhkan dalam kelangsungan hidup kakao. Dampak yang ditimbulkan yaitu penurunan terhadap hasil tanaman kakao (Istikana *et al.*, 2019).

Luasnya pertumbuhan gulma menyebabkan kesulitan dalam kegiatan kultur teknis seperti pemupukan, wiwil kasar (WK), dan menunas. Oleh karena itu perlu adanya pengendalian gulma untuk menekan kerugian yang disebabkan oleh gulma untuk meningkatkan hasil produktivitas tanaman kakao dan lingkungan perkebunan. Pengendalian tersebut bisa dilakukan secara manual menggunakan peralatan seperti sabit dan cangkul, sedangkan pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan menyemprotkan herbisida. Umumnya metode yang digunakan dalam pengendalian gulma yaitu dilakukan secara kimiawi dikarenakan lebih efektif dan efisien (Sitohang *et al.*, 2019).

Penggunaan herbisida mampu membantu untuk menekan jumlah populasi gulma dan mengendalikan dalam waktu relatif singkat yang ada pada perkebunan. Pemilihan herbisida yang tepat dapat menentukan keberhasilan dalam mengendalikan gulma. Salah satu bahan aktif herbisida yaitu 2,4 – D Dimetil Amina. Oleh karena itu perlu mengetahui efektivitas herbisida terhadap golongan gulma, herbisida dinilai efektif jika memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan gulma. Sehingga bahan aktif yang terkandung pada herbisida bisa mengendalikan gulma dengan tepat sasaran perlu dilakukan dan dipelajari.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Afdeling Besar PTPN XII Kebun Kendeng Lembu yang terletak di Desa Karangharjo, Kecamatan Glenmore, Kabupaten Banyuwangi. Pada Blok VI dengan luas lahan 9 ha tahun tanam 2005. Plot yang digunakan berukuran 1x1m<sup>2</sup>. Materi yang digunakan untuk percobaan ini antara lain : air, herbisida bahan aktif 2,4 D Dimetil amina dosis 0,12 ml/m<sup>2</sup> atau konsentrasi 1,2 lt/ha dengan merek dagang Amcomin. Penentuan dosis berdasarkan anjuran pada kemasan dan dosis yang biasanya digunakan pada PTPN XII Kendenglembu, kemudian jumlahnya disesuaikan dengan luas plot percobaan. Sedangkan untuk alat yaitu parang, tali rafia, pasak kayu, tudor sprayer, gelas ukur, pengaduk, meteran.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Tahapan yang dilakukan menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Selanjutnya membersihkan areal dari daun kakao yang jatuh. Kemudian pembuatan plot dengan ukuran 1 x 1 m sebanyak dua buah menggunakan pasak kayu dan tali rafia. Berikutnya membuat larutan herbisida bahan aktif 2,4 – D Dimetil Amina dengan dosis 0,12ml/m<sup>2</sup>, lalu menyemprotkan larutan herbisida pada masing – masing plot yang sudah ditentukan.

Parameter pengamatan ini yaitu Menurut Hermanto (2020) mengamati perubahan warna daun, batang, bunga pada gulma dan persentase gulma yang terpengaruh. Pengamatan dilakukan secara visual dan dilakukan setiap hari selama satu minggu kemudian mencatat perubahan yang terjadi selama melakukan pengamatan. Sedangkan untuk mengetahui nilai efektivitas bahan aktif herbisida menggunakan rumus menurut Nurhaliza (2020):

$$\frac{\text{gulma yang terpengaruh}}{\text{total gulma}} \times 100 \% = \dots \%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Gulma

Hasil pengamatan gulma pada lahan tanaman kakao menghasilkan di PTPN XII Afdeling Besaran blok VI tahun tanam 2005 dengan luas 9 Ha menunjukkan bahwa jenis gulma teridentifikasi secara umum tercatat terdapat 11 spesies gulma Tabel 1. Menunjukkan gulma berdaun lebar sebanyak 6 spesies antara lain: *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta* L., *Hedera helix*, *Desmodium triflorum*, *Phyllanthus urinaria*. Gulma rumput sebanyak 4 spesies yaitu *Commelina difusa*, *Ottochloa nodosa*, *Lophaterum gracile*, *Hedyotis corymbosa*. Gulma teki oleh spesies *Cyperus kylinga* E. Tabel 1. Identifikasi Gulma

Gulma	Nama Lokal
<b>Daun Lebar</b>	
<i>Ageratum conyzoides</i>	Sontoloyo
<i>Euphorbia hirta</i> L	Patikan kebo
<i>Paedaria foetida</i>	Simbukan
<i>Desmodium triflorum</i>	Sisik betok
<i>Hedera helix</i>	Rayutan
<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran
<b>Teki</b>	
<i>Cyperus kyilinga</i>	Teki-tekian
<b>Rumput</b>	
<i>Commelina difusa</i>	Brambangan
<i>Lophaterum gracile</i>	Miyangan
<i>Ottochloa nodosa</i>	Pari-parian
<i>Hedyotis corymbosa</i>	Rumput mutiara

Penggolongan gulma dilakukan untuk mempermudah kegiatan pengendalian menggunakan herbisida agar bisa menentukan herbisida yang akan digunakan. Populasi gulma akan berbeda terhadap arel perkebunan satu dengan yang lainnya. Menurut Hamid (2010), dalam lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan. Kehadirannya dalam spesies tanaman dapat menjadi tanda adaptasi, dan dominasinya dan sangat tergantung

pada nutrisi, air, dan kondisi lingkungan mikro lainnya yang ada. Pada umumnya tanaman semusim didominasi oleh benih gulma semusim, namun pada tanaman perkebunan yang umumnya menahun, jenis gulma yang mendominasi biasanya benih gulma menahun.

### Hasil penyemprotan gulma

Tabel 2. Gambar hasil pengamatan

Pengamatan 1	Pengamatan 3	Pengamatan 5	Pengamatan 7
			

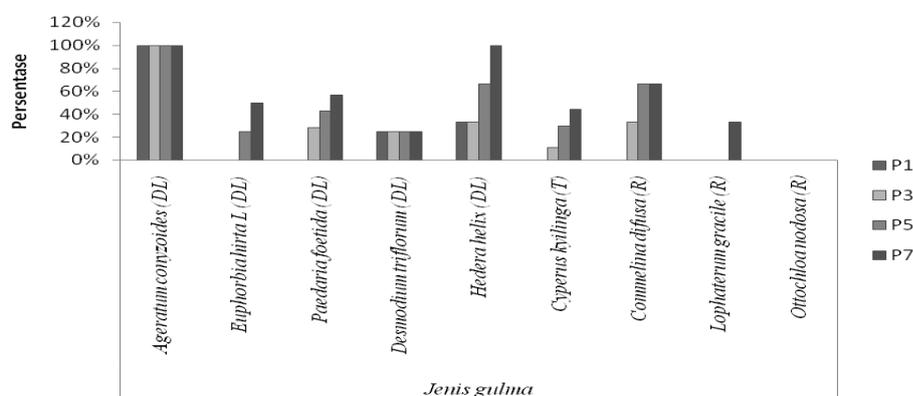
Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan secara visual, pada bahan aktif 2,4 – D *Dimetil amina* dilihat tabel 2, kerusakan dominan terjadi pada gulma golongan teki dan daun lebar. Gulma golongan daun lebar sudah menunjukkan gejala kerusakan pada hari pertama dan meningkat pada hari berikutnya ditandai dengan tanaman layu, perubahan warna bunga, daun mengalami nekrosis hingga berwarna coklat dan kering contohnya pada *Ageratum conyzoides*, *Hedera helix*, *Desmodium triflorum*, *Euphorbia hirta* dan *Paedaria foetida*. *Hedera helix* menunjukkan daun kecoklatan mengkerut dan mengering hingga mati. *Euphorbia hirta* L pengamatan pertama sampai ketiga tidak terjadi perubahan, akan tetapi pada hari ke- 5 terjadi kerusakan sama dengan gejala yang disebutkan. Kematian pada gulma terjadi pada *Hedera helix* dan *Desmodium triflorum*. Kematian gulma yang cepat dikarenakan karena 2,4-D *Dimetil Amina* memiliki sifat sistemik dengan cara mengganggu proses fisiologis jaringan tanaman dari tajuk menuju ke akar tanaman. Menurut Tomia (2011) menyatakan bahwa herbisida berbahan aktif 2,4 D *Dimetil Amina* berpengaruh terhadap gulma golongan daun lebar dengan gejala daun muda mengkerut, daun bagian pinggir menguning dan batang membengkok (epinasti). Gerak epinasti tersebut akibat adanya pembelahan sel dan diferensiasi jaringan (Umiyati *et al.*, 2018)

Gulma pada bergolongan rumput antara lain *Ottochloa nodosa* yang tidak mengalami perubahan atau kerusakan sama sekali setelah pengaplikasian herbisida. Sedangkan pada *Commelina diffusa* pada hari pertama pengamatan bagian gulma mengalami layu dan mulai nekrosis, dan meningkat mengalami nekrosis pada bagian

batang. *Lophaterum gracile* pada hari pertama tidak mengalami perubahan dan pada pengamatan selanjutnya daun mulai mengalami nekrosis dan mulai menyebar dan tepi daun berwarna kecoklatan dan batang mengalami nekrosis.

Golongan teki yaitu gulma *Cyperus kylinga* E, pada hari pertama pengamatan tidak terjadi perubahan atau mengalami kerusakan, pengamatan selanjutnya sudah menunjukkan kerusakan dengan bunga mulai berwarna kecoklatan meningkat berwarna coklat sepenuhnya dan gosong hingga mulai mengalami nekrosis. Sehingga herbisida dengan bahan aktif 2,4 – D *Dimetil Amina* efektif untuk mengendalikan gulma berdaun lebar, dan gulma golongan rumput tidak bisa untuk menekan pertumbuhan khususnya *Ottochloa nodosa* sedangkan untuk teki bisa digunakan untuk mengendalikan karena teki merupakan gulma yang memiliki batang lunak. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Meilin (2017) yang menyatakan bahwa pengaplikasian herbisida bahan aktif 2,4 – D *Dimetil Amina* mampu menekan jenis gulma yang berdaun lebar seperti *M. affinae*. Namun, tidak semua gulma berdaun lebar dapat dikendalikan 100%. Ini terutama berlaku untuk gulma dengan batang berkayu akan tetapi tidak untuk gulma ilalang dan rumput. Bahan aktif ini diproduksi mengendalikan pertumbuhan gulma berdaun lebar, terutama yang berstruktur batang lunak. Herbisida yang mengandung bahan aktif 2,4D dimethylamine herbisida sistemik purna tumbuh untuk untuk mengendalikan gulma berdaun *Lindernia sp.*, *Monochoria vaginalis*, gulma berdaun sempit *Paspalum disthicum* dan teki *Scirpus juncoides* pada pertanaman padi sawah dan gulma berdaun sempit *Echinochloa colonum* pada pertanaman tebu.

### Kefektifan herbisida terhadap gulma



Keterangan P1 : Pengamatan 1, P3 : Pengamatan 2, P5: Pengamatan 5, P7: Pengamatan

Gambar 1. Grafik Persentase gulma terpengaruh herbisida 2,4 D *Dimetil Amina*

Berdasarkan grafik presentase gulma terpengaruh diatas maka gulma golongan berdaun lebar terpengaruh dengan aplikasi herbisida 2,4 D *Dimetil Amina* dengan tingkat tertinggi sebesar 100% oleh gulma spesies *Ageratum conyzoides* dengan pengaruh layu, bunga gosong, dan mengering dan *Hedera helix* dengan pengaruh mati. Gulma dengan golongan rumput spesies *Ottochloa nodosa* tidak terpengaruh akan tetapi gulma *Lophaterum gracile* memiliki persentase sebesar 33,33% bagian yang terpengaruh pada bagian daun dan batang yang menguning dan tergolong lama karena pada pengamatan hari ke-7 baru menunjukkan respon terpengaruh. Gulma teki *Cyperus kylinga* E memiliki presentase sebesar 44,44% dengan bagian bunga gosong dan daun menguning.

Herbisida 2,4-D DMA termasuk dalam golongan asam phenoxy (*phenoxycarboxylic acid*). Asam 2,4-diklorofenoksiasetat (2,4-D) senyawa turunannya berupa garam dimetilamina dan butil ester. Umumnya senyawa tersebut diformulasikan dan digunakan untuk pengendalian gulma (Qurratu dan Reehan, 2016). Gulma akan menyerap senyawa tersebut pada bagian berbeda, garam dimetilamina akan diserap oleh akar sedangkan butil ester akan diserap oleh daun. Waktu yang dibutuhkan daun untuk menyerap yang telah disemprot dengan 2,4 – D *Dimetil amina* yaitu 4-6 jam dan tidak ada hujan saat penyemprotan. Senyawa butil ester sulit dicuci dari permukaan daun dikarenakan senyawa ini akan dirubah dalam bentuk asamnya oleh gulma. Senyawa 2,4-D yang terserap oleh daun akan diangkut menuju bagian yang lain melewati floem, sedangkan garam dimetilamina yang diserap oleh akar akan diangkut melewati proses transpirasi. Senyawa yang telah diangkut akan tertimbun pada bagian meristem ujung dan akar. Menurut Lingenfelter (2013); (Qurratu & Reehan, 2016), cara kerja asam 2,4-diklorofenoksiasetat (2,4-D) dan formulasinya berupa zat pengatur tumbuh yang akan mengganggu pertumbuhan normal tanaman. Senyawa tersebut berperan yang sama seperti auksin alami, asam indole-3-yl-asetat yang penting dalam pembelahan, diferensiasi dan pemanjangan sel tumbuhan (Venkov *et al.*, 2000). Oleh karena itu mampu menngangu pertumbuhan tanaman secara alami.

Menurut Soerjandono (2005), Clomazon, kalium MCPA, dan 2,4 D *Dimetil Amina* merupakan herbisida dengan persistensi rendah. Menurut Jatmiko *et al.* (2002), Persistensi adalah lamanya aktivitas biologis suatu herbisida di dalam tanah sebagai akibat dari penyerapan, penguapan, pelindian, dan biologis atau non-biodegradasi. Secara umum, herbisida di tanah lebih pendek durasinya daripada pestisida dan bervariasi dari minggu ke tahun, tergantung pada struktur dan sifat tanah dan kandungan air di dalam tanah. Herbisida yang kurang persisten menunjukkan durasi yang lebih pendek dari aktivitas biologis herbisida di dalam tanah.

Gejala dan dampak yang ditimbulkan adalah terhambatnya proses fisiologis dan biokimia dari gulma yang rentan, seperti peningkatan sintesis protein dan RNA, pembelahan sel, penghambatan fotosintesis dan respirasi, dan stimulasi produk etilen. Sifat 2,4-D Dimetil Amina sangat efektif terhadap gulma yang disemprot. Pergerakan 2,4-D Dimetil Amina sangat dipengaruhi oleh umur dan asimilasi gulma. Gulma yang lebih tua bergerak lebih lambat daripada bibit dan tanaman yang lebih muda, dan gejala awal gulma yang disemprot dengan herbisida ini tampak kuning dan akhirnya mengering dan mati. Herbisida tipe 2.4- D Dimetil Amina secara teoritis sangat beracun hanya untuk gulma berdaun lebar dan teki.

Keberhasilan dalam pengendalian gulma dengan penyemprotan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi efektivitas herbisida adalah jenis herbisida, cara pemakaian, waktu aplikasi dan ketepatan dosis, jenis herbisida sangat penting untuk pengendalian gulma karena bahan aktif herbisida memiliki sifat selektivitas terhadap gulma tertentu sehingga perlu untuk mengetahui jenis herbisida yang cocok untuk mengendalikan gulma.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan pengaplikasian herbisida 2,4- D Dimetil amina efektif dalam mengendalikan gulma dengan golongan daun lebar dan teki, dan pada golongan rumput menunjukkan pengaruh dalam waktu satu minggu gejala kerusakan terdapat pada daun, batang, dan bunga. Saran dari penelitian ini yaitu perlu dikaji kembali terkait herbisida dengan jenis bahan aktif yang lain.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hamid, I. (2010). Identifikasi gulma pada areal pertanaman cengkeh *Eugenia aromatica* di Desa Nalbessy Kecamatan Leksula Kabupaten Buru Selatan. *Agrikan: Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 3, 62.
- Istikana, Y., Harso, W., & Pitopang, R. (2019). Komunitas Gulma Pada Perkebunan Kakao (*Theobroma Cacao*) di Dataran Tinggi Desa Dongi-Dongi dan Dataran Rendah Desa Sidera. *Biocelebes*, 13(3), 203–217.
- Meilin, A. (2017). Pergeseran Dominansi Spesies Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit Setelah Aplikasi Herbisida Sistemik. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 8(2), 58–66.
- PT. Perkebunana Nusantara XII (Persero). (2013). Pedoman Pengelolaan .*Budidaya Tanaman Kakao Edel*.
- Purnomo, Kenese, K., Fitriana, Y., & Hariri, A. M. (2011). Aplikasi Ekstrak Gulma Siam (*Chromolaena Odorata*) pada Dua Spesies Hama Penghisap Buah Kakao di Laboratorium. 589–599.

- Qurratu, A., & Reehan, A. (2016). A Review of 2, 4-Dichlorophenoxyacetic acid (2, 4-D) derivatives: 2, 4-D dimethylamine salt and 2, 4-D butyl ester. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(19), 9946–9955.
- Sidamin 865 SL / Petrosida Gresik Official. Diambil 15 Juli 2022, dari <https://www.petrosida-gresik.com/id/produk/herbisida/sidamin-865-sl>
- Sinaga, N. V. M. (2017). *Pengujian Efikasi Herbisida Berbahan Aktif Bispyribac Sodium 40 G/L Dan Metamifop 100 G/L Untuk Pengendalian Gulma Pada Budidaya Padi Sawah (Oryza sativa L.)* [Sarjana, Universitas Brawijaya].
- Sitohang, D. (2019). Uji Efikasi Berbagai Jenis Herbisida terhadap Gulma pada Budidaya Kakao (*Theobroma cacao L.*) Tanaman Belum Menghasilkan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(12), 2245-2252 .
- Tobing, W. L., Pratomo, B., & Wahyu, M. A. Efikasi Herbisida Glifosat dan 2, 4-D Dimetil Amina Terhadap Pengendalian Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit Tanaman Menghasilkan. *Agroprimatech*. 3(1), 18-26.
- Tomia, A. (2011). Pengaruh Auksin Terhadap Induksi Virus pada Gugur Daun Tanaman Cabai. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 4(1), 65–68.
- Umiyati, U., Deden, D., Widayat, D., & Muhtadi, A. (2018). Uji Sifat Campuran Herbisida Berbahan Aktif IPA Glifosat dan 2,4 D Amina Terhadap Beberapa Jenis Gulma. *LOGIKA Jurnal Ilmiah Lemlit Unswagati Cirebon*, 22(1), 44–49.
- Venkov, P., Topashka-Ancheva, M., Georgieva, M., Alexieva, V., & Karanov, E. (2000). Genotoxic Effect Of Substituted Phenoxyacetic Acids. *Archives of Toxicology*, 74(9), 560–566.
- Yusuf, M., Darmawan, D., & Efendi, I. (2017). Survey Teknik Pemeliharaan Tanaman Kakao Belum Menghasilkan di PT. Mars Cocoa Development Center Kabupaten Luwu Timur. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 6(2), 50–55.

**Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa menjadi Kokedama yang  
Dikombinasikan dengan Beberapa Media Tanam yang Dipadukan dengan  
Tanaman Anggrek Macan (*Grammatophyllum scriptum*) di Kabupaten  
Manokwari Provinsi Papua Barat**

**Junia Christin Lukas<sup>1</sup>, Yohanes Yan Makabori<sup>2</sup>, Elwin<sup>3\*</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Penyuluh Pertanian Berkelanjutan, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan  
Pertanian Manokwari

\*Corresponding author: [junialukas@gmail.com](mailto:junialukas@gmail.com)

---

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pertumbuhan anggrek dengan memanfaatkan limbah sabut kelapa yang dikombinasi dengan beberapa media tanam. Sehingga dapat membantu memanfaatkan limbah sabut kelapa yang sebelumnya tidak memiliki nilai menjadi bernilai kemudian dipadukan dengan tanaman anggrek macan (*Grammatophyllum scriptum*) yang dapat beraklimatisasi dengan lingkungan baru agar tetap terjaga kelestariannya kemudian dapat dibudidayakan walaupun diluar dari habitatnya. 3 bulan terhitung dari tanggal 18 September sampai dengan 30 November 2021, yang berlokasi Di Screen House Kampus Polbangtan Manokwari, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) *nonfaktorial* dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan media tanam yang diujikan adalah sabut kelapa, tanah, sekam bakar dan pupuk kandang. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dengan uji Fisher (uji -F pada taraf 5%), variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah pertambahan jumlah daun dan tinggi tanaman, tidak terdapat pengaruh antara semua perlakuan terhadap tinggi tanaman namun terlihat beda nyata pada pertambahan jumlah daun dengan hasil terbaik pada perlakuan dengan menggunakan media tanam sabut kelapa karena dengan sabut saja sudah cukup untuk tanaman anggrek dapat bertumbuh

Kata Kunci: Anggrek macan, Kokedama, Sabut kelapa, Media tanam

---

Abstract

*This study aims to see the growth of orchids by use the coconut husk wastes combined with some media. So that it can help to make the coconut husk wastes that previously had no value become valuable and then combined with tiger orchid (*Grammatophyllum scriptum*) that can be accredited with new environments to keep them preserved, thereafter it can be cultivated outside the wild. 3 months from september 18th to november 30th, 2021, located on the screen house of the Polbangtan Manokwari. The method of this study is a nonvectorial randomized groupings with 4 treatments and 6 separate media repetitions to which we compare coconut husk, soil, burnt chaff and manure, the data collected by using of analysis variance (ANOVA) with the fisher test (test F at 5%) the variables measured in the study area increase on the number of leaves and plant height, there wasn't have an effect between all treats the height of the plant, however there was have the differences with the growth in the number of leaves, with the best result in by using coconut husk because coconut is enough for an orchid to grow.*

Keywords: Tiger orchid, Kokedama, Coconut husk, Growing media

---

## PENDAHULUAN

Papua barat merupakan salah satu provinsi yang kaya akan sumber daya alam salah satunya adalah pohon kelapa dan banyak dimanfaatkan sehingga dikenal dengan istilah 1001 manfaat mulai dari akar, batang, daun serta buahnya. Menurut Badan Pusat Statistika (2013) Potensi buah kelapa di Kabupaten Manokwari bisa dikatakan melimpah dengan adanya luas lahan berkisar  $1.778.540 m^2$  sedangkan total luas lahan untuk Provinsi Papua Barat berkisar  $36.341.633 m^2$ . Pemanfaatan hutan dengan pengolahan buah kelapa yang tinggi. Hal ini menyebabkan limbah sabut kelapa yang berlimpah dan tidak dimanfaatkan yang akan berdampak pada lingkungan. Persoalan sampah tidak henti-hentinya untuk dibahas, karena berkaitan dengan pola hidup serta budaya masyarakat itu sendiri. Olehnya penanggulangan sampah bukan hanya urusan pemerintah semata akan tetapi penanganannya membutuhkan partisipasi masyarakat secara luas (Mohamad, 2011).

Salah satu upaya dalam menangani hal diatas adalah dengan melakukan inovasi pembuatan kokedama. Kokedama merupakan salah satu teknik menanam tanpa pot. Tanaman dibentuk menjadi seperti bola dan dibungkus dengan menggunakan sabut kelapa. Kokedama memiliki keunggulan mudah dipelajari dan memperindah tanaman hias sehingga memiliki nilai ekonomis tinggi. Menurut Zarima Wibawati et al. (2020) konsumen tanaman hias anggrek mulai dari dalam negeri maupun luar negeri karena memiliki keunikan dan karakter yang khas dimana anggrek dapat menjadi bunga potong dapat dirangkai dengan indah dan tidak dapat diganti oleh bunga lain. Daya tahan kesegaran bunga anggrek dapat dikatakan dapat bertahan begitu lama jika dibandingkan dengan bunga potong lainnya seperti mawar, anyelir, dan gladiol. Jika tanaman anggrek *Grammatophyllum scriptum* sudah berbunga maka keindahan dari anggrek ini sudah dapat dinikmati oleh banyak konsumen. Kombinasi media yang digunakan adalah media sabut kelapa, tanah, arang sekam dan pupuk kandang.

Jenis tanaman yang dapat dibudidayakan dalam kokedama dapat menggunakan tanaman hias Anggrek Macan (*Grammatophyllum scriptum*) yaitu tanaman asli papua dengan ciri-ciri memiliki karangan bunga yang panjang kira-kira mencapai setengah meter dan bunganya tahan lama. Menurut Lembaga Ilmu Pengatahuan Indonesia Tahun 2000 Anggrek merupakan kelompok jenis tumbuhan yang banyak dijumpai pada hutan alam tropis di Papua terdapat kurang lebih 4.000 jenis anggrek. Beberapa jenis anggrek yang tergolong jenis flora langka, salah satunya adalah anggrek macan. Faktor yang mempengaruhi berkurangnya jumlah populasi anggrek macan yaitu pemburuan liar anggrek,

pembakaran hutan dan penebangan pohon sembarangan. Bagaimana cara agar anggrek macan masih tetap ada yaitu dengan cara melakukan konservasi exsitu.

Penelitian ini bertujuan melihat pertumbuhan anggrek dengan memanfaatkan limbah sabut kelapa yang dikombinasi dengan beberapa media tanam. Sehingga dapat membantu memanfaatkan limbah sabut kelapa yang sebelumnya tidak memiliki nilai menjadi bernilai kemudian dipadukan dengan tanaman anggrek macan (*Grammatophyllum scriptum*) yang dapat beraklimatisasi dengan lingkungan baru agar tetap terjaga kelestariannya kemudian dapat dibudidayakan walaupun diluar dari habitatnya.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di *screenhouse* Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain bibit anggrek macan, sabut kelapa, tanah, arang sekam, pupuk kandang, timbangan, meja tempat kokedama, benang jahit, gunting, keranjang, alat tulis kerja dan kamera.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 6 kali pengulangan; P0 (kontrol yaitu sabut kelapa tanpa tambahan media tanam), P1 (sabut kelapa + tanah), P2 (sabut kelapa + tanah + sekam bakar) dan P3 (sabut kelapa + tanah + pupuk kandang). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam (Anova) dan apabila terdapat perbedaan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun muncul pada pengambilan data pertama yaitu 7 HST, selanjutnya pada pengambilan data ke lima yaitu 35 HST dan terakhir pada pengambilan data ke tujuh yaitu 49 HST dengan jumlah penambahan yaitu satu daun pada setiap tanaman. Dapat dilihat pada tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Jumlah Daun 7 HST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	5	5	5	5	4	4	28.00	4.66
P1	4	5	5	4	5	4	27.00	4.50
P2	4	3	3	3	4	4	21.00	3.5
P3	5	5	5	4	5	4	28.00	4.66
Total	18.00	18.00	18.00	16.00	18.00	16.00	104.00	

Sumber: Data Primer Terolah 2022

Tabel 2. Data Hasil Pengamatan Kelima yaitu 35 HST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	5	5	5	5	4	4	28.00	4.66
P1	5	5	5	4	5	4	28.00	4.66
P2	4	3	3	3	4	5	22.00	3.66
P3	5	5	5	4	5	4	28.00	4.66
Total	19.00	18.00	18.00	16.00	18.00	17.00	106.00	

Sumber: Data Primer Terolah 2022

Tabel 3. Data Hasil Pengamatan Ketujuh yaitu 49 HST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	5	5	5	6	4	6	31.00	5.16
P1	6	5	5	4	5	4	29.00	4.83
P2	4	3	3	3	4	5	22.00	3.66
P3	5	5	5	4	6	6	31.00	5.16
Total	20.00	18.00	18.00	17.00	19.00	21.00	113.00	

Sumber: Data Primer Terolah 2022

Data Jumlah daun pada tanaman anggrek macan dianalisis menggunakan *analysis of variance* yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. *Analysis Of Variance* Jumlah Daun

SK	Anova/ pengamatan							F 5%	Notasi
	F Hit jumlah daun								
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst		
Kelompok	0,92	0,92	0,92	0,92	0,66	0,66	0,89	2,9	tn
Perlakuan	6,53	6,53	6,53	6,53	3,75	3,75	5	3,28	*

Sumber: Data Primer Terolah 2022

Sumber keragaman perlakuan, F hitung > F tabel 5% sehingga perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dan di sajikan pada tabel 5.

Tabel 5. BNJ (Uji Beda Nyata Jujur)

Perlakuan	Jumlah daun
P0 (Sabut kelapa)	5,8b
P1 (Sabut kelapa + tanah)	5,6b
P2 (Sabut kelapa + tanah +sekam bakar)	4,6a
P3 (Sabut kelapa + tanah + pupuk kandang)	5,8b

Sumber: Data Primer Terolah 2022

Data yang ada menunjukkan bahwa P0 (sabut kelapa), P1 (sabut kelapa + tanah) dan P3 (sabut kelapa + tanah + pupuk kandang) dengan simbol yang sama yaitu b. Jumlah daun terendah yaitu pada perlakuan P2 (sabut kelapa + tanah + sekam bakar) dengan simbol a. Secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa pada setiap pengamatan perlakuan terbaik yaitu perlakuan P0, P1 dan P3. Penambahan jumlah daun dapat terjadi akibat unsur hara yang terkandung didalam media tanam yang digunakan.

Menurut Andalasari (2017) Pada fase pertumbuhan vegetatif perlu diberikan pupuk dengan kandungan N yang tinggi, karena unsur tersebut merupakan bahan utama untuk menyusun protein yang dibutuhkan dalam pembelahan sel. Pada tanaman anggrek muda pemberian pupuk dengan kandungan N tinggi akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik dan cepat, karena nitrogen adalah bahan utama penyusun asam amino, protein, asam nukleat, berbagai enzim dan sebagai zat penghijau daun. Sehingga dari ketiga perlakuan yang ada perlakuan P3 (sabut kelapa +tanah + pupuk kandang) dimana unsur hara N didapatkan dari pupuk kandang selanjutnya dikarenakan dalam pertumbuhan tanaman terlihat lebih sehat dan subur serta munculnya anakan-anakan baru, akan tetapi perlunya ditambah waktu dalam melakukan penelitian ini untuk melihat perkembangan tanaman lebih lanjut, oleh karena itu perlakuan terbaik yaitu P0 (sabut kelapa). Media sabut kelapa sudah cukup untuk tanaman anggrek macan dapat bertumbuh karena hasil uji lanjutnya walaupun menggunakan media sabut kelapa, sabut kelapa + tanah atau sabut kelapa + tanah + pupuk kandang menunjukkan respon yang sama yaitu tidak berbeda nyata dengan simbol b dengan tujuan agar tidak membuang biaya dan dapat memanfaatkan limbah sabut kelapa yang ada.

Perlakuan ke tiga (P2) yaitu menggunakan media tanam sabut kelapa + tanah + sekam bakar memiliki respon yang rendah pada penambahan jumlah daun, dikarenakan media sekam bakar kurang memiliki unsur hara N oleh sebab itu respon penambahan jumlah daun sangat kecil jika menggunakan media ini.

### **Tinggi Tanaman**

Data Tinggi tanaman pada tanaman anggrek macan dianalisis menggunakan *analysis of variance* yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. *Analysis of Variance* Tinggi Tanaman

SK	Anova/ pengamatan							F 5%	Notasi
	F Hit tinggi tanaman								
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst		
Kelompok	1,30	0,67	0,60	0,49	0,41	1,03	1,26	2,9	tn
Perlakuan	1,23	2,46	2,66	2,24	2,10	2,78	2,34	3,28	tn

Sumber: *Data Primer Terolah 2022*

Sumber keragaman perlakuan, F hitung < F tabel 5% sehingga perlakuan memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap tinggi tanaman. Oleh karena itu, tidak dilakukan uji lanjut.

Respon pertumbuhan yang ditunjukkan pada tinggi tanaman, tidak signifikan atau tidak terlihat bedanya dimana setiap perlakuan memberikan hasil yang sama mulai dari awal pengambilan data hingga sampai dengan akhir pengambilan data rata-rata tinggi tanaman 10 cm – 12 cm. Faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya respon pertumbuhan tanaman anggrek terhadap media tanam, salah satunya adalah lingkungan yang rata-rata panasnya diatas 30°C. Menurut Syahrial (2020) tanaman anggrek hanya membutuhkan sinar matahari sekitar 20% sampai 25% pada masa pertumbuhannya, sedangkan anggrek yang sudah remaja dan dewasa membutuhkan sinar matahari sekitar 50% sampai 60%. Dengan penjelasan diatas maka pertumbuhan anggrek macan menjadi terhambat dikarenakan pengaruh sinar matahari yang berlebihan.

Faktor lain penyebab rendahnya respon pertumbuhan yaitu media tanam sekam bakar yang terlalu ringan, media tanah yang kurang unsur hara, serta media tanam yang ditambah pupuk kandang lama memberikan respon pertumbuhan sehingga menyebabkan tanaman kekurangan unsur hara dan lambat dalam berkembang, karena media tumbuh tanaman anggrek selain sebagai penyedia air dan unsur hara juga sebagai tempat melekatnya akar dan tempat berdirinya tanaman (Andalasari *et al.*, 2017). Unsur hara yang kurang pada perlakuan berbagai media tanam pada kokedama ini menyebabkan kebutuhan tanaman tidak terpenuhi sehingga tidak menyebabkan perbedaan respon terhadap tinggi tanaman (Ataribaba, 2021). Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Herlika *et al.* (2020) di mana pemberian pupuk organik dengan pemberian dosis bakteri mikrobacter alfalfa-11 mampu menunakkan tinggi yang berbeda diduga karena adanya unsur hara yang diproduksi oleh bakteri alfalfa-11.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Komposisi terbaik dalam penelitian ini adalah menggunakan media tanam sabut kelapa sudah cukup untuk tanaman anggrek dapat bertumbuh tanpa mengeluarkan biaya tambahan dan dapat memanfaatkan limbah sabut kelapa yang ada, sedangkan pada variabel tinggi tanaman dari hasil *analysis of variance* tidak menunjukkan nilai yang signifikan. Limbah sabut kelapa dapat dimanfaatkan menjadi kokedama yang dapat dipadukan dengan tanaman anggrek macan sehingga menambah estetika tanaman dan nilai jualnya.

Perlu adanya penambahan waktu dalam melakukan penelitian ini dan dapat dijadikan sebagai penelitian lanjutan seperti melihat perbandingan pupuk yang diberikan, dosis pupuk dan variasi media tanam yang lainnya selanjutnya menambah variabel pengamatan yaitu penambahan anakan, lebar batang dan lebar daun serta dapat dikembangkan oleh petani-petani tanaman hias terlebih khusus petani anggrek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Dodi, D. (2018). Uji perbandingan arang sekam dengan kompos kulit kakao sebagai media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*.L) Hidroponik sistem wick. *Jurnal Pertanian UMSSB*, 2(1), 1–9.
- Alex. (2021). *Pengertian Tanah : Komponen, Proses pembentukan, dan sifatnya*. Pengajar.Co.Id.
- Amir, N., Hawalid, H., & Nurhuda, I. A. (2017). Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Varietas Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Polybag. *Jurnal Klorofil*, 12(2), 68–72.
- Andalajari, T. D., Yafisham, Y., & Nuraini, N. (2017). Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Terhadap Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3), 76–82. <https://doi.org/10.25181/jpvt.v14i3.156>
- Anggraeni, Y. niken. (2019). Pengaruh Penambahan Pepton Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis* Cuvier, 1833) TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK MACAN (*Grammatophyllum scriptum* (Lindl.) Bl.) SECARA IN VITRO. *Ayan*, 8(5), 55.
- Ataribaba, Y., Peten, P. S., & Mual, C. D. (2021). Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kampung Sidomulyo, Distrik Oransbari, Kabupaten Manokawari Selatan, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 66-78.
- Awali, D. N., Kiswari, L., & Singgih, S. (2020). PENGARUH MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN dan PERKEMBANGAN DAUN BAWANG (*Allium fistulosum* L.) BIBIT ANAKAN. *Agrifor*, 19(2), 275. <https://doi.org/10.31293/af.v19i2.4711>.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2013. *Statistika Wilayah Provinsi Papua Barat 2013* : Badan Pusat Statistik Indonesia.

<https://st2013.bps.go.id/dev2/index.php/site/tabel?tid=38&wid=9100000000>  
diakses pada tanggal 22 April 2022.

- Body, L. (2007). *Pertumbuhan Tunas dan Struktur Anatomi Protocorm Like Body Anggrek *Grammatophyllum scriptum* (Lindl.) Bl. dengan Pemberian Kinetin dan NAA*. 4(2), 33–40. <https://doi.org/10.13057/biotek/c040201>.
- Hanum, M. S. (2015). EKSPLORASI LIMBAH SABUT KELAPA (Studi Kasus : Desa Handapherang Kecamatan Cijeunjing Kabupaten Ciamis). *E-Proceeding of Art & Design*, 2(2), 930–938.
- Herlika, S. R., & Mual, C. D. (2020, November). Pengaruh Formula Pupuk Organik Padat Berbasis Microbacter Alfaafa–11 (MA-11) terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Kampung Prafi Mulya Distrik Prafi Kabupaten Manokwari. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 1, No. 1, pp. 204-213).
- Kusnadi, Dedy. 2011. *Modul Dasar-Dasar Penyuluhan Pertanian*. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Bogor.
- Mambrasar, Y. M. dkk. (2020). No Title. *Igya Ser Hanjop*, 3(keragaman jenis anggrek epifit di pulau middleburg papua barat), 1–13. <https://doi.org/10.47039/ish.3.2021.1-13>.
- Mohamad, R. (2011). ANALISIS PENGELOLAAN PERSAMPAHAN PERKOTAAN (Studi kasus pada Kelurahan Boya Kecamatan Banawa Kabupaten Donggala). *Smartek*, 9/2, 155–172.
- Muzaki, M. D. R., Sunarso, S., & Setiadi, A. (2020). Analisis potensi sabut kelapa serta strategi penggunaannya sebagai bahan baku pakan ternak ruminansia. *Livestock and Animal Research*, 18(3), 274. <https://doi.org/10.20961/lar.v18i3.46001>
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 91/Permentan/OT.140/9/2013) Tentang Pedoman Evaluasi Kinerja Penyuluh Pertanian.
- Prawiro, M. (2018). *Pengertian Limbah : Definisi, Jenis, Karakteristik, dan Dampaknya*. Maxmanroe.Com.
- Sari, Maya Dhanian., Surayya, Maulida. 2018. *Jenis Media Penyuluhan Pertanian*. Tersedia Online: <http://sumsel.litbang.pertanian.go.id/web/berita-jenis-media-penyuluhan-pertanian.html>. 06 Januari 2021.
- Sari, S. L., Purwanto, H., Dewi, D. K., Pratiwiningtyas, L., & Kurniasari, W. F. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Budidaya Kokedama di Desa Sraten Kabupaten Ponorogo. *Madaniya*, 2(2), 107–114. <https://doi.org/10.53696/27214834.61>.
- Syahrial, Muhammad (2020). *4 hal yang harus diperhatikan agar tanaman anggrek bulan subur, rajin berbunga dan berwarna cerah*. diakses pada tanggal 7 april 2022. dari <https://portaljember.pikiran-rakyat.com/gaya-hidup/pr-16912276/4-hal-yang-harus-diperhatikan-agar-tanaman-anggrek-bulan-subur-rajin-berbunga-dan-berwarna-cerah?page=2#:~:text=Tanaman%20ini%20hanya%20membutuhkan%20sinar,%20C%20kaku%20dan%20berwarna%20cerah>.
- Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (SP3K).

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian  
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 23 Juli 2022  
e ISSN : 2774-1982  
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.340>

Wahjuti, Umi. 2014. *Konsep Dasar serta Landasan Filosofis dan Psikologis Metode dan Teknik Penyuluhan Pertanian*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Zarima Wibawati, Sarungallo, A., & Abbas, B. (2020). Pertumbuhan Anggrek *Grammatophyllum scriptum* Asal Kultur In Vitro Pada Berbagai Macam Formulasi Media Tumbuh Berbasis Ampas Sagu. *Cassowary*, 3(2), 91–100. <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v3.i2.49>.

## Monitoring Kutudaun dan Penyakit Belang Kacang Tanah dalam Penerapan Prinsip Pengendalian Hama Terpadu di Kabupaten Sidoarjo

Dita Megasari<sup>1\*</sup>, Rahmat Agung Wiseno<sup>2</sup>, Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw<sup>3</sup>, Muchammad Riza Irsyadillah<sup>4</sup>, Atikah Salma Ratnadewati<sup>5</sup>, Azizah Widyana<sup>6</sup>, Refani Alifian Septafio<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

\*Corresponding author: [dita.megasari.agrotek@upnjatim.ac.id](mailto:dita.megasari.agrotek@upnjatim.ac.id)

---

### Abstrak

Pengamatan rutin dilakukan untuk mengetahui atau mendeteksi jenis dan kepadatan OPT sehingga dapat menentukan kapan dan bagaimana pengendalian harus dilakukan. Pengamatan rutin merupakan langkah awal sebagai dasar untuk menentukan perlu tidaknya dilakukan tindakan pengendalian. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kepadatan populasi kutudaun dan intensitas penyakit belang pada tanaman kacang tanah sebagai langkah awal penentuan teknik pengendalian OPT dalam penerapan PHT. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval pengamatan 7 hari pada pertanaman kacang tanah berumur  $\pm 60$  hari. Pengambilan sampel tanaman dilakukan dengan teknik *simple random sampling* dengan cara mengambil 50 sampel tanaman. Parameter yang diamati adalah kepadatan dan kelimpahan populasi hama serta kejadian dan keparahan penyakit belang. Kepadatan dan kelimpahan populasi hama kutudaun di awal pengamatan mencapai 287 ekor tetapi menurun pada pengamatan minggu berikutnya akibat pengaruh cuaca dan musuh alami. Kejadian penyakit belang kacang tanah mencapai 100%. Keparahannya penyakit belang kacang tanah mencapai lebih dari 50% dan terus meingkat seiring dengan lamanya waktu pengamatan. Tingginya kejadian dan keparahan penyakit disebabkan oleh benih yang digunakan sudah terinfestasi patogen.

Kata kunci: Belang, Kutudaun, Pengamatan

---

### Abstract

*Routine observations are made to determine or detect the type and density of pests so that they can determine when and how control should be carried out. Routine observation is the first step as a basis for determining whether or not control measures are necessary. This study aims to examine the population density of aphids and the intensity of striped disease on peanut plants as the first step in determining pest control techniques in the application of IPM. Observations were made 6 times with an observation interval of 7 days on peanut plantations aged  $\pm 60$  days. Sampling of plants is done by simple random sampling technique by taking 50 plant samples. The parameters observed were the density and abundance of the pest population as well as the incidence and severity of striped disease. The population density and abundance of aphids at the beginning of the observation reached 287 but decreased in the following week due to the influence of weather and natural enemies. The incidence of peanut stripe disease reaches 100%. Peanut striped disease severity reached more than 50% and continued to increase with the length of observation time. The high incidence and severity of disease is caused by the seeds used are already infested with pathogens.*

*Keywords: Striped, Aphids, Observation*

---

## PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*) merupakan tanaman pangan kelompok leguminose yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kacang tanah berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan pakan di Indonesia. Kegunaan terbesarnya adalah untuk bahan makanan dan industri. Kacang tanah memiliki kadar protein 25-27% dan kadar minyak lebih dari 50%. Kacang tanah dapat langsung dikonsumsi baik digoreng maupun direbus, bisa juga digunakan sebagai campuran masakan dan kue. Kegiatan industri juga memanfaatkan kacang tanah sebagai bahan baku pembuatan keju, sabun, minyak, dan pakan ternak (Cibro, 2008).

Kacang tanah cocok dibudidayakan di daerah dengan curah hujan sedang, memiliki penyinaran matahari penuh, memiliki kandungan unsur hara kalsium (Ca), nitrogen (N), kalium (K) dan pospat (P) yang cukup dan pH tanah berkisar antara 5-6,3. Produksi kacang tanah di Jawa Timur pada tahun 2015 mencapai 191.579 ton, pada tahun 2016 menurun menjadi 175.925 ton, dan pada tahun 2017 kembali menurun menjadi 153.216 (BPS, 2022). Penurunan produksi disebabkan oleh penurunan luas panen dan adanya serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT).

Organisme pengganggu tumbuhan (OPT) adalah semua organisme yang mempunyai potensi menimbulkan kerusakan ekonomis atau gangguan pada tanaman, termasuk di dalamnya adalah hama, penyakit, dan gulma (Wati, 2017). Salah satu hama yang menyerang pertanaman kacang tanah adalah kutudaun. Kutudaun menyukai pucuk dan tangkai daun muda. Kutudaun ini juga merupakan vektor virus penyebab penyakit belang kacang tanah dengan gejala berupa belang pada daun berupa warna hijau gelap dan hijau muda, klorosis, dan dapat menyebabkan kerdil (Islami, 2020).

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan melalui beberapa metode, akan tetapi sejauh ini pengendalian yang banyak dilakukan adalah menggunakan pestisida sintetis. Dampak negatif penggunaan pestisida sintetis perlu diperhatikan, sehingga perlu adanya penerapan metode lainnya sebelum menggunakan pestisida sintetis sebagai alternatif terakhir pengendalian. Metode pengendalian OPT secara terpadu dikenal dengan istilah pengendalian hama terpadu (PHT).

PHT merupakan sistem pengendalian OPT yang efektif, efisien, dan aman bagi lingkungan. PHT dilakukan dengan memadukan beberapa teknik pengendalian guna meminimalisir kerugian secara ekonomi. Prinsip PHT adalah budidaya tanaman sehat, pemanfaatan musuh alami, pengamatan rutin atau pemantauan (*monitoring*), dan petani

sebagai ahli PHT. Pengamatan rutin dilakukan untuk mengetahui atau mendeteksi jenis dan kepadatan OPT sehingga dapat menentukan kapan dan bagaimana pengendalian harus dilakukan. Pengamatan rutin merupakan langkah awal sebagai dasar untuk menentukan perlu tidaknya dilakukan tindakan pengendalian. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kepadatan populasi kutudaun dan intensitas penyakit belang pada tanaman kacang tanah sebagai langkah awal penentuan teknik pengendalian OPT dalam penerapan PHT.

## METODE

Penelitian dilakukan di lahan pertanaman kacang tanah seluas 585 m<sup>2</sup> di Perumahan *Florenzia Regency*, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2022. Jumlah pengamatan yang dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval pengamatan 7 hari. Pengamatan dilakukan pada pertanaman kacang tanah berumur  $\pm 60$  hari. Pengambilan sampel tanaman dilakukan dengan teknik *simple random sampling* dengan cara mengambil 50 sampel tanaman. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan melakukan survei langsung di lapangan.

Pengamatan hama kutudaun dilakukan secara visual dengan cara mengamati langsung kepadatan populasi kutudaun per daun dan menghitung tanaman sampel yang terserang kutudaun. Pengamatan dilakukan dengan mengamati 9 daun pertanaman kacang tanah (3 daun bagian atas, 3 daun bagian tengah, dan 3 daun bagian bawah). Kepadatan populasi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Diana, 2012).

$$KP = \sum \frac{n}{N}$$

Keterangan :

- P : kepadatan populasi hama  
n : jumlah hama yang ditemukan  
N : jumlah tanaman sampel

Pengamatan kejadian dan keparahan penyakit dilakukan dengan melakukan pengamatan berdasarkan gejala penyakit yang muncul pada tanaman. Kejadian dan keparahan penyakit dihitung dengan rumus perhitungan Townsend dan Heuberger (Masnilah *et al.*, 2020). Kejadian penyakit diamati dengan melihat apakah tanaman terserang penyakit belang atau tidak. Kejadian penyakit dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{a}{b} \times 100 \%$$

Keterangan :

- I : kejadian penyakit  
a : jumlah tanaman terserang  
b : jumlah tanaman yang diamati

Keparahan penyakit diamati berdasarkan keparahan gejala yang muncul dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KP = \sum \frac{(n \times v)}{Z \times N} \times 100 \%$$

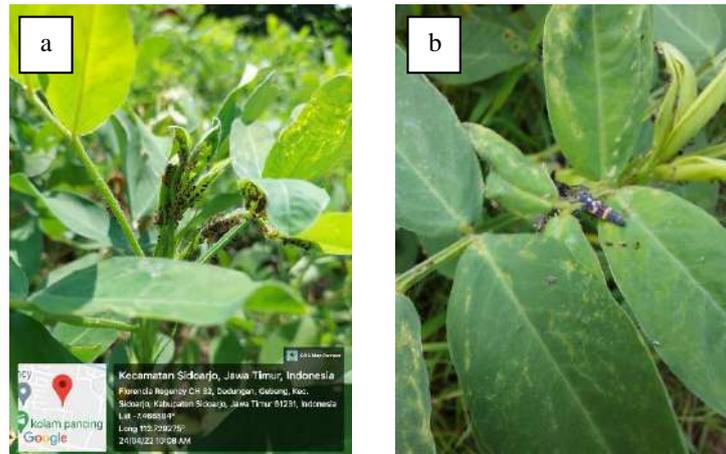
Keterangan :

- KP : keparahan penyakit  
n : jumlah daun terserang dengan kategori tertentu  
v : nilai skala setiap kategori serangan  
N : jumlah daun yang diamati  
Z : nilai skala tertinggi

Skor keparahan penyakit yang digunakan adalah mengikuti skor keparahan penyakit belang menurut Nelson *et al.* (1999): Skor 0 = tidak bergejala; Skor 1 = 10% belang ringan pada daun; Skor 2 = 50 % belang pada area daun, daun melengkung ke bawah; Skor 3 = 75-100% belang pada permukaan daun, daun melengkung, klorosis; Skor 4 = mosaik parah, daun mengerut, tanaman kerdil; dan Skor 5 = distorsi daun parah, nekrosis, daun menyempit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

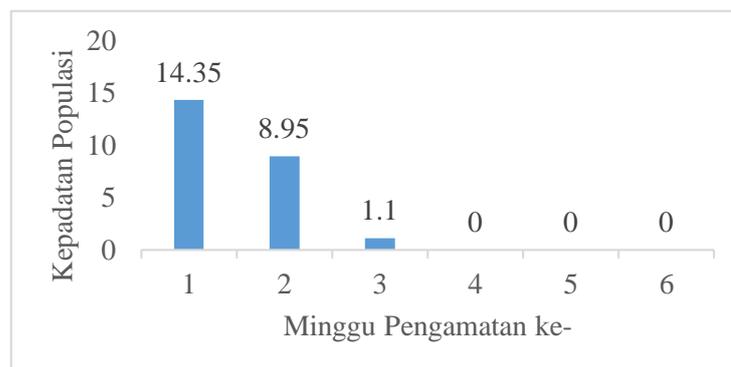
Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa hama yang ditemukan pada pertanaman kacang tanah adalah kutudaun dengan spesies *Aphis craccivora* (Gambar 1). *A. craccivora* tergolong Famili Aphididae, Ordo Hemiptera. Ciri khas dari kutudaun ini adalah berukuran kecil, lunak, dan tubuh berwarna hitam terang. Kutudaun ini ada yang bersayap dan ada yang tidak bersayap. Perkembangbiakannya bersifat partenogenesis dengan fekunditas tinggi. Semua stadia *A. craccivora* merupakan serangga vektor yang dapat menyebarkan beberapa virus penting pada kacang-kacangan (Megasari *et al.*, 2014)



Gambar 1. (a) Kutudaun *A. craccivora* pada Pucuk Tanaman Kacang Tanah, (b). Larva Kumbang Koksi

Kutudaun menyerang pada seluruh stadia tanaman kacang tanah. Kutudaun banyak ditemukan di pucuk tanaman dan terlihat bergerombol di bagian bawah daun bagian atas. Kepadatan populasi kutudaun mengalami penurunan setiap minggunya. Penurunan populasi kutudaun yang diamati disebabkan oleh faktor alam yaitu hujan dan keberadaan musuh alami. Percikan air hujan dapat menyebabkan kutudaun jatuh ke tanah dan tidak dapat kembali ke daun.

Kepadatan populasi kutudaun cukup tinggi di awal pengamatan yang disebabkan karena kuantitas dan kualitas makanan yang tersedia di awal pengamatan dalam jumlah cukup (Gambar 2). Jumar (2000) menjelaskan bahwa dalam proses pertumbuhan dan perkembangan serangga, kualitas makanan menjadi faktor penting yang berpengaruh. Jika kualitas makanan yang tersedia cukup baik maka populasinya akan meningkat.



Gambar 1. Kepadatan Populasi Kutudaun pada Setiap Minggu Pengamatan

Musuh alami yang ditemukan di lahan pengamatan adalah kumbang koksi (*Coccinella transversalis*). Kemampuan memangsa kumbang *C. transversalis* (Coleoptera: Coccinellidae) tergolong tinggi baik pada stadium imago maupun larva. Menurut Chakraborty dan Korat (2014) imago *C. transversalis* mampu memangsa kutudaun *A. craccivora* sejumlah 92,13 ekor/hari

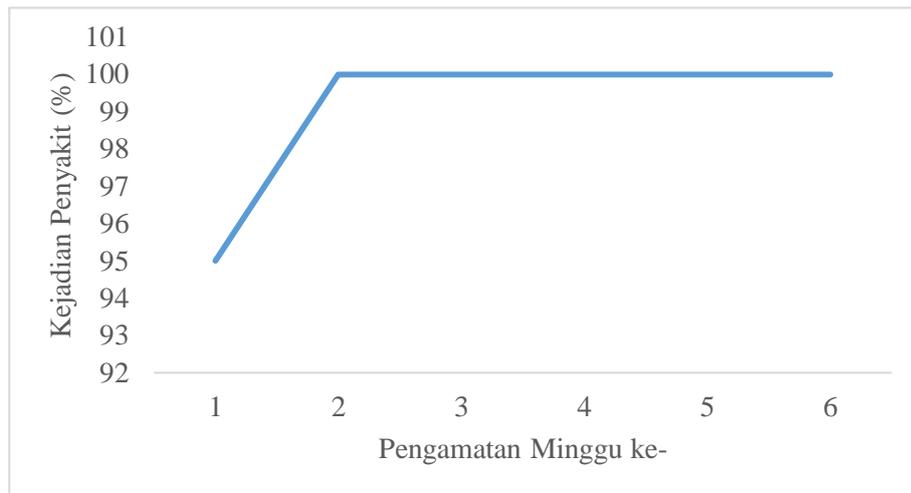
Kumbang koksi yang ditemukan di pertanaman populasinya cukup tinggi, sehingga tingkat predasinya tinggi (Tabel 1). Hal ini ditunjukkan dengan penurunan populasi yang cukup signifikan pada minggu ke-4 pengamatan. Menurut Efendi *et al.*, (2018) kumbang koksi merupakan serangga predator utama dengan mangsa yang luas terutama serangga bertubuh lunak seperti kutudaun.

Tabel 1. Kelimpahan Populasi Kutudaun dan Kumbang Koksi pada Setiap Minggu Pengamatan

Minggu ke-	Kelimpahan Populasi (ekor)					
	1	2	3	4	5	6
<i>Aphis craccivora</i>	287	179	33	0	0	0
<i>Coccinella transversalis</i>	30	34	27	31	36	23

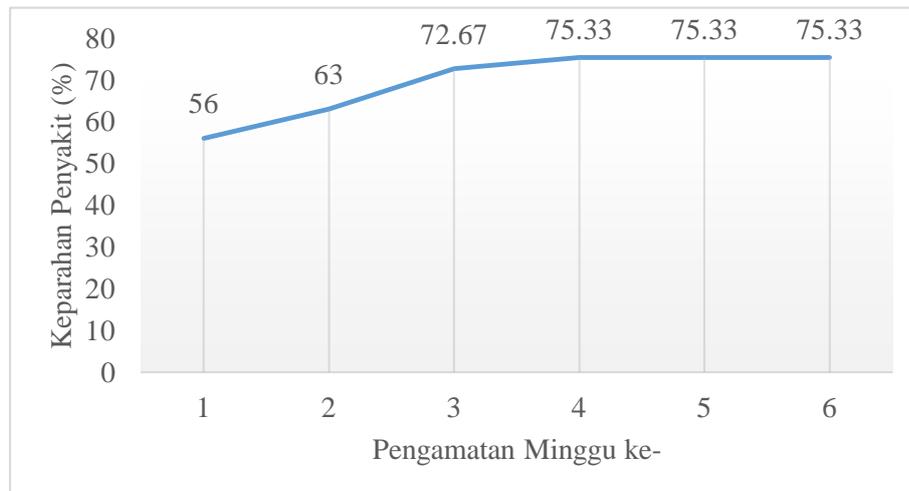
Penyakit yang diamati pada pertanaman kacang tanah adalah penyakit belang. Gejala yang terlihat adalah daun berwarna belang-belang (*mottle*) berwarna hijau gelap dan hijau muda, tidak beraturan dan pinggiran permukaan daun melengkung tidak rata. Islami (2020) menjelaskan bahwa penyebab penyakit belang kacang tanah salah satunya bisa disebabkan oleh patogen PMoV (*Peanut mottle virus*). PMoV selain dapat ditularkan oleh vektor juga dapat ditularkan melalui biji (*seed transmitted*). Pengaturan jarak tanam, pemupukan sesuai dosis, penentuan waktu tanam, pola budidaya, dan penggunaan benih bersertifikat (bukan hasil tanam sebelumnya) menjadi faktor penting yang dapat dilakukan untuk mencegah penurunan hasil produksi akibat patogen tular benih.

Hasil pengamatan kejadian penyakit menunjukkan kejadian penyakit sangat tinggi di awal pengamatan yaitu 95%. Pengamatan pada minggu kedua hingga akhir menunjukkan gejala penyakit belang (Gambar 3). Hal ini mengindikasikan bahwa penyakit belang menyerang seluruh tanaman. Tingginya kejadian penyakit ini disebabkan karena petani menggunakan benih dari hasil panen kacang tanah musim sebelumnya. Benih yang digunakan kemungkinan sudah terinfeksi patogen penyebab penyakit belang pada musim tanam sebelumnya, sehingga polong yang ditanam telah terinfeksi. Penggunaan benih bersertifikat dapat mencegah infeksi virus lebih awal yang menyebabkan kerugian hasil.



Gambar 3. Persentase Perkembangan Kejadian Penyakit Belang

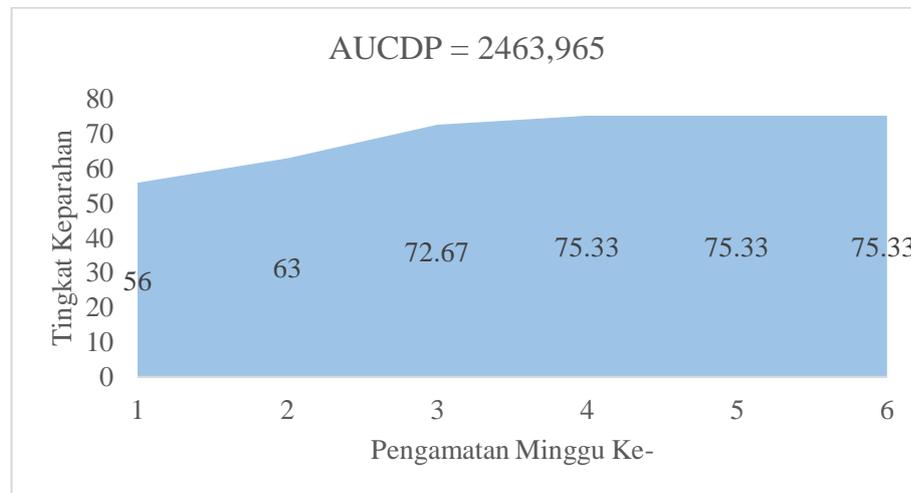
Keparahan penyakit semakin meningkat seiring dengan lamanya waktu pengamatan (Gambar 4). Berdasarkan hasil pengamatan, keparahan penyakit belang pada pertanaman mencapai lebih dari 50%. Menurut Islami (2020) keparahan gejala penyakit belang ini tidak berpengaruh terhadap bobot polong yang dihasilkan, akan tetapi tanaman sehat jumlah polongnya nyata lebih banyak jika dibandingkan dengan tanaman bergejala.



Gambar 4. Persentase Perkembangan Kejadian Penyakit Belang

AUDPC merupakan parameter untuk mengukur perkembangan keparahan penyakit terhadap waktu tertentu (Apriyadi *et al.*, 2013) Hasil AUDCP menunjukkan laju perkembangan keparahan penyakit belang pada tanaman kacang tanah terhadap waktu. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai AUDCP menunjukkan nilai sebesar 2463,965 yang berarti bahwa nilai AUCDP penyakit belang termasuk ke dalam kategori tinggi (Gambar 5). Hasil perhitungan ini sesuai dengan penelitian Islami (2020) yang membuktikan bahwa

nilai AUDCP berbanding lurus dengan persentase keparahan penyakit belang pada tanaman kacang tanah.



Gambar 5. AUDPC Keparahahan Penyakit

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kelimpahan populasi hama kutudaun cukup tinggi di awal pengamatan mencapai 287 ekor tetapi menurun pada pengamatan minggu berikutnya akibat pengaruh cuaca dan musuh alami. Kejadian penyakit belang kacang tanah mencapai 100%. Keparahahan penyakit belang kacang tanah mencapai lebih dari 50% dan terus meingkat seiring dengan lamanya waktu pengamatan. Tingginya kejadian dan keparahan penyakit disebabkan oleh benih yang digunakan sudah terinfestasi patogen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyadi, A. R., Wahyuni, W. S., & Supartini, V. (2013). Pengendalian penyakit patik (*Cercospora nicotianae*) pada tembakau na oogst secara in-vivo dengan ekstrak daun gulma kipahit (*Tithonia diversifolia*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(2), 30-32.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Komoditi Kacang Tanah di Jawa Timur, 2002-2017 [internet]. Jakarta (ID). [diunduh 2022 Juli 10]. Tersedia pada: <https://jatim.bps.go.id/statictable/2018/10/31/1344/luas-panen-produktivitas-dan-produksi-komoditi-kacang-tanah-di-jawa-timur-2002-2017.html>.
- Wati, C. (2017). Identifikasi Hama Tanaman padi (*Oriza Sativa L*) dengan Perangkat Cahaya di Kampung Desay Distrik Prafi Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(2), 81-87.
- Chakraborty, D., D.M Korat. 2014. Biology, Morphometry and Feeding Potential of *Coccinella transversalis* Fabricious. *Thebioscan*. 9: 1101–1105.
- Cibro, MA. (2008). Respon beberapa varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) terhadap pemakaian mikoriza pada berbagai cara pengolahan tanah. *Skripsi*. Medan (ID): Universitas Sumatera Utara.

- Diana, ID., Sartika, VD., Faizal, S. 2012. Kepadatan populasi dan intensitas serangan *Eromocoris* sp. (Kepik Hitam) pada pertanaman padi di Kecamatan Cempa, Kabupaten Pinrang. *Skripsi*. Makassar (ID): Universitas Hasanudin.
- Efendi, S., Yaherwandi, Y., Nelly, N. 2018. Biologi dan statistik demografi *Coccinella transversalis* Thunberg (Coleoptera: Coccinellidae), predator *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae). *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 22(1), 91-97.
- Islami, NF. 2020. Taksasi kehilangan hasil oleh penyakit belang pada kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Desa Ridan Permai, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Skripsi*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta (ID): PT Rineka Cipta.
- Masnilah, R., Wahyuni, WS., Majid, A., Addy, HS., & Wafa, A. 2020. Insidensi dan keparahan penyakit penting tanaman padi di Kabupaten Jember. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 1-12.
- Megasari, D., Damayanti, T. A., & Santoso, S. 2014. Pengendalian *Aphis craccivora* Koch. dengan kitosan dan pengaruhnya terhadap penularan *Bean common mosaic virus strain Black eye cowpea* (BCMV-BIC) pada kacang panjang. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 11(2), 72-72.
- Nelson, Merritt R, Orum, Thomas V, Jaime-Garcia, Ramon.1999. Application of geographic information systems and geostatistics in plant disease epidemiology and management. *Plant Disease*. 83(4):308–319.

## Penerapan SIG untuk Optimalisasi Agrobisnis Komoditas Nilam

Fuad Guntara<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Geografi Prodi Tadris IPS, Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare

\*Corresponding author: [fuadguntara@iainpare.ac.id](mailto:fuadguntara@iainpare.ac.id)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) karakteristik lahan dan 2) kesesuaian lahan untuk tanaman nilam. Pengambilan sampel ditentukan melalui tumpang-susun atau *overlay* peta: kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan dan bentuklahan yang menghasilkan tujuh satuan lahan dengan menggunakan aplikasi SIG. Kesesuaian lahan diketahui melalui teknik *matching*. Hasil Penelitian menunjukkan; 1) karakteristik lahan Desa Kassi meliputi jenis tanah andosol, latosol dan mediteran kecoklatan, bertekstur lempung berliat dan bertekstur liat.  $f_2$  antara 5,16 – 6,95;  $f_1 > 17$ ;  $n_1 > 16-27\%$ ;  $n_2 > 10$ ;  $r_2$  40-> 50 cm dan  $r_1$  baik, agak terhambat dan terhambat. Karakteristik lahan yang meliputi iklim yaitu  $t$  yaitu 27,7 °C ;  $w_1$  adalah 2245 mm pertahun, dengan  $w_2$  6,8 bulan, dan tipe curah hujan yaitu tipe curah hujan D (sedang).  $s_1$  berkisar antara 15-30% dan 30-45 %.  $s_2$  berkisar antara < 2-10%. 2) Kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi diperoleh yaitu kelas N1- $s_1$  dengan luas 361,6 Ha atau 48,9 % dari luas lahan keseluruhan, kelas N- $s_1r_1$  dengan luas 64,4 Ha atau 6,8 % dari luas lahan keseluruhan, kelas S3- $w_2s_1n_1$  dengan luas 265,9 Ha atau 36 % dari luas lahan keseluruhan, kelas N- $r_1$  dengan luas 42,5 Ha atau 5,7 % dari luas lahan keseluruhan dan kelas kelas S3- $w_2s_1r_1$  dengan luas 4,8 Ha atau 0,6 % dari luas lahan keseluruhan.

Kata Kunci: SIG- Kesesuaian Lahan – Tanaman Nilam

---

### Abstract

*This research aims to determine: 1) the characteristics of the land, 2) suitability of land for patchouli. Determined sampling through overlay maps: slope, soil type, land use and land forms that produce seven units of land using the GIS application. Suitability of land identified through matching techniques. Suitability of land known through matching techniques. Research result shows; 1) The results shows that land characteristics of Kassi Village are andosol, latosol, and browned ground mediterranean for its soil type, textured clay loam and loam for its texture type;  $f_2$  is between 5,16 – 6,95,  $f_1$  is  $> 17$ ;  $n_1$  is between  $> 16-27\%$ ;  $n_2$  is  $> 10$ ;  $r_3$  is between 40->50 cm, good, enough hampered and hampered for its drainage. Region characteristics about climate are temperature average of the year about 27,3°C,  $w_2$  average 2414,7 mm/year which  $w_1$  is 6,8 and types of rainfall is D (medium).  $s_1$  is between 15-30 % and 30 – 45 %.  $s_2$  is between < 2 – 10%. 2) Land suitability of Kassi Village for patchouli namely N1- $s_1$  class with area 361.6 ha or 48.9% of the overall land area, class N- $s_1r_1$  with wide 64.4 hectares or 6.8% of the overall land area, S3 class-wide  $w_2s_1n_1$  with 265.9 Ha or 36% of the overall land area, class N- $r_1$  with an area 42.5 ha or 5.7% of the overall land area and the S3 class class-wide  $w_2s_1r_1$  with 4.8 hectares or 0.6% of the entire land area.*

Keywords: GIS - Land Suitability – Patchouli

---

## PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang penting dalam menghasilkan devisa negara. Indonesia merupakan negara produsen utama minyak nilam dunia, menguasai berkisar 95% pasar dunia. Saat ini, berkisar 85% ekspor minyak atsiri Indonesia didominasi oleh minyak nilam dengan volume 1.200-1.500 ton/tahun, dan diekspor ke beberapa negara diantaranya Singapura, Amerika Serikat, Spanyol, Perancis, Switzerland, Inggris, dan negara lainnya (Ditjenbun, 2020). Fungsi minyak nilam dalam industri parfum adalah untuk mengfiksasi bahan pewangi dan mencegah penguapan sehingga wangi tidak cepat hilang, serta membentuk bau yang khas dalam suatu campuran, hal ini menyebabkan minyak nilam mutlak diperlukan dalam industri parfum (Bambang, 2010).

Prospek usaha budidaya tanaman nilam yang menghasilkan minyak nilam ini sangat memberikan peluang mengenai keuntungan yang akan diraih dibandingkan dengan jenis usaha perkebunan lain karena dapat dilakukan secara tumpang sari. Nilam dapat ditanam di tanah sawah, tegalan/pekarangan, ataupun tanah-tanah yang baru dibuka. Tanaman nilam dapat berkembang dan tumbuh sebagai tanaman sela pada lahan perkebunan kelapa, karet, melinjo, jambu mete, jagung dan sebagainya.

Luas areal penanaman nilam di Indonesia cenderung dinamis. Produktivitas nilam nasional dari Tahun 2014-2018 angka tetap mengalami rata-rata penurunan sebesar 7,48% setiap tahunnya. Penurunan yang cukup tajam terjadi antara tahun 2016-2017 dengan penurunan sebesar 19,47%. Turunnya produktivitas nilam nasional salah satunya disebabkan kondisi iklim la nina dimana kadar minyak dalam tanaman nilam sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim (Ditjenbun, 2020).

Desa Kassi merupakan salah satu desa di Kecamatan Rumbia yang memiliki luas 739 ha dengan 582 ha luas lahannya sebagai tegalan ( Kecamatan Rumbia dalam Angka, 2021). Tegalan dengan luas 582 ha dimanfaatkan petani di Desa Kassi dengan menanam tanaman jagung dan cabe. Dengan luas lahan tegalan yang dimiliki Desa Kassi, maka potensinya dapat dimanfaatkan untuk menanam tanaman nilam sebagai tanaman pokok atau tanaman sela diantara tanaman jagung dan cabe yang telah dibudidayakan masyarakat Desa Kassi. Dengan demikian Desa Kassi mampu meningkatkan produktivitas tanaman nilam di Indonesia.

Rendahnya produksi sebagian besar nilam Indonesia salah satunya disebabkan oleh penerapan teknologi yang tidak memperhatikan aspek lingkungan. Selain itu pola penanamannya sangat beragam. Studi yang telah dilakukan ke beberapa lokasi penanaman

nilam menunjukkan, sebagian penanaman nilam ditanam di lokasi dengan lahan yang kurang sesuai berdasarkan persyaratan tumbuhnya. Untuk dapat mengetahui pola kesesuaian lahan dapat dilakukan pemetaan lahan menggunakan sistem informasi geografi (Ikanubun, 2021; Watuwaya, 2020). Sistem pola tanam berpindah disertai kondisi lahan yang kurang menyebabkan tanaman hanya mampu dipanen satu kali dalam setahun. Oleh karena itu untuk membudidayakan tanaman nilam di Desa Kassi perlu penelitian tentang karakteristik lahan Desa Kassi melalui penerapan Sistem Informasi Geografi untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman nilam di desa tersebut.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Kassi Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Populasi dalam penelitian ini adalah satuan lahan. Satuan lahan Desa Kassi dibuat dengan menumpangsusunkan (*overlay*) peta penggunaan lahan, peta lereng, peta jenis tanah dan peta bentuklahan dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8. Hasil dari *overlay* diperoleh sebanyak tujuh satuan lahan.

Sampel dalam penelitian diambil dengan *purposive sampling* Sampel yang diambil sebanyak tujuh sampel yang tersebar di seluruh daerah penelitian. Untuk mengetahui kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam digunakan cara *matching* yaitu mencocokkan antara persyaratan tumbuh tanaman nilam dengan kualitas dan karakteristik lahan daerah penelitian. Data kualitas dan karakteristik lahan Desa Kassi diperoleh dari berbagai hasil pengumpulan data pada setiap satuan lahan. Dengan melihat faktor pembatas yang terberat sebagai penentu, maka akan diperoleh kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam pada setiap satuan lahan di daerah penelitian dan dihasilkan peta kesesuaian lahan untuk tanaman nilam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Lokasi Penelitian

Desa Kassi secara astronomis terletak di 5°26'40" – 5°28'50" Lintang Selatan dan 199°52'35" – 199°54'35" Bujur Timur merupakan salah satu desa diantara 12 desa yang ada di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Desa Kassi memiliki luas yaitu 7,596 km<sup>2</sup>(Kecamatan Rumbia dalam Angka, 2021). Batas-batas administratifnya adalah di sebelah utara berbatasan dengan Desa Loka, di sebelah timur berbatasan dengan desa

Bontotiro, di sebelah selatan berbatasan dengan Desa Lebang Manai Utara dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bantaeng.

### **Karakteristik Lahan di Desa Kassi**

a. Temperatur (t) dan Ketersediaan Air (w)

Berdasarkan hasil pengolahan data primer dan sekunder lokasi penelitian. Karakteristik lahan di setiap satuan lahan bervariasi. Suhu udara di daerah penelitian berkisar antara 23° C - 24,8° C. Lokasi penelitian bertipe curah hujan sedang. Rata-rata curah hujan tahunan pada daerah penelitian yaitu 2414,7 mm/tahun dan rata-rata jumlah bulan basah yaitu 6,8 bulan/tahun.

b. Media Perakaran (r)

Media perakaran pada beberapa satuan lahan dibatasi oleh karakteristik Drainase tanah. Drainase tanah pada daerah penelitian sebagian besar memiliki drainase yang baik. Terdapat dua satuan lahan yang memiliki drainase terhambat dan satu satuan lahan berdrainase agak terhambat. Kedalaman efektif tanah relatif sama yaitu antara 40 cm – 50 cm. Tekstur tanah pada daerah penelitian terdiri dari dua kelas yaitu bertekstur lempung berliat dan bertekstur liat.

c. Retensi Hara (f) dan Hara tersedia (n)

Retensi hara yang dibutuhkan tanaman nilam sesuai dengan retensi hara yang terkandung pada seluruh satuan lahan di lokasi penelitian. KTK tanah yaitu >17 cmol/kg dan pH tanah berkisar antara 5,16-6,95. Sedangkan kandungan hara tersedia di Desa Kassi dibatasi oleh karakteristik P tersedia ( $P_2O_5$ ). Terdapat satu satuan lahan yang dibatasi oleh kandungan  $P_2O_5$ . Adapun  $P_2O_5$  yang terdapat pada lokasi penelitian antara 19,32 % - 26,32% dan K tersedia ( $K_2O$ ) relatif sama yaitu > 10 %.

d. Potensi Mekanisasi (s)

Kemiringan lereng pada daerah penelitian terdapat dua kelas kemiringan lereng yaitu kemiringan lereng agak miring (8-15%) dan kemiringan lereng miring atau berbukit (15-45%). Kemiringan lereng pada lokasi penelitian menjadi faktor terberat di seluruh satuan lahan. Selain itu di daerah penelitian pada umumnya tidak terdapat singkapan batuan. Akan tetapi pada satu satuan lahan terdapat adanya singkapan batuan yang muncul ke permukaan yang berkisar antara 2% - 10% .

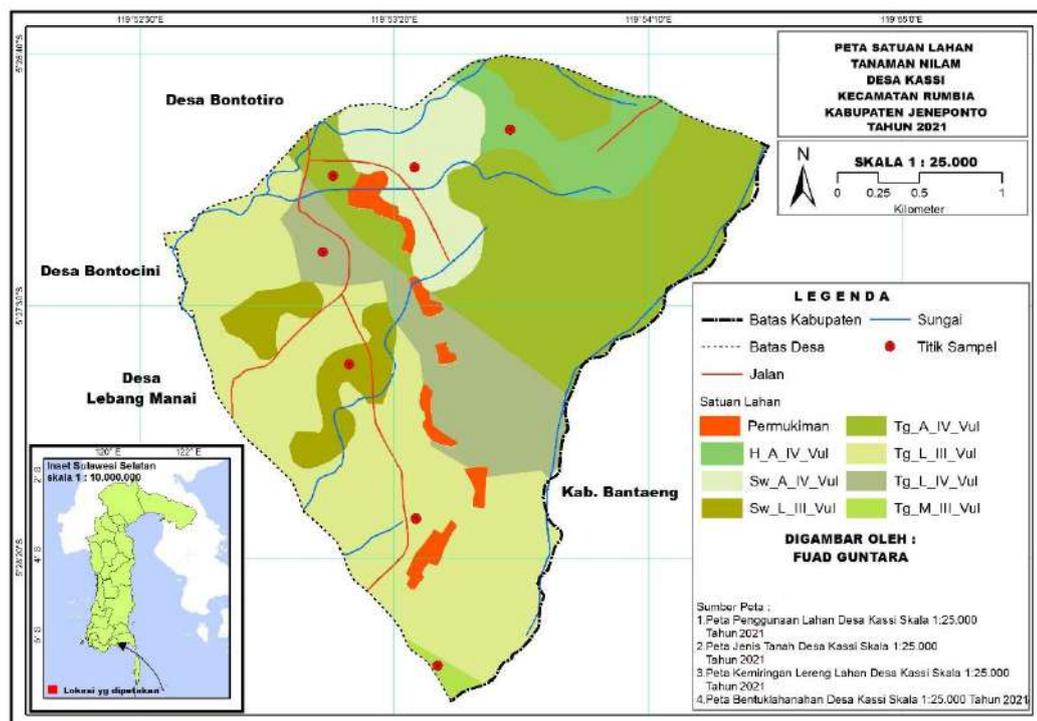
## Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam di Desa Kassi

Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi berdasarkan hasil *matching* antara karakteristik lahan. Kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi dapat ditentukan dengan faktor pembatas terberat pada setiap satuan lahan.

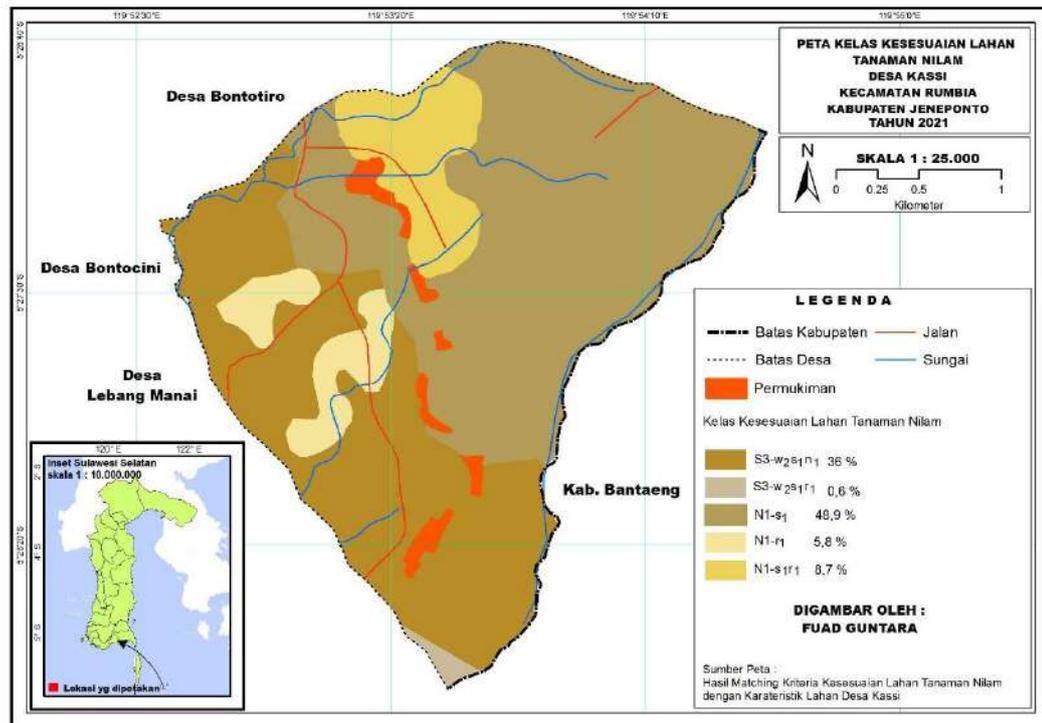
Tabel 1. Luas Lahan Desa Kassi berdasarkan Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam

No	Satuan Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam	Luas	
			(Ha)	(%)
1	H, A, IV, VulTg	N1-s <sub>1</sub>	50,2	6,8
2	A, IV, Vul	N1-s <sub>1</sub>	219,1	29,6
3	Sw, A, IV, Vul	N1s <sub>1</sub> r <sub>1</sub>	64,4	8,7
4	Tg, L, IV, Vul	N1-s <sub>1</sub>	92,3	12,5
5	Tg, L, III, Vul	S3w <sub>2</sub> s <sub>1</sub> n <sub>1</sub>	265,9	36
6	Sw, L, III, Vul	N1r <sub>1</sub>	42,5	5,8
7	Tg, M, III, Vul	S3w <sub>2</sub> s <sub>1</sub> r <sub>1</sub>	4,8	0,6
Jumlah			739,6	100

Sumber: Hasil *Matching* Karakteristik Lahan Desa Kassi Dengan Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Nilam



Gambar 1. Peta Satuan Lahan Tanaman Nilam Desa Kassi



Gambar 2. Peta Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam Desa Kassi

Kesesuaian lahan Desa Kassi yaitu Kelas S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>n<sub>1</sub> sesuai marginal dengan faktor pembatas terberat yaitu bulan basah, kemiringan lereng dan P tersedia (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Kelas ini tersebar di sebagian tenggara, selatan hingga wilayah barat desa Kassi dan memiliki luas 265,9 Ha atau 36 % dari luas lahan keseluruhan.

Kelas S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>r<sub>1</sub> sesuai marginal dengan faktor pembatas terberat yaitu bulan basah, kemiringan lereng dan drainase menempati daerah dengan luas 4,8 Ha atau 0,6 % dari luas lahan keseluruhan. Kelas Kesesuaian lahan ini terletak di bagian selatan desa Kassi.

Kelas N1-r<sub>1</sub> tidak sesuai untuk saat ini dengan faktor pembatas terberat yaitu drainase. Kelas N1-r<sub>1</sub> terletak di bagian barat laut di desa Kassi dan menempati daerah dengan luas 42,5 Ha atau 5,8 % dari luas lahan keseluruhan.

Kelas N1-s<sub>1</sub> tidak sesuai untuk saat ini dengan faktor pembatas terberat yaitu kemiringan lereng. Kelas N1-s<sub>1</sub> tersebar di sebagian wilayah barat, utara hingga bagian tenggara desa Kassi dan menempati daerah dengan luas 361,6 Ha atau 48,9 % dari luas lahan keseluruhan.

Kelas N-s<sub>1</sub>r<sub>1</sub> tidak sesuai untuk saat ini dengan faktor pembatas terberat yaitu kemiringan lereng dan drainase. Kelas ini terletak di bagian barat laut desa Kassi serta menempati daerah dengan luas 64,4 Ha atau 6,8 % dari luas lahan keseluruhan.

## **Perbaikan Karakteristik/Kualitas Lahan**

Guna meningkatkan kesesuaian lahan aktual menjadi kesesuaian lahan potensial dibutuhkan beberapa perbaikan pada kualitas lahan. Sehingga kelas kesesuaian lahan potensialnya dapat meningkat.

Pada tabel luas lahan Desa Kassi menurut kelas kesesuaian lahan untuk satuan lahan H, IV, A, Vul; Tg, IV, A, Vul; dan Tg, IV, L, Vul adalah N1-s<sub>1</sub>. Perbaikan karakteristik lahan yang harus dilakukan yaitu dengan memperbaiki kelerengan lahan. Satuan lahan Sw, IV, A, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah N-s<sub>1</sub>r<sub>1</sub>. Perbaikan karakteristik lahan yang harus dilakukan yaitu dengan memperbaiki drainase serta kelerengan lahan. Untuk Satuan lahan Tg, IV, L, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>n<sub>1</sub>. Perbaikan karakteristik lahan yang harus dilakukan yaitu dengan memperbaiki P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (P tersedia) tanah serta kelerengan lahan. Satuan lahan Sw, III, L, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah N1-r<sub>1</sub>. Satuan lahan Tg, IV, M, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>r<sub>1</sub>. Perbaikan karakteristik lahan yang dilakukan yaitu dengan memperbaiki drainase serta kelerengan lahan.

Dari hasil penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman nilam diperoleh 265,9 ha kelas S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>n<sub>1</sub> dan 4,8 ha kelas S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>r<sub>1</sub> masih sesuai untuk dikembangkan jenis tanaman nilam meskipun tanpa dilakukan perbaikan-perbaikan pada karakteristik lahannya. Akan tetapi hasil yang diperoleh tidak akan maksimal, karena terdapat pembatas-pembatas yang cukup mempengaruhi bagi pengembangan jenis tanaman nilam pada areal tersebut. Peluang untuk pengembangan jenis tanaman nilam masih dapat ditingkatkan hasilnya, jika sebelum penanaman dilakukan perbaikan-perbaikan pada karakteristik lahannya.

Kelas S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>n<sub>1</sub> berpotensi untuk dikembangkan saat ini sebab faktor pemberatnya mudah dan tidak memerlukan waktu yang lama untuk mengatasinya. Selain itu dengan luas 265,9 ha, kelas S3-w<sub>2</sub>s<sub>1</sub>n<sub>1</sub> sangat memungkinkan dilakukan pengembang nilam di Desa Kassi. Faktor terberat kelas ini yaitu kemiringan lereng yang berkisar 8% - 15% dan kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> yang > 25%. Kelebihan P menyebabkan penyerapan unsur lain terutama unsur mikro seperti besi (Fe), tembaga(Cu), dan seng(Zn) terganggu. Namun gejalanya tidak terlihat secara fisik pada tanaman. Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan pemupukan dua minggu sebelum penanaman.

Pada karakteristik lereng, perbaikan yang dapat dilakukan menurut Saleh *et al.* (2000) yaitu dengan melakukan kegiatan teknik konservasi tanah. Untuk kondisi lereng 8-15% teknik konservasi tanah yang dapat dilakukan dengan *Contour Strip Cropping*, dengan

jarak yang lebih pendek, yaitu 5-7 meter. Menurut Mangun (2012) pohon nilam dapat ditanam pada berbagai jenis kontur tanah, baik tanah datar, berbukit ataupun tanah dengan tingkat kemiringan terjal. Pengolahan tanah pada lahan miring harus dilakukan dengan mengikuti garis kontur atau melintang lereng. Pengolahan dengan demikian mempunyai kelebihan karena akan terbentuk tangga menghambat aliran air permukaan dan menghindari terjadinya erosi.

Pada Kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>r<sub>1</sub> berpotensi dikembangkan tanaman nilam, akan tetapi kelas ini tidak seluas dengan kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>n<sub>1</sub>. Luas kelas ini hanya 4,8 ha dan memiliki faktor penghambat yang mudah diatasi. Faktor penghambat terberat kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>r<sub>1</sub> yaitu kemiringan lereng dan drainase tanah. Perbaikan kemiringan lereng untuk kelas ini harus dilakukan perlakuan seperti kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>n<sub>1</sub>. Sedangkan karakteristik drainase tanah dapat diperbaiki dengan pembuatan parit-parit yang dalam dan sempit. Biasanya untuk pengendalian hilangnya air dari tanah berat sebelum air masuk ke dalam tanah.

Karakteristik rata-rata jumlah bulan basah yang menjadi faktor terberat buat kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>n<sub>1</sub> dan kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>r<sub>1</sub> dapat pula diatasi. Karakteristik ini tidak dapat diperbaiki akan tetapi untuk pengembangan tanaman nilam dapat dilakukan penyesuaian waktu penanaman.

Ketiga kelas yaitu N1-s<sub>1</sub>, N1-s<sub>1</sub>r<sub>1</sub> dan N1-r<sub>1</sub> memiliki faktor penghambat yang dapat diatasi akan tetapi sulit dan memerlukan waktu lama serta biaya yang besar. Sehingga untuk pengembang tanaman nilam dalam jangka waktu yang dekat. Perbaikan karakteristik lahan pada areal ini sebaiknya dilakukan oleh pemerintah daerah, maupun pihak swasta yang berkompeten di bidangnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) Desa Kassi dapat dibagi menjadi delapan satuan lahan. Berdasarkan satuan lahan tersebut didapatkan kesesuaian lahan tanaman nilam yaitu sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai untuk saat ini (N1). 2) Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi diperoleh lima kelas kesesuaian lahan yaitu kelas N1-s<sub>1</sub>, kelas N-s<sub>1</sub>r<sub>1</sub>, kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>n<sub>1</sub>, kelas N-r<sub>1</sub> dan kelas S3-w<sub>2</sub>S<sub>1</sub>r<sub>1</sub>. Setiap kelas kesesuaian lahan dapat dilakukan usaha perbaikan sesuai faktor pembatas terberatnya.

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka berikut ini akan dikemukakan beberapa saran yaitu: 1) Kegiatan untuk memperbaiki lahan yang tergolong sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai untuk sementara

(N1) tanaman Nilam, harus dilakukan perhitungan yang cermat sebab perbaikan faktor terberat kelas kesesuaian lahan tersebut memerlukan biaya yang besar. Sehingga perlu perhatian dari pemerintah setempat untuk memberikan bantuan dalam usaha pengembangan tanaman nilam di Desa Kassi. 2) Penentuan waktu penanaman tanaman nilam baik sebagai tanaman pokok maupun tanaman sela harus mendapatkan perhatian khusus sebab rata-rata jumlah bulan basah di Desa Kassi kurang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman ini. Penanaman pada saat musim hujan merupakan salah satu solusinya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bambang. (2010). Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi Pada Berbagai Komposisi Pelarut. *Thesis*. Semarang: Universitas Diponegoro. <http://eprints.undip.ac.id/25183/1/bambang.pdf>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2013.
- BPS. (2021). *Kecamatan Rumbia dalam Angka*. Sulawesi Selatan: Badan Pusat Statistik.
- Ditjenbun. (2020). Statistik perkebunan Indonesia komoditas Nilam Tahun 2018-2020. Jakarta.
- Ditjenbun. (2020). Harumnya Nilam Primadona Dunia <https://ditjenbun.pertanian.go.id/harumnya-nilam-primadona-dunia/>
- BPS. (2021). *Kabupaten Jeneponto dalam Angka*. Sulawesi Selatan : Badan Pusat Statistik.
- Ikanubun, E. R., Bachtiar, E. E., Timur, N. P. V. T., Syaefullah, B. L., Herawati, M., & Labatar, S. C. (2021, September). Daya Dukung Lahan Hijauan Makanan Ternak untuk Ternak Sapi Potong di Kampung Bowi Subur, Distrik Masni, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 227-235).
- Mangun. (2012). *Nilam*. Depok: Penebar Swadaya.
- Saleh, A., Suryani, E., Rochman, A., & Mulyani, A. (2000). Evaluasi Ketersediaan Lahan Untuk Perluasan Areal Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis di Propinsi Sumatra Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Watuwaya, B. K., & Mooy, H. (2020, November). Penerapan Teknologi Pengindraan Jauh untuk Identifikasi Padang Penggembalaan Alam di Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 1, No. 1, pp. 49-60).

## Hasil Produksi dan Kelayakan Usahatani Padi Varietas Unggul Baru pada Lahan Sawah Bukaaan Baru

Issukindarsyah<sup>1\*</sup>, Sugito<sup>2</sup>, Suharyanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Bangka Belitung

\*Corresponding author: [kanggaisyah@gmail.com](mailto:kanggaisyah@gmail.com)

---

### Abstract

Varietas unggul baru (VUB) adalah salah satu komponen teknologi yang berkontribusi terbesar terhadap peningkatan produksi padi. VUB yang dirakit dan didesiminasikan ke petani hendaknya layak secara teknis dan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi kelayakan usaha tani padi menggunakan beberapa varietas unggul. Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2019 sampai dengan Maret 2020 di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Batu Betumpang, Kecamatan Pulau Besar, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan yaitu R/C and  $\pi/C$ . Hasil analisis menunjukkan bahwa 1). Usaha tani padi dengan menggunakan VUB menguntungkan dan layak untuk dikembangkan; and 2). Varietas Inpari 42 memberikan keuntungan dan tingkat kelayakan lebih tinggi dibandingkan varietas Inpari 43 dan Inpari 32.

Kata Kunci: Varietas, Kelayakan, Usaha tani, R/C,  $\pi/C$

---

### Abstract

*New superior varieties (VUB) are one of the technological components that contribute the most to increasing rice production. VUB assembled and disseminated to farmers should be technically and economically feasible. This study aims to determine the production feasibility of rice farming using several superior varieties. The research was carried out from October 2019 to March 2020 at the Batu Betumpang Research and Assessment Installation of Agricultural Technology (IP2TP), Pulau Besar District, South Bangka Regency, Bangka Belitung Islands Province. The analysis used in this study is a feasibility analysis, namely R/C and  $\pi/C$ . The results of the analysis show that 1). Rice farming using VUB is profitable and feasible to develop; and 2). The Inpari 42 variety provides higher profitability and feasibility than the Inpari 43 and Inpari 32 varieties.*

*Keywords: Variety, Feasibility, Farming, R/C,  $\pi/C$*

---

## PENDAHULUAN

Bangka Belitung didominasi oleh tanaman perkebunan seperti lada, karet, dan kelapa sawit. Padi, relatif baru dibudidayakan oleh petani di provinsi ini (Fachrista *et al.*, 2013). Beberapa tahun terakhir pengembangan komoditas padi menjadi perhatian pemerintah daerah. Pemerintah daerah berusaha meningkatkan luas tanam dan produktivitas padi untuk mengimbangi peningkatan konsumsi beras akibat pertumbuhan penduduk. Pada tahun 2019, luas panen padi di provinsi ini hanya mencapai 17087.81 ha dan produksi beras hanya 28.85ribu ton (BPS, 2021). Jumlah produksi padi domestik ini hanya mampu memenuhi 18% kebutuhan konsumsi masyarakat (BPS, 2021).

Mayoritas usaha tani padi di Bangka Belitung dilaksanakan pada lahan sawah tadah hujan, sehingga pengairan sangat tergantung pada hujan (Hermawan, 2009). Usahatani di provinsi ini juga terkendala oleh rendahnya produktivitas yaitu 3,39 t/ha (BPS, 2021). Lahan sawah di Bangka Belitung termasuk lahan sub-optimal memiliki PH masam dan kandungan logam Fe dan Al cukup tinggi, serta unsur hara makro rendah (Mulyani *et al.*, 2013). Lahan sub-optimal seperti ini memiliki tingkat kesuburan dan produktivitas lahan rendah, sehingga untuk mencapai produktivitas optimal diperlukan input yang cukup tinggi (Nurhati *et al.*, 2008).

Varietas unggul baru (VUB) adalah salah satu komponen teknologi yang berkontribusi terbesar terhadap peningkatan produksi padi (Hidayat *et al.*, 2012; Haryati *et al.*, 2020) dan meningkat pendapatan petani (Purba *et al.*, 2017). Badan penelitian dan pengembangan teknologi kementerian pertanian telah mengeluarkan berbagai macam VUB. Beberapa VUB seperti Inpari 1, Inpari 10, Inpari 13, Inpari 18, Inpari 19, Inpari 20, Inpari 21, Inpari 22, Inpari 30, Inpari 32, Inpari 33, Inpari 38, Inpari 39, Inpari 40, Inpari 41, Inpari 42, dan Inpari 43 direkomendasikan untuk digunakan pada lahan tadah hujan (Zarwawi *et al.*, 2016).

Penelitian mengenai kelayakan usahatani padi menggunakan VUB ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti (Hidayat *et al.*, 2015), (Haryati *et al.*, 2020), (Burhansyah *et al.*, 2020). Hasil penelitian (Hidayat *et al.*, 2015) menunjukkan bahwa penggunaan VUB seperti Inpari 2, Inpari 3, Inpari 7, dan Silugonggo mampu meningkatkan produksi 0,54-2,46 t/ha dan pendapatan petani Rp 1-3 juta/ha. Lebih lanjut (Haryati *et al.*, 2020), (Burhansyah *et al.*, 2020) menyatakan Inpari 16, 22, 38, 39, 41, 42 dan 43 layak untuk dikembangkan. VUB yang akan diadopsi oleh petani hendaknya layak secara teknis dan ekonomi, namun informasi kelayakan penggunaan varietas unggul baru

padi di provinsi ini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi dan kelayakan usahatani padi beberapa VUB di Bangka Belitung.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2019 sampai dengan Maret 2020 di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Batu Betumpang, Kecamatan Pulau Besar, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Penelitian produksi dan kelayakan usaha tani padi varietas unggul baru dilaksanakan pada lahan seluas tiga hektar. Varietas unggul baru (VUB) yang digunakan dalam penelitian ini adalah Inpari 32, Inpari 42, dan Inpari 43. Varietas ditanam dengan sistem Jajar Legowo (Jarwo) 4:1. Pupuk yang digunakan adalah dolomit 1.000 kg per ha, Urea 100 kg per ha dan NPK 300 kg per ha.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data teknis dan ekonomi. Data teknis yang dikumpulkan yaitu produksi. Sedangkan data ekonomi yang dikumpulkan yaitubiaya yang dikeluarkan dan pendapatan yang diperoleh dalam usaha tani padi. Beberapa peneliti menggunakan revenue/total cost (R/C ratio) and benefit/total cost ( $\pi/C$  ratio) untuk menilai kelayakan usaha tani(Hidayat et al, 2015), (Mantende et al, 2017), (Martinez et al., 2018), (OECD., 2003), (Arya et al, 2020)–(Edison, 2020). Berdasarkan hal ini, analisis yang kelayakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah R/C and  $\pi/C$ . Usaha tani beberapa varietas unggul baru padi dikategorikan feasible apabila nilai R/C ratio  $> 1$ ; dan nilai  $\pi/C$  ratio  $>$  prevailing interest rates. R/C dan  $\pi/C$  dirumuskan sebagai berikut:

R/TC

$$R/C = (P \times Q)/TC$$

$\pi/C$

$$\pi/C = (\pi/TC) \times 100\%$$

Keterangan :

R = Pendapatan total (IDR)

P = Harga (IDR)

Q = Produksi (kg)

TC = Biaya total (IDR)

$\pi$  = Keuntungan (IDR)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi beberapa varietas unggul baru padi di Bangka Belitung

Produksi padi dengan menggunakan Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 serta Balok disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa produksi padi menggunakan varietas unggul Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 berkisar 5,1 t/ha – 5.5 t/ha. Berdasarkan deskripsi varietas, Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 memiliki potensi hasil masing-masing mencapai 8.42 t/ha, 10.58 t/ha dan 9.02 t/ha gabah kering giling dengan rerata hasil masing-masing mencapai 6.30 t/ha, 7.11 t/ha dan 6.96 t/ha gabah kering giling (Ismail *et al.*, 2017). Bervariasinya produktivitas padi ini dipengaruhi beberapa faktor, antara lain teknologi, lahan dan kesesuaian iklim dilahan setempat (Haryati *et al.*, 2020). Hasil produksi Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 di Bangka Belitung lebih rendah dibanding rata-rata produksinya, artinya peningkatan produksi menggunakan ketiga varietas ini masih sangat memungkinkan.

Tabel 1. Produksi Beberapa Varietas Padi Unggul Baru di Bangka Belitung

Varietas	Produksi (kg/ha)	% peningkatan produksi*
Inpari 32	5440	25,9
Inpari 42	5520	27,8
Inpari 43	5120	18,5
Balok	4320	-

Keterangan: \* peningkatan produksi dibandingkan varietas local Balok

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa penggunaan VUB yaitu Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 memberikan hasil produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas local Balok. Penggunaan VUB ini mampu meningkatkan produksi padi sebesar 18.5 % - 25.9% dibandingkan varietas lokal. Beberapa hasil penelitian sejalan dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa produksi varietas unggul lebih dibandingkan dengan varietas yang digunakan oleh petani (Hidayat *et al.*, 2015), (Burhansyah *et al.*, 2020). Penggunaan varietas unggul mempengaruhi pertumbuhan dan produksi padi dibandingkan varietas lainnya (Aldriwirsah *et al.*, 2018; Syafruddin *et al.*, 2020).

### Biaya, pendapatan dan keuntungan usahatani padi varietas unggul baru di Bangka Belitung

Tabel 1 menunjukkan komponen biaya bahan pada usaha tani padi varietas unggul baru di Bangka Belitung. Bahan-bahan yang diperlukan dalam usahatani padi adalah benih, kapur, pupuk urea, pupuk KCL, pupuk TSP, herbisida, insektisida, plastik,

terpal dan karung. Biaya bahan yang diperlukan dalam berusaha tani padi dengan menggunakan varietas Inpari 32, Inpari 42, dan Inpari 43 masing-masing sebesar IDR 5.84juta per ha, IDR 5.84juta per ha dan IDR 5.83juta per ha (Tabel 1). Biaya produksi padi menggunakan varietas Inpari 42 lebih besar dibandingkan VUB lainnya. Jika dibandingkan dengan varietas lokal, biaya bahan yang digunakan untuk produksi padi menggunakan VUB lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lokal. Penggunaan varietas unggul dalam budidaya padi memerlukan biaya bahan berkisar IDR 5.8 juta per ha sedangkan penggunaan varietas local hanya membutuhkan biaya bahan sebesar IDR 5.7juta per ha.

Komponen biaya tenaga kerja pada usaha tani padi varietas unggul baru di Bangka Belitung disajikan pada Tabel 2. Biaya upah yang diperlukan dalam berusaha tani padi menggunakan varietas Inpari 32, inpari 42 dan Inpari 43 masing – masing sebesar IDR 10.1 juta, IDR 10.3 juta dan IDR. 9.7 juta per ha. Perbedaan biaya upah antar varietas ini terkait biaya panen dan pascapanen. Budidaya padi menggunakan varietas Inpari 42 memerlukan biaya upah yang lebih besar dibandingkan varietas lainnya. Tabel 2 juga menginformasikan bahwa biaya produksi padi dengan menggunakan varietas local lebih rendah dibandingkan menggunakan VUB. Perbedaan biaya upah antara varietas lokal dan VUB juga terletak pada biaya panen dan pascapanen.

Tabel 4 memberikan informasi tentang pendapatan, total biaya dan keuntungan usaha tani padi varietas unggul baru di Bangka Belitung. Total biaya usaha tani menggunakan varietas Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 masing-masing sebesar IDR 15.9juta, IDR 16.1juta, dan IDR 15.5juta per ha. Produksi padi menggunakan varietas local hanya memerlukan biaya IDR 15.3 juta per ha. Berdasarkan hal ini maka dapat disimpulkan bahwa biaya yang dibutuhkan dalam berusaha tani padi menggunakan VUB lebih tinggi dibandingkan varietas lokal.

Tabel 2. Komponen Biaya Bahan Pada Usaha Tani Padi Varietas Unggul Baru di Bangka Belitung

Komponen biaya bahan	Harga (IDR.000)	Satuan	Kuantitas (kg/liter/m/buah)				Total biaya bahan (IDR.000)			
			Inpari 32	Inpari 42	Inpari 43	Balok	Inpari 32	Inpari 42	Inpari 43	Balok
Benih	10.0	kg	25.0	25.0	25.0	25.0	250.0	250.0	250.0	250.0
Kapur	0.5	kg	1000.0	1000.0	1000.0	1.000.0	500.0	500.0	500.0	500.0
Urea	1.3	kg	100.0	100.0	100.0	1200.0	130.0	130.0	130.0	130.0
NPK	7.5	kg	300.0	300.0	300.0	300.0	2250.0	2250.0	2250.0	2250.0
Herbisida	137.5	liter	1.1	1.1	1.1	1.1	151.3	151.3	151.3	151.3
Insektisida	48.0	liter	5.4	5.4	5.4	5.4	259.2	259.2	259.2	259.2
Fungisida	46.0	liter	5.0	5.0	5.0	5.0	230.0	230.0	230.0	230.0
Plastik	3.4	m	400.0	400.0	400.0	400.0	1360.0	1.360.0	1360.0	1.360.0
Terpal	100.0	bh	4.0	4.0	4.0	4.0	400.0	400.0	400.0	400.0
Karung	4.0	bh	54.0	55.0	55.0	43.0	216.0	220.0	204.0	172.0
Total biaya							5846.5	5843.5	5834.5	5832.5

Tabel 3. Komponen Biaya Tenaga Kerja Pada Usaha Tani Padi Varietas Unggul Baru di Bangka Belitung

Komponen biaya upah	Upah (IDR.000)	Kuantitas (HOK)				Total biaya bahan (IDR.000)			
		Inpari 32	Inpari 42	Inpari 43	Balok	Inpari 32	Inpari 42	Inpari 43	Balok
Pengolahan lahan	1200	1.0	1.0	1.0	1.0	1200	1200	1200	1200
Perbaikan pematang	100	8.0	8.0	8.0	8.0	800	800	800	800
Persemaian	100	5.0	5.0	3.0	5.0	500	500	300	500
Penanaman	100	35.0	35.0	35.0	35.0	3500	3500	3500	3500
Pemupukan	100	4.5	4.5	4.5	4.5	450	450	450	450
Pengendalian gulma dan HPT	100	7.5	7.5	7.5	7.5	750	750	750	750
Panen	100	22.0	23.0	20.0	19.0	2200	2300	2000	1900
Pascapanen	100	7.0	8.0	5.0	5.0	700	800	500	500
						10100	10300	9700	9600

Pendapatan yang diperoleh dari usaha tani padi menggunakan Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 masing-masing sebesar IDR 21.7 juta, IDR 22.1 juta dan IDR 20.4 juta per ha (diasumsikan biaya gabah kering giling sekitar IDR 4000). Pendapatan yang diperoleh ini lebih tinggi dibandingkan menggunakan varietas local yaitu IDR 17.2 juta per ha. Penggunaan VUB dalam usaha tani padi memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan varietas yang biasa dibudidayakan oleh petani (Hidayat *et al.*, 2015).

Tabel 4. Pendapataan, Total Biaya dan Keuntungan Usaha Tani Padi Varietas Unggul Baru di Bangka Belitung

Varietas	Total Biaya (IDR.000)	Produksi	Harga asumsi (IDR.000)	BEP Harga (IDR.000)	Pendapatan (IDR.000)	Keuntungan (IDR.000)
Inpari 32	15946	5440	4	2.9	21760	5813.6
Inpari 42	16150	5520	4	2.9	22080	5929.6
Inpari 43	15534	5120	4	3.0	20480	4945.6
Balok	15302	4320	4	3.5	17280	1977.6

Keuntungan yang diperoleh dari budidaya varietas Inpari 32, Inpari 42, Inpari 43 dan Balok disajikan pada Tabel 4. Penggunaan VUB pada budidaya padi mampu memberikan keuntungan berkisar IDR 4.95 juta per ha sampai dengan IDR 5.93 juta per ha. Keuntungan tertinggi diperoleh dengan budidaya padi menggunakan varietas Inpari 42. Jika dibandingkan dengan varietas local Balok, pendapatan yang diperoleh dari usaha tani padi menggunakan varietas Balok lebih rendah dibandingkan dengan VUB. Keuntungan usaha tani padi menggunakan varietas Balok hanya mencapai IDR 1.97 juta per ha.

#### **Analisis kelayakan usahatani padivarietas unggul baru di Bangka Belitung**

Analisis kelayakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah R/C dan  $\pi/C$ . Hasil analisis R/C dan  $\pi/C$  usahatani padi dengan menggunakan varietas unggul baru yaitu Inpari 32, Inpari 42 dan inpari 43 disajikan pada Tabel 5. Nilai R/C usaha tani padi menggunakan Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 masing-masing sebesar 1.36, 1.37 dan 1.32. Nilai R/C ini lebih besar dari varietas local Balok yaitu 1.13. Sedangkan nilai B/C masing-masing usaha tani varietas Inpari 32, Inpari 42 dan Inpari 43 yaitu 35.35%, 35.62%, 30.74%. Nilai B/C yang diperoleh varietas unggul ini lebih tinggi dibandingkan dengan varietas local Balok yaitu 1.97%.

Tabel 5. Analisis Kelayakan Usaha Tani Padi Varietas Unggul Baru pada Lahan Sawah  
 Bukaak Baru di Bangka Belitung

Varietas	R/C		B/C	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Inpari 32	1.36	Layak	35.35 %	Layak
Inpari 42	1.37	Layak	36.62 %	Layak
Inpari 43	1.32	Layak	30.74 %	Layak
Balok	1.13	Layak	11.97 %	Layak

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usaha tani padi menggunakan varietas unggul memiliki nilai R/C >1 dan nilai B/C >prevailing interest rates (suku bunga pada tahun 2019 sebesar 10.5 %), sehingga dapat dikategorikan sebagai usahatani yang feasible. Pengembangan ketiga varietas unggul baru di tingkat petani layak dilakukan karena pendapatan dan keuntungan yang diperoleh petani lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan dalam berusaha tani padi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa varietas unggul memiliki tingkat kelayakan lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya (Haryati *et al.*, 2020; Hidayanto *et al.*, 2021).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa 1). Usaha tani padi dengan menggunakan varietas Inpari 43, Inpari 32, dan Inpari 42 menguntungkan dan layak untuk dikembangkan; dan 2). Varietas Inpari 42 memberikan keuntungan dan tingkat kelayakan lebih tinggi dibandingkan varietas Inpari 43 dan Inpari 32.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fachrista, I. A., Hendayana, R., & Risfaheri, R. (2013). *Faktor sosial ekonomi penentu adopsi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah di Bangka Belitung. Informatika Pertanian*, 22(2), 113-120.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Kepulauan Bangka Belitung Provinces in Figures 2021*. Bangka Belitung: BPS Provinsi Bangka Belitung.
- Rusmawan, D., & Ahmadi, A. (2014). *Pengaruh Sistem Tanam Terhadap Peningkatan Produksi Padi dan Pendapatan Petani di Kabupaten Bangka*. In *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*.

- Hermawan dan D. M. Pertiwi. 2009. *Upaya Peningkatan Produksi Padi Melalui IP padi 200 di Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Prosiding Seminar Ketahanan Pangan dan Energi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kep. Bangka Belitung dan Universitas Bangka Belitung.*
- Mulyani, A., & Sarwani, M. (2013). *Karakteristik dan potensi lahan sub optimal untuk pengembangan pertanian di Indonesia. Jurnal Sumberdaya Lahan, 7(1).*
- Nurhati, I., Ramdhaniati, S., & Zuraida, D. N. (2008). *Peranan dan dominasi varietas unggul baru dalam peningkatan produksi padi di Jawa Barat. Indonesian Ministry of Agriculture.*
- Hidayat, Y., Saleh, Y., & Waraiya, M. (2012). *Kelayakan usahatani padi varietas unggul baru melalui PTT di Kabupaten Halmahera Tengah. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, 31(3), 166-172.*
- Haryati, Y., & Noviana, I. (2020). *Fenotip dan produktivitas beberapa varietas unggul baru padi pada agroekosistem lahan sawah di kabupaten Majalengka. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 23(1), 71-79.*
- Purba, R., & Giametri, Y. (2017). *Keragaan hasil dan keuntungan usahatani padi dengan introduksi varietas unggul di provinsi banten. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 22(1), 13-19.*
- Zarwazi, M., Nugraha, Y., AF, V. Y., & Rochayati, S. (2016). *Rekomendasi pengelolaan lahan berbasis agroekosistem dan kesesuaian lahan untuk pengembangan dan peningkatan produksi padi. Rekomendasi Pengelolaan Lahan Berbasis Agroekosistem, IAARD PRESS Jakarta, 79-94.*
- Burhansyah, R. (2020). *Analisis Kelayakan Varietas Unggul Baru Padi Lahan Sawah Tadah Hujan Di Perbatasan Kabupaten Sambas. Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi, 6(0), 25-34.*
- Mantende, F. S., Mapatoba, M., & Muis, A. (2017). *Financial Feasibility Analysis of Organic Vegetable Farming at CV. Rahayu in Village of Sidera Sub-District of Sigi Biromaru Regency of Sigi. AGROLAND The Agricultural Sciences Journal (e-Journal), 4(1), 8-15.*
- Arya, N. N., Mahaputra, I. K., & Budiartana, I. M. (2020). *Perbaikan Kelayakan Usahatani Bawang Merah pada Dataran Tinggi di Bali Melalui Perbaikan Teknologi Budidaya (Improving Feasibility of Shallot Farming at High Land in Bali Through the Improvement of Cultivation Technology). Jurnal Hortikultura. core. ac. uk.*
- Adiyoga, W., Prathama, M., & Rosliani, R. (2020). *Analisis Anggaran Parsial dan Usahatani Teknik Semai pada Budidaya Bawang Merah True Shallot Seed (Partial and Farm Budget Analysis of Some Sowing Techniques in TSS Cultivation). Jurnal Hortikultura, 30(1), 97-106.*

- Supartama, I. M., Antara, M., & Abd Rauf, R. (2013). *Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Padi Sawah di Subak Baturiti Desa Balinggi Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong (Doctoral dissertation, Tadulako University)*.
- Budiman, K., & Prihantini, C. I. (2020, September). *Financial Analysis of Annual Plant-Cocoa Intercropping Farming at Kolaka Regency. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 518, No. 1, p. 012024). IOP Publishing*.
- Sembiring, A., Rosliani, R., Simatupang, S., & Rustini, S. (2018). *Kelayakan Finansial Produksi True Shallot Seed di Indonesia (Studi Kasus: Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah)[Financial Feasibility of True Shallot Seed Production in Indonesia (Case Study: North Sumatera, East Java, and Central Java)]. Jurnal Hortikultura, 28(2), 289-298.*
- Suratiyah, K. (2006). Ilmu usahatani. Penebar Swadaya Grup.
- Widodo, S., Sutaryo, B., & Riyanto, D. (2019, March). *Kajian sosial ekonomi beberapa varietas unggul baru padi di lahan sub-optimal Gunungkidul, Yogyakarta. In Seminar Nasional Lahan Suboptimal (pp. 456-464).*
- Edison, E. (2020, October). *Financial feasibility study of smallholder oil palm in Muaro Jambi District, Jambi. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 583, No. 1, p. 012012). IOP Publishing*.
- Martinez-Diaz, L. (2018). *Investing in resilience today to prepare for tomorrow's climate change. Bulletin of the Atomic Scientists, 74(2), 66-72.*
- Dewbre, J., Cho, B. H., & Moreddu, C. (2003). *Farm household income: issues and policy responses. OECD.*
- Lesmana, O. S., Toha, H. M., & Las, I. (2004). *Deskripsi varietas unggul baru padi.*
- Harahap, E. M., Akoeb, E. N., & Hanum, H. (2018, February). *Growth and production of new superior rice varieties in the shade intensity. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 122, No. 1, p. 012024). IOP Publishing*.
- Damayanti, A. I., Febrianti, T., & Rahayu, H. S. (2020, April). *The adaptation of new superior varieties on new rice field in Central Sulawesi. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 484, No. 1, p. 012075). IOP Publishing*.
- Hidayanto, M., Fiana, Y., Amin, M., & Sujalu, A. P. (2021, February). *Assessing the production of the new superior rice varieties in tidal swampland in Bulungan Regency, North Kalimantan. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 648, No. 1, p. 012078). IOP Publishing*.

## Aplikasi Biostimulan dalam Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Ultisols

(*Application of Biostimulants in Cultivation of Red Chili Plants  
(Capsicum annuum L.) on Ultisols*)

Nuni Gofar<sup>1</sup>, Bakri<sup>2</sup>, Aditya Surya Wardhana<sup>3\*</sup>, Tri Putri Nur<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya  
\*Corresponding author: [adityasuryawardhana@gmail.com](mailto:adityasuryawardhana@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbedaan respons tanaman cabai merah dan beberapa sifat kimia pada Ultisol terhadap pemberian Biostimulan, Biostimulan diperkaya mikroba penambat N dan pelarut P dan K (Biostimulan Plus), serta yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik. Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok dengan 8 taraf perlakuan dan 3 ulangan. Taraf perlakuan terdiri dari P0 (Tanpa pupuk); P1 (Pupuk anorganik); P2 (Biostimulan Plus disiram pada tanah); P3 (Biostimulan aplikasi benih); P4 (Biostimulan Plus disiram pada tanah+pupuk anorganik); P5 (Biostimulan aplikasi benih+pupuk anorganik); P6 (Biostimulan Plus aplikasi benih dan disiram pada tanah+pupuk anorganik); P7 (Biostimulan aplikasi benih dan disiram pada tanah+pupuk anorganik). Pupuk anorganik rekomendasi adalah Urea 200kg ha<sup>-1</sup>+NPK 300kg ha<sup>-1</sup>. Dosis biostimulan atau biostimulan Plus yang diaplikasikan pada benih dengan konsentrasi 100ppm dan yang diaplikasi pada tanah dengan dosis 2mL per tanaman. Variabel yang diamati adalah pH tanah, NPK tanah, jumlah cabang, jumlah cabang produktif, jumlah dan berat buah serta produksi cabai merah. Data yang diperoleh dianalisis dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel 5%. Jika F hitung berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Ortogonal Kontras pada taraf 5%. Hasil penelitian menyatakan bahwa aplikasi Biostimulan Plus pada benih dengan konsentrasi 100ppm dan disiram pada tanah sebanyak 2 mL/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik menunjukkan hasil terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah sebesar 9,39ton ha<sup>-1</sup>.

Kata kunci: Biostimulan plus, Cabai merah, Ultisol

---

### Abstract

*This study aims to study the differences in the response of red chili plants and some chemical properties of Ultisol to the application of Biostimulant, Biostimulant enriched by N-fixing bacteria, P and K solubilizing bacteria (Biostimulant Plus), and its combination with inorganic fertilizer. The study was designed with a randomized block design with 8 levels of treatment and 3 replications. The treatment level consists of P0 (no fertilizer); P1 (Inorganic fertilizers); P2 (Biostimulant Plus applied on the soil); P3 (Biostimulant on seed application); P4 (Biostimulant Plus applied on the soil+inorganic fertilizers); P5 (Biostimulant on seed application+inorganic fertilizers); P6 (Biostimulant Plus on seed and soil application+inorganic fertilizers); P7 (Biostimulant on seed and soil application+inorganic fertilizers). Inorganic fertilizers recommendation used was 200kg ha<sup>-1</sup> NPK+300kg ha<sup>-1</sup> urea. Doses of Biostimulant or Biostimulant Plus on seed application with a concentration of 100ppm and 2mL/plant on soil application. The variables observed were soil pH, soil NPK, number of branches, number of productive branches, number and weight of fruit and red chili production. The data obtained in this study were analyzed using by comparing the calculated F value with F-table 5%. If the calculated F has a significant effect, then it is continued with the Orthogonal Contrast test at the 5% level. The results showed that the application of Biostimulant Plus to seeds with a concentration of 100ppm and watered on the soil 2mL/plant combined with inorganic fertilizers showed the best result in increasing the growth and production of red chili plants by 9.39tons ha<sup>-1</sup>.*

*Keywords: Biostimulant, Biostimulant plus, Red chili plants, Ultisols*

---

## PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu produk hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia. Selain dijadikan sayuran atau bumbu masak, cabai juga mempunyai nilai jual yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani (Tanjung *et al.*, 2018). Cabai merah termasuk salah satu jenis sayuran buah yang memiliki vitamin tinggi serta memiliki nilai jual yang tinggi. Selain rasanya yang pedas, cabai juga mengandung gizi yang diperlukan oleh tubuh (Oszaer *et al.*, 2013). Manfaat dari tanaman cabai juga tidak perlu diragukan, diantaranya karatenoid dari cabai biasanya digunakan sebagai antioksidan dan anti-inflamasi, serta mengandung beberapa vitamin seperti A, C, dan E (Flowrenzhy dan Harijati, 2017).

Permintaan cabai merah akhir-akhir ini semakin meningkat, namun belum diimbangi dengan peningkatan produksi (Ichwan *et al.*, 2021). Cabai merah termasuk dalam kategori sayuran unggulan nasional yang saat ini menjadi perhatian pemerintah Indonesia. Produktivitas cabai merah di Sumatera Selatan sebesar 7,81 ton ha<sup>-1</sup> (Kementrian Pertanian, 2019), namun pasokan cabai lokal masih belum mencukupi untuk memenuhi pasar cabai di Sumatera Selatan, sehingga pasokan cabai banyak datang dari provinsi tetangga seperti Bengkulu dan Lampung (Amalia dan Seprisal, 2019). Sebagai upaya untuk memenuhi permintaan terhadap cabai merah, dilakukan penelitian budidaya tanaman cabai merah pada Ultisols yang umumnya miskin unsur hara.

Ultisols memiliki luasan yang cukup besar di Sumatera Selatan, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai lahan budidaya cabai merah untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat (Herison *et al.*, 2020). Ultisols merupakan tanah dengan kesuburan rendah yang dicirikan antara lain bereaksi masam disertai kandungan Al, Fe dan Mn yang tinggi, memiliki kapasitas tukar kation rendah, serta kandungan C-Organik dan ketersediaan unsur hara makro yang rendah. Oleh karena itu, ketika akan dimanfaatkan sebagai lahan budidaya tanaman semusim seperti cabai merah, diperlukan input teknologi untuk meningkatkan produktivitas Ultisols dengan melakukan perbaikan tanah, pemupukan, dan aplikasi bahan organik (Sujana dan Pura, 2015).

Selain menambahkan hara dari pupuk anorganik, juga dapat dilakukan perbaikan sifat tanah Ultisols dengan menambahkan pupuk organik. Pupuk hayati yang diberikan pada tanah dapat membantu memperbaiki struktur tanah dengan bantuan mikroorganisme yang terkandung di dalamnya (Ataribaba *et al.*, 2021). Salah satu produk organik yang dapat meningkatkan produktivitas tanah miskin hara, memacu pertumbuhan dan

meningkatkan produksi tanaman adalah Biostimulan dari bahan baku rumput laut. Menurut Khan *et al.* (2009), Biostimulan dari ekstrak rumput laut mengandung unsur hara, asam amino, sitokinin, auksin, laminaran, fukoidan, alginate, dan betain yang memacu metabolisme tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Ekstrak rumput laut juga mengandung betain yang berfungsi untuk mengurangi tekanan osmotik yang disebabkan oleh cekaman kekeringan atau salinitas (Hernández-Herrera *et al.*, 2014). Biostimulan juga sangat membantu memaksimalkan kerja tanah sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman (Calvo *et al.*, 2014). Penggunaan biostimulan sering diusulkan dalam pertanian karena senyawa yang terkandung di dalamnya aman serta ramah lingkungan, biostimulan juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik karena dapat meningkatkan hara mikro dan makro bagi tanaman sehingga berpengaruh bagi morfologi tanaman. Berdasarkan studi terbaru yang telah dilaksanakan, biostimulan dapat meningkatkan asimilasi nitrogen (Ertani *et al.*, 2015).

Produk Biostimulan selanjutnya diperkaya dengan mikroorganisme fungsional sehingga menghasilkan produk lain yang disebut Biostimulan Plus. Biostimulan Plus adalah Biostimulan yang diperkaya dengan mikroorganisme penambat nitrogen (*Alcaligenes* sp. dan *Ocrobactrum* sp.) serta bakteri pelarut fosfat dan kalium (*Bacillus* sp.) sehingga dapat membantu penyediaan hara N, P, dan K bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aplikasi Biostimulan dan Biostimulan Plus pada Ultisols dan pada benih cabai merah dan pengaruhnya terhadap hara N, P dan K tanah serta pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah. Untuk mengkaji apakah Biostimulan dan Biostimulan Plus mampu meningkatkan produktivitas Ultisols yang ketersediaan haranya rendah, diujikan juga dengan penambahan pupuk NPK sesuai dosis rekomendasi.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Juli 2021 sampai Januari 2022. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 8 taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Taraf perlakuan terdiri dari P0 (Tanpa pupuk); P1 (pupuk anorganik); P2 (Biostimulan Plus disiram pada tanah); P3 (Biostimulan aplikasi benih); P4 (Biostimulan Plus disiram pada tanah + pupuk anorganik); P5 (Biostimulan aplikasi benih + pupuk anorganik); P6 (Biostimulan Plus aplikasi benih dan disiram pada tanah + pupuk anorganik); P7 (Biostimulan aplikasi benih + disiram pada tanah + pupuk anorganik). Rekomendasi pupuk anorganik yaitu

Urea 200 kg ha<sup>-1</sup> dan NPK 300 kg ha<sup>-1</sup>. Dosis biostimulan atau Biostimulan Plus yang diaplikasikan pada benih dengan konsentrasi 100 ppm dan yang diaplikasi pada tanah dengan dosis 2 mL per tanaman. Tanah dikapur menggunakan dolomit dengan dosis 1 x Al-dd disertai pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup>. Pada perlakuan aplikasi benih maka benih terlebih dahulu direndam air hangat selama 1 jam dengan suhu 50°C, lalu direndam dalam Biostimulan atau Biostimulan Plus selama 15 menit. Benih dikecambahkan di dalam *polybag*. Bibit cabai dipindah-tanamkan pada guludan dengan jarak tanaman 60 x 70 cm ketika tanaman telah memiliki 6 helai daun. Pupuk yang digunakan adalah NPK dosis 12,6 g per tanaman dan Urea 8,4 g per tanaman. Pupuk NPK diaplikasikan saat 2 dan 6 MST, sedangkan Urea diaplikasikan pada 10 HST. Biostimulan dan Biostimulan Plus disiram pada tanah saat tanaman berumur 1 MST dan 3 MST sebanyak masing-masing 1 mL per tanaman (total 2 mL per tanaman). Panen dilaksanakan pada 11 MST dengan 60% buah cabai yang telah menunjukkan warna merah pada buahnya.

Data yang dikumpulkan yaitu: 1) pH tanah, 2) N-total, P-terseida, dan K-dd tanah, 3) jumlah cabang fase primordia (tangkai), 4) jumlah cabang produktif (tangkai), 5) jumlah dan berat buah (buah/tanaman dan g/tanaman), 6) produksi cabai merah (ton ha<sup>-1</sup>). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Sidik Ragam (ANOVA) Rancangan Acak Kelompok dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel pada taraf kepercayaan 95%. Jika F hitung berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Ortogonal Kontras pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

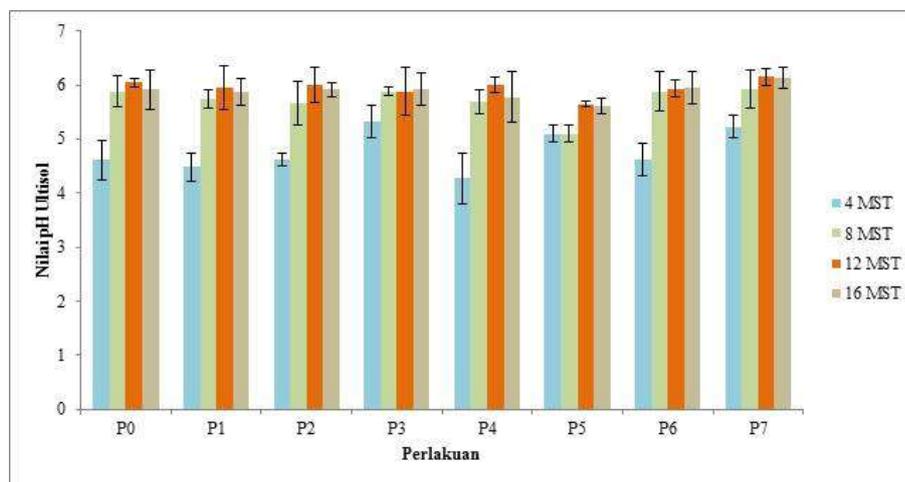
### Analisis Awal Tanah

Hasil analisis tanah sebelum perlakuan menunjukkan bahwa lokasi penelitian ini memiliki struktur tanah gumpal dengan porositas tanah kriteria baik, kemantapan agregat tanah mantap dengan kadar air tanah kapasitas lapang sebesar 38%. Nilai pH tergolong agak masam, kandungan Al termasuk sedang, kation Na, Ca dan Mg tergolong sedang serta K-dd rendah. Tingginya C-Organik tanah sebelum aplikasi perlakuan disebabkan karena deposit karbon dari pelapukan bahan organik di atas permukaan tanah, sedangkan rendahnya kandungan N-Total tanah diduga karena nitrogen dalam tanah mudah hilang akibat pencucian. Kandungan P-tersedia tergolong sangat tinggi, diduga akibat adanya pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dari setiap penelitian di lahan tersebut.

Sifat fisik tanah pada lokasi penelitian tergolong baik dan dapat dilakukan budidaya tanaman cabai merah dengan memperhatikan tingkat pengolahan tanah yang sesuai. Lahan tersebut memiliki tekstur lempung liat berpasir sehingga perlu dilakukan pengolahan tanah awal dengan cara pengemburan tanah dan pemberian pupuk kandang kotoran ayam untuk memperbaiki tekstur tanah pada lahan tersebut. Berdasarkan sifat kimianya, tanah pada penelitian ini tergolong agak masam sehingga perlu dilakukan pengapuran guna untuk menetralkan kemasaman tanah dan meniadakan pengaruh Al yang terkategori sedang pada tanah tersebut. Kandungan nisbah C/N pada tanah tersebut terkategori cukup tinggi dan kandungan N-Total serta K-dd yang tergolong rendah perlu dilakukan penambahan pupuk anorganik Urea dan NPK untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah dan penambahan mikroorganisme yang berguna dalam mempercepat pendekomposisi bahan organik dalam tanah.

### Reaksi Tanah (pH)

Pengukuran pH tanah dilakukan pada pengamatan 4 MST, 8 MST, 12 MST dan 16 MST dengan tiga titik sampel pada tiap guludan dan kemudian dirata-ratakan dan disajikan pada Gambar 1.



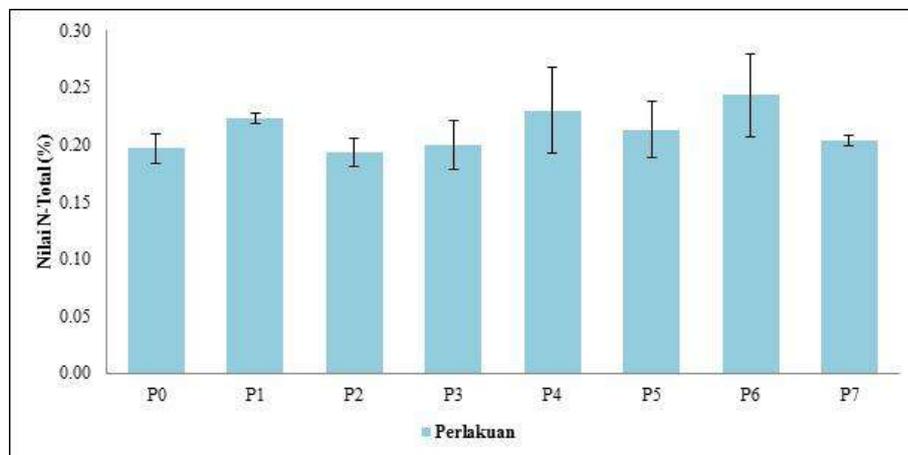
Gambar 1. Rata-rata pH Tanah pada Pengamatan 4, 8, 12 dan 16 Minggu Setelah Tanam

Gambar 1 menunjukkan pH tanah pada setiap perlakuan mengalami fluktuasi. Kenaikan pH tanah dipicu oleh tingginya ion  $H^+$  dan menyebabkan pH menjadi rendah. Sedangkan penurunan pH terjadi karena tingginya kandungan ion  $OH^-$  sehingga menyebabkan naiknya pH tanah. Bahan organik yang terurai sempurna pada Biostimulan menghasilkan senyawa  $OH^-$  sehingga menetralkan aktivitas ion  $H^+$  dan menyebabkan asam organik mengikat  $Fe^{2+}$  dan  $Al^{3+}$  yang belum terhidrolisis (Siregar *et al.*, 2021).

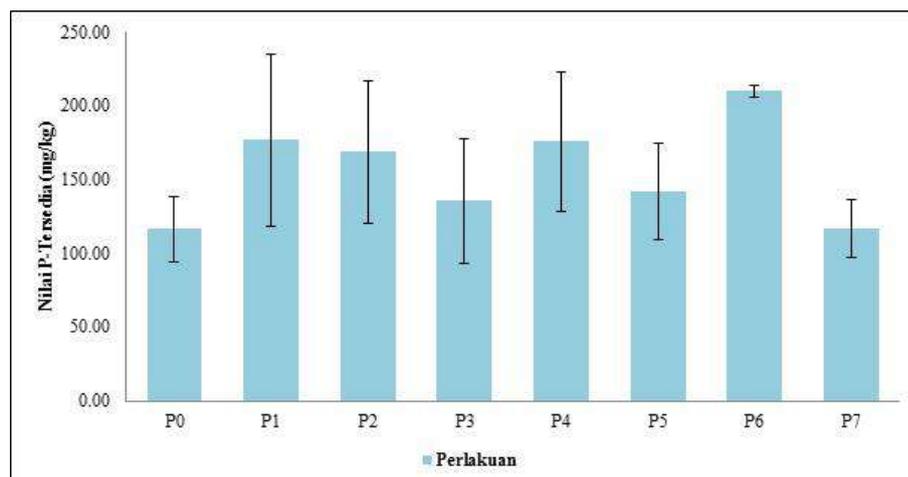
Perlakuan yang diaplikasikan Biostimulan cenderung lebih baik dalam meningkatkan pH tanah dibandingkan dengan aplikasi Biostimulan Plus. Menurut Saidy (2018), pengaruh pupuk organik cair terhadap pH tanah dapat diinduksi oleh sejumlah mekanisme, termasuk oksidasi anion asam organik dari bahan organik, amonifikasi N organik dan adsorpsi tertentu dari molekul organik. Hasil mineralisasi bahan organik dari Biostimulan diduga menghasilkan oksidasi anion asam organik yang medekarboksilasi ion  $H^+$  dan melepaskan ion  $OH^-$ , sehingga dapat meningkatkan pH tanah.

### N-Total, P-Tersedia dan K-dd Tanah

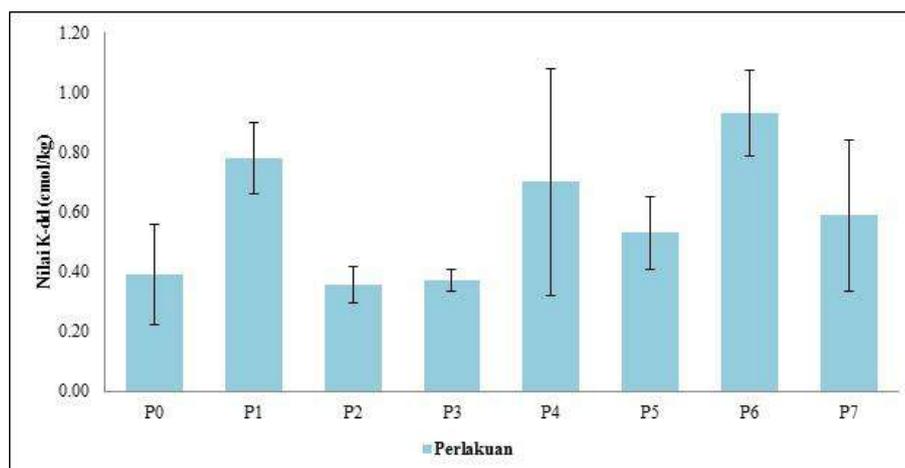
Perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap N-Total dan P-Tersedia dan berpengaruh nyata terhadap K-dd Ultisols. Rata-rata N-Total, P-Tersedia dan K-dd Ultisols yang dibudidayakan tanaman cabai merah disajikan pada Gambar 2, 3 dan 4.



Gambar 2. Rata-Rata Kadar N-Total Ultisols pada Fase Primordia Tanaman Cabai Merah



Gambar 3. Rata-Rata Kadar P-Tersedia Ultisols pada Fase Primordia Tanaman Cabai Merah



Gambar 4. Rata-Rata Kadar K-dd Ultisols pada Fase Primordia Tanaman Cabai Merah

Berdasarkan pada Gambar 2 terjadi peningkatan kandungan N tanah setelah pemberian pupuk NPK dan Urea serta aplikasi Biostimulan Plus pada tanah ataupun disiram pada benih dan tanah, hal ini menyatakan bahwa Biostimulan Plus dapat meningkatkan kandungan N-Total dalam tanah walaupun secara statistik tidak nyata. Biostimulan Plus mengandung bakteri penambat N yaitu bakteri *Ochrobactrum* dan *Alcaligenes* serta mengandung C-organik. Karbon merupakan sumber energi yang digunakan oleh mikroorganisme untuk mengikat nitrogen. Semakin tinggi kadar C-organik maka kualitas tanah semakin membaik, hal ini berarti kemampuan tanah mengikat hara juga meningkat. Bahan organik berhubungan erat dengan N, jika N tinggi maka bahan organik pada tanah juga akan tinggi (Wijanarko *et al.*, 2012). Kandungan P-tersedia yang telah tinggi dari hasil analisis awal menyebabkan aplikasi berbagai pupuk berpengaruh tidak signifikan dalam meningkatkan P-Tersedia dalam tanah.

Uji kontras dilakukan untuk melihat perbedaan pengaruh perlakuan terhadap K-dd tanah. Untuk melihat perbedaan antara tanpa aplikasi pupuk anorganik dengan aplikasi pupuk anorganik (P0, P2, P3 vs P1, P4, P5, P6, P7), antara aplikasi Biostimulan Plus dengan Biostimulan (P2, P4, P6 vs P3, P5, P7), antara Biostimulan Plus saja dengan Biostimulan Plus ditambah pupuk anorganik (P2 vs P4, P6), antara Biostimulan saja dengan Biostimulan ditambah pupuk anorganik (P3 vs P5, P7), antara Biostimulan Plus aplikasi benih ditambah pupuk anorganik dengan Biostimulan Plus diaplikasikan pada benih dan disiram ke tanah ditambah pupuk anorganik (P4 vs P6) terhadap K-dd tanah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Ortogonal Kontras Perlakuan terhadap K-dd Tanah

Kombinasi Perlakuan	F-Hitung K-dd (cmol kg <sup>-1</sup> )
P0, P2, P3 vs P1, P4, P5, P6, P7 (tanpa pupuk terhadap pupuk anorganik)	13,825*
P2, P4, P6 vs P3, P5, P7 (Biostimulan Plus terhadap Biostimulan)	2,860 *
P2 vs P4, P6 (Biostimulan Plus: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	9,877*
P3 vs P5, P7 (Biostimulan: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	1,638 <sup>tn</sup>
P4 vs P6 (Biostimulan Plus: aplikasi tanah terhadap aplikasi benih+tanah)	1,865 <sup>tn</sup>
P5 vs P7 (Biostimulan: aplikasi benih terhadap aplikasi benih+tanah)	0,127 <sup>tn</sup>
F-Tabel 5%	2,764

Keterangan: \*) berbeda nyata; <sup>tn</sup>) berbeda tidak nyata.

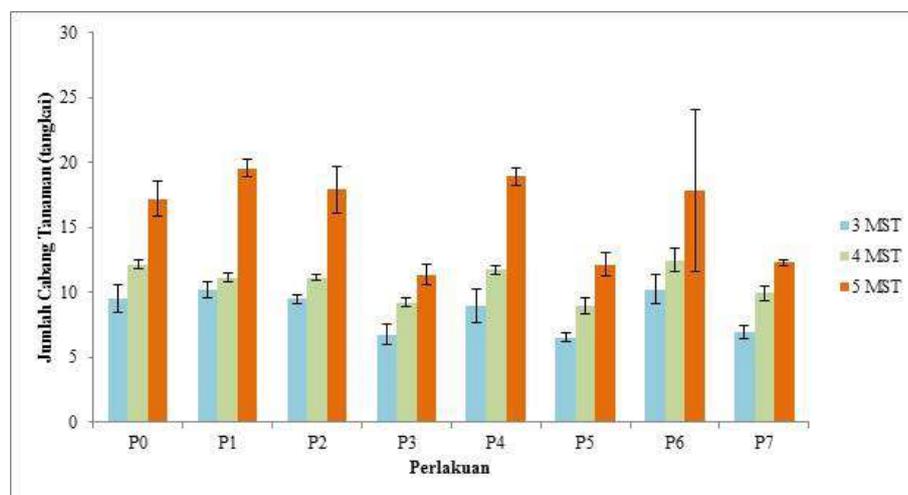
Ada perbedaan yang nyata antara nilai K-dd tanah pada perlakuan tanpa aplikasi pupuk anorganik terhadap perlakuan yang diaplikasikan pupuk anorganik Urea dan NPK, dimana K-dd lebih tinggi pada tanah yang dipupuk NPK anorganik (Gambar 4). Peningkatan K-dd dalam tanah disebabkan penambahan pupuk NPK. K-dd tanah akibat aplikasi Biostimulan Plus lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pada tanah yang diaplikasikan Biostimulan. Keberadaan bakteri pelarut kalium pada Biostimulan Plus ternyata mampu meningkatkan K-dd di dalam tanah. Biostimulan Plus mengandung bakteri *Bacillus* sp. yang berperan sebagai pelarut kalium dan fosfor dapat meningkatkan ketersediaan K di dalam tanah (Wijayanti *et al.*, 2013). Meskipun Biostimulan Plus mampu meningkatkan K-dd dibandingkan dengan Biostimulan, namun jika Biostimulan Plus diikuti dengan penambahan pupuk NPK, maka K-dd tanah lebih tinggi dan berbeda nyata dengan jika hanya diaplikasikan Biostimulan Plus saja (P2 vs P4, P6). Aplikasi Biostimulan baik tanpa maupun diikuti penambahan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan K-dd, demikian pula lokasi aplikasi Biostimulan Plus (P4 vs P6) pada tanah dan benih berpengaruh tidak nyata terhadap K-dd tanah.

Aplikasi Biostimulan Plus dapat meningkatkan kandungan hara K-dd dibandingkan aplikasi Biostimulan. Rendahnya K-dd pada aplikasi Biostimulan disebabkan karena tidak adanya mikroorganisme pelarut kalium pada Biostimulan yang dapat mensuplai kebutuhan kalium pada tanaman cabai merah. Selain itu, juga disebabkan respons fisiologis tanaman cabai merah yang diaplikasikan dengan Biostimulan menyerap hara K yang lebih tinggi sehingga kandungan K-dd dalam tanah menjadi cepat berkurang. Pada

aplikasi Biostimulan Plus, kandungan K-dd masih cukup tinggi, hal ini dikarenakan Biostimulan Plus mengandung bakteri pelarut K yang dapat meningkatkan hara K-dd dalam tanah. Salah satu bakteri pelarut fosfat dan kalium yang terdapat pada pupuk hayati Biostimulan Plus adalah *Bacillus*. *Bacillus* adalah bakteri yang dapat melarutkan fosfat dan kalium (Ulfiyati & Zulaika, 2015).

### Jumlah Cabang

Perhitungan jumlah cabang tanaman cabai merah dilakukan pada minggu 3, 4, dan 5 MST. Rata-rata jumlah cabang tanaman cabai merah yang dibudidayakan pada Ultisols disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-Rata Jumlah Cabang Tanaman Cabai Merah pada Pengamatan 3, 4 dan 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan yang diaplikasikan dengan Biostimulan Plus menunjukkan hasil yang cenderung paling tinggi dalam meningkatkan jumlah cabang tanaman dibandingkan perlakuan yang diaplikasikan dengan Biostimulan. Tingginya jumlah cabang pada tanaman cabai merah aplikasi Biostimulan Plus diduga karena tersedianya unsur hara N yang cukup bagi tanaman cabai merah. Tanaman yang menyerap nitrogen dengan optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi dan jumlah cabang tanaman. Aplikasi Biostimulan Plus menyumbangkan nitrogen yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan Biostimulan, hal ini karena Biostimulan Plus mengandung mikroorganisme penambat nitrogen. Bakteri *Ochrobactrum* dan *Alcaligenes* merupakan bakteri yang dapat menambat nitrogen sehingga dapat tersedia bagi tanaman. Selain menyediakan nitrogen dalam tanah, bakteri penambat  $N_2$  juga dapat menghasilkan *acetoin* dan hormon IAA yang dapat meningkatkan pertumbuhan cabang tanaman. *Acetoin* adalah senyawa volatil

yang dihasilkan oleh bakteri yang berfungsi sebagai pemicu dalam proses stimulasi pertumbuhan cabang, akar dan bunga pada tanaman (Parmar & Sindhu, 2013).

Hormon tumbuh yang terdapat pada Biostimulan Plus dan Biostimulan dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah cabang tanaman cabai merah. Hormon auksin memiliki sifat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, namun juga akan menghambat bagian pertumbuhan lainnya pada kondisi tertentu. Pada saat pengamatan jumlah cabang tanaman cabai merah diketahui curah hujan rendah dan intensitas penyinaran matahari cukup tinggi sehingga hormon auksin menghambat pertumbuhan cabang, namun meningkatkan pertumbuhan akar tanaman cabai. Rendahnya jumlah cabang perlakuan Biostimulan dibandingkan perlakuan lainnya diduga karena Biostimulan memiliki kandungan hormon auksin yang lebih tinggi dibandingkan dengan Biostimulan Plus, sehingga diduga pengaplikasian Biostimulan sebanyak 2 mL/tanaman pada tanah menyebabkan terjadinya kelebihan hormon tumbuh pada tanaman. Konsentrasi hormon tumbuh yang tinggi justru akan menghambat pertumbuhan tanaman (Sunarpi *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terlihat bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman cabai merah pada 3, 4 dan 5 MST. Uji kontras beberapa perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Ortogonal Kontras antar Beberapa Perlakuan terhadap Jumlah Cabang Tanaman Cabai Merah

Perlakuan Kombinasi Perlakuan	F-Hitung		
	3 MST	4 MST	5 MST
P0, P2, P3 vs P1, P4, P5, P6, P7 (tanpa pupuk terhadap pupuk anorganik)	0,738 <sup>tn</sup>	1,277 <sup>tn</sup>	0,022 <sup>tn</sup>
P2, P4, P6 vs P3, P5, P7 (Biostimulan Plus terhadap Biostimulan)	30,848*	66,921*	21,129*
P2 vs P4, P6 (Biostimulan Plus: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	0,017 <sup>tn</sup>	4,737*	0,044 <sup>tn</sup>
P3 vs P5, P7 (Biostimulan: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	0,002 <sup>tn</sup>	0,276 <sup>tn</sup>	0,177 <sup>tn</sup>
P4 vs P6 (Biostimulan Plus: aplikasi tanah terhadap aplikasi benih+tanah)	2,071 <sup>tn</sup>	2,044 <sup>tn</sup>	0,227 <sup>tn</sup>
P5 vs P7 (Biostimulan: aplikasi benih terhadap aplikasi benih+tanah)	0,281 <sup>tn</sup>	3,802*	0,003 <sup>tn</sup>
F-Tabel 5%	2,764		

Keterangan: \*) berbeda nyata; <sup>tn</sup>) berbeda tidak nyata.

Jumlah cabang tanaman cabai merah yang dipupuk dan tidak dipupuk NPK anorganik berbeda tidak nyata satu sama lain. Aplikasi Biostimulan Plus (terlihat pada Gambar 5 pada perlakuan P2, P4 dan P6) menyebabkan jumlah cabang yang lebih banyak

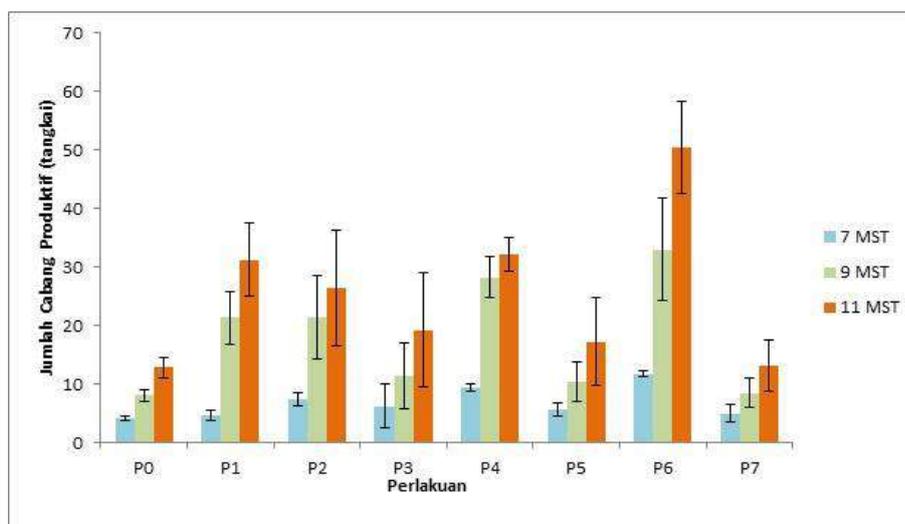
dan berbeda nyata jika tanaman cabai merah cabang diaplikasikan dengan Biostimulan (P3, P5, dan P7). Jumlah cabang akibat aplikasi Biostimulan pada benih lebih sedikit dibandingkan yang diaplikasikan pada tanah dan hanya berbeda nyata pada 4 MST.

Aplikasi Biostimulan pada benih dan tanah menunjukkan rata-rata jumlah cabang yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah cabang aplikasi Biostimulan pada benih. Hal ini menunjukkan bahwa pengaplikasian Biostimulan yang terlalu awal pada tanaman yaitu pada *seed treatment* kurang menunjukkan hasil yang baik dalam meningkatkan jumlah cabang tanaman. Diduga hormon tumbuh yang terkandung di dalam Biostimulan akan cenderung diserap dengan baik saat umur tanaman 1 MST dan 3 MST. Biostimulan mengandung hormon giberelin yang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi dan jumlah cabang pada tanaman (Gurjar *et al.*, 2018).

Pemberian pupuk NPK pada tanah kurang efektif dalam meningkatkan jumlah cabang tanaman cabai merah. Hal ini dikarenakan kondisi pH Ultisols yang cenderung masam hingga agak masam menyebabkan terhambatnya proses penyerapan hara dari dalam tanah ke tanaman cabai merah. Unsur nitrogen, fosfor dan kalium berperan penting dalam mengaktifkan enzim-enzim dalam proses fotosintesis sehingga dapat mempengaruhi perkembangan jaringan meristem yang dapat meningkatkan jumlah cabang, namun peningkatan jumlah cabang juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan seperti suhu, cahaya, udara dan ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan cabang tanaman cabai merah. Nitrogen dalam jumlah yang optimum berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman, khususnya cabang tanaman (Haryadi *et al.*, 2015).

### **Jumlah Cabang Produktif**

Perhitungan jumlah cabang tanaman cabai merah dilakukan pada minggu 7, 9 dan 11 MST. Rata-rata jumlah cabang produktif tanaman cabai merah yang dibudidayakan pada Ultisols disajikan pada Gambar 6. Pada Gambar 6 mengungkapkan bahwa aplikasi Biostimulan Plus dengan kombinasi pupuk anorganik Urea dan NPK menunjukkan hasil yang sinergi dalam meningkatkan jumlah cabang produktif tanaman cabai merah secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa mikroorganisme penambat N dan pelarut hara P dan K yang terkandung dalam Biostimulan Plus dapat menyediakan nutrisi yang optimal bagi tanaman cabai merah selama fase generative.



Gambar 6. Rata-Rata Jumlah Cabang Tanaman Pengamatan 3, 4 dan 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan yang dicobakan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif minggu 7, 9, dan 11 setelah tanam, yang diuji lanjut dengan uji ortogonal kontras dan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Ortogonal Kontras antar Beberapa Perlakuan terhadap Jumlah Cabang Produktif Tanaman Cabai Merah

Kombinasi Perlakuan	F-Hitung Cabang Produktif		
	7 MST	9 MST	11 MST
P0, P2, P3 vs P1, P4, P5, P6, P7 (tanpa pupuk terhadap pupuk anorganik)	3,264*	4,769*	6,235*
P2, P4, P6 vs P3, P5, P7 (Biostimulan Plus terhadap Biostimulan)	22,248*	31,282	23,451*
P2 vs P4, P6 (Biostimulan Plus: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	6,332*	3,877*	5,941*
P3 vs P5, P7 (Biostimulan: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	0,550 <sup>tn</sup>	0,174 <sup>tn</sup>	0,419 <sup>tn</sup>
P4 vs P6 (Biostimulan Plus: aplikasi tanah terhadap aplikasi benih+tanah)	2,494 <sup>tn</sup>	0,766 <sup>tn</sup>	6,644*
P5 vs P7 (Biostimulan: aplikasi benih terhadap aplikasi benih+tanah)	0,160 <sup>tn</sup>	0,125 <sup>tn</sup>	0,339 <sup>tn</sup>
F-Tabel 5%		2,764	

Keterangan: \*) berbeda nyata; <sup>tn</sup>) berbeda tidak nyata.

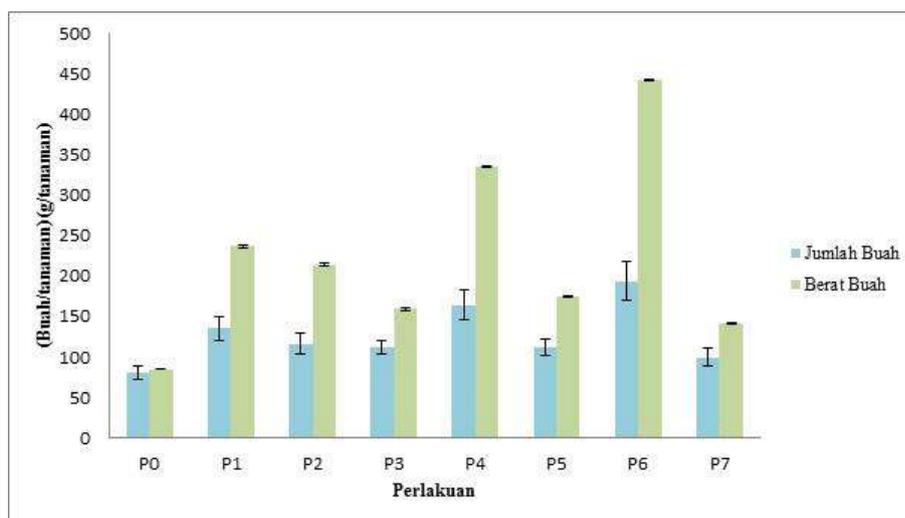
Tidak seperti jumlah cabang, jumlah cabang produktif tanaman cabai merah yang dipupuk lebih banyak dan berbeda nyata dengan perlakuan tidak dipupuk NPK anorganik. Aplikasi Biostimulan Plus menyebabkan jumlah cabang produktif lebih banyak dan berbeda nyata dengan tanaman cabai merah diaplikasikan dengan Biostimulan pada 7, 9

dan 11 MST. Jika Biostimulan Plus diikuti dengan penambahan pupuk NPK, maka jumlah cabang produktif yang terbentuk lebih banyak dan berbeda nyata dengan jika hanya diaplikasi Biostimulan Plus saja. Jumlah cabang produktif pada 11 MST akibat aplikasi Biostimulan Plus pada benih dan tanah lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan jumlah cabang produktif tanaman cabai merah yang Biostimulan Plusnya diaplikasikan pada tanah. Biostimulan Plus mengandung bakteri yang dapat melarutkan hara P dalam tanah sehingga dapat diserap akar tanaman. Unsur hara P merupakan salah satu hara yang berperan penting dalam pembentukan bunga dan buah sehingga dapat meningkatkan jumlah cabang produktif.

Aplikasi Biostimulan Plus diikuti dengan pupuk Urea dan NPK dapat meningkatkan jumlah cabang produktif tanaman cabai merah sedangkan pada aplikasi pupuk Biostimulan yang dikombinasikan dengan pupuk Urea dan NPK menunjukkan hasil yang sebaliknya, hal ini diduga karena kombinasi Biostimulan dengan pupuk Urea dan NPK tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai merah, kombinasi Biostimulan dengan pupuk anorganik dapat menekan peningkatan jumlah cabang produktif tanaman cabai merah. Bakteri *Bacillus* sp. yang terkandung dalam Biostimulan Plus dapat melarutkan hara P dan K dalam tanah sehingga kebutuhan hara tanaman cabai merah terpenuhi dalam meningkatkan pembentukan bunga dan buah. Perlakuan dengan aplikasi Biostimulan Plus dan Biostimulan tanpa kombinasi pupuk anorganik dapat menaikkan jumlah buah tiap pamanenan dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, hal ini dikarenakan Biostimulan Plus dan Biostimulan mengandung hormon tumbuh dan beberapa unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman sehingga dapat merangsang respons fisiologis tanaman cabai merah dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

### **Jumlah dan Berat Buah**

Rata-rata jumlah dan berat buah (Gambar 7) per tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan Biostimulan Plus yang diaplikasikan pada benih dan tanah serta dikombinasi dengan pupuk anorganik (P6), sedangkan panen terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pupuk). Jika diaplikasi biostimulan (P3, P5 dan P7) jumlah dan berat buah per tanaman lebih rendah jika dibandingkan dengan aplikasi Biostimulan Plus (P4 dan P6). Tinggi rendahnya berat buah segar pada tanaman cabai merah dapat disebabkan oleh ketersediaan hara pada saat fase generatif sehingga dapat berdampak terhadap beratnya buah cabai merah.



Gambar 7. Rata-Rata Jumlah dan Berat Buah Panen Tanaman Cabai Merah

Rendahnya jumlah buah yang dihasilkan tanaman pada perlakuan aplikasi Biostimulan dan perlakuan tanpa pupuk dapat disebabkan karena kahat hara K saat tanaman cabai merah membutuhkan hara K yang tinggi pada saat pembentukan buah. Tanaman yang kahat K dapat menyebabkan tingginya gugur buah pada saat masak awal, masak buah tidak merata dan jumlah buah sedikit serta bobot buah yang rendah. Berat buah segar cabai lebih dipengaruhi oleh ketersediaan hara K di dalam tanah pada fase generatif yang dapat mempengaruhi ukuran buah cabai merah. Unsur hara K dapat mengangkut karbohidrat yang berfungsi sebagai katalisator dan meningkatkan kadar gula di dalam buah sehingga buah lebih berisi dan lebih berat (Nopiandi & Anwar, 2017).

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwasannya perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah cabai merah dan berat buah cabai merah yang dipanen, selanjutnya dilakukan uji ortogonal kontras seperti yang disajikan pada Tabel 4. Hasil uji ortogonal kontras pada Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah dan berat buah tanaman cabai merah yang dipupuk dan tidak dipupuk NPK anorganik berbeda nyata. Aplikasi Biostimulan Plus menyebabkan jumlah dan berat buah yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan pada tanaman cabai merah yang diaplikasikan dengan Biostimulan. Jika Biostimulan Plus diikuti dengan penambahan pupuk NPK, maka jumlah dan berat buah yang terbentuk lebih banyak dan lebih berat serta berbeda nyata dengan jika hanya diaplikasikan Biostimulan Plus saja. Jumlah dan berat buah panen akibat aplikasi Biostimulan Plus pada benih lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan jumlah dan berat buah pada tanaman cabai merah yang Biostimulan Plus-nya diaplikasikan pada tanah.

Tabel 4. Hasil Uji Ortogonal Kontras antar Beberapa Perlakuan terhadap Jumlah dan Berat Buah Cabai Merah yang Dipanen

Perlakuan Kombinasi Perlakuan	F-Hitung	
	Jumlah Buah (buah/tanaman)	Berat Buah (g/tanaman)
P0, P2, P3 vs P1, P4, P5, P6, P7 (tanpa pupuk terhadap pupuk anorganik)	24,57*	58,12*
P2, P4, P6 vs P3, P5, P7 (Biostimulan Plus terhadap Biostimulan)	31,94*	110,25*
P2 vs P4, P6 (Biostimulan Plus: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	22,80*	50,31*
P3 vs P5, P7 (Biostimulan: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	0,17 <sup>m</sup>	0,0031 <sup>m</sup>
P4 vs P6 (Biostimulan Plus: aplikasi tanah terhadap aplikasi benih+tanah)	3,69*	14,17*
P5 vs P7 (Biostimulan: aplikasi benih terhadap aplikasi benih+tanah)	0,69 <sup>m</sup>	1,45 <sup>m</sup>
F-Tabel 5%	2,764	

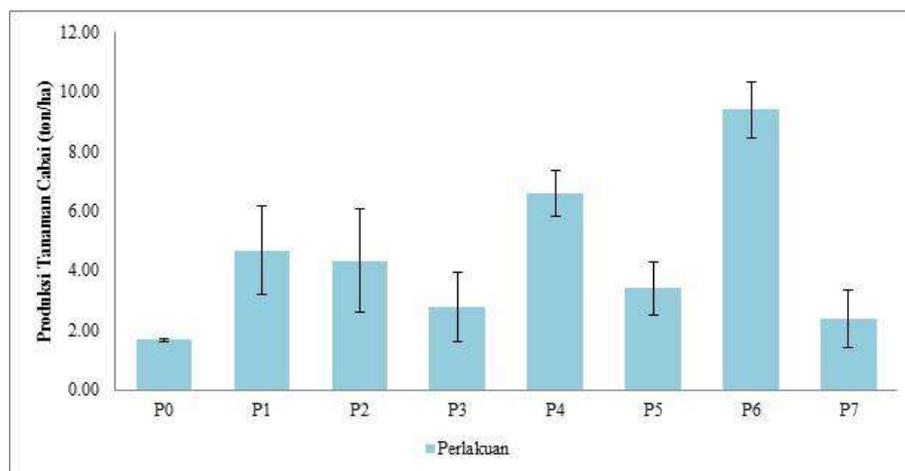
Keterangan: \*) berbeda nyata; <sup>m</sup>) berbeda tidak nyata.

Aplikasi Biostimulan Plus lebih baik dalam meningkatkan jumlah dan berat buah cabai merah dibandingkan dengan aplikasi Biostimulan. Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah. Mikroorganisme yang terkandung dalam Biostimulan Plus membantu menyediakan unsur hara sehingga dapat tersedia bagi tanaman. Biostimulan Plus menjadi alternatif yang tepat dalam memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan kualitas tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan menaikkan hasil maupun kualitas berbagai tanaman dengan signifikan (Maulana *et al.*, 2015).

Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara yang digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah, salah satunya daging buah. Berat segar buah sangat dipengaruhi oleh dua hal yaitu kandungan air yang ada pada buah dan ketebalan daging buah tersebut (Prasetyo, 2014). Aplikasi Biostimulan Plus memiliki manfaat dalam mengaktifkan penggunaan pupuk anorganik, khususnya peningkatan ketersediaan hara yang dapat bermanfaat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, pertumbuhan bunga dan mempercepat pematangan buah.

### Produksi cabai merah

Produksi tanaman cabai merah diamati untuk melihat tingkat produktivitas yang dapat dihasilkan dalam pengaplikasian berbagai taraf perlakuan yang dicobakan. Produksi tanaman dikonversikan dalam ton ha<sup>-1</sup> dengan cara menjumlahkan berat buah tiap guludan dalam satuan ton, lalu dikali dengan luas guludan. Rata-rata produksi cabai merah disajikan pada Gambar 8, dimana produksi tertinggi diperoleh pada perlakuan P6 (Biostimulan Plus aplikasi benih dan disiram pada tanah diikuti pemupukan anorganik).



Gambar 8. Produksi Tanaman Cabai Merah

Berdasarkan hasil analisis keragaman didapatkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman cabai merah pada Ultisol, sehingga dilakukan uji lanjut dengan uji ortogonal kontras yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Ortogonal Kontras terhadap Produksi Tanaman Cabai (ton ha<sup>-1</sup>)

Perlakuan Kombinasi Perlakuan	F-Hitung Produksi Cabai (ton ha <sup>-1</sup> )
P0, P2, P3 vs P1, P4, P5, P6, P7 (tanpa pupuk terhadap pupuk anorganik)	15,567*
P2, P4, P6 vs P3, P5, P7 (Biostimulan Plus terhadap Biostimulan)	36,671*
P2 vs P4, P6 (Biostimulan Plus: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	14,315*
P3 vs P5, P7 (Biostimulan: tanpa terhadap dengan pupuk anorganik)	0,015 <sup>tn</sup>
P4 vs P6 (Biostimulan Plus: aplikasi tanah terhadap aplikasi benih+tanah)	6,175*
P5 vs P7 (Biostimulan: aplikasi benih terhadap aplikasi benih+tanah)	0,832*
F-Tabel 5%	2,764

Keterangan: \*) berbeda nyata; <sup>tn</sup>) berbeda tidak nyata.

Hasil uji ortogonal kontras pada Tabel 5 menunjukkan bahwa produksi cabai merah yang dipupuk NPK anorganik lebih tinggi dan berbeda nyata dengan yang tidak dipupuk anorganik. Aplikasi Biostimulan Plus menyebabkan produksi lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pada tanaman cabai merah yang diaplikasikan dengan Biostimulan. Jika Biostimulan Plus diikuti dengan penambahan pupuk NPK, maka produksi lebih tinggi dan berbeda nyata dengan jika hanya diaplikasi Biostimulan Plus saja. Produksi cabai merah akibat aplikasi Biostimulan Plus pada benih lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan produksi cabai merah yang Biostimulan Plus-nya diaplikasikan pada tanah.

Pada fase generatif dari terbentuknya buah seperti jumlah buah dan berat buah tentu saja tidak lepas dari peranan unsur hara yang terdapat pada tanah dan penambahan pupuk. Pada fase ini unsur hara makro P dan K berperan aktif, sebab unsur P berfungsi untuk mempercepat pembungaan, pemasakan biji, dan buah. Unsur K berfungsi untuk memperkuat bagian tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan penyakit serta meningkatkan mutu dari biji (Wahyuningratri *et al.*, 2017). Berdasarkan data produktivitas tanaman cabai merah daerah Sumatera Selatan tahun 2019 diketahui bahwa perlakuan Biostimulan Plus pada benih dan tanah yang dikombinasikan dengan pupuk Urea dan NPK pada budidaya tanaman cabai merah menunjukkan hasil produktivitas yang paling tinggi, yaitu sebesar 9,39 ton ha<sup>-1</sup> yang melebihi produktivitas tanaman cabai merah pada tahun 2019 sebesar 7,81 ton ha<sup>-1</sup> (BPS, 2021).

Pada penelitian ini, terjadi serangan kutu daun dimulai pada pertengahan fase vegetatif tanaman cabai merah, serangan tersebut semakin meningkat ketika tanaman cabai merah memasuki fase primordia dengan kondisi musim kemarau. Pada fase primordia dengan kondisi musim kemarau beberapa tanaman cabai merah banyak terserang hama kutu daun yang bergerombol sehingga mampu menutupi bagian pucuk tanaman cabai merah dan membuat tanaman menjadi kerdil hingga menurunkan produksi tanaman cabai merah. Menurut Utama *et al.* (2017), bahwa hama kutu daun sering mengeluarkan cairan yang manis seperti madu, hal ini menyebabkan datangnya semut untuk menyerbu cairan yang manis tersebut dan bersamaan dengan ini akan datang juga sejenis jamur atau cendawan yang berwarna kehitaman yang sering disebut juga sebagai cendawan jelaga. Serangan berat dapat menyebabkan produksi cabai merah menurun. Penanganan yang telah dilakukan dalam menekan serangan kutu daun pada penelitian ini dilakukan dengan penyemprotan pestisida nabati yang berbahan baku ekstrak daun nimba.

Walaupun membutuhkan waktu yang agak lama, pemberian pestisida nabati tersebut dapat menurunkan serangan kutu daun pada tanaman cabai merah.

Kelembapan lahan pada akhir fase generatif mengalami peningkatan, hal ini karena turunnya hujan dengan intensitas tinggi dan terjadi cukup lama setiap harinya. Intensitas hujan turun yang tinggi pada lahan penelitian menyebabkan timbulnya penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur pada beberapa tanaman cabai merah. Gejala penyakit diawali timbulnya bercak-bercak coklat kehitaman yang kemudian meluas menjadi busuk lunak, di bagian tengah terdapat kumpulan titik-titik hitam, menyebabkan seluruh buah mengering dan mengkerut sehingga menurunkan produktivitas tanaman cabai merah (Aziziy *et al.*, 2020). Penanganan penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah dilakukan dengan cara penyemprotan ekstrak rumput teki pada semua tanaman.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Aplikasi Biostimulan Plus diikuti pemupukan anorganik lebih baik dalam meningkatkan hara NPK tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah pada Ultisol. Perlakuan Biostimulan Plus pada benih dengan konsentrasi 100 ppm dan disiram pada tanah sebanyak 2 mL per tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik sesuai dosis anjuran menunjukkan hasil terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan cabang produktif dan produksi tanaman cabai merah dengan produksi sebesar 9,39 ton ha<sup>-1</sup>.

Hasil penelitian ini menyarankan untuk menerapkan perlakuan Biostimulan Plus yang diaplikasikan benih dengan konsentrasi 100 ppm dan disiram pada tanah sebanyak 2 mL per tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk Urea dosis 200 ton ha<sup>-1</sup> dan NPK dosis 300 ton ha<sup>-1</sup> untuk budidaya cabai merah pada Ultisols.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Karya ilmiah ini merupakan bagian dari kegiatan penelitian kerjasama PT Pusri dengan BPU Unsri yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. dengan judul “Uji Coba Lapangan PSOC dan Biostimulan Pada Tanaman Cabai Merah Di Kebun Percobaan Unsri.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Ataribaba, Y., Peten, P. S., & Mual, C. D. (2021). Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kampung Sidomulyo, Distrik Oransbari, Kabupaten Manokawari Selatan, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 66-78.

- Amalia, K. R., & Seprisal. 2019. Analisis Produktivitas Tukang terhadap Beban Kerja pada Pekerjaan Jalan. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 19(2), 396.
- Aziziy, M. H., Tobing, O. L., & Mulyaningsih, Y. 2020. Studi Serangan Antraknosa pada Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) setelah Aplikasi Larutan Daun Mimba dan Mol Bonggol Pisang. *Jurnal Agronida*, 6(1), 22–32.
- BPS. 2021. *BPS : Data Cabai Sumatera Selatan*. <https://sumsel.bps.go.id/indicator/55/406/1/produksi-sayuran.html>. Diakses 23 Mei 2022.
- Calvo, P., Nelson, L., & Kloepper, J. W. 2014. Agricultural uses of plant biostimulants. *Plant and Soil*, 383(1–2), 3–41.
- Ertani, A., Sambo, P., Nicoletto, C., Santagata, S., Schiavon, M., & Nardi, S. 2015. The use of organic biostimulants in hot pepper plants to help low input sustainable agriculture. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 2(1).
- Flowrenzhy, D., & Harijati, N. 2017. Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq.) di Ketinggian 600 Meter dan 1.200 Meter di atas Permukaan Laut. *Biotropika*, 5(2), 44–53.
- Haryadi, D., Husna, Y., & Sri, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal Faperta*, 2(2), 1–10.
- Herison, C., Rustikawati, Hasanudin, Usman, K. J., Suharjo, Merakati, H., dan, Nursalim. 2020. Pemupukan NPK Secara Manual Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Cabai Hibrida di Ultisols. *Akta Agrosia*, 23(1), 19–26.
- Hernández-Herrera, R. M., Santacruz-Ruvalcaba, F., Ruiz-López, M. A., Norrie, J., & Hernández-Carmona, G. 2014. Effect of liquid seaweed extracts on growth of tomato seedlings (*Solanum lycopersicum* L.). *Journal of Applied Phycology*, 26(1), 619–628.
- Ichwan, B., Novita, T., & Masita, E. 2021. Aplikasi Berbagai Jenis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah. *Jurnal Media Pertanian*, 6(1), 1–7.
- Kementrian Pertanian. 2019. *Produktivitas Cabai Merah, Tahun 2015-2019*. <https://www.pertanian.go.id/home/index.php?show=repo&fileNum=288>. Diakses 23 Mei 2022.
- Khan, W., Rayirath, U. P., Subramanian, S., Jitesh, M. N., Rayorath, P., Hodges, D. M., Critchley, A. T., Craigie, J. S., Jeff, N., & Prithiviraj, B. 2009. Seaweed Extracts as Biostimulants of Plant Growth and Development. *Journal Plant Growth Regul*, 28(4), 386–399.
- Maulana, A. S. R., Husna, Y., & Sri, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Faperta*, 2(2), 1–14.
- Nopiandi, Y., & Anwar, M. D. 2017. Pengaruh Dosis Petroganik dan Pupuk Hayati Petrobio Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum*

- annuum* L.) Varietas Gada F1. *Jurnal Hijau Cendekia*, 2(2), 27–34.
- Oszaer, L., Hehanussa, M., & Ralalahu, M. 2013. Respons Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Hormon Tanaman Unggul. *Agrologia*, 2, 144–150.
- Prasetyo, R. 2014. Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Tanah Berpasir. *Jurnal Plant Tropika of Agro Science*, 2(2), 125–132. <https://doi.org/10.18196/pt.2014.032.125-132>
- Saidy, A. R. 2018. *Bahan Organik Tanah: Klasifikasi, fungsi dan metode studi* (1st ed.). Lambung Mangkurat University Press. <http://eprints.ulm.ac.id/4505/>. Diakses 22 Mei 2022.
- Siregar, P., Fauzi, & Supriadi. 2021. Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(2), 256–264.
- Sujana, I. P., & Pura, I. N. L. S. 2015. Agrimeta: jurnal pertanian berbasis keseimbangan ekosistem. *Agrimeta*, 5(9), 1–9.
- Sunarpi, H., Eka, S. P., & Aluh, N. 2019. *MAKROALGA : Sumber Biostimulan dan Pupuk Organik*. Trust Media Publishing.
- Tanjung, M. Y., Kristalisasi, E. N., & Yuniasih, B. 2018. Keanekaragaman Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) pada Daerah Pesisir dan Dataran Rendah. *Jurnal Agromast*, 3(1).
- Ulfiyati, N., & Zulaika, E. 2015. Isolat Bacillus Pelarut Fosfat dari Kalimas Surabaya. *Jurnal Sains Dan Seni*, 4(2), 81–83.
- Utama, I. W. E. K., Sunari, A. A. A. S., & Supartha, I. W. 2017. Kelimpahan Populasi dan Tingkat Serangan Kutu Daun (*Mysuz persicae* Sulzer) (Homoptera: aphididae) pada Tanaman Cabai Merah. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(4), 397–404.
- Wahyuningratri, A., Aini, N., & Heddy, S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 84–91.
- Wijanarko, A., Purwanto, benito hero, Shiddieq, D., & Indradewa, D. 2012. Pengaruh Kualitas Bahan Organik Dan Kesuburan Tanah Terhadap Mineralisasi Nitrogen Dan Serapan N Oleh Tanaman Ubikayu Di Ultisol. *Jurnal Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 2(2), 1–14.
- Wijayanti, M., Hadi, M. S., & Pramono, E. 2013. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capssicum annum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(2), 172–178.

## **Pengaruh Berbagai Macam ZPT Organik dan Media Tanam pada Pertumbuhan *Seedling* Rambutan (*Nephelium lappaceum*)**

**Pianto Ramadhan Prastio<sup>1\*</sup>, Asih Farmia<sup>2</sup>, Elwin<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Benih, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian  
Yogyakarta Magelang

<sup>3</sup>Program Studi Penyuluh Pertanian Berkelanjutan, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan  
Pertanian Manokwari

\*Corresponding author: [prastio1222@gmail.com](mailto:prastio1222@gmail.com)

---

### Abstrak

Rambutan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki prospek dalam usaha budidaya tanaman, dalam proses perbanyakan tanaman dengan metode vegetatif di pengaruhi oleh lamanya pertumbuhan bibit (*Seedling*) sebagai batang bawah sehingga perlunya teknik percepatan pertumbuhan *seedling* rambutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan bibit tanaman rambutan yang diberi perlakuan invigorasi menggunakan bahan organik dan menggunakan berbagai macam media yang dapat digunakan dalam pertumbuhan bibit rambutan. Penelitian ini dilaksanakan di rumah semai Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan mulai dari bulan Desember 2021 hingga Febuari 2022. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu RAL faktorial yaitu faktor pertama berbagai macam zat pengatur tumbuh dan faktor kedua berbagai macam media tanam dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 ulangan. Data yang diperoleh di analisis dengan sidik ragam apabila berbeda nyata dilanjutkan uji BNJ taraf 5%. Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan berbagai macam ZPT organik dan media tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat segar *seedling* rambutan pada umur 42 Hst.

*Kata Kunci : Bibit rambutan, Media tanam, ZPT alami*

---

### Abstract

*Rambutan is one of the horticultural plants that have prospects in plant cultivation, In the process of plant propagation using the vegetative method, it is influenced by the length of seedling growth as roots tockso, thereis a needfor a technique to accelerate the growth of rambutan seedling. This study aimsto determine the effect of the growth of rambutan seedling streated with invigoration using organic material sand using a variety of media that can beused in growing rambutan seedlings. This research was carriedout in a nursery house in Sembawa District, Banyuasin Regency, South Sumatra Province, from December 2021 to February 2022. The experimental design use dis factorial RAL, RAL is the first factor of various kinds of growth regulator sand the second factor is various kinds of planting media and repeated in 3 repetitions. The data obtained were analyzed by means of variance if they were significantly different, followed by the 5% level BNJ test. The results showed that the treatment of various organic PGR and growing media did not have a significant effect on plant height, the number of leaves, root length, or the fresh weight of rambutan seedlingsat 42 days after planting.*

*Keywords: Rambutan seeds, Planting media, Organic PGRs*

---

## PENDAHULUAN

Rambutan (*Nephelium lappaceum*) banyak dibudidayakan di wilayah Indonesia karena salah satu tanaman buah-buahan yang digemari oleh masyarakat di Indonesia. Perbanyakan tanaman rambutan pada umumnya dilakukan dengan cara vegetatif seperti cangkok atau okulasi. Selain itu rambutan juga dapat dikembangbiakan dengan cara generatif yaitu dengan menggunakan biji. Dalam perbanyakan generatif media tanam memiliki peranan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan benih saat dilapang. Media yang umum digunakan dalam perbanyakan generatif adalah tanah. Selain media tanah juga dapat menggunakan media pengganti lainnya seperti, sekam bakar, cocopeat, dan pasir dalam melakukan penanaman, Karena media pengganti selain tanah ini memiliki kelebihan masing-masing di dalam proses pertumbuhan tanaman (Prastio, R.P., & Farmia, A., 2021). Benih rambutan termasuk jenis benih rekalsitran. Benih rekalsitran memiliki sifat viabilitas yang cepat menurun sehingga tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama, karena benih rekalsitran tidak dapat dikeringkan sampai kadar airnya rendah karena dapat merusak bagian sel-sel emrio pada benih. oleh karena itu, benih rambutan membutuhkan perlakuan yang tepat dalam penyimpanan maupun penanaman. Benih yang telah mengalami deteriorasi dapat di tingkatkan dengan perlakuan invigorasi. Salah satu teknik dari invigorasi yang umum dilakukan adalah *conditioning* atau istilah yang dikenal dengan istilah *priming*, *osmoconditioning*, *matricconditioning*, dan *moisturizing* (Ilyas, 2012)

Invigorasi adalah perlakuan yang dilakukan terhadap benih sebelum tanam dengan tujuan memperbaiki pertumbuhan pada benih. perlakuan diantara nya adalah dengan memberikan zat pengetur tumbuh (ZPT) atau *priming* organik. ZPT merupakan unsur hara bagi tanaman di mana tanaman dapat tumbuh subur apabila unsur hara dalam tanah tercukupi, salah satu cara meningkatkan unsur hara adalah dengan melakukan pemupukan (Ataribaba *et al.*, 2021). Menurut (Rusmin *et al.* 2011) aplikasi ZPT organik sebelum penanaman dapat meningkatkan viabilitas dan vigor benih untuk dapat tumbuh dengan baik dan sebagai stimulan untuk perkecambahan benih. misalnya dengan bahan-bahan organik seperti ekstrak tauge, ekstrak tomat, ekstrak bawang merah. Ekstrak touge sebagai media organik *priming*, karena ekstrak tauge memiliki kandungan fitohormon yang berfungsi untuk mempercepat perkecambahan benih seperti auksin dan giberelin. Hartono *et al.* (2019) menyatakan bahwa ZPT dari bahan organik juga bisa didapatkan dari pupuk bokhasi. Sejalan dengan yang disampaikan oleh (Sudartini *et al.*, 2017) bahwa

ekstrak taugé mengandung hormon auksin dan giberelin. Ekstrak tomat buah tomat mengandung karbohidrat dan asam amino serta mengandung hormon seperti IAA dan IBA. Perlakuan priming dengan tomat yang masak dengan dosis 15% dan lama perendaman 24 jam dapat meningkatkan mutu fisiologis benih semangka kadaluarsa (Marliah *et al.*, 2010). (Kurniati *et al.*, 2017) melaporkan bahwa bawang merah adalah memiliki kandungan ZPT alami dengan per 100 ml ekstraknya mengandung hormon auksin 10,355 ppm berupa IAA. Kandungan giberelin dalam bawang merah mampu menstimulasi pertumbuhan daun dan batang sedangkan auksin memacu pertumbuhan akar pada tanaman (Darojad, 2014).

Media cocopeat mempunyai celah sempit yang mampu menyerap air yang lebih besar sehingga dapat menyimpan air yang lebih tinggi dan dapat menjaga kelembaban media (Istomo & Valentino, 2012). (Conover, 1980) menyampaikan bahwa sekam padi mempunyai aerasi dan drainasi yang baik, untuk pertumbuhan tanaman. Pasir biasanya digunakan sebagai media pengganti tanah atau bisa juga sebagai media pengujian daya berkecambah untuk. Akan tetapi pasir mempunyai pori-pori yang berukuran besar (pori-pori makro), sehingga penambahan bahan organik yang bersifat menahan air lebih lama dapat membantu memperbaiki sifat pasir tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin melakukan kajian penelitian untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan bibit tanaman rambutan yang diberi perlakuan invigorasi menggunakan bahan organik dan menggunakan berbagai macam media yang dapat digunakan dalam pertumbuhan bibit rambutan.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah semai Desa Sembawa kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Desember - Februari 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, 1) Tanah, 2) sekam bakar, 3) pasir, 4) cocopeat, 5) benih rambutan, 6) paranet 7) waring 8) Air, 9) ekstrak Tomat, 10) ekstrak bawang merah, 11) ekstrak taugé. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, 1) Polibag kecil, 2) plastik, 3) sekop kecil, 4) spayer tangan, 5) penggaris. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, faktor pertama yaitu ZPT Organik dan faktor kedua yaitu media tanam dengan menggunakan 3 jenis perlakuan sebagai berikut: Faktor pertama (Z) yang terdiri dari : Z1: ekstrak Taugé, Z2: ekstrak Tomat, Z3: ekstrak Bawang Merah Faktor kedua media

(M) yang terdiri dari : M1: sekam bakar, M2: cocopeat, M3: pasir. Sehingga di dapatkan 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, dengan masing-masing satu benih tiap media tanam polibag. Menyiapkan media yang digunakan dalam penelitian yaitu sekam bakar, cocopeat, pasir. Setelah itu siapkan benih rambutan yang sudah di bersihkan dari daging buah, kemudian di bersihkan lendir atau sisa-sisa dari bagian tersebut di bersihkan menggunakan abu gosok. Kemudian siapkan ZPT organik yang akan digunakan dalam pengujian yaitu ZPT ekstrak taugé, ekstrak tomat, dan ekstrak bawang merah. Pada saat bahan dan media yang digunakan sudah siap langkah selanjutnya melakukan prosedur sesuai perlakuan yang di inginkan. Persentase ekstrak ZPT organik yang digunakan yaitu 100% pada masing-masing ekstrak, Rendam benih rambutan kedalam larutan ZPT organik selama 48 jam setelah direndam ambil benih kemudian ditanam di masing-masing media tanam yang sudah disiapkan. Kemudian letakan polibag benih yang sudah di tanam kedalam rumah semai penyiraman rutin dilakukan sehari sekali untuk menjaga kelembaan media. Setelah benih tumbuh dilakukan pengamatan sesuai dengan parameter yang diamati.

Rancangan untuk menganalisa data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%. Tinggi tanaman (cm) Tinggi tanaman di ukur ketika tanaman sudah mulai tumbuh dari media tanam. Pengukuran tinggi tanaman di ukur dari titik tumbuh sampai ke atas. Pengukuran pertama kali dilakukan pada 14 HST kemudian pada pengukuran selanjutnya dengan interval pengukuran 7 hari sekali Jumlah daun (Helai) Perhitungan jumlah daun dilakukan ketika seedling sudah memiliki tunas daun pertama sampai pengamatan selesai dengan interval waktu pengamatan pertama pada 14 hari setelah pengamatan kemudian pada pengamatan selanjutnya dengan interval 7 hari. Panjang akar primer (cm) Panjang akar primer di ukur ketika tanaman sudah berumur 5 minggu setelah semai. Berat *seedling* basah (gram) Berat *seedling* basah di timbang dengan timbangan digital untuk mengetahui berat basah seedling. Penimbangan dilakukan ketika tanaman sudah berumur 6 minggu setelah tanam atau 35 Hst.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Perlakuan Tunggal Berbagai Macam ZPT terhadap Variabel Pengamatan *Seedling* Rambutan

Bahan ZPT	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar (cm)	Berat Kecambah Basah (gram)
Z1	9.81 a	4.64 a	15.64 a	4.11 a
Z2	11.58 a	5.22 a	13.13 a	3.97 a
Z3	10.26 a	4.50 a	14.59 a	4.03 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%. Z1= ekstrak tauge; Z2= ekstrak tomat; Z3= ekstrak bawang merah.

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji BNJ taraf 0,05 (tabel. 1) menunjukkan bahwa berbeda tidak nyata pada perlakuan berbagai macam zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap *seedling* rambutan untuk parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar *seedling* dan panjang akar primer. Sejalan dengan pendapat (Kamillia *et al.*, 2019) mengatakan bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami berbeda tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar tanaman, berat segar daun, berat kering batang, dan berat kering akar pada tanaman bibit cempedak. Hal ini dimungkinkan karena setiap ZPT alami tersebut seperti ekstrak tauge, ekstrak tomat dan ekstrak bawang merah memiliki kandungan fitohormon yang hampir sama dengan seperti auksin, giberelin dan sitokini yang mampu sama-sama mempercepat masa pertumbuhan *seedling* rambutan.

Pada angka dengan rerata tinggi parameter tinggi tanaman yaitu pada ZPT ekstrak tomat, dimana ekstrak tomat dengan tinggi tanaman 11,58 cm dan jumlah daun yaitu 5,22 helai. Perlakuan *priming* dengan buah tomat masak dengan konsentrasi 15% dan lama perendaman 24 jam bisa meningkatkan vigor dan viabilitas benih semangka kedaluwarsa (Marliah *et al.*, 2010). Sedangkan pada parameter panjang akar dan berat kecambah basah rerata tinggi dengan menggunakan ekstrak tauge karena Ekstrak tauge mempunyai kandungan IAA, vitamin, unsur hara mikro, gula, asam amino dan tritofan (Setiawati *et al.*, 2018). Dimana hormon tersebut bisa memacu pembelahan sel sehingga mempercepat perkecambahan atau pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Pengaruh Berbagai Macam Media Tanam terhadap Variabel Pengamatan

Bahan Media tanam	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar (cm)	Berat Kecambah Basah (gram)
M1	8.55 a	3.28 a	15.30 a	3.64 a
M2	10.55 a	5.97 a	14.06 a	4.20 a
M3	12.55 a	5.11 a	14.01 a	4.27 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%. M1= sekam bakar; M2 = *cocopeat*; M3= pasir

Berdasarkan analisis data dengan uji BNJ taraf 0,05 pada (tabel 2). Menunjukkan bahwa perlakuan berbagai media berbeda tidak nyata pada pertumbuhan *seedling* rambutan di mungkinkan karena berbagai media yang digunakan seperti sekam bakar, *cocopeat* dan pasir memiliki kemampuan yang hampir sama tetapi memiliki keunggulan masing-masing dalam mempertahankan hara maupun air selama pembibitan. Rerata yang paling tinggi pada parameter tinggi tanaman yaitu media pasir (M3) dimana media pasir merupakan media yang memiliki poros sehingga *seedling* mampu dengan cepat menembus ke permukaan. Hal ini sejalan dengan Prastio, R.P., & Farmia, A., (2021) bahwa media pasir merupakan media semai yang baik meskipun tidak terdapat unsur hara. Pada parameter jumlah daun rerata yang tertinggi yaitu pada media *cocopeat* (M2) yaitu 5,97 helai, karena media *cocopeat* mampu mempertahankan air lebih lama dari paada media lainnya sehingga pertumbuhan daun lebih cepat. Parameter panjang akar pada media sekam bakar (M1) yaitu 15,30 cm, karena semakin tinggi akar tanaman semakin tanaman untuk tumbuh lebih cepat. Untuk parameter berat kecambah basah rerata tertinggi pada perlakuan media pasir (M3) dengan berat 4,27 gram hal ini di karenakan semakin tinggi tanaman maka semakin berat juga kecambah seatu tanaman. Media tanam yang baik yaitu media yang tidak terlalu padat, sehingga dapat membantu pembentukan dan perkembangan akar tanaman (Ashraf, 2020)

Tabel 3. Interaksi Perlakuan Berbagai Macam ZPT Organik dan Berbagai Media Semai

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar Primer (cm)	Berat Kecambah Segar (gram)
Z1M1	10.26 a	3.83 a	19.23 a	4.03a
Z1M2	7.67 a	6.42 a	12.87 a	4.07a
Z1M3	11.49 a	3.67 a	14.83 a	4.23a
Z2M1	6.29 a	2.50 a	12.10 a	2.87a
Z2M2	12.11 a	7.58 a	15.47 a	4.40a
Z2M3	16.35 a	5.58 a	11.83 a	4.63a
Z3M1	9.11 a	3.50 a	14.57 a	4.03a
Z3M2	11.87 a	3.92 a	13.83 a	4.13a
Z3M3	9.82 a	6.08 a	15.37 a	3.93a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%. Z1= ekstrak taugé; Z2= ekstrak tomat; Z3= ekstrak bawang merah; M1= sekam bakar; M2 = cocopeat; M3= pasir.

Pada hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian ekstrak taugé, ekstrak tomat dan ekstrak bawang merah dengan berbagai media tanam seperti sekam bakar, *cocopeat*, dan pasir pada tinggi *seedling* rambutan tidak menunjukkan adanya interaksi nyata pada 35 Hst (Tabel 3.). Untuk perlakuan zat pengatur tumbuh organik juga memiliki rerata yang tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ taraf 0,05. Pada perlakuan ekstrak taugé memberikan rerata yang paling rendah yaitu 9,81 cm dibandingkan dengan ekstrak bawang merah dan tomat. Hal ini di karenakan zat pengatur tumbuh organik mempunyai keunggulan kandungan masing-masing akan tetapi tidak jauh berbeda. Sejalan dengan pendapat (Rajiman, 2020) menyatakan tidak ada beda nyata perlakuan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami yaitu ekstrak kecambah kacang hijau, bawang merah dan rebung terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas umbi bawang merah.

Perlakuan interaksi perlakuan berbagai macam bahan organik dan media tanam yang disajikan pada menunjukkan tidak ada beda nyata dan selisih antar kombinasi perlakuan hal ini sejalan dengan pendapat (Nabila *et al.*, 2020) yang menyatakan bahwa pemberian bahan organik dan frekuensi pemberian tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun *seedling* manggis. Dalam larutan zat pengatur tumbuh organik yang digunakan sama-sama mempunyai kandungan auksin yang dapat memicu percepatan pertumbuhan daun *seedling* rambutan.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan panjang akar primer untuk kombinasi perlakuan antara ZPT dengan media semia. Pada parameter kecambah segar yaitu pada interaksi perlakuan menunjukan nilai rerata yang tidak memiliki selisih yang jauh. Secara statistik tidak memberikan pengaruh

nyata dikarenakan pertumbuhan antar perlakuan memiliki keseragaman pertumbuhan diduga pengaruh dari zat pengatur tumbuh yang digunakan dapat mempercepat pertumbuhan *seedling* rambutan dan media juga mampu memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan sehingga memiliki ukuran yang seragam dan memiliki berat hampir sama antar tanaman. Sejalan dengan pendapat Sari *et al.* (2020) bahwa tidak terdapat pengaruh antara pemberian ZPT dan media tanam terhadap pertumbuhan stek daun violces.

Perlakuan Z2M3 yaitu ekstrak tomat dan media pasir memberikan rerata yang tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan rerata 16.35. Perlakuan Z2M2 yaitu ekstrak tomat dan media *cocopeat* memberikan rerata jumlah daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya 7.58 helai. Perlakuan Z1M1 yaitu ekstrak tauge dan media sekam bakar memberikan rerata panjang akar primer lebih tinggi dari parameter lainnya sebesar 19.23 cm. Pada dasarnya semua ZPT organik yang digunakan mempunyai keunggulan masing-masing dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Selain itu media persemaian juga mempunyai keunggulan masing-masing dalam mempertahankan air dan hara. Habeahan, (2021) mengatakan bahwa berbeda tidak nyata pada kombinasi perlakuan ZPT dengan media tanam pada parameter jumlah daun.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu bahwa zat pengatur tumbuh (ZPT) organik dan berbagai macam media tanam memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan *seedling* rambutan karena ZPT tersebut mempunyai kandungan yang hampir sama sehingga dari berbagai macam perlakuan zat pengatur tumbuh organik dan berbagai media tanam tidak memberikan pengaruh perbedaan yang nyata antar perlakuan. Tidak terdapat interkasi perlakuan antara ZPT dengan berbagai media tanam pada semua parameter pengamatan.

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait lama perendaman dan berbagai zat pengatur tumbuh organik lainnya sebagai perlakuan. dan perlunya dilakukan uji coba berbagai macam media tanam yang bisa di gunakan dalam pertumbuhan *seedling* rambutan

## DAFTAR PUSTAKA

Ashraf. (2020). Efektivitas Jenis Media Tanam Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L). *Agrotek Lestari*, 6(1), 28–33.

- Ataribaba, Y., Peten, P. S., & Mual, C. D. (2021). Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kampung Sidomulyo, Distrik Oransbari, Kabupaten Manokawari Selatan, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 66-78.
- Conover, C. . (1980). *Foliage Plant. In. R.A. Larson (Ed) : Introduction to Floriculture*. Academic Press.Inc.
- Habeahan, K. B. (2021). Pengaruh Kombinasi Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Atonik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Hartono, R., & Anwarudin, O. (2019). Perilaku petani dalam pemanfaatan limbah sayuran sebagai pupuk bokashi pada tanaman sawi putih. *Jurnal Triton*, 10(1), 99-115.
- Ilyas, S. (2012). *Ilmu dan teknologi benih: Teori dan hasil penelitian*. PT Penerbit IPB Press.
- Istomo, I., & Valentino, N. (2012). Effect of Media Combination Treatment on Seedling of Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser) Growth. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3((2)), 81–84.
- Kamillia, G., Sulichantini, E. D., & Pujowati, P. (2019). Pengaruh Pemberian Berbagai Bahan Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Bibit Cempedak (*Artocarpus champeden* Lour.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(1), 20. <https://doi.org/10.35941/jatl.2.1.2019.2528.20-23>
- Kurniati, F., Sudartini, T., & Hidayat, D. (2017). Aplikasi berbagai bahan ZPT alami untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro*, 4(1), 40-49.
- M. K. Darojad. (2014). *Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah (Allium cape L.) terhadap viabilitas benih kakao (Theobroma cacao L.)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Marliah, A., Nasution, M., & Azmi, S. (2010). Pengaruh masa kadaluarsa dan penggunaan berbagai ekstrak bahan organik terhadap viabilitas dan vigor benih semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.). *Jurnal Agrista*, 14((2)), 44–50.
- Marliah, A., Nasution, M., & Azmi, S. (2010). Pengaruh Masa Kadaluarsa Dan Penggunaan Berbagai Ekstrak Bahan Organik Terhadap Viabilitas Dan Vigor Benih Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schard.). In *Jurnal Agrista* (Vol. 14, Issue 2, pp. 44–50).
- Nabila, T. N., Rugayah, R., Karyanto, A., & Widagdo, S. (2020). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Seedling Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(3), 493. <https://doi.org/10.23960/jat.v8i3.4424>
- Prastio, R. P & Farmia, A. (2021). Pengaruh Media Semai dan Dosis Biochar terhadap

Pertumbuhan Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Persemaian. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 2(1), 303–313.  
<https://doi.org/10.47687/snppvp.v2i1.184>

Rajiman, R. (2020). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Hasil dan Kualitas Bawang Merah di UNS. *Repository Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian*, April, 18–19. <http://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/repo/article/view/268>

Rusmin, D., Suwarno, F. C., & Darwati, I. (2011). Pengaruh Pemberian Ga 3 Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Imbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 17((3)), 89–94.

Sari, A.M.C., Rosmala, A., Mubarok, S. (2020). Pengaruh ZPT dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Daun *Violces* (*Saintpaulia ionantha*). *Agroscript*, 2(2), 126–137.

Setiawati, T., Maulidiyah, M., Nurzaman, M., & Mutaqin, A. Z. (2018). Pengaruh kombinasi konsentrasi pupuk daun bayfolan dan ekstrak kecambah kacang hijau/tauge (*Vigna radiata* L.) terhadap pertumbuhan tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* [L.] cv. Balitsa 2). *Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 2((2)), 171-118.

## **Pengaruh Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Klon (33,3 dan 34,5) serta Varietas Impala Tanaman Pacar Air (*Impatiens* sp)**

**Zahroh Fatimah<sup>1\*</sup>, Sitawati<sup>2</sup>, Agus Suryanto<sup>3</sup>, Muhammad Thamrin<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agronomi, Minat Manajemen Produksi Tanaman, Fakultas Pertanian,  
Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>4</sup>Balai Penelitian Tanaman Hias. Jl. Raya Ciherang Segunung Pacet Cianjur, Jawa Barat, Indonesia

\*Corresponding author: [imazahra20@gmail.com](mailto:imazahra20@gmail.com)

---

### Abstrak

Tanaman pacar air merupakan tanaman sukulen yang membutuhkan kebutuhan air yang cukup tinggi. Air merupakan faktor penting dimana keterbatasan air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan berdampak pada kuantitas dan kualitas pertumbuhan *overwatering* pada tanah juga berdampak tidak baik dimana tidak ada rongga udara yang cukup untuk mengambil oksigen melalui akar sehingga tumbuhan tidak dapat melakukan respirasi. Oleh karena itu perlunya penelitian lebih lanjut mengenai interval penyiraman terhadap klon yang berbeda, sebagai salah satu cara mengukur toleransi tanaman pacar air terhadap kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbedaan interval penyiraman terhadap pertumbuhan pada tiga klon pacar air. Penelitian dilaksanakan di *greenhouse* kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias, Segunung, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Bahan yang digunakan adalah stek klon 33.3, stek klon 34.5, dan varietas Impala. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor yaitu faktor 1 interval penyiraman (1 hari sekali, 3 hari sekali, 5 hari sekali dan 7 hari sekali) dan faktor 3 jenis klon pacar air (klon 33.3, klon 34.5, dan varietas Impala). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Variabel pengamatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan klon pada tanaman pacar air menunjukkan Klon 34,5 menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi pada semua variabel yang diamati. Perbedaan interval penyiraman menunjukkan interval penyiraman per hari menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dan pada interval penyiraman per 7 hari secara nyata dapat menurunkan pertumbuhan pada semua variabel yang diamati.

Kata kunci: Interval penyiraman, Klon, Tanaman pacar air

---

### Abstract

*Impatiens plants are succulent plants that require high water needs. Water is an important factor where the limited water is very influential on plant growth and development which will have an impact on the quantity and quality of growth. overwatering on the soil also has a bad impact where there is no adequate air cavity to take oxygen through the roots so that plants cannot do respiration. Therefore, further research is needed on the frequency of watering different clones, as a way to measure the tolerance of Impatiens plants to drought. This research aims to study the differences in the frequency of watering on the growth of the three clones Impatiens. The research was conducted in the experimental garden of the Ornamental Plants Research Institute, Segunung, Pacet District, Cianjur Regency, West Java. The materials used were cuttings of clone 33.3, cuttings of clone 34.5, and Impala varieties. The research will be carried out in a pot experiment. The experiment was arranged in a factorial randomized design with two factors, namely factor 1 watering interval (1 day, every 3 days, every 5 days and 7 days) and a factor of 3 types of water henna clones (clone 33.3, clone 34.5, and impala). Each treatment was repeated 3 times. The observed variables*

*included plant height, number of leaves, number of branches, stem diameter. The results showed that the difference in clones in impatiens plants showed clone 34.5 produced higher growth in all observed variables. Differences in watering intervals show watering intervals per day produces higher growth and watering intervals per 7 days can actually reduce growth in all observed variables.*

*Keywords: Clone, Watering interval, Impatiens sp*

---

## PENDAHULUAN

Tanaman pacar air (*Impatiens* sp) memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia karena tanaman ini bernilai ekonomi yang tinggi. Tanaman pacar air memiliki bentuk dan warna bunga yang menarik, berbunga sepanjang musim, dan bernilai ekspor. Tanaman pacar air merupakan tanaman sukulen yang tumbuh pada tempat yang lembab, teduh, dan lingkungan yang cukup air seperti rawa, sungai ataupun selokan (Steenis, 2006). Tanaman ini sesuai dengan namanya sangat dipengaruhi oleh air yang menjadi faktor pembatas pertumbuhannya (Utami, 2014). pemeliharaan tanaman sukulen ini memerlukan beberapa aspek yang harus diperhatikan agar tanaman tumbuh dengan baik. Aspek tersebut di antaranya; penyiraman, media tanam, cahaya, dan suhu. tanaman sukulen ini tidak membutuhkan penyiraman yang berlebihan, namun yang diperlukan adalah pengairan pada waktu yang tepat (Ali Hacene *et al.*, 2016).

Kendala utama dalam budidaya tanaman pacar air adalah ketersediaan air yang minim. Air memiliki peran yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada aspek fisiologis (Osakabe *et al.*, 2014). Fitur penting dalam hubungan air tanaman adalah keseimbangan air internal, tekanan air, atau derajat turgiditas yang ada pada tumbuhan, karena inilah mengontrolnya proses dan kondisi fisiologis yang menentukan kuantitas dan kualitas pertumbuhan. Air memiliki empat fungsi umum pada tumbuhan yaitu sebagai konstituen utama aktif secara fisiologis jaringan, sebagai reagen dalam fotosintesis dan hidrolitik proses seperti pencernaan pati. Sebagai pelarut dimana garam, gula, dan lainnya zat terlarut berpindah dari sel ke sel dan organ ke organ.

Potensi air didalam tanah mempengaruhi ketersediaan air untuk tanaman yang berdampak besar pada pertumbuhan dan produksi tanaman (McDowell *et al.*,

2011). Kandungan air tanah memberikan pengaruh besar pada beberapa sifat fisik dan kimia tanah, seperti kandungan oksigen, pernapasan akar, aktivitas mikroba dan status kimia tanah. Potensi air secara langsung bergantung pada karakteristik fisik tanah, dan bervariasi dengan waktu dan ruang, tergantung pada keseimbangan air tanah. Keseimbangan itu ditentukan oleh masukan (hujan, irigasi), dan keluaran tanah (drainase, penguapan, dan penyerapan akar) (Chavarria dan dos Santos, 2012). Ketersediaan air juga memberikan respon potensi pertumbuhan yang berbeda terhadap peningkatan tekanan kekeringan pada perbedaan genetik tanaman pacar air (Blum, 2011). Tanaman memiliki kebutuhan air yang berbeda – beda untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal, saat ini banyak penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan air pada masing – masing tanaman dan salah satunya yaitu melalui interval penyiraman.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian mengenai interval penyiraman dan pada beberapa klon pacar air perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat ketahanan tanaman terhadap kekeringan.

### **METODE**

Penelitian merupakan percobaan pot yang dilaksanakan di *Green House* Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias (BALITHI), Segunung, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat, Indonesia. Ketinggian tempat 1100 m dari permukaan laut (mdpl), curah hujan rata-rata bulanan mencapai 316,2 mm, zona iklim sedang suhu rata-rata tahunan 18-22oC. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 – Desember 2021. Penelitian ini percobaan pot menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor 1 merupakan jenis klon tanaman pacar air yang terdiri dari 3 taraf yaitu: K1 = Varietas Impala Agrihorti, K2 = Klon 33.3, K3 = Klon 34.5, Faktor 2 yaitu interval penyiraman yang terdiri dari 4 taraf yaitu: I1 = 1 hari sekali (77% KL), I2 = 3 hari sekali (63% KL), I3 = 5 hari sekali (58% KL), I4 = 7 hari sekali (51% KL). Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan. Percobaan ini diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 satuan perlakuan. Setiap satuan perlakuan terdapat 15 tanaman sehingga total populasi tanaman yang digunakan adalah 540 tanaman. Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilakukan dengan uji F pada tingkat kesalahan 5 % dan apabila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada tingkat kesalahan 5 %. Pengamatan yang dilakukan meliputi

pengamatan pertumbuhan tanaman (Tinggi tanaman, Diameter batang, Jumlah cabang, Jumlah daun, Luas daun, bobot kering tanaman).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman dan Diameter Batang

Analisis ragam tinggi tanaman yang diamati menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis klon dan interval penyiraman, namun masing-masing jenis klon dan interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang. Pemberian interval air mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman pacar air. Tanaman pacar air pada dasarnya merupakan tanaman yang memerlukan kebutuhan air yang lebih tinggi dari tanaman lain. Intensitas cekaman air secara garis besar mempengaruhi anatomi jaringan tanaman khususnya pada batang yang menyebabkan terhambatnya pemanjangan internode dan batang (Litvin *et al.*, 2016).

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman, Diameter Batang Tanaman Pacar Air Akibat Pengaruh Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm tan <sup>-1</sup> )	Diameter Batang (cm tan <sup>-1</sup> )
<b>Jenis klon tanaman</b>		
Varietas Impala	25,23 b	0,67 b
Klon 33.3	27,43 b	0,64 b
Klon 34.5	22,55 a	0,59 a
BNJ (5%)	2,54	0,07
<b>Interval penyiraman</b>		
1 hari sekali	32,13 c	0,73 b
3 hari sekali	26,61 b	0,68 b
5 hari sekali	22,41 a	0,59 a
7 hari sekali	19,15 a	0,53 a
BNJ (5%)	3,55	0,09
KK (%)	12,04	12,72

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, HST= Hari Setelah Tanam, KK = koefisien keragaman.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik berasal dari dalam tanaman maupun luar tanaman. Faktor yang berasal dari dalam tanaman dikenal sebagai faktor genetik, sedangkan yang berasal dari luar tanaman dikenal sebagai faktor lingkungan (Sufardi, 2020). Dalam upaya untuk mendapatkan pertumbuhan dengan hasil tertentu, dapat memodifikasi atau mengelolah sehingga mendapatkan kondisi lingkungan yang menjadi optimal atau ideal dalam mendukung pertumbuhan tanaman. salah satu faktor lingkungan yaitu air yang dapat mempengaruhi pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman berkaitan erat dengan penyerapan air dalam sel tanaman. oleh sebab itu pengelolaan air

menjadi salah satu faktor yang penting dalam suatu pertumbuhan tanaman. Secara umum tanaman pacar air ini merupakan tanaman yang membutuhkan air lebih banyak dibandingkan dengan tanaman lainnya, namun penyiraman tanaman pacar air yang berlebihan atau juga terlalu banyak air juga mempengaruhi terhadap serangan penyakit busuk akar.

Pada penelitian ini memperlihatkan Tabel 1 menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis klon dan interval penyiraman terhadap tinggi tanaman dan diameter batang pada akhir pengamatan, namun jenis klon dan interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman maupun diameter batang. Perlakuan perbedaan jenis klon menunjukkan klon 34,5 tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Impala tetapi tidak berbeda nyata dengan klon 33,3, sama halnya dengan diameter batang. Faktor genetik perbedaan klon dan interval penyiraman perbedaan yang signifikan dari setiap perlakuan. Faktor genetik mempengaruhi pertumbuhan tanaman pacar air, namun faktor genetik akan berperan dengan baik jika faktor lingkungan berada dalam keadaan yang optimum salah satunya pemberian air (Sufardi, 2020).

Pemberian interval penyiraman mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman pacar air, perlakuan interval penyiraman per hari tinggi tanaman lebih tinggi mencapai 32,13 cm tanaman-1 dan pada diameter batang penyiraman per hari lebih tinggi mencapai 0,73 cm tanaman-1, namun tidak berbeda dengan per 3 hari. Interval penyiraman per 7 hari dapat menurunkan tinggi tanaman dan diameter batang secara nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan interval penyiraman per 5 hari. Hal ini berkaitan dengan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak tersalurkan dengan baik dari tanah ke bagian tanaman dikarenakan tidak tercukupinya air untuk mengangkut unsur hara dalam tanah yang akan dijadikan sumber unsur hara bagi tanaman. Fungsi air bagi tanaman selain sebagai sumber mineral juga merupakan alat transportasi unsur hara dalam tanah yang akan disalurkan pada bagian tanaman. Menurut Maryani, (2012) menyatakan bahwa ketersediaan air yang cukup dalam kebutuhan air pada tanaman sangat penting, air berperan salah satunya sebagai pelarut berbagai unsur hara dari dalam tanah ke dalam tanaman, transportasi fotosintat ke limbung (sink). Oleh sebab itu apabila ketersediaan air tanah kurang bagi tanaman maka akibatnya, transportasi unsur hara akan terhambat sehingga akan berdampak pada pertumbuhan tanaman.

### **Jumlah Cabang**

Tabel 2. Rerata Jumlah Cabang Tanaman Pacar Air Akibat Interaksi Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Jenis klon	Jumlah cabang (cabang tan <sup>-1</sup> )			
	Interval penyiraman (hari)			
	1	3	5	7
Varietas Impala	16,00 f	7,00 d	2,33 ab	1,67 a
Klon 33.3	14,67 f	9,33 e	4,22 bc	2,50 ab
Klon 34.5	22,22 g	14,89 f	4,72 c	3,83 bc
BNJ (5%)	1,89			
KK (%)	18,39			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata, berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. 1 = Interval penyiraman 1 hari sekali, 3 = Interval penyiraman 3 hari sekali, 5 = Interval penyiraman 5 hari sekali, 7 = Interval penyiraman 7 hari sekali. ISS  $\leq 0,5$  = toleran (t),  $0,5 \leq SSI \leq 1,0$  = agak toleran (at),  $SSI > 1,0$  = tidak toleran (tt). KK = Koefisien Keragaman

Jumlah cabang menunjukkan terdapat interaksi tanaman pacar air terlihat pada grafik diperoleh Klon 34,5 dengan interval penyiraman setiap hari memiliki jumlah cabang lebih tinggi mencapai 22,22, diikuti varietas Impala mencapai 16,00 dan Klon 33,3 mencapai 14,67, tetapi klon 34,5 dengan interval penyiraman per 3 hari menunjukkan jumlah cabang tidak berbeda dengan varietas Impala maupun klon 33,3 dengan interval penyiraman per hari. Cekaman air dapat mempengaruhi potensial air yang akan mempengaruhi atau merubah morfologi, fisiologi pada tanaman untuk mengimbangi ketersediaan air (Mitchell, et al., 2013). Faktor genetik juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman pacar air, namun faktor genetik akan berperan dengan baik jika faktor lingkungan berada dalam keadaan yang optimum salah satunya pemberian air (Sufardi, 2020).

### Jumlah daun

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Pacar Air Akibat Interaksi Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Jenis klon	Jumlah Daun (helai tan <sup>-1</sup> )			
	Interval penyiraman (hari)			
	1	3	5	7
Varietas Impala	80,56 d	38,50 c	11,33 a	8,61 a
Klon 33.3	129,11 f	45,56 c	15,89 a	13,11 a
Klon 34.5	170,11 g	101,67 e	25,44 b	13,22 a
BNJ (5%)	8,77			
KK (%)	13,52			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata, berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. 1 = Interval penyiraman 1 hari sekali, 3 = Interval penyiraman 3 hari sekali, 5 = Interval penyiraman 5 hari sekali, 7 = Interval penyiraman 7 hari sekali. ISS  $\leq 0,5$  = toleran (t),  $0,5 \leq SSI \leq 1,0$  = agak toleran (at),  $SSI > 1,0$  = tidak toleran (tt). KK = Koefisien Keragaman

Jumlah daun tanaman pacar air diperoleh Klon 34,5 dengan interval penyiraman setiap hari memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan klon lainnya, jumlah daun

mencapai 170,11, diikuti Klon 33,3 mencapai 129,11 dan varietas Impala mencapai 80,56, tetapi klon 34,5 dengan interval penyiraman per 3 hari memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Impala interval penyiraman per hari. Hal ini menunjukkan faktor genetik mempengaruhi pertumbuhan (Sufardi, 2020). Perlakuan interval penyiraman mempengaruhi jumlah daun tanaman pacar air, untuk tanaman dapat tumbuh dengan baik diperlukan unsur hara yang cukup, untuk memenuhi itu tanaman membutuhkan air yang cukup untuk membawa unsur hara tersebut untuk kemudian diproses di daun untuk terjadinya proses fotosintesis. Air merupakan komponen utama dalam proses fotosintesis, pengangkutan asimilasi hasil proses ini ke bagian - bagian tanaman tanaman melalui gerakan air dalam tanaman, air sebagai reagen dalam tubuh tanaman pada proses fotosintesis (Wiraatmaja, 2017). Daun merupakan organ yang paling peka terhadap cekaman air. ketersediaan air tanah kurang bagi tanaman maka akibatnya, transportasi unsur hara ke daun akan terhambat sehingga akan berdampak pada pertumbuhan tanaman (Maryani, 2012). Tanaman pacar air juga sering mengalami gugur daunnya salah satu penyebab apabila terjadi cekaman air (Ali *et al.*, 2016).

#### Luas Daun

Tabel 4. Rerata Luas Daun Tanamana Pacar Air Akibat Interaksi Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Jenis klon	Luas Daun (cm <sup>2</sup> tan <sup>-1</sup> )			
	Interval penyiraman (hari)			
	1	3	5	7
Varietas Impala	1055,32 e	774,07 d	171,021 b	40,29 a
Klon 33.3	1751,66 g	685,46 d	428,66 c	198,90 b
Klon 34.5	1556,00 f	671,52 d	432,05 c	292,00 bc
BNJ (5%)	160,21			
KK (%)	20,11			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata, berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. 1 = Interval penyiraman 1 hari sekali, 3 = Interval penyiraman 3 hari sekali, 5 = Interval penyiraman 5 hari sekali, 7 = Interval penyiraman 7 hari sekali. ISS  $\leq 0,5$  = toleran (t),  $0,5 \leq SSI \leq 1,0$  = agak toleran (at),  $SSI > 1,0$  = tidak toleran (tt). KK = Koefisien Keragaman

Luas daun tanaman pacar air diperoleh Klon 34,5 dengan interval penyiraman setiap hari memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan klon lainnya, jumlah daun mencapai 170,11, diikuti Klon 33,3 mencapai 129,11 dan varietas Impala mencapai 80,56. Seluruh klon mengalami penurunan luas daun secara nyata pada penyiraman per 7 hari, tetapi klon 34,5 tidak berbeda nyata dengan per 5 hari. Cekaman kekeringan pada tanaman pacar air menurut Duric, et al., (2020) secara signifikan mempengaruhi luas daun,

pengurangan luas daun merupakan strategi tanaman untuk pencegahan kehilangan air berlebih oleh stomata selama stress kekeringan. Cekaman kekeringan tanaman secara mengurangi fotosintesis, secara tidak langsung mempengaruhi pengurangan luas daun pada tanaman (Chavarria dan dos Santos, 2012)

### Bobot Kering Total Tanaman

Tabel 5. Rerata Bobot Kering Total Tanaman Pacar Air Akibat Pengaruh Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Perlakuan	Bobot kering total (g tan <sup>-1</sup> )
<b>Jenis klon tanaman</b>	
Varietas Impala	33,53 a
Klon 33.3	47,24 b
Klon 34.5	47,88 b
BNJ (5%)	6,72
<b>Interval penyiraman</b>	
1 hari sekali	91,80 d
3 hari sekali	44,11 c
5 hari sekali	24,21 b
7 hari sekali	11,41 a
BNJ (5%)	9,38
KK (%)	18,59

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, HST= Hari Setelah Tanam, tn = tidak berpengaruh nyata, KK = koefisien keragaman.

Bobot kering total tanaman diperoleh lebih tinggi pada Klon 34,5 mencapai 47,88 g tanaman<sup>-1</sup> , tetapi tidak berbeda dengan klon 33,3 mencapai 47,24 g tanaman<sup>-1</sup> dibandingkan dengan varietas Impala mencapai 33,53 g tanaman<sup>-1</sup>. Perlakuan interval penyiraman per 7 hari dapat menurunkan bobot kering total tanaman dengan nyata. Bobot kering total tanaman per hari lebih tinggi dibandingkan interval penyiraman lainnya. Air merupakan komponen utama dalam pengangkutan asimilasi hasil proses fotosintesis ke bagian - bagian tanaman tanaman melalui gerakan air dalam tanaman, air sebagai reagen dalam tubuh tanaman pada proses fotosintesis (Wiraatmaja, 2017). Daun merupakan organ yang paling peka terhadap cekaman air. Luas daun berhubungan dengan kapasitas intersepsi cahaya matahari yang dapat digunakan sebagai salah satu pendugaan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Weraduwage *et al.*, 2015). Menurut Sitompul, 2015 menyatakan daun dalam tanaman memiliki kemampuan dalam menghasilkan karbohidrat melalui proses fotosintesis yang nantinya digunakan untuk membentuk biomassa tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan klon pada tanaman pacar air menunjukkan Klon 34,5 menghasilkan pertumbuhan lebih tinggi pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman. Perbedaan interval penyiraman menunjukkan interval penyiraman per hari pertumbuhannya lebih tinggi dan interval penyiraman per 7 hari dapat menurunkan pertumbuhan yang nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, bouhoun H., P.E. Bournet, P. Cannavo, E. Chantoiseau, & M. Sourgnès. (2016). Stomatal resistance of New Guinea Impatiens pot plants. Part 1: Model development for well watered plants based on design of experiments. *Biosyst. Eng.* 149(0): 112–124. doi: 10.1016/j.biosystemseng.2016.05.004.
- Blum, A. (2011). *Plant Breeding for Water-Limited Environment*. Springer Science and Business Media, London.
- Chavarria, G. & H.P. dos Santos. (2012). *Plant Water Relations: Absorption, Transport and Control Mechanisms*. *Adv. Sel. Plant Physiol. Asp.* doi: 10.5772/33478.
- Durić, M., A. Subotić, L. Prokić, M. Trifunović-Momčilov, & A. Cingel. (2020). Morpho-physiological and molecular evaluation of drought and recovery in impatiens walleriana grown ex vitro. *Plants* 9(11): 1–22. doi: 10.3390/plants9111559.
- Maryani, A.T. (2012). Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *Fak. Pertan. Univ. Jambi* 1(2): 64–74.
- Mitchell, P.J., A.P. O’Grady, D.T. Tissue, D.A. White, & M.L. Ottenschlaeger. (2013). Drought response strategies define the relative contributions of hydraulic dysfunction and carbohydrate depletion during tree mortality. *New Phytol.* 197(3): 862–872. doi: 10.1111/nph.12064.
- Nio Song, A. (2012). Evolusi Fotosintesis pada Tumbuhan. *J. Ilm. Sains* 12(1): 28. doi: 10.35799/jis.12.1.2012.398.
- Osakabe, Y., K. Osakabe, K. Shinozaki, & L.S.P. Tran. (2014). Response of plants to water stress. *Front. v13i1.* 653. *Plant Sci.* 5(MAR): 1–9. doi: 10.3389/fpls.2014.00086.
- Rahmawati, I. & E. Sulistyaningsih. (2019). The Growth and Flowering of Potted Chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) on Types of Organic Media and Watering Frequent. *Ilmu Pertan. (Agricultural Sci.* 4(2): 59. doi: 10.22146/ipas.42163.
- Steenis, C.G.G.J. Van. (2006). *Flora Pegunungan Jawa. Indonesia*. LIPI Press, Bogor, Indonesia.
- Sufardi, S. (2020). Pertumbuhan tanaman. *Researchgate* (May): 1–26.
- Sun, J., J. Gu, J. Zeng, S. Han, & A. Song. (2013). Changes in leaf morphology, antioxidant activity and photosynthesis capacity in two different drought-tolerant cultivars of chrysanthemum during and after water stress. *Sci. Hortic. (Amsterdam)*. 161: 249–258. doi: 10.1016/j.scienta.2013.07.015.

- Utami, N. (2014). Suku Balsaminaceae Di Jawa: Status Taksonomi Dan Konservasinya. *Ber. Biol.* 13(1): 49–55. doi: 10.14203/beritabiologi.
- Weraduwege, S.M., J. Chen, F.C. Anozie, A. Morales, & S.E. Weise. (2015). The relationship between leaf area growth and biomass accumulation in *Arabidopsis thaliana*. *Front. Plant Sci.* 6(APR). doi: 10.3389/fpls.2015.00167.
- Wiraatmaja, W. (2017). Suhu, Energi Matahari, Dan Air Dalam Hubungan Dengan Tanaman. *Stud. Progr. Unud, Fak. Pertanian.*

## Morfologi Daun Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L) sebagai Respon terhadap Cekaman Kekeringan

Desty Dwi Sulistyowati<sup>1\*</sup>, Wahyu Widiyono<sup>2</sup>, Ghulam Fathir Authar Insaniy<sup>3</sup>, Iska Desmawati<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pusat Riset Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya dan Kehutanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

<sup>2</sup>Pusat Riset Lingkungan dan Teknologi Bersih, Badan Riset dan Inovasi Nasional

<sup>3,4</sup>Departemen Biologi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Surabaya

\*Corresponding author: [desty@gmail.com](mailto:desty@gmail.com)

---

### Abstrak

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan salah satu jenis tanaman serealia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur atau tanah kritis, sehingga lahan-lahan yang kurang produktif atau lahan tidur bisa ditanami. Sifat sorgum yang tahan kekeringan dan genangan air, menjadi nilai unggul untuk tanaman ini karena mampu dibudidayakan pada lahan marginal serta relatif tahan terhadap gangguan hama dan penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan cekaman air terhadap morfologi daun pada 15 aksesi sorgum serta mengetahui aksesi yang mampu bertahan dengan baik pada perlakuan cekaman kekeringan. Pada penelitian ini digunakan 15 aksesi tanaman sorgum dengan 3 perlakuan penyiraman, 30%, 50% dan 80%. Pengamatan morfologi daun menggunakan *Li-Cor LI-3000C Portable Leaf Area Meter*. Parameter yang diukur antara lain luas daun, panjang daun, lebar daun dan lebar daun maksimal. Berdasarkan penelitian, menunjukkan pola berbanding lurus, dimana pada tanaman sorgum yang diberi perlakuan penyiraman 80% secara berturut-turut mempunyai luas daun (cm<sup>2</sup>), panjang daun (cm), lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal (cm) yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman sorgum yang diberi perlakuan penyiraman 50% dan 30%. Adapun aksesi tanaman sorgum yang mempunyai kemampuan pertumbuhan baik dan toleran terhadap cekaman kekeringan yaitu aksesi 6 – 1115 C.

Kata kunci: Cekaman kekeringan, Morfologi daun, Pertumbuhan, Perkembangan tanaman, Sorgum

---

### Abstract

*Sorghum (Sorghum bicolor L.) is a type of cereal plant that has great potential to be developed in Indonesia because it has a large area of adaptation. Sorghum is quite tolerant of less fertile soils or critical soils, so that less productive lands or sleeping lands can be planted. The properties of sorghum, which are resistant to drought and waterlogging, are superior values for this plant because it is able to be cultivated on marginal land and is relatively resistant to pest and disease disturbances. The aim of this study was to determine the effect of water stress treatment on leaf morphology on 15 sorghum accessions and to determine accessions that were able to survive well in the drought inspection process. In this study, 15 accessions of sorghum plants were used with 3 watering treatments, 30%, 50% and 80%. Observation of leaf morphology using Portable Leaf Area Meter Li-Cor LI-3000C. The parameters measured include leaf area, leaf length, leaf width and maximum leaf width. Based on the research, it was recognized that sorghum plants that were given 80% watering treatment successively had leaf area (cm<sup>2</sup>), leaf length (cm), leaf width (cm) and maximum leaf width (cm) which were greater than sorghum plants which were given 50% and 30% watering assistance. The accession of sorghum plants that have good growth ability and are tolerant of drought stress is accession 6-1115 C.*

Keywords: Drought stress, Growth, Plant development, Sorghum, Transpiration

---

## PENDAHULUAN

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan salah satu jenis tanaman serelia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur atau tanah kritis, sehingga lahan-lahan yang kurang produktif atau lahan tidur bisa ditanami. Tanaman sorgum cukup toleran terhadap kekeringan dan genangan air, dapat berproduksi pada lahan marginal serta relatif tahan terhadap gangguan hama dan penyakit. Sorgum tidak memerlukan teknologi dan perawatan khusus seperti tanaman lain. Untuk mendapatkan hasil maksimal, sorgum sebaiknya ditanam pada musim kemarau karena sepanjang hidupnya memerlukan sinar matahari penuh (Prihandana dan Hendroko, 2008).

Kekeringan merupakan faktor abiotik penting yang berhubungan dengan rendahnya ketersediaan air tanah, terhambatnya pertumbuhan tanaman dan restorasi ekologi pada daerah arid maupun semi arid (Liu *et al.*, 2013). Peningkatan suhu atau penurunan kelembaban yang cepat yang kemudian mengakibatkan kondisi defisit air yang parah pada tanaman (Micco dan Aronne, 2012) memicu stres pada tanaman, yang berpotensi menyebabkan tekanan biologis (baik proses fisiologis maupun aktivitas fungsional) pada organism hidup yang disebabkan faktor lingkungan (Zlatev dan Lidon, 2012). Cekaman kekeringan dapat menghambat pertumbuhan tanaman, salah satunya dapat dilihat pada perluasan daun. Penurunan luas daun merupakan respon pertama tanaman terhadap kekeringan. Keterbatasan air akan menghambat pemanjangan sel yang secara perlahan akan menghambat pertumbuhan luas daun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan cekaman air terhadap morfologi daun pada 15 aksesi sorgum serta mengetahui aksesi yang mampu bertahan dengan baik pada perlakuan cekaman kekeringan.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai Mei 2018 sampai dengan Juli 2018 Laboratorium Fisiologi Stress dan Konservasi Tumbuhan, BRIN. Sedangkan penanaman, pemeliharaan dan pengamatan tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) dilakukan di rumah kaca Cibinong Science Center-BRIN, Jl. Raya Jakarta Bogor Km. 46 Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911. Selanjutnya pada 15 macam aksesi tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) masing-masing diberikan 3 perlakuan berbeda berdasarkan volume kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% dengan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan. Jumlah pot yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebanyak 15 aksesi x 3 perlakuan x 3 pengulangan = 135 total jumlah pot

tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain pot, ember, alat tulis, penggaris, ajir (bambu), tali, koran, timbangan, neraca analitik, nampan, oven, plastik klip, *Li-Cor* LI-3000C Portable Leaf Area Meter, dan label. Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain 15 aksesori benih sorgum, media tanah dan kompos, air, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida, fungisida dan aquades.

Tabel 1. Aksesori Sorgum Penelitian

No	Aksesori	No	Aksesori
1	Numbu	9	1090A
2	174.64.1.1	10	15105 D
3	Pahat	11	Malai Mekar
4	KLR	12	4183 A
5	N6.1.1	13	1503 A
6	1115C	14	JP
7	WHP 300	15	Super 2-300
8	181.73		

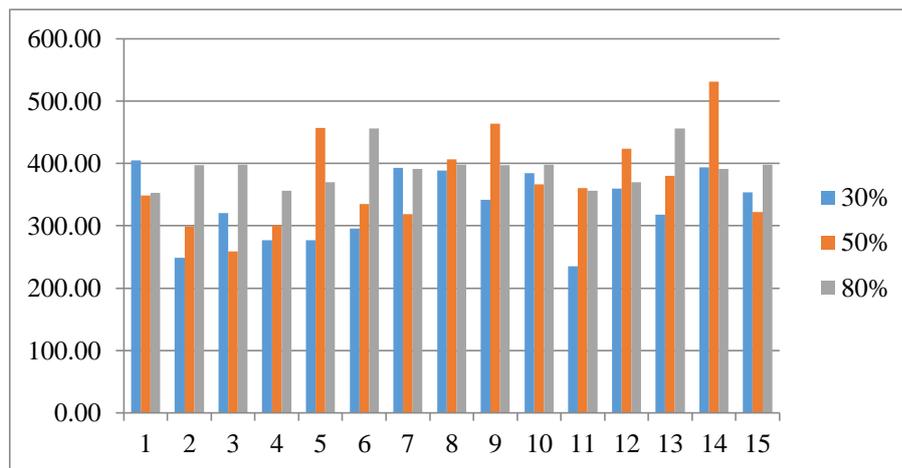
Pengukuran parameter morfologi daun merupakan salah satu parameter fisik yang dapat diamati secara langsung untuk mengetahui pengaruh cekaman air terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sorgum (*S. bicolor* L.). Pengukuran daun meliputi luas daun (cm<sup>2</sup>), panjang daun (cm), lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal (cm) dengan menggunakan LI-3000C Portable Leaf Area Meter. Analisis data dilakukan dengan menyajikan perbandingan rata-rata hasil perolehan data ke dalam bentuk tabel dan histogram, terdiri dari pengamatan hasil pengamatan dan pengukuran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran parameter morfologi daun merupakan salah satu parameter fisik yang dapat diamati secara langsung untuk mengetahui pengaruh cekaman air terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sorgum (*S. bicolor* L.). Pengukuran daun meliputi luas daun (cm<sup>2</sup>), panjang daun (cm), lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal (cm) dengan menggunakan LI-3000C Portable Leaf Area Meter menunjukkan hasil pengukuran seperti di bawah,

### Luas Daun

Hasil pengukuran yang menunjukkan parameter luas daun (cm<sup>2</sup>) pada 15 aksesori tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.) perlakuan cekaman air adalah sebagai berikut,



Gambar 1. Luas Daun (cm<sup>2</sup>) 15 Aksesori Sorgum pada Perlakuan Cekaman Air

Dari perbandingan data rata-rata hasil pengukuran luas daun (cm<sup>2</sup>) dan panjang daun (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman berdasarkan kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% dapat diketahui bahwa pada parameter luas daun, tanaman dengan perlakuan penyiraman tinggi mempunyai rata-rata luas daun lebih besar dibandingkan tanaman dengan perlakuan penyiraman rendah. Dengan pola berbanding lurus, tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman 80% mempunyai luas daun paling besar berturut-turut dibandingkan dengan tanaman pada perlakuan penyiraman 50% dan 30%, selanjutnya tanaman dengan perlakuan penyiraman 50% mempunyai luas daun yang lebih besar dibandingkan tanaman dengan perlakuan penyiraman 30%. Cekaman kekeringan dapat menghambat pertumbuhan tanaman, salah satunya dapat dilihat pada perluasan daun, penurunan luas daun merupakan respon pertama tanaman terhadap kekeringan (Taiz and Zeiger, 2002). Luas daun menurun selama cekaman kekeringan akibat melambatnya proses pembelahan sel dan ukuran daun tetap kecil untuk meminimalkan hilangnya evapotranspirasi (Bibi *et. al.*, 2010).

Berdasarkan data grafik hasil pengukuran luas daun (cm<sup>2</sup>) tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Pada perlakuan penyiraman 30%, 50% dan 80% dapat diketahui luas daun pada tanaman sorgum, adalah sebagai berikut (Tabel 2).

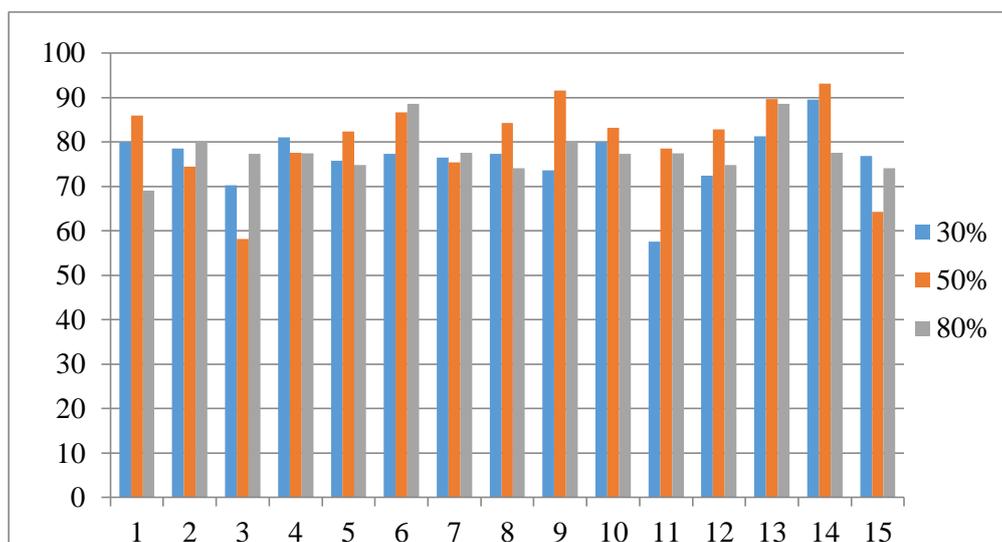
Tabel 2. Luas Daun (cm<sup>2</sup>) pada 15 Aksesori Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

No.	Aksesori Sorgum	Perlakuan 30%	Perlakuan 50%	Perlakuan 80%
1.	Numbu	405,22 cm <sup>2</sup>	348,8 cm <sup>2</sup>	352,88 cm <sup>2</sup>
2.	172.64.1.1	248,51 cm <sup>2</sup>	299,02 cm <sup>2</sup>	397,58 cm <sup>2</sup>
3.	Pahat	320,20 cm <sup>2</sup>	259,2 cm <sup>2</sup>	398,24 cm <sup>2</sup>
4.	KLR	277,14 cm <sup>2</sup>	301,15 cm <sup>2</sup>	356,66 cm <sup>2</sup>
5.	N6.1.1	277,21 cm <sup>2</sup>	457,44 cm <sup>2</sup>	369,65 cm <sup>2</sup>
6.	1115 C	295,85 cm <sup>2</sup>	335,21 cm <sup>2</sup>	456,32 cm <sup>2</sup>

No.	Aksesi Sorgum	Perlakuan 30%	Perlakuan 50%	Perlakuan 80%
7.	WHP 300	392,84 cm <sup>2</sup>	318,37 cm <sup>2</sup>	391,07 cm <sup>2</sup>
8.	181.73	388,67 cm <sup>2</sup>	417,16 cm <sup>2</sup>	398,46 cm <sup>2</sup>
9.	1090 A	342,02 cm <sup>2</sup>	463,87 cm <sup>2</sup>	397,58 cm <sup>2</sup>
10.	15105 D	384,48 cm <sup>2</sup>	366,96 cm <sup>2</sup>	398,24 cm <sup>2</sup>
11.	Malai Mekar	235,28 cm <sup>2</sup>	360,35 cm <sup>2</sup>	356,66 cm <sup>2</sup>
12.	4183 A	360,07 cm <sup>2</sup>	423,93 cm <sup>2</sup>	369,95 cm <sup>2</sup>
13.	1503 A	317,92 cm <sup>2</sup>	379,94 cm <sup>2</sup>	456,32 cm <sup>2</sup>
14.	JP	393,76 cm <sup>2</sup>	531,27 cm <sup>2</sup>	391,07 cm <sup>2</sup>
15.	Super 2-300	353,52 cm <sup>2</sup>	321,83 cm <sup>2</sup>	398,46 cm <sup>2</sup>

### Panjang Daun

Panjang daun nyata dipengaruhi kelengasan media dengan bekurangnya ketersediaan air dalam media mengurangi panjang daun. Humphries *et al.* dalam Gardner *et al.* (1991) mengatakan bahwa jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan. Selanjutnya Solichatun *et al.* (2005) pengaruh kekurangan air selama tingkat vegetatif adalah berkembangnya daun-daun yang ukurannya lebih kecil. Karakter lebHasil pengukuran yang menunjukkan parameter panjang daun (cm) pada 15 aksesi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.) perlakuan cekaman air adalah sebagai berikut,



Gambar 2. Panjang Daun (cm) pada 15 Aksesi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

Berdasarkan data grafik hasil pengukuran panjang daun tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Pada perlakuan penyiraman 30%, 50% dan 80% dapat diketahui panjang daun pada masing-masing tanaman sorgum, adalah sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Panjang Daun (cm) pada 15 Aksesori Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

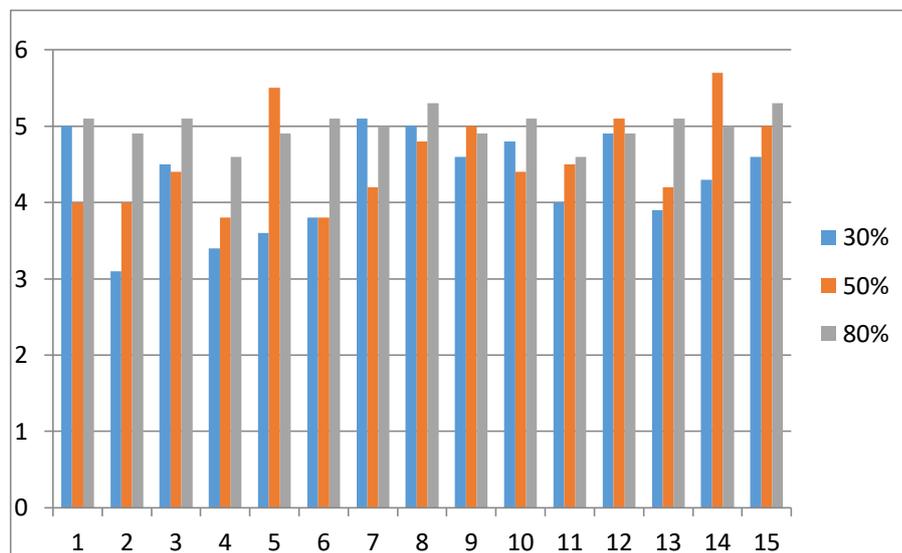
No.	Aksesori Sorgum	Perlakuan 30%	Perlakuan 50%	Perlakuan 80%
1.	Numbu	79,9 cm	85,9 cm	6,9 cm
2.	172.64.1.1	78,5 cm	74,4 cm	80,2 cm
3.	Pahat	70,2 cm	58,1 cm	77,3 cm
4.	KLR	81 cm	77,6 cm	77,4 cm
5.	N6.1.1	75,7 cm	82,3 cm	74,8 cm
6.	1115 C	77,3 cm	86,7 cm	88,6 cm
7.	WHP 300	76,5 cm	75,4 cm	77,6 cm
8.	181.73	77,3 cm	84,3 cm	74,1 cm
9.	1090 A	73,6 cm	91,6 cm	80,2 cm
10.	15105 D	80 cm	83,2 cm	77,3 cm
11.	Malai Mekar	57,6 cm	78,5 cm	77,4 cm
12.	4183 A	72,4 cm	82,8 cm	74,8 cm
13.	1503 A	81,3 cm	89,6 cm	88,6 cm
14.	JP	89,5 cm	93,1 cm	77,6 cm
15.	Super 2-300	76,8 cm	64,3 cm	74,1 cm

Perbandingan data rata-rata hasil pengukuran parameter fisik panjang daun (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman berdasarkan kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% dapat diketahui bahwa tanaman dengan perlakuan penyiraman 50% mempunyai panjang daun paling besar berturut-turut jika dibandingkan dengan tanaman pada perlakuan 30% dan 80%, selanjutnya tanaman dengan perlakuan penyiraman 80% mempunyai panjang daun yang lebih besar dibandingkan tanaman dengan perlakuan penyiraman 30%.

#### Lebar Daun

Adapun dari perbandingan data rata-rata hasil pengukuran lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman berdasarkan kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% dapat diketahui bahwa pada parameter lebar daun, tanaman dengan perlakuan penyiraman tinggi mempunyai rata-rata lebar daun lebih besar dibandingkan tanaman dengan perlakuan penyiraman rendah. Dengan pola berbanding lurus, tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman 80% mempunyai lebar daun paling besar berturut-turut dibandingkan dengan tanaman pada perlakuan penyiraman 50% dan 30%, selanjutnya tanaman dengan perlakuan penyiraman 50% mempunyai lebar daun yang lebih besar dibandingkan tanaman dengan perlakuan penyiraman 30%. Perbandingan data rata-rata hasil pengukuran parameter fisik lebar daun maksimal (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) tanaman dengan perlakuan penyiraman tinggi mempunyai rata-rata lebar daun maksimal lebih besar dibandingkan tanaman dengan

perlakuan penyiraman rendah. Hasil pengukuran daun yang menunjukkan parameter fisik lebar daun (cm) 15 aksesi tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) berturut-turut adalah sebagai berikut,



Gambar 3. Lebar Daun (cm) 15 Aksesi Sorgum pada Perlakuan Cekaman Air

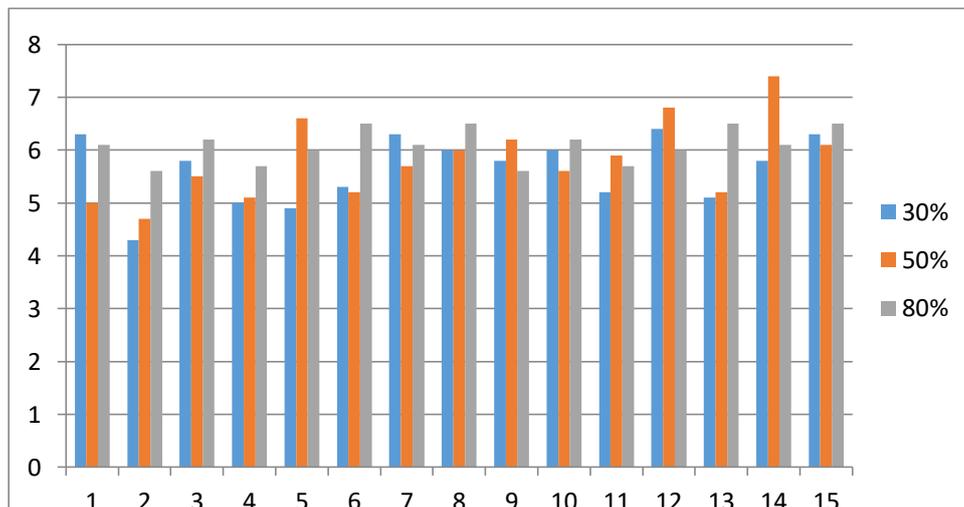
Berdasarkan data grafik hasil pengukuran lebar daun tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Pada perlakuan penyiraman 30%, 50% dan 80% dapat diketahui lebar daun pada masing-masing tanaman sorgum, adalah sebagai berikut (Tabel 4).

Tabel 4. Lebar Daun (cm) pada 15 Aksesi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

No.	Aksesi Sorgum	Perlakuan 30%	Perlakuan 50%	Perlakuan 80%
1.	Numbu	5 cm	4 cm	5,1 cm
2.	172.64.1.1	3,1 cm	4 cm	4,9 cm
3.	Pahat	4,5 cm	4,4 cm	5,1 cm
4.	KLR	3,4 cm	3,8 cm	4,6 cm
5.	N6.1.1	3,6 cm	5,5 cm	4,9 cm
6.	1115 C	3,8 cm	3,8 cm	5,1 cm
7.	WHP 300	5,1 cm	4,2 cm	5 cm
8.	181.73	5 cm	4,8 cm	5,3 cm
9.	1090 A	4,6 cm	5 cm	4,9 cm
10.	15105 D	4,8 cm	4,4 cm	5,1 cm
11.	Malai Mekar	4 cm	4,5 cm	4,6 cm
12.	4183 A	4,9 cm	5,1 cm	4,9 cm
13.	1503 A	3,9 cm	4,2 cm	5,1 cm
14.	JP	4,3 cm	5,7 cm	5 cm
15.	Super 2-300	4,6 cm	5 cm	5,3 cm

### Lebar Daun Maksimal

Hasil pengukuran daun yang menunjukkan parameter fisik lebar daun maksimal (cm) 15 aksesi tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) berturut-turut adalah sebagai berikut,



Gambar 4. Lebar Daun Maksimal (cm) 15 Aksesi Sorgum pada Perlakuan Cekaman Air

Berdasarkan data grafik hasil pengukuran lebar daun maksimal tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Pada perlakuan penyiraman 30%, 50% dan 80% dapat diketahui lebar daun maksimal pada masing-masing tanaman sorgum, adalah sebagai berikut (Tabel 5).

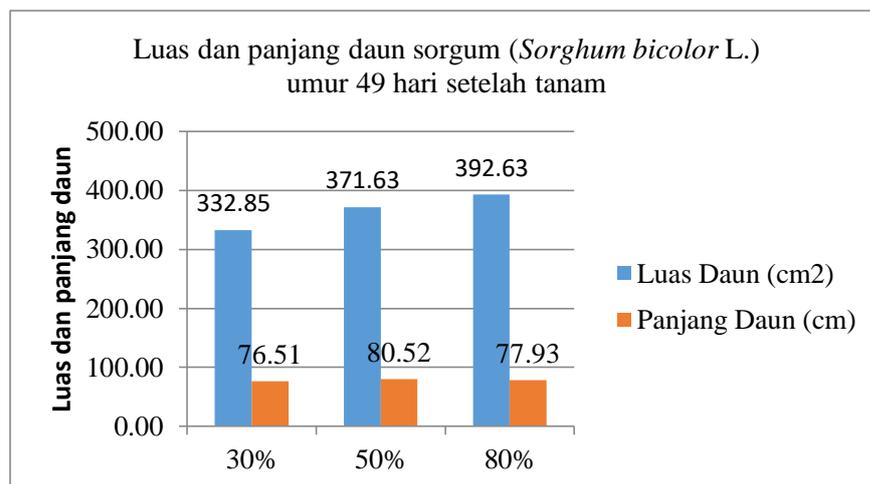
Tabel 5. Lebar Daun Maksimal (cm) pada 15 Aksesi Tanaman Sorgum (*S. bicolor* L.)

No.	Aksesi Sorgum	Perlakuan 30%	Perlakuan 50%	Perlakuan 80%
1.	Numbu	6,3 cm	5 cm	6,1 cm
2.	172.64.1.1	4,3 cm	4,7 cm	5,6 cm
3.	Pahat	5,8 cm	5,5 cm	6,2 cm
4.	KLR	5 cm	5,1 cm	5,7 cm
5.	N6.1.1	4,9 cm	6,6 cm	6 cm
6.	1115 C	5,3 cm	5,2 cm	6,5 cm
7.	WHP 300	6,3 cm	5,7 cm	6,1 cm
8.	181.73	6 cm	6 cm	6,5 cm
9.	1090 A	5,8 cm	6,2 cm	5,6 cm
10.	15105 D	6 cm	5,6 cm	6,2 cm
11.	Malai Mekar	5,2 cm	5,9 cm	5,7 cm
12.	4183 A	6,4 cm	6,8 cm	6 cm
13.	1503 A	5,1 cm	5,2 cm	6,5 cm
14.	JP	5,8 cm	7,4 cm	6,1 cm
15.	Super 2-300	6,3 cm	6,1 cm	6,5 cm

### Perbandingan Luas Daun dan Panjang Daun

Berdasarkan data grafik hasil pengukuran parameter luas daun ( $\text{cm}^2$ ) dan panjang daun (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% dapat diketahui bahwa luas daun tanaman sorgum pada perlakuan penyiraman 30% sebesar  $332,85 \text{ cm}^2$ , pada perlakuan penyiraman 50% sebesar  $371,63 \text{ cm}^2$  dan perlakuan penyiraman 80% sebesar  $392,63 \text{ cm}^2$ . Sedangkan pada parameter panjang daun, tanaman sorgum pada perlakuan penyiraman 30% mempunyai panjang daun 76,51 cm, pada perlakuan penyiraman 50% mempunyai panjang daun 80,52 dan pada perlakuan penyiraman 80% mempunyai panjang daun 77,93%.

Perbandingan antara hasil pengukuran luas daun ( $\text{cm}^2$ ) dan panjang daun (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman berdasarkan volume kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% antara lain sebagai berikut,



Gambar 5. Perbandingan Rata-rata Luas Daun dan Panjang Daun Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Pada Perlakuan Penyiraman 30%, 50% dan 80% Umur 49 Hari Tanam

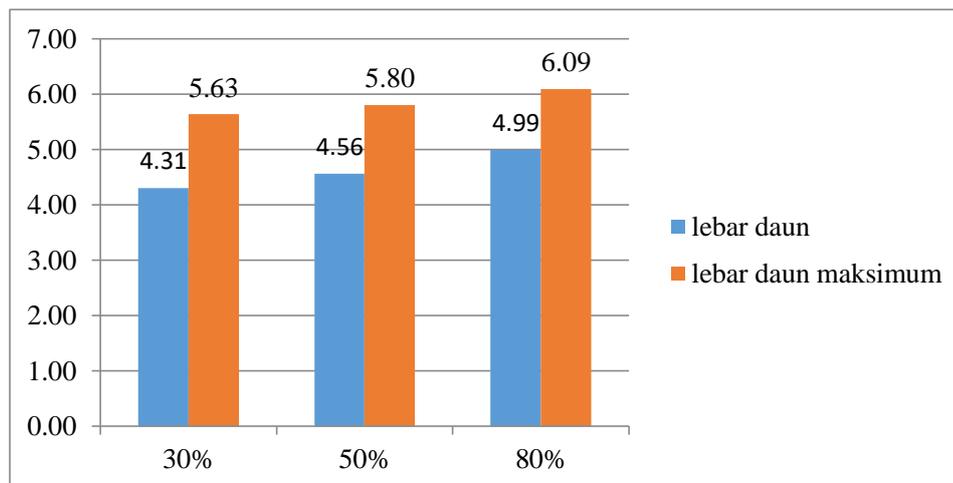
Berdasarkan data grafik hasil pengukuran parameter luas daun ( $\text{cm}^2$ ) dan panjang daun (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% dapat diketahui bahwa luas daun tanaman sorgum pada perlakuan penyiraman 30% sebesar  $332,85 \text{ cm}^2$ , pada perlakuan penyiraman 50% sebesar  $371,63 \text{ cm}^2$  dan perlakuan penyiraman 80% sebesar  $392,63 \text{ cm}^2$ . Sedangkan pada parameter panjang daun, tanaman sorgum pada perlakuan penyiraman 30% mempunyai panjang daun 76,51

cm, pada perlakuan penyiraman 50% mempunyai panjang daun 80,52 dan pada perlakuan penyiraman 80% mempunyai panjang daun 77,93%.

### Perbandingan Lebar Daun dan Lebar Daun Maksimal

Berdasarkan data grafik batang hasil rata-rata pengukuran parameter lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% dapat diketahui bahwa rata-rata lebar daun tanaman sorgum pada perlakuan penyiraman 30% sebesar 4,31 cm, pada perlakuan penyiraman 50% sebesar 4,56 cm dan pada perlakuan penyiraman 80% sebesar 4,99 cm. Sedangkan pada parameter rata-rata lebar daun maksimal, tanaman sorgum dengan perlakuan penyiraman 30% menunjukkan lebar daun maksimal 5,63 cm, pada perlakuan penyiraman 50% menunjukkan lebar daun maksimal 5,80 cm dan pada perlakuan penyiraman 80% menunjukkan lebar daun maksimal 6,09 cm.

Perbandingan antara hasil pengukuran lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman berdasarkan volume kapasitas lapang 30%, 50% dan 80% antara lain sebagai berikut,



Gambar 6. Perbandingan rata-rata lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal (cm) tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) pada perlakuan penyiraman 30%, 50% dan 80% umur 49 hari tanam

Semakin tinggi kadar air tanah maka ukuran lebar daun semakin besar sedangkan pada kadar air tanah yang rendah umumnya ukuran lebar daun lebih kecil. Pengecilan ukuran lebar daun pada tanaman dengan kadar air yang rendah merupakan salah satu respon dalam menghadapi cekaman kekeringan. Hasil ini sesuai dengan Hussain *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa mitosis yang terganggu (pemanjangan dan perluasan sel)

mengakibatkan penurunan tinggi tanaman, luas daun, dan pertumbuhan pada tanaman yang mengalami kekeringan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Fisiologi Stress dan Konservasi, CSC BRIN dapat ditarik kesimpulan bahwa pada 15 aksesi tanaman sorgum (*S. bicolor* L.) yang diberi 3 perlakuan penyiraman berdasarkan volume kapasitas lapang (perlakuan penyiraman 30%, 50% dan 80%) sebanyak 3 pengulangan menunjukkan pola berbanding lurus, dimana pada tanaman sorgum yang diberi perlakuan penyiraman 80% secara berturut-turut mempunyai luas daun (cm<sup>2</sup>), panjang daun (cm), lebar daun (cm) dan lebar daun maksimal (cm) yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman sorgum yang diberi perlakuan penyiraman 50% dan 30%. Adapun aksesi tanaman sorgum yang mempunyai kemampuan pertumbuhan baik dan toleran terhadap cekaman kekeringan berdasarkan luas daun, panjang daun, lebar daun dan lebar daun maksimal yaitu aksesi 6 – 1115 C. Saran untuk penelitian medapatang adalah pada pengukuran parameter morfologi daun (luas daun, panjang daun, lebar daun dan lebar daun maksimal) dengan menggunakan LI-3000 C Portable Leaf Area Meter, tetap perlu dilakukan pencatatan hasil pengukuran secara manual satu per satu sehingga didapatkan hasil pengukuran yang lengkap.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Satya Nugroho dan Dr. Agus Rachmat dari Pusat Riset Rekayasa Genetika, Organisasi Hayati dan Lingkungan BRIN yang telah membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bibi, A., H. A. Sadaqat, H. M. Akram & M. I. Mohammed. (2010). Physiological markers for screening Sorghum (*Sorghum bicolor*L.). Germplasm under water stress condition. *Int. J. Agric. Biol.* 12(3): 451-455
- De Micco V. & Aronne G. (2012). Occurrence of morpho-anatomical adaptive traits in young and adult plants of the rare mediterranean cliff species *Primula palinuri* Petagna. *The Scientific World Journal*, pp. 1-10. DOI 10.1100/2012/471814 (Q1)
- Hussain M., Malik M.A., Farooq M., Ashraf M.Y., & Cheema M.A. (2008). Improving drought tolerance by exogenous application of glycinebetaine and salysilic acid in sunflower. *J. Agron. Crop. Sci.* 194: 193-199.
- Liu, X., Fan, Y., Long, J., Wei, R., Kjelgren, R., Gong, C., & Zhao, J. (2013). Effects of soils water and nitrogen availability on photosynthesis and water use efficiency of *Robinia pseudoacacia* seedlings. *Journal of Environmental Sciences* Vol. 25(3), 585-595.

- Prihandana, R & R. Hendroko. (2008). Energi Hijau. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Solichatun, Endang, A. & Widya, M. (2005). Pengaruh Ketersediaan Air terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Bahan Aktif Saponin Tanaman Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.) Jurnal. Biofarmasi 3 (2): 47-51.
- Taiz, L. & Zeiger, E. (2002) Plant Physiology. 3rd Edition, Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, MA, USA.
- Zlatev Z, & Lidon F.C. (2012). An overview on drought induced changes in plant growth, water relations and photosynthesis. Emir J Food Agric 1: 57-72, 2012.

## **Peningkatan Efektivitas Pupuk Anorganik Tunggal dengan Pemberian Asam Humat di Pembibitan Tanaman Karet**

**Riko Cahya Putra<sup>1\*</sup>, Ari Santosa Pamungkas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Unit Riset Bogor-Getas, Pusat Penelitian Karet

\*Corresponding Author: [riko\\_cahya90@yahoo.com](mailto:riko_cahya90@yahoo.com)

---

### Abstrak

Salah satu permasalahan pemupukan anorganik tunggal pada pembibitan tanaman karet yang sering ditemui di lapangan adalah tingkat efektivitasnya yang rendah. Efektivitas pemupukan anorganik dapat ditingkatkan dengan pemberian bahan pembenah tanah organik seperti asam humat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan efektivitas pemupukan anorganik tunggal dengan pemberian asam humat pada pembibitan tanaman karet dalam polibag. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Unit Riset Bogor-Getas, Pusat Penelitian Karet yang berlokasi di Salatiga pada bulan April sampai September 2021. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 7 perlakuan dengan 5 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah kontrol tanpa pemupukan, pupuk tunggal dosis 100%, dan kombinasi asam humat dengan pupuk tunggal (dosis 0%, 25%, 50%, 75%, 100%). Penambahan asam humat dapat mengurangi 50% dosis pupuk tunggal dengan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, bobot tanaman, dan bobot akar yang lebih tinggi dibandingkan kontrol tanpa pemupukan dan tidak berbeda nyata terhadap pupuk tunggal dosis 100%. Efektivitas agronomi relatif tertinggi diperoleh pada perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 75% (RAE 131%). Pemberian asam humat dengan pupuk tunggal dosis 50% juga sudah menunjukkan efektivitas agronomi relatif yang lebih tinggi 7% dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Berdasarkan hasil-hasil tersebut, asam humat dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan pada pembibitan tanaman karet dengan mengurangi dosis pupuk anorganik tunggal hingga 50%.

Kata kunci: asam humat, efektivitas pemupukan, pembibitan karet, pupuk tunggal

---

### Abstract

*The low effectiveness of a single inorganic fertilization application is often found in rubber plant nurseries and is expected to be higher by adding organic soil enhancers such as humic acid. This study aims to determine the increase in the effectiveness of single inorganic fertilization by adding humic acid to rubber plant nurseries in polybags. A Completely Randomized Design (CRD) study plot consisting of 7 treatments with 5 replications was carried out to reveal the effect of humic acid with the inorganic fertilizers. The treatments were control (without fertilization), a single dose of 100% fertilizer, and a combination of humic acid with a single fertilizer dosage of 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%. The study was done at Bogor-Getas Research Unit – Indonesia Rubber Research Institute experimental garden, located in Salatiga, from April to September 2021. This study finds that adding humic acid can reduce 50% of the single dose of fertilizer with higher plant height, stem diameter, plant weight, and root weight growth than the control and is not significantly different from the 100% single dose of fertilizer. The highest relative agronomic effectiveness (RAE) was obtained in humic acid treatment with a single dose of 75% fertilizer (RAE 131%). The application of humic acid with a single dose of 50% fertilizer has also shown a 7% higher RAE than a single dose of 100% fertilizer. As a result, humic acid can increase growth in rubber plant nurseries by reducing the dose of single inorganic fertilizer by up to 50%.*

*Keywords: humic acid, fertilization effectiveness, rubber nursery, single fertilizer*

---

## PENDAHULUAN

Penggunaan bahan tanam atau bibit karet yang berkualitas merupakan langkah awal usaha tani karet yang baik. Menurut Boerhendhy & Amypalupy (2011), penyiapan bibit yang kurang tepat sering menjadi faktor penyebab lambatnya masa matang sadap sehingga produktivitas tanaman rendah. Salah satu kegiatan pemeliharaan yang penting pada pembibitan tanaman karet dalam polibeg adalah pemupukan anorganik. Hasil penelitian Achmad & Putra (2016) menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan tanaman karet pada pembibitan polibeg dengan pemberian pupuk anorganik. Tanah subur yang ideal digunakan sebagai media tanam untuk pembibitan tanaman karet sebagian besar telah dimanfaatkan dan ketersediaannya semakin menurun sehingga harus menggunakan tanah yang kurang subur (Sianipar et al., 2014). Pada kondisi tanah dengan tingkat ketersediaan unsur hara yang rendah peranan pemupukan menjadi sangat penting dalam usaha untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga tanaman karet dapat tumbuh dengan optimal.

Salah satu permasalahan pemupukan anorganik yang sering ditemui di lapangan adalah tingkat efektivitas pemupukannya yang rendah. Efektivitas pemupukan dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan dan berpengaruh terhadap biaya pemupukan yang perlu dikeluarkan (Hidayati et al., 2018). Pemupukan anorganik pada pembibitan tanaman karet umumnya diberikan melalui akar dalam bentuk padat menggunakan pupuk tunggal. Menurut Saputra et al. (2017), efektivitas pemupukan anorganik tunggal relatif rendah dikarenakan adanya kehilangan hara yang tinggi akibat pencucian dan penguapan. Selain jenis pupuk yang diberikan, efektivitas pemupukan juga dipengaruhi oleh kapasitas tanah dalam menyediakan hara bagi tanaman (Ginting, 2020). Pemupukan pada pembibitan tanaman karet yang menggunakan pupuk tunggal pada media tanah dengan kemampuan menyediakan unsur hara yang rendah sebaiknya diberikan tambahan bahan organik untuk dapat meningkatkan efektivitas pemupukannya. Hasil penelitian oleh Putra & Widyasari (2018) menunjukkan adanya peningkatan efektivitas pupuk anorganik tunggal dengan penambahan bahan organik dari gambut rawa di pembibitan tanaman karet dalam polibeg pada kondisi media tanah dengan kandungan bahan organik dan kapasitas tukar kation yang rendah.

Menurut Dariah et al. (2015), bahan organik merupakan sumber bahan pembenah tanah yang sudah banyak tersedia di tengah masyarakat. Bahan organik selain diberikan sebagai pupuk organik dapat juga diberikan sebagai bahan pembenah tanah organik. Fungsi pembenah tanah organik diharapkan mampu memantapkan agregat tanah, merubah kapasitas tanah menahan air, dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Sugiono et al., 2017). Tambunan et al. (2014) juga menyatakan bahwa bahan pembenah tanah organik

mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Salah satu bahan pembenah tanah organik yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat adalah asam humat.

Asam humat merupakan suatu molekul kompleks yang terdiri atas kumpulan berbagai macam bahan organik yang berasal dari residu hasil dekomposisi tanaman dan hewan (Santi, 2016). Asam humat dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pemupukan anorganik dan menghasilkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Hermanto *et al.*, 2013). Asam humat dapat mempengaruhi perkembangan tanaman secara tidak langsung dengan cara memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah (Sembiring *et al.*, 2016). Sedangkan secara langsung asam humat terlibat dalam proses metabolisme dalam tanaman seperti meningkatkan respirasi akar, sintesis protein, dan asam nukleat (Piccolo *et al.*, 1992). Pengaruh pemberian asam humat pada pembibitan tanaman karet sudah dilaporkan oleh Cahyo *et al.* (2014), tetapi belum diketahui pengaruh pemberian asam humat terhadap peningkatan efektivitas pemupukan anorganik tunggal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan efektivitas pemupukan anorganik tunggal dengan pemberian asam humat pada pembibitan tanaman karet dalam polibag.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Unit Riset Bogor-Getas yang berlokasi di Salatiga, Jawa Tengah pada bulan April sampai September 2021. Penanaman kecambah karet dilaksanakan pada tanggal 22 April 2021 dengan jarak tanam 60 x 60 cm antar tanaman. Bahan tanam berupa batang bawah tanaman karet yang berasal dari biji klon RRIC100. Wadah media yang digunakan adalah polibag plastik hitam berukuran 30 x 35 cm. Pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk tunggal (urea, SP-36, dan KCl). Asam humat berbentuk cair dengan warna coklat kehitaman dan memiliki kapasitas tukar kation (KTK) tinggi sebesar 95 me/100g. Hasil analisis media tanam tanah yang digunakan ditampilkan pada Tabel 1 dengan ketersediaan unsur hara N, P, dan K yang tergolong rendah. Analisis media tanam tanah terdiri atas: tekstur 3 fraksi metode pipet, pH ekstrak H<sub>2</sub>O; C-organik metode *Walkey and Black*; N total metode Kjeldahl; P tersedia Bray I; dan nilai tukar kation K serta kapasitas tukar kation (KTK) ekstrak NH<sub>4</sub> menurut metode analisis dari Balai Penelitian Tanah (2009).

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah

Parameter	Satuan	Hasil	Harkat
Tekstur			Liat
Pasir	%	2,56	-
Debu	%	25,02	-

Parameter	Satuan	Hasil	Harkat
Liat	%	72,42	-
pH H <sub>2</sub> O		5,77	Agak Masam
N Total	%	0,12	Rendah
C-Organik	%	0,17	Sangat Rendah
C/N		1,42	Sangat Rendah
P Tersedia	ppm	4,66	Rendah
K Tersedia	me/100g	0,186	Rendah
KTK	me/100g	12,38	Rendah

Keterangan: harkat menurut Balai Penelitian Tanah (2009)

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 7 perlakuan dengan 5 tanaman sebagai ulangan. Perlakuan yang diuji pada penelitian ini adalah: 1) Kontrol, tanpa pemupukan; 2) Pupuk tunggal dosis 100%; 3) Asam humat + pupuk tunggal dosis 0% ; 4) Asam humat + pupuk tunggal dosis 25%; 5) Asam humat + pupuk tunggal dosis 50%; 6) Asam humat + pupuk tunggal dosis 75%; 7) Asam humat + pupuk tunggal dosis 100%. Pupuk anorganik tunggal mulai diberikan pada umur 1 bulan setelah tanam melalui akar dengan cara dibenamkan ke dalam tanah dengan kedalaman sekitar 5 cm secara melingkar pada jarak sekitar 10 cm dari tanaman. Rincian dosis pupuk tunggal pada masing-masing dosis perlakuan untuk setiap bulan ditampilkan pada Tabel 2. Asam humat diberikan dalam bentuk cair pada konsentrasi 3 ml/liter sebanyak 100 ml (12 liter/ha) pada umur 0 dan 3 bulan setelah tanam atau sebanyak 2 kali aplikasi dengan cara disiram ke media tanam.

Tabel 2. Dosis pupuk tunggal pada pembibitan tanaman karet dalam polibag

Bulan	Urea (g/pohon)				SP-36 (g/pohon)				KCl (g/pohon)			
	25%	50%	75%	100%	25%	50%	75%	100%	25%	50%	75%	100%
1	0,5	1	1,5	2	0,5	1	1,5	2	0,25	0,5	0,75	1
2	0,5	1	1,5	2	0,5	1	1,5	2	0,25	0,5	0,75	1
3	0,75	1,5	2,25	3	0,5	1	1,5	2	0,5	1	1,5	2
4	0,75	1,5	2,25	3	0,75	1,5	2,25	3	0,5	1	1,5	2
5	1,25	2,5	3,75	5	0,75	1,5	2,25	3	0,75	1,5	2,25	3
Total	3,75	7,5	11,25	15,0	3,0	6,0	9,0	12,0	2,25	4,50	6,75	9,0

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan setiap bulan selama 6 bulan penelitian di lapangan. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman dan diameter batang. Tinggi tanaman dengan cara mengukur tanaman dari bagian tanaman di atas tanah sampai ujung titik tumbuh bagian atas yang berbentuk seperti huruf “V” menggunakan meteran. Diameter batang di ukur dari bagian tanaman dengan ketinggian 10 cm di atas tanah menggunakan *digital microcaliper*. Bobot basah dan kering tanaman serta akar diperoleh dengan penimbangan menggunakan timbangan analitik pada akhir kegiatan

penelitian umur 6 bulan setelah tanam. Bobot basah diperoleh dari penimbangan segera setelah tanaman dipanen atau dibersihkan dari tanah. Bobot kering diperoleh dari pengovenan pada suhu 105°C selama 24 jam hingga berat menjadi konstan. Pengambilan sampel daun yang sudah dewasa pada payung kedua untuk analisis kandungan hara daun N, P, dan K dengan pengestrak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Balai Penelitian Tanah, 2009).

Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang diikuti dengan uji lanjutan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% jika terdapat hasil yang berbeda nyata. Sedangkan untuk mengetahui efektivitas dari pemberian asam humat dalam meningkatkan efektivitas pupuk anorganik tunggal dibandingkan perlakuan pupuk tunggal dosis 100% sebagai perlakuan pembanding terhadap kontrol tanpa pemupukan, dihitung nilai efektivitas agronomi relatif (EAR) atau *relative agronomic effectiveness* (RAE). Efektivitas agronomi relatif tanaman dihitung berdasarkan hasil bobot kering keseluruhan tanaman dan akar. Berat kering tanaman merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman yang mencerminkan status hara tanaman dan menunjukkan besarnya asimilat yang dapat dihasilkan melalui proses fotosintesis (Syarovy et al., 2015). Penentuan nilai RAE menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RAE = \frac{Pp - Pk}{Pa - Pk} \times 100\%$$

Keterangan:

RAE : efektivitas agronomi relatif

Pp : hasil yang diperoleh dari pupuk yang diuji (pupuk tunggal dengan asam humat)

Pk : hasil yang diperoleh dari tanpa pemberian pupuk (kontrol tanpa pemupukan)

Pa : hasil yang diperoleh dari perlakuan pembanding (pupuk tunggal 100%)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Pemberian asam humat tanpa pupuk anorganik tunggal menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang masih tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol tanpa pemupukan meskipun secara rerata sudah lebih tinggi pada pengamatan terakhir (5 BSA). Pertumbuhan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata pada pemberian asam humat dibandingkan kontrol tanpa pemupukan juga ditunjukkan pada tanaman padi (Nuraini & Zahro, 2020). Pemberian asam humat sudah dapat mengurangi dosis pupuk tunggal hingga 75% dengan pertumbuhan tinggi tanaman karet pada pembibitan polibeg yang tidak berbeda nyata dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Rustiati (2013), dimana penambahan asam humat dapat mengurangi dosis pemupukan

anorganik dengan pertumbuhan tinggi tanaman padi yang tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan pupuk anorganik dosis standar. Perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman karet paling tinggi adalah kombinasi asam humat + pupuk tunggal dosis 75% dengan peningkatan sebesar 66,3% di atas tanpa pemupukan dan 4,2% dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Menurut Ervina *et al.* (2016), ketersediaan unsur hara dalam tanah termasuk yang berasal dari pemupukan anorganik berpengaruh terhadap banyaknya fotosintat tanaman. Jumlah fotosintat tersebut yang akan berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman

Perlakuan	Pertumbuhan Tinggi Tanaman				
	1 BSA (cm)	2 BSA (cm)	3 BSA (cm)	4 BSA (cm)	5 BSA (cm)
Kontrol tanpa pemupukan	3,1a	7,7a	16,9a	26,7a	40,3a
Pupuk tunggal 100%	8,0ab	17,2b	35,2b	52,5c	64,3b
Asam Humat + Pupuk tunggal 0%	8,5ab	17,2b	27,8b	33,1ab	42,2a
Asam Humat + Pupuk tunggal 25%	7,5ab	16,5b	31,3b	48,5bc	60,2b
Asam Humat + Pupuk tunggal 50%	8,4ab	15,9b	31,7b	43,2bc	62,8b
Asam Humat + Pupuk tunggal 75%	13,0b	21,3b	37,3b	58,1c	67,0b
Asam Humat + Pupuk tunggal 100%	10,4ab	17,0b	33,1b	48,0bc	63,7b

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata BSA (Bulan Setelah Aplikasi)

### Diameter Batang

Pemberian asam humat tanpa pupuk anorganik pada pengamatan terakhir (5 BSA) menunjukkan peningkatan diameter batang tanaman karet yang masih tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol tanpa pemupukan meskipun secara rerata sudah lebih tinggi. Hasil tersebut sejalan dengan yang dilaporkan oleh Kusuma *et al.* (2019) pada tanaman kakao, dimana pemberian asam humat tanpa pupuk anorganik belum mampu meningkatkan pertumbuhan diameter batang secara signifikan dengan peningkatan hanya sebesar 6,6% dibandingkan tanpa pemupukan. Pemberian asam humat juga sudah dapat mengurangi dosis pupuk tunggal hingga 75% dengan pertumbuhan diameter batang yang tidak berbeda nyata dibandingkan pupuk tunggal 100%. Hasil penelitian yang dilaporkan oleh Santi (2016) juga menunjukkan pertumbuhan diameter batang bibit kakao pada perlakuan asam humat dengan pupuk anorganik NPK dosis 25% yang tidak berbeda nyata dibandingkan pupuk NPK dosis 100%. Menurut Gomez (1982), unsur hara terutama N, P, dan K memiliki peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman karet. Rochmah *et al.* (2020) menyatakan bahwa pertumbuhan diameter batang merupakan salah satu syarat batang bawah tanaman karet dapat diokulasi. Perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan

diameter batang paling tinggi adalah asam humat + pupuk tunggal dosis 75% dengan peningkatan sebesar 83,7% di atas kontrol tanpa pemupukan dan 13,0% terhadap pupuk tunggal dosis 100%.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan diameter batang

Perlakuan	Pertumbuhan Diameter Batang				
	1 BSA (mm)	2 BSA (mm)	3 BSA (mm)	4 BSA (mm)	5 BSA (mm)
Kontrol tanpa pemupukan	1,01a	1,82a	2,63a	3,53a	4,22a
Pupuk tunggal 100%	0,90a	1,92ab	3,65bcd	5,17bc	6,86bc
Asam Humat + Pupuk tunggal 0%	1,22a	1,92ab	2,77ab	3,53a	4,27a
Asam Humat + Pupuk tunggal 25%	1,12a	1,87ab	3,22ab	4,53ab	6,17b
Asam Humat + Pupuk tunggal 50%	1,01a	1,94ab	3,49abc	4,89b	6,72bc
Asam Humat + Pupuk tunggal 75%	1,59a	2,73bc	4,20cd	6,23c	7,75c
Asam Humat + Pupuk tunggal 100%	1,58a	2,91c	4,44d	6,13c	7,67c

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata BSA (Bulan Setelah Aplikasi)

### Bobot Akar dan Tanaman

Pemberian asam humat yang dikombinasikan dengan pupuk tunggal dosis 25%, 50%, 75%, dan 100% menunjukkan bobot basah dan kering akar yang lebih tinggi dibandingkan kontrol tanpa pemupukan dan tidak berbeda nyata terhadap pupuk tunggal dosis 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian asam humat sudah dapat mengurangi dosis pupuk tunggal hingga 75% dengan bobot akar yang tidak berbeda nyata dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Penambahan asam humat pada pembibitan tanaman kopi juga sudah dapat mengurangi dosis pupuk anorganik melalui akar hingga 50% (Rosniawaty *et al.*, 2019). Bobot basah akar tertinggi ditunjukkan pada perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 100% dengan peningkatan 231,2% di atas tanpa pemupukan dan 45,3% di atas pupuk tunggal 100%. Hasil bobot kering akar yang paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 50% dengan peningkatan 169,7% di atas kontrol tanpa pemupukan dan 31,4% di atas pupuk tunggal dosis 100%. Unsur hara seperti N, P, dan K yang umumnya diberikan melalui pemupukan anorganik berpengaruh penting dalam meningkatkan bobot akar bibit tanaman karet (Widayat *et al.*, 2020).

Tabel 5. Pengaruh perlakuan terhadap bobot akar dan tanaman

Perlakuan	Akar		Tanaman	
	Basah (g/tanaman)	Kering (g/tanaman)	Basah (g/tanaman)	Kering (g/tanaman)
Kontrol tanpa pemupukan	14,39a	7,00a	25,06a	10,30a
Perlakuan	Akar		Tanaman	
	Basah (g/tanaman)	Kering (g/tanaman)	Basah (g/tanaman)	Kering (g/tanaman)
Asam Humat + Pupuk tunggal 0%	20,11a	8,93a	27,70a	10,93a
Asam Humat + Pupuk tunggal 25%	33,94b	16,06c	60,71b	24,60b
Asam Humat + Pupuk tunggal 50%	44,96bc	18,88c	93,27c	34,85bc
Asam Humat + Pupuk tunggal 75%	44,91bc	18,45c	110,26c	43,49c
Asam Humat + Pupuk tunggal 100%	47,66c	18,52c	99,32c	37,06c

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata

Pemberian asam humat yang dikombinasikan dengan pupuk tunggal dosis 50%, 75%, dan 100% menunjukkan bobot basah dan kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan kontrol tanpa pemupukan dan tidak berbeda nyata terhadap pupuk tunggal dosis 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian asam humat dapat meningkatkan efektivitas penggunaan pupuk anorganik dengan mengurangi dosis pemberian pupuk tunggal hingga 50% yang ditunjukkan dengan bobot tanaman dan akar yang tidak berbeda nyata dibandingkan pupuk tunggal 100% sebagai perlakuan standar. Hasil penelitian Fangohoy, L., & Wandansari, N. R. (2017) pada tahap ini material organik mengalami proses pengomposan, mikroorganisme memanfaatkan bahan organik untuk berkembang biak sehingga aktivitas dan populasi mikroorganisme meningkat. Tahap selanjutnya terjadi penurunan nilai pH memasuki minggu kedua dan stabil pada minggu ketiga dengan nilai pH 7.0 pada semua perlakuan. Pada saat pH mendekati netral dan stabil maka proses pengomposan hampir selesai (fase kematangan pupuk organik tercapai), yang disebabkan oleh daya sanggah alami dari senyawa humat yang dihasilkan.

Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Rostaman & Kasno (2018) yang menunjukkan penambahan asam humat dapat mengurangi pemberian dosis pupuk NPK dengan hasil bobot tanaman jagung yang tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan standar atau pupuk NPK 100%. Bobot basah tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan asam humat + pupuk tunggal 75% dengan peningkatan 339,9% di atas kontrol tanpa pemupukan dan 30,5% di atas pupuk tunggal dosis 100%. Hasil bobot kering tanaman yang paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan asam humat + pupuk tunggal 50% dengan peningkatan 322,2% di atas kontrol tanpa pemupukan dan 17,7% di atas pupuk tunggal dosis 100%.

Penambahan asam humat selain pupuk tunggal 100% menunjukkan peningkatan rerata bobot basah dan kering tanaman serta akar dibandingkan pupuk tunggal 100% saja sebesar 67,67%; 28,88%; 17,51%; dan 1,79%. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Prakoso et al. (2020) yang menunjukkan bahwa penambahan asam humat selain pupuk NPK standar juga dapat meningkatkan hasil bobot tanaman jagung hingga 31,1% dibandingkan pupuk NPK standar saja. Pemberian asam humat tanpa pupuk anorganik menunjukkan bobot basah dan kering akar serta tanaman yang tidak berbeda nyata dibandingkan tanpa pemupukan dengan peningkatan sebesar 39,7%; 27,6%; 10,5%; dan 6,1%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan asam humat tidak dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman untuk dapat meningkatkan bobot tanaman dan akar tetapi dapat meningkatkan efektivitas pemberian pupuk anorganik dengan meningkatkan jumlah hara yang dapat diserap oleh tanaman. Hasil penelitian Cahyo *et al.* (2014) juga menunjukkan pemberian asam humat tidak menunjukkan bobot tanaman yang berbeda nyata dibandingkan tanpa pemupukan dengan peningkatan tertinggi sebesar 20,8%. Pemberian asam humat dapat meningkatkan penyerapan unsur hara sehingga kebutuhan hara tanaman menjadi tercukupi dan biomassa tanaman menjadi meningkat (Stevanus & Cahyo, 2021). Asam humat bermanfaat menyelamatkan kesuburan tanah akibat pemupukan kimia yang berlebih. Adanya asam humat dapat meningkatkan porositas tanah, mengikat oksigen dan menahan air (Sudarmi, 2017).

### **Kandungan Hara Daun**

Penambahan asam humat pada pembibitan tanaman karet selain berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman tetapi juga dapat meningkatkan kandungan hara N, P, dan K daun. Perlakuan asam humat yang dikombinasikan dengan pupuk tunggal dosis 50% menunjukkan kandungan N daun yang lebih tinggi dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sarno & Fitria (2012) yang juga menunjukkan kombinasi pemberian asam humat dengan pupuk tunggal dapat meningkatkan kandungan hara N tanaman bayam dibandingkan pupuk tunggal saja. Penambahan asam humat juga dapat mengurangi dosis pupuk tunggal hingga 50% dengan kandungan K daun yang masih sama dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Hermanto et al. (2013), dimana kandungan K tanaman jagung pada perlakuan kombinasi asam humat dengan pupuk NPK dosis 50% yang tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan pupuk NPK dosis 100%. Pemberian asam humat juga sudah menunjukkan peningkatan kandungan P daun dibandingkan tanpa pemupukan. Hal tersebut dikarenakan asam humat dapat meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah melalui proses mengkhelat ion logam sehingga P tersedia dalam bentuk  $PO_4$

dan  $\text{HPO}_4$  tidak terjerap oleh Al dan Fe (Theng, 2012). Valdrighi et al. (1996) menyebutkan bahwa asam humat juga dapat meningkatkan serapan hara dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel akar tanaman. Pemberian asam humat dapat meningkatkan kadar klorofil daun tanaman yang berkaitan dengan peningkatan ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Rahmandhias & Rachmawati, 2020). Santi (2016), melaporkan bahwa asam humat cair selain memiliki kandungan C-organik dan KTK yang tinggi tetapi juga memiliki kandungan N 1,9%; P 1,5%; dan K 0,9%.

Tabel 6. Pengaruh perlakuan terhadap kandungan hara daun.

Perlakuan	Kandungan Hara Daun		
	N (%)	P (%)	K (%)
Kontrol tanpa pemupukan	2,20	0,13	0,61
Pupuk tunggal 100%	2,73	0,18	0,80
Asam Humat + Pupuk tunggal 0%	2,25	0,16	0,62
Asam Humat + Pupuk tunggal 25%	2,56	0,15	0,65
Asam Humat + Pupuk tunggal 50%	2,83	0,14	0,80
Perlakuan	Kandungan Hara Daun		
	N (%)	P (%)	K (%)
Asam Humat + Pupuk tunggal 75%	2,61	0,14	0,75
Asam Humat + Pupuk tunggal 100%	2,47	0,13	0,70

### Efektivitas Agronomi Relatif (RAE)

Perlakuan asam humat yang dikombinasikan dengan pupuk tunggal dosis 50%, 75%, dan 100% menunjukkan efektivitas agronomi relatif yang lebih tinggi dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian asam humat dapat mengurangi dosis pupuk tunggal hingga 50% dengan efektivitas agronomi relatif yang lebih tinggi 7% dibandingkan pupuk tunggal 100%. Hasil penelitian Santi (2016), pada bibit tanaman kakao juga menunjukkan efektivitas agronomi relatif pada perlakuan pupuk NPK standar dosis 50% dengan pemberian asam humat yang juga lebih tinggi dibandingkan pupuk NPK standar dosis 100% dengan kenaikan nilai RAE hingga 93%. Efektivitas agronomi relatif tertinggi ditunjukkan pada perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 75% dengan RAE 131%. Hasil penelitian Rostaman & Kasno (2018) pada tanaman jagung yang menunjukkan perlakuan asam humat yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 75% memiliki efektivitas agronomi relatif yang lebih 35% dibandingkan pupuk NPK 100%.

Perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 100% juga menunjukkan efektivitas agronomi relatif yang juga sudah lebih tinggi 13% dibandingkan pupuk tunggal 100%. Hasil penelitian Rostaman & Kasno (2018) juga menunjukkan penambahan asam

humat selain perlakuan standar pupuk tunggal dosis 100% dapat meningkatkan efektivitas agronomi relatif tanaman jagung 31%. Dharmakeerthi et al. (2013) melaporkan bahwa pemberian asam humat terbukti dapat meningkatkan efektivitas pemupukan anorganik dalam bentuk majemuk dengan mengurangi dosis pemupukan anorganik pada tanaman karet. Chen et al. (2004) melaporkan peningkatan pertumbuhan tanaman sebagai hasil dari aplikasi asam humat sebagai pembenah tanah yang mampu meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara dalam tanah. Pemberian asam humat juga dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah sebesar 0,95% (Nuraini & Zahro, 2020) dan membentuk agregat tanah (Hamzah et al. 2011) yang kemudian akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mengikat air dan hara dengan lebih baik sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya.

Tabel 7. Pengaruh perlakuan terhadap efektivitas agronomi relatif

Perlakuan	RAE (%)
Kontrol tanpa pemupukan	0
Pupuk tunggal 100%	100
Asam Humat + Pupuk tunggal 0%	6
Asam Humat + Pupuk tunggal 25%	69
Asam Humat + Pupuk tunggal 50%	107
Asam Humat + Pupuk tunggal 75%	131
Asam Humat + Pupuk tunggal 100%	113

Perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 25% menunjukkan efektivitas agronomi relatif yang masih lebih rendah dibandingkan pupuk tunggal 100% dengan nilai RAE 69%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk tunggal pada dosis 25% meskipun dengan efektivitas pemupukan anorganik yang sudah meningkat melalui pemberian asam humat masih belum dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman karet pada pembibitan polibeg. Pemberian asam humat tanpa pupuk tunggal menunjukkan efektivitas agronomi relatif yang sangat rendah dengan RAE hanya sebesar 6%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pemberian hara melalui asam humat tidak dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman karet pada pembibitan polibeg. Mollah et al. (2020) juga melaporkan adanya peningkatan produktivitas tanaman jagung pada pemberian asam humat tanpa pemupukan anorganik yang tidak signifikan atau dengan peningkatan hanya sebesar 3,5% dibandingkan tanpa pemupukan. Pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, bobot akar, bobot tanaman, dan kandungan hara NPK daun bibit tanaman karet pada pemberian asam humat yang tidak meningkat secara signifikan juga sudah dilaporkan oleh Cahyo et al. (2014) tetapi dengan cara penyemprotan melalui daun.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian asam humat dapat meningkatkan efektivitas pemupukan tunggal dengan mengurangi dosis hingga 50% yang ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, bobot akar (basah dan kering), dan bobot tanaman (basah dan kering) yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk tunggal dosis 100%. Efektivitas agronomi relatif paling tinggi diperoleh pada perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 75% (RAE 131%). Perlakuan asam humat dengan pupuk tunggal dosis 50% juga sudah menunjukkan efektivitas agronomi relatif yang lebih tinggi 7% dibandingkan pupuk tunggal dosis 100%. Hasil-hasil tersebut mengindikasikan bahwa pemberian asam humat dapat direkomendasikan untuk pembibitan tanaman karet dengan mengurangi dosis pupuk tunggal hingga 50%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S. R., & Putra, R. C. (2016). Respon tanaman karet di pembibitan terhadap pemberian pupuk majemuk magnesium plus. *Jurnal Penelitian Karet*, 34(1), 49–60. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v34i1.230>
- Balai Penelitian Tanah. (2009). *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Boerhendhy, I., & Amypalupy, K. (2011). Optimalisasi produktivitas karet melalui penggunaan bahan tanam, pemeliharaan, sistem eksploitasi, dan peremajaan tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(1), 23–30.
- Cahyo, A. N., Ardika, R., Saputra, J., & Wijaya, T. (2014). Acceleration on the growth of rubber planting materials by using foliar application of humic acid. *Agrivita*, 36(2), 112–119. <https://doi.org/0.17503/Agrivita-2014-36-2-p112-119>
- Chen, Y., Clapp, C. E., & Magen, H. (2004). Mechanisms of plant growth stimulation by humic substances: The role of organo-iron complexes. *Soil Science and Plant Nutrition*, 50(7), 1089–1095. <https://doi.org/10.1080/00380768.2004.10408579>
- Dariah, A., Sutono, S., Nurida, N. L., & Hartatik, W. (2015). Pembena tanah untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 67–84. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v9n2.2015.%25p>
- Dharmakeerthi, R. S., Chandrasiri, J. A. S., & Edirimanne, V. U. (2013). Humic acid based liquid organic fertilizer improved the growth of nursery and immature rubber plants grown in Boralu soil series. *Journal of the Rubber Research Institute of Sri Lanka*, 93, 1–15. <https://doi.org/10.4038/jrrisl.v93i0.1863>
- Ervina, O., Anjarwani, A., & Historiawati, H. (2016). Pengaruh umur bibit pindah tanam dan macam pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena*, L.) varitas antaboga 1. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 1(1), 12–22. <https://doi.org/10.31002/vigor.v1i1.312>
- Ginting, E. N. (2020). Pentingnya bahan organik untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan di perkebunan kelapa sawit. *Warta PPKS*, 25(3), 139–154.

- Gomez, J. B. (1982). *Anatomy of Hevea and its Influence on Latex Production*. Malaysian Rubber Research and Development Board.
- Hamzah, S., Utami, S., & Cbolik, M. A. (2011). Pengaruh pupuk agrobost dan humagold terhadap pertumbuhan dan produksi jagung ketan (*Zea mays ceratina*). *Agrium*, 17(1), 59–65. <https://doi.org/10.30596%2Fagrimum.v17i1.262>
- Hermanto, D., Dharmayani, N. K. T., Kurniangingsih, R., & Kamali, S. R. (2013). Pengaruh asam humat sebagai pelengkap pupuk terhadap ketersediaan dan pengambilan nutrisi pada tanaman jagung di lahan kering Kec. Bayan-NTB. *Ilmu Pertanian*, 16(2), 28–41. <https://doi.org/10.22146/ipas.2531>
- Hidayati, U., Stevanus, C. T., & Wijaya, T. (2018). *Saptabina Usahatani Karet Rakyat*. Balai Penelitian Sembawa.
- Kusuma, A. A., Rosniawaty, S., & Maxiselly, Y. (2019). Pengaruh asam humat dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) belum menghasilkan klon Sulawesi 1. *Kultivasi*, 18(1), 793–799. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i1.19217>.
- Fangohoy, L., & Wandansari, N. R. (2017). Pemanfaatan Limbah Blotong Pengolahan Tebu menjadi Pupuk Organik Berkualitas. *Jurnal Triton*, 8(2), 58-67.
- Mollah, A., Bahrin, A. H., Sarahdibha, M. P., Nurfaida, Dariati, T., Riadi, M., & Yanti, C. W. B. (2020). Growth and production of purple waxy corn (*Zea mays ceratina* Kulesh) on the application of NPK fertilizers and humic acid. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 575(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/575/1/012118>
- Nuraini, Y., & Zahro, A. (2020). Pengaruh aplikasi asam humat dan pupuk npk terhadap serapan nitrogen, pertumbuhan tanaman padi di lahan sawah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 195–200. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.2.2>
- Piccolo, A., Nardi, S., & Coxcheri, G. (1992). Structural characteristics of humic substances as related to nitrate uptake and growth regulation in plant systems. *Soil Biology and Biochemistry*, 24(4), 373–380. [https://doi.org/10.1016/0038-0717\(92\)90197-6](https://doi.org/10.1016/0038-0717(92)90197-6)
- Prakoso, T., Sulistyaningsih, E., & Purwanto, B. H. (2020). Effect of humic acid on the growth and yield of two maize (*Zea mays L.*) cultivars on andisol. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 5(1), 25–34. <https://doi.org/10.22146/ipas.36935>
- Putra, R. C., & Widayari, T. (2018). Pemanfaatan gambut Rawa Pening sebagai pupuk organik briket dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan batang bawah tanaman karet. *Jurnal Penelitian Karet*, 36(1), 1–12. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v36i1.440>
- Rahmandhias, D. T., & Rachmawati, D. (2020). Pengaruh asam humat terhadap produktivitas dan serapan nitrogen pada tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 318–324. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.2.318>

- Rochmah, H. F., Ramdani, F. S., & Sekolah Vokasi IPB. (2020). Efektivitas keberhasilan okulasi cokelat dengan jenis klon dan pemberian pupuk pada pembibitan tanaman karet. *Peran Teaching Factory di Perguruan Tinggi Vokasi Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Pada Era New Normal*, 55–65. <https://doi.org/10.25047/agropross.2020.26>
- Rosniawaty, S., Sudirja, R., Ariyanti, M., Mubarak, S., & Akbar, R. (2019). Partisi bahan kering bibit kopi arabika (*Coffea arabica* L.) yang diberi asam humat dan pupuk NPK tablet. *Kultivasi*, 18(1), 811–816. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i1.20119>
- Rostaman, T., & Kasno, A. (2018). Pengaruh aplikasi asam humat terhadap peningkatan produktivitas hasil jagung pada tanah inceptisol. *Prosiding Karya Tulis Ilmiah Tingkat Nasional*, 111–118.
- Rustiati, T. (2013). Uji efektivitas pupuk majemuk NPK yang ditambah asam humat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. *Agrotrop*, 3(2), 93–103.
- Sagala, D., Ningsih, H., Sudarmi, N., Purba, T., Rezki, R., Panggabean, N. H., ... & Trisnawaty, A. R. (2022). *Pengantar Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.
- Santi, L. P. (2016). Pengaruh asam humat terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao*) dan populasi mikroorganisme di dalam tanah humic dystrodeft. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 40(2), 87–94.
- Saputra, J., Ardika, R., & Wijaya, T. (2017). Pengaruh pupuk majemuk tablet terhadap pertumbuhan tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) belum menghasilkan. *Jurnal Penelitian Karet*, 35(1), 49–58. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v1i1.304>
- Sarno, S., & Fitria, E. (2012). Pengaruh aplikasi asam humat dan pupuk n terhadap pertumbuhan dan serapan n pada tanaman bayam (*Amaranthus* spp.). *Prosiding Seminar Nasional Sains Matematika Informatika Dan Aplikasinya III*, 288–293.
- Sembiring, J. V., Nelvia, N., & Yulia, A. E. (2016). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama pada medium sub soil ultisol yang diberi asam humat dan kompos tandan kosong kelapa sawit. *Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 25–32. <https://doi.org/10.24014/ja.v6i1.1373>
- Sianipar, S. S. E., Saputra, S. I., & Puspita, F. (2014). Uji beberapa dosis pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan stum mini karet (*Hevea brasiliensis*). *Jurnal Online Mahasiswa*, 1(2), 1–11.
- Stevanus, C. T., & Cahyo, A. N. (2021). Optimasi media tanam cocopeat dalam root trainer melalui aplikasi zeolit dan asam humat pada pembibitan karet. *Jurnal Penelitian Karet*, 38(2), 133–144. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v38i1.685>
- Sugiono, S., Sa'adah, S. Z., Asnita, R., & Sudartono, T. (2017). Efektivitas pembenah tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Prosiding Seminar Nasional Mewujudkan Kedaulatan Pangan pada Lahan Sub Optimal Melalui Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*, 168–174.

- Syarovy, M., Purba, A., Hidayat, T. C., & Hidayat, F. (2015). Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian pupuk cair urine sapi. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 23(3), 137–146.
- Tambunan, S., Siswanto, B., & Handayanto, E. (2014). Pengaruh aplikasi bahan organik segar dan biochar terhadap ketersediaan p dalam tanah di lahan kering malang selatan. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 1(1), 85–92.
- Theng, B. K. G. (2012). Humic substances. *Developments in Clay Science*, 4, 391–456.
- Valdrighi, M. M., Pera, A., Agnolucci, M., Frassinetti, S., Lunardi, D., & Vallini, G. (1996). Effects of compost-derived humic acids on vegetable biomass production and microbial growth within a plant (*Cichorium intybus*)-soil system: A comparative study. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 58(2–3), 133–144. [https://doi.org/10.1016/0167-8809\(96\)01031-6](https://doi.org/10.1016/0167-8809(96)01031-6).
- Widayat, D., Umiyati, U., Riswandi, D., & Deden, D. (2020). Pengaruh pupuk mikro majemuk terhadap pembibitan tanaman karet (*Hevea Brasiliensis* L) pada tanah inseptisol jatinangor. *Agros wagati Jurnal Agronomi*, 8(1), 16–20. <https://doi.org/10.33603/agros wagati.v8i1.4054>.

## Pengaruh Berbagai Metode Aplikasi Stimulan pada Produktivitas Tanaman Karet

Mudita Oktorina Nugrahani<sup>1\*</sup>, Akhmad Rouf<sup>2</sup>, Yoga Bagus Setya Aji<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Unit Riset Bogor-Getas, Pusat Penelitian Karet

<sup>3</sup>Kampus Sembawa, Pusat Penelitian Karet

\*Corresponding author: [mudita.nugrahani@gmail.com](mailto:mudita.nugrahani@gmail.com)

---

### Abstrak

Peningkatan hasil produksi lateks tanaman karet dengan menggunakan stimulan sudah terbukti secara nyata. Penggunaan stimulan selain meningkatkan produksi, juga memberikan keuntungan. Dalam teknis aplikasi stimulan terdapat beberapa metode. Metode yang sering digunakan adalah Ga (*Groove application*), Pa (*Panel application*), La (*Lace application*) dan Ba (*Bark application*). Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode yang lebih efektif dan berdampak positif terhadap produksi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Unit Riset Bogor-Getas, Kantor Salatiga. Penelitian dimulai Januari - Juni 2018, menggunakan klon RRIC 100 tahun tanam 2000, jarak tanam 6 x 2,5 m. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari kontrol (tanpa stimulan), metode aplikasi Ga, Ba, Pa dan La. Parameter yang diamati meliputi 1) Volume lateks (ml/p/s), 2) Kadar karet kering (KKK), 3) Produktivitas per pohon per sadap (g/p/s), 4) Persentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan. Kesimpulan yang diperoleh adalah metode aplikasi stimulan dengan volume lateks tertinggi adalah Ga, diikuti La, Pa dan Ba. Volume lateks yang dihasilkan antara 144 – 282 ml/pohon/sadap. Sedangkan kontrol 90,5 ml/pohon/sadap. Nilai KKK tergolong tinggi yaitu antara 32,9% – 45,3%, tertinggi yaitu kontrol. Perolehan produktivitas menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada semua perlakuan, tertinggi pada perlakuan metode Ga (101,4 g/p/s). Perlakuan metode La, Pa dan Ba menghasilkan produktivitas antara 57,3 – 62,2 g/p/s, sedangkan kontrol 40,0 g/p/s. Pada pengamatan presentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan, metode Ga, memiliki pola penurunan produksi yang relatif stabil dibanding ketiga perlakuan lain yang cenderung turun sangat signifikan.

Kata kunci: Stimulan, Metode Aplikasi, Produktivitas, Tanaman Karet

---

### Abstract

*The increase in production the latex of the plant rubber using a stimulant is proven significantly. The use of a stimulant, in addition to raising production also give an advantage. In stimulant technical application there are some methods. The method that often used is Ga (Groove application), Pa (Panel application), La (Lace application) and Ba (Bark application). Each method has advantages and disadvantages. The study aimed to identify a method which is effective and have a positive impact on production. Research carried out in the experiment field of Bogor-Getas Research Unit, Salatiga Office. The research began on January - June 2018, using clone RRIC 100 years in 2000, distance cropping of 6 x 2,5 m. The research used random groups design with five treatment and three replications. The treatment consists of control (without stimulant), Ga, Ba Pa and La application methods. Observed parameters includes 1) Latex volume (ml/t/t), 2) Dry Rubber Content (DRC), 3) Productivity per tree per tapping (g/p/s), 4) The percentage decrease in productivity after application a stimulant. The conclusions obtained is the method application with the highest latex volume is the Ga, La, Pa and Ba. The volume of latex that is produced 144 – 282 ml/tree/tapping. While control about 90,5 ml/tree/tapping. The DRC value is over high between 32,9% - 45,3% and the highest is control. The results of productivity significantly different on all treatment, the highest result on Ga (101,4 g/t). Application method of La, Pa and Ba have*

*productivity between 57,3 – 62,2 g/t/t, while control 40 g/t/t. On the observations of the percentage decrease in productivity, after application of stimulant, the Ga method relatively have stable pattern of decreased production than other third treatment that tends to go down significantly.*

*Keywords: Stimulant, Application Method, Productivity, Rubber plant*

---

## PENDAHULUAN

Peningkatan hasil produksi lateks tanaman karet dengan menggunakan stimulan sudah terbukti secara nyata. Penggunaan stimulan selain meningkatkan produksi, juga dapat memberikan keuntungan dalam hal penghematan pemakaian kulit, dan menurunkan biaya penyadapan. Produk stimulan cair yang umum digunakan di perusahaan maupun perkebunan karet adalah dengan bahan aktif *2-chloroethyl-phosphonic acid (ethephon)*. Senyawa ethephon mengalami proses hidrolisis pada jaringan tanaman yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan turgor. Tekanan turgor yang cenderung stabil mampu menyebabkan aliran lateks mengalir lebih lama (Boatman, 1966). Herlinawati & Kuswanhadi (2012) juga menyatakan bahwa kondisi tersebut berkaitan dengan kestabilan lutoid sehingga menunda proses penyumbatan pembuluh lateks. Hal tersebut menyebabkan drainase lateks menjadi semakin meluas akibat dari proses pengaliran lateks yang semakin lama. Meskipun demikian, proses peningkatan tekanan turgor akibat stimulan, juga dipengaruhi beberapa faktor yakni jenis klon, umur tanaman karet, konsentrasi stimulan (Junaidi & Kuswanhadi, 1998).

Secara umum, jika tidak menggunakan stimulan, diketahui bahwa durasi waktu aliran lateks setelah disadap berlangsung selama kurang lebih 1 – 4 jam. Sedangkan jika dilakukan pemberian stimulan, proses pengaliran lateks cenderung meningkat, mencapai kurang lebih 5 – 6 jam dibandingkan tanpa menggunakan stimulan (Karyudi & Junaidi, 2009). Berdasarkan hal tersebut, menjadikan prinsip dasar bahwa stimulan merupakan suatu input teknologi yang tidak dapat dipisahkan dari proses produksi perkebunan karet. Namun demikian penggunaan stimulan harus sesuai dalam hal dosis, konsentrasi, frekuensi dan waktu aplikasi. Hal tersebut dimaksudkan agar tidak terjadi *over eksploitasi* pada tanaman karet. Junaidi *et al* (2014) menyebutkan bahwa pemakaian stimulan dapat mempengaruhi fisiologis lateks jika digunakan dalam jangka panjang. Norma umum dalam penyadapan tanaman karet menggunakan stimulan dengan dosis 1 gr/pohon/aplikasi, konsentrasi 2,5%, dan frekuensi 9-18 kali/tahun atau 1-2 kali/bulan (Karyudi & Junaidi, 2009; dan Rouf *et al.*, 2015<sup>a</sup>).

Dalam teknis aplikasi stimulan terdapat beberapa metode khusus. Metode pemberian stimulan jika menurut kaidah notasi internasional terbagi menjadi 6 cara. Seperti dalam

yang disampaikan Junaidi *et al* (2009) metode aplikasi stimulan meliputi 1) Pa : *Panel application* (pada kulit yang telah disadap dekat dengan irisan), 2) Ba : *Bark application* (pada kulit yang akan disadap yang telah dikerok), 3) La : *Lace application* (pada irisan sadap tanpa membuang scrap), 4) Ga : *Groove application* (pada irisan sadap setelah scrap dihilangkan), 5) Ta : *Tape or band application* (di permukaan kulit yang dikerok pada sadap tusuk atau irisan ke atas) dan 6) Sa : *Soil application* (aplikasi melalui tanah). Dari ke enam metode tersebut yang sering digunakan adalah Ga, Pa, La dan Ba. Meskipun demikian para pelaku bisnis karet selalu mencari tahu metode manakah yang paling ideal untuk digunakan karena setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Metode Ga diasumsikan stimulan akan mudah diserap oleh jaringan tanaman sehingga produksi dinilai relatif lebih tinggi tetapi memakan waktu karena harus menghilangkan *scrap*. Untuk metode Pa dan La diasumsikan lebih efisien dari segi waktu dan prestasi tenaga aplikasi karena tidak perlu harus menghilangkan *scrap*, tetapi diasumsikan produksi cenderung di bawah metode Ga. Sedangkan metode Ba, dinilai cenderung lebih lama karena mengharuskan ada pengerokan kulit terlebih dahulu. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian ini guna mengetahui, metode manakah yang lebih efektif dan memberikan dampak positif terhadap perolehan produksi.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Unit Riset Bogor-Getas, Kantor Salatiga, jenis tanah podsolik merah kuning, tinggi tempat 400 m di atas permukaan laut (dpl), dan curah hujan rata-rata 2267 mm/th. Penelitian dimulai Januari sampai Juni 2018, menggunakan klon RRIC 100 tahun tanam 2000 dengan jarak tanam 6 m x 2,5 m. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perlakuan pengujian pengaruh berbagai metode aplikasi stimulan

	Kode Perlakuan	Sistem Sadap
K	Kontrol (tanpa stimulan)	S/2d4 6d/7
Ga	Stimulan <i>Groove application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w
Ba	Stimulan <i>Bark application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w
La	Stimulan <i>Lace application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w
Pa	Stimulan <i>Panel application</i>	S/2d4 6d/7.ET2.5%.Ga.1.2/w

Pengamatan produksi dilakukan sesuai hari sadap berdasarkan perlakuan yaitu S/2 d4 yaitu lebar irisan setengah spiral (lingkaran), dilakukan setiap 4 hari sekali. Aplikasi stimulan dilakukan 2x24 jam atau 2 hari sebelum tanaman disadap. Frekuensi aplikasi dilakukan 2 minggu sekali menggunakan dosis larutan sebanyak 1 gr/pohon/aplikasi.

Parameter yang diamati meliputi 1) Volume lateks, yang merupakan hasil tiap petak perlakuan diamati dalam satuan ml per pohon per sadap (ml/p/s). 2) Kadar karet kering (KKK) yang diukur dengan metode gravimetri, berdasarkan perbandingan % bobot kering dengan bobot basah sebanyak 5 cc sampel lateks. Pengeringan dilakukan dengan oven pada suhu 105° C hingga berat konstan. 3) Produktivitas per pohon per sadap (g/p/s) yang diperoleh dengan perhitungan volume lateks dan KKK dibagi jumlah pohon yang disadap pada penelitian ini /sampel tanaman penelitian. 4) Persentase penurunan produktivitas pada irisan 1 (P1), irisan 2 (P2) dan irisan ke 3 (P3). Data diperoleh dengan menghitung persen rerata penurunan produksi setelah aplikasi stimulan pada irisan sadap pertama ke irisan kedua dan irisan ketiga. Setelah irisan ketiga biasanya dilakukan aplikasi stimulan yang kedua.

Untuk mengetahui signifikansi pengaruh setiap perlakuan, data dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) kemudian diikuti dengan uji lanjutan menggunakan BNT pada taraf 5% untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

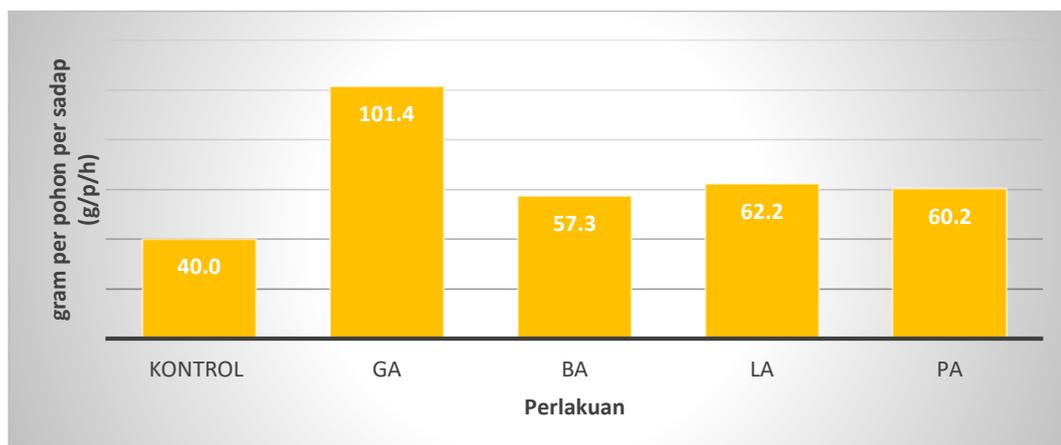
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi stimulan pada tanaman karet dapat meningkatkan produksi lateks melalui peningkatan aktivitas enzimatik dan proses metabolisme tanaman serta memperpanjang waktu aliran lateks (Rouf, et al, 2015<sup>b</sup>). Klon RRIC 100 yang digunakan dalam penelitian ini merupakan klon yang dikenal sebagai klon slow starter/ SS (Sumarmadji et al, 2012; Herlinawati & Kuswanhadi, 2013<sup>a</sup>). Klon SS umumnya memiliki sifat responsif hingga sangat responsif terhadap pemberian stimulan dan kulit pulihan umumnya tebal dan sangat potensial untuk dieksploitasi (Sumarmadji et al, 2012). Pada pengujian berbagai metode aplikasi stimulan ini, hasil pengamatan produksi berupa volume lateks menunjukkan adanya kenaikan pada setiap perlakuan dibandingkan kontrol (tanpa stimulan). Rerata volume lateks yang dihasilkan pada tanaman kontrol (tanpa stimulan) sekitar 90,5 ml/pohon/sadap. Pada semua perlakuan dengan stimulan menunjukkan adanya kenaikan volume lateks yang dihasilkan antara 144 – 282 ml/pohon/sadap. Metode aplikasi stimulan dengan jumlah volume lateks tertinggi adalah metode *Groove application (Ga)*, diikuti metode *Lace application (La)*, *Panel application (Pa)* dan terakhir *Bark application (Ba)*.

Tabel 2. Pengaruh berbagai metode perlakuan aplikasi stimulan terhadap produktivitas tanaman karet

Perlakuan	Rerata Volume Lateks (ml/ph/sadap)	Rerata KKK (%)	Rerata Produktivitas (g/p/s)	Persentase kenaikan vs Kontrol (%)
Kontrol	90,5	45,4	40,0 a	100
<i>Groove application (Ga)</i>	282,6	37,6	101,4 e	254
<i>Bark application (Ba)</i>	144,9	40,3	57,3 b	143
<i>Lace application (La)</i>	190,4	33,9	62,2 d	156
<i>Panel application (Pa)</i>	183,7	32,9	60,2 c	151

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%.



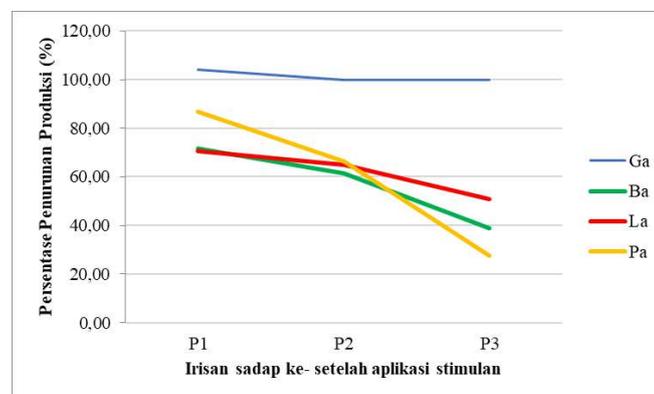
Gambar 1. Pencapaian produktivitas (g/p/s) pada setiap perlakuan

Nilai KKK yang dihasilkan (Tabel 2) pada pengamatan kali ini tergolong tinggi yaitu berkisar antara 32,9% – 45,3%. Klon RRIC 100 secara umum memiliki nilai KKK yang cenderung lebih tinggi karena relatif lebih tahan terhadap perubahan/cekaman lingkungan (Siregar, 2014). Dengan tidak adanya penurunan KKK secara signifikan pada perlakuan kontrol (tanpa stimulan) dengan perlakuan berbagai metode aplikasi stimulan, sehingga persentase perbandingan produktivitas antar perlakuan tidak mengalami perubahan secara signifikan dibandingkan dengan volume lateks yang dihasilkan. Herlinawati & Kuswanhadi (2013<sup>b</sup>) menyatakan penurunan KKK masih tergolong normal (KKK masih diatas 30 %) artinya proses regenerasi lateks belum terganggu. Menurut Herlinawati, E., & Aji, M. (2020) penggunaan stimulan mampu meningkatkan produksi klon PB 260. Tanpa stimulasi, klon PB 260 telah menghasilkan produksi yang tinggi dengan kandungan fosfat anorganik yang tinggi dan kandungan sukrosa yang rendah. Hal ini menandakan klon PB 260 tidak mengalami hambatan dalam regenerasi lateks. Kadar fosfat anorganik nampak sudah mencapai batas maksimum (tanpa stimulan) sehingga pemberian stimulan tidak mampu meningkatkan energi untuk sintesis lateks.

Hasil pengamatan produktivitas tanaman karet (per pohon per sadap) (Gambar 1) yang diperlakukan dengan stimulan tampak berbeda nyata pada semua perlakuan berbagai

metode aplikasi stimulan dibandingkan kontrol yaitu berkisar 57,3 g/p/s hingga 101,4 g/p/s. Perolehan produktivitas tertinggi pada perlakuan stimulan dengan metode Ga (*Groove application*) dibandingkan dengan produktivitas kontrol (tanpa stimulan) yang hanya menghasilkan 40,0 g/p/s.

Jika melihat dari pola nilai KKK, volume lateks dan produktivitas (Tabel 2), terlihat bahwa pada perlakuan metode aplikasi stimulan Ga, dengan nilai produktivitas yang tinggi diikuti dengan nilai KKK yang rendah. Sebaliknya pada kontrol (tanpa stimulan), menghasilkan produktivitas yang cenderung lebih rendah, namun diperoleh nilai KKK yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Herlinawati & Kuswanhadi (2013<sup>b</sup>) yang menyatakan bahwa produksi yang tinggi biasanya diikuti dengan nilai KKK yang relatif turun,



Gambar 2. Grafik rerata persentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan pada setiap perlakuan

Hari sadap yang digunakan pada penelitian ini adalah d4 atau disadap 4 hari sekali, sedangkan interval aplikasi pemberian stimulan adalah 2w atau dilakukan setiap 15 hari sekali (2 kali per bulan). Maka setelah irisan/penyadapan ke 3, akan dilakukan pengulangan pemberian stimulan. Pengamatan persentase penurunan produktivitas ini dimaksudkan untuk mengetahui grafik pola penurunan produksi, sejak dari P1 (iris sadap ke-1) hingga ke P3 (iris sadap ke-3) pada interval aplikasi stimulan. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa pola penurunan produksi. Setelah aplikasi stimulan (E1), kemudian dilakukan penyadapan pertama atau P1 (iris pertama) pada penyadapan kedua ke P2 (iris kedua) terjadi penurunan produksi. Penurunan produksi semakin signifikan pada P3. Hal ini mayoritas terjadi pada semua perlakuan metode aplikasi stimulan (Ga, La, Pa, dan Ba). Meskipun demikian, presentase penurunan produktivitas pada perlakuan Ga cenderung lebih stabil (khususnya penurunan pada P2 ke P3 yang relatif tidak terlalu

signifikan) dibandingkan ke tiga perlakuan yang lain (Pa, La, dan Ba). Perlakuan metode Pa cenderung sangat signifikan terjadi penurunan khususnya pada P2 ke P3.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa metode aplikasi stimulan dengan jumlah volume lateks tertinggi adalah metode Ga, diikuti metode La, Pa dan terakhir Ba. Volume lateks yang dihasilkan antara 144 – 282 ml/pohon/sadap. Sedangkan pada tanaman kontrol (tanpa stimulan) sekitar 90,5 ml/pohon/sadap. Nilai KKK tergolong tinggi yaitu berkisar antara 32,9% – 45,3%, tertinggi yaitu pada kontrol (tanpa stimulan). Perolehan produktivitas menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada semua perlakuan, hasil tertinggi pada perlakuan metode Ga (101,4 g/p/s). Perlakuan metode La, Pa dan Ba menghasilkan produktivitas antara 57,3 – 62,2 g/p/s, sedangkan kontrol (tanpa stimulan) menghasilkan 40,0 g/p/s. Pada pengamatan presentase penurunan produktivitas setelah aplikasi stimulan, metode Ga, dinilai relatif paling stabil tren pola penurunan produksi dibanding ketiga perlakuan lain yang cenderung turun sangat signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boatman, S. G. (1966). Preliminary physiological studies on the promotion of latex flow by plant growth regulators. *J. Rubb. Res. Inst. Malaya*, 19(5), 243-258.
- Herlinawati, E., & Kuswanhadi, K. (2012). Pengaruh Penggunaan Stimulan Gas Terhadap Produksi Dan Karakter Fisiologi Klon Bpm 24. *Jurnal Penelitian Karet*, 100-107.
- Herlinawati, E., & Kuswanhadi, K. (2013). Alternatif Sistem Sadap Klon Rric 100 Mulai Buka Sadap. *Jurnal Penelitian Karet*, 102-109.
- Herlinawati, E., & Kuswanhadi, K. (2013). Aktifitas metabolisme beberapa klon karet pada berbagai frekuensi sadap dan stimulasi. *Jurnal Penelitian Karet*, 110-116.
- Herlinawati, E., & Aji, M. (2020). Sistem Sadap pada Klon Karet PB 260 dan GT 1 (Hevea brasiliensis) untuk Peningkatan Produksi Lateks. *Jurnal Triton*, 11(1), 1-6.
- Junaidi, U. & Kuswanhadi. (1998). Optimasi produktivitas klon melalui system eksploitasi. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Karet dan Diskusi Nasional Prospek Karet Alam Abad 21*, Medan, 8 – 9 Desember.
- Junaidi, Sumarmadji, T.H.S. Siregar, & Karyudi. (2009). Notasi internasional baru untuk sistem eksploitasi tanaman karet. *Warta Per karetan*, 28 (1); 54-64.
- Junaidi, Atminingsih & T.H.S. Siregar. (2014). Penggunaan stimulan gas etilen pada tanaman karet (Hevea Brasiliensis). *Warta Per karetan*, 33 (2); 79-88.
- Karyudi & Junaidi. (2009). Penggunaan stimulan untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. *Pertemuan Teknis Eksploitasi Tanaman Karet 2009*. Medan, 1-2 Desember 2009.
- Rouf, A., Nugrahani, M. O., Pamungkas, A. S., Setiono, S., & Hadi, H. (2015). Strategi Peningkatan Produksi Lateks secara Kontinu dengan Teknologi Stimulan Gas Etilen RIGG-9. *Warta Per karetan*, 34(1), 31-42.

- Rouf, A. M.O. Nugrahani, Y.B.S. Aji, N.E. Prasetyo, A.S. Pamungkas, & E. Afifah. (2015). Teknik Penyadapan Tanaman Karet yang Optimum dan Berkelanjutan. *Kumpulan makalah pelatihan manajemen dan budidaya tanaman karet*. Program pelatihan sinder di Balai Penelitian Getas. 30 November – 12 Desember 2015. Hal: 145-179.
- Siregar, T.H.S. (2014). Dinamika produksi dan gugur daun pada klon PB 260 dan RRIC 100. *Jurnal Penelitian Karet*, 32 (2): 88 – 97
- Sumarmadji, Junaidi, Atminingsih, Kuswanhadi & Rouf A. (2012). Paket Teknologi Penyadapan untuk optimasi produksi sesuai tipologi klon. Prosiding *Konferensi Nasional Karet*; Peningkatan Kinerja Agribisnis Karet Melalui Penerapan Teknologi terkini, Yogyakarta, 19 – 20 September 2012, hal. 207 – 217. Pusat Penelitian Karet.

## **Analisis Keuntungan dan Nilai Tambah Pengolahan Biji Kopi menjadi Kopi Bubuk di Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat**

**Nur Hasanah<sup>1\*</sup>, Dayang Berliana<sup>2</sup>, Fitriani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agribisnis Pangan, Politeknik Negeri Lampung

\*Corresponding author: [nurh21002@gmail.com](mailto:nurh21002@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai tambah usaha pengolahan kopi bubuk. Metode analisis data yang digunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Sampel pada penelitian ini sebanyak 5 responden pengolah kopi bubuk yang dikategorikan berdasarkan (BPS, 2013) industri kecil yang mempekerjakan 1 sampai 19 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa termasuk proses produksi pengolahan kopi dalam metode analisis deskriptif kualitatif sudah menggunakan alat produksi yang modern dengan menggunakan mesin *roasting* kapasitas 30 sampai 50kg. Pada analisis biaya dan pendapatan menunjukkan bahwa rata-rata keuntungan bersih pelaku usaha pengolah kopi per sekali produksi adalah sebesar Rp2.750.425. Para pelaku usaha dikatakan labanya positif atau untung dan dapat dijalankan, karena total penerimaan lebih besar dari harga pokok produksi. Analisis nilai tambah yang diperoleh pelaku usaha pengolah kopi adalah Rp18.888/kg. Nilai ini diperoleh dengan mengurangi nilai output dengan harga bahan baku dan sumbangan input lain pada pengolahan kopi bubuk. Rasio nilai tambah sebesar 42%.

Kata kunci: Proses produksi, Analisis biaya, Analisis nilai tambah

---

### **Abstract**

*This study aims to analyze the costs and revenues of the ground coffee processing business and to analyze the added value of the ground coffee processing business. The data analysis method used was descriptive qualitative and quantitative analysis. The sample in this study was 5 respondents who processed ground coffee in Way Tenong District which were categorized based on (BPS, 2013) small industries that employed 1 to 19 people. The results showed that the coffee processing production process included in the qualitative descriptive analysis method had used modern production equipment using a roasting machine with a capacity of 50 to 100 kg. The cost and income analysis shows that the average net profit of coffee processing business actors per production is Rp.2,713,000. Business actors are said to have positive profits or profits and can be run, because the total revenue is greater than the total cost. The added value analysis obtained by coffee processing business actors is Rp. 19,019. This value is obtained by subtracting the output value from the price of raw materials and the contribution of other inputs to the processing of ground coffee. Value added ratio of 42%.*

*Keywords: Production process, Cost analysis, Value added analysis*

---

## PENDAHULUAN

Kopi menjadi salah satu komoditas ekspor unggulan subsektor perkebunan yang mempunyai peranan penting bagi perekonomian Indonesia. Kontribusinya bagi perekonomian tercermin pada kinerja perdagangan serta peningkatan nilai tambahnya. Kopi sebagai produk ekspor, memiliki potensi pada peluang pasar baik didalam maupun luar negeri. Kontribusi yang di berikan berupa penghasil devisa dan pendapatan Negara menciptakan lapangan kerja, sumber pendapatan petani, pendorong pertumbuhan pada sektor agribisnis dan agroindustri, pengembangan wilayah, serta pelestarian lingkungan (Direktoral Jenderal Perkebunan, 2019).

Komoditi kopi merupakan komoditi perkebunan yang cukup penting dalam perdagangan internasional. Kopi merupakan salah satu mata dagang yang mempunyai arti yang penting bagi bangsa Indonesia dengan nilai ekspor 6-10 % dari sejumlah nilai-nilai hasil pertanian. Hasil ini menunjang perekonomian sebagai sumber devisa terbesar setelah karet. Salah satu kebijakan operasional yang ditempuh dalam pembangunan perkebunan dengan melakukan pengembangan agribisnis dengan cara meningkatkan komoditi yang tersedia melalui peningkatan produksi, produktivitas dan pengembangan produk olahan (Susanto, 2003).

Tanaman kopi salah satu komoditas hasil perkebunan yang dapat diolah lebih lanjut guna meningkatkan nilai tambah. Proses pengolahan kopi yang diawali dari produk kopi gelondong basah yang baru dipanen hingga mencapai produk tahap akhir berupa kopi bubuk. Upaya peningkatan produksi pengolahan kopi dapat dilakukan melalui peningkatan produktivitas pengolahan kopi didukung oleh peningkatan faktor-faktor produksi. Faktor-faktor produksi dalam pengolahan kopi ialah bahan baku atau input utama, modal dalam pengolahan kopi yang digunakan, dan penggunaan teknologi alat mesin pengolahan (Manurung, 2018).

Berdasarkan Badan Pusat Statistika tahun 2019 Produksi kopi di Provinsi Lampung mencapai 52.572 ton/ha. Produktivitas kopi yang tinggi dapat menjadikan komoditas kopi melimpah pada saat musim panen raya dan menjadikan harga kopi menjadi murah (Analianasari et al., 2020). Salah satu upaya untuk dilakukan dalam rangka meningkatkan pendapatan industri rumah tangga pengolah kopi adalah dengan cara meningkatkan nilai tambah komoditas melalui pengolahan lebih lanjut (agroindustri). Agroindustri perlu dikembangkan guna memberikan manfaat khususnya industri pengolahan produk pertanian yang berlokasi di pedesaan, dengan berdasar pada sumberdaya yang ada, yaitu meningkatkan nilai tambah produk, meningkatkan lapangan pekerjaan di pedesaan, dan meningkatkan pendapatan (Fitriani, 2017). Sekaligus guna mengatasi permasalahan

pengangguran dan kemiskinan di pedesaan, mengurangi tingkat pengangguran (Daud Faizal, 2015).

## METODE

Penelitian ini dilakukan di industri kopi skala kecil yang berlokasi di Kecamatan Way Tenong, Kabupaten Lampung Barat. Waktu penelitian dilakukan dari bulan November 2021 hingga bulan Februari 2022. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel dilakukan dengan sengaja (Purposive) dengan pertimbangan lokasi penelitian terdapat beberapa industri kopi skala kecil. Metode pengambilan sampel Purposive Sampling yaitu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan kriteria yang sudah ditentukan dalam memilih sampel (Simarmata et al., 2019). Pemilihan responden pelaku industri pengolah kopi ditentukan berdasarkan BPS, 2013 dengan kriteria yaitu: Industri kecil yang mempekerjakan 1-19 orang, dengan kapasitas produksi 70-200 kg/periode.

Metode analisis data yang digunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis nilai tambah tambah pengolahan biji kopi menjadi bubuk kopi. Metode perhitungan nilai tambah (Metode Hayami) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Analisis Nilai Tambah menggunakan Metode Hayami

Variabel	Hasil	Satuan
<b>Output, Input dan harga</b>		
Output/produk total	A	Kg/bulan
Input Bahan Baku	B	Kg/bulan
Input Tenaga Kerja	C	Orang/Proses
Faktor Konversi	$D = A / B$	-
Koefisien Tenaga Kerja	$E = C / B$	Hok/kg
Harga Output	F	Rp/kg
Upah rata-rata tenaga kerja	G	Rp/hok
<b>Penerimaan dan keuntungan</b>		
Harga Input Bahan Baku	H	Rp/kg
Sumbangan Input Lain	I	Rp/kg
Nilai Output	$J = D \times F$	Rp/kg
a). Nilai tambah	$K = J - H - I$	Rp/kg
b). Rasio nilai tambah	$L = (K / J) \times 100\%$	%
a). Imbalan tenaga kerja	$M = E \times G$	Rp/kg
b). Pangsa tenaga kerja	$N = M / K \times 100\%$	%
a). Keuntungan	$O = K - M$	Rp/kg
b). Tingkat Keuntungan	$P = O / K \times 100\%$	%
<b>Balas jasa untuk faktor produksi</b>		
Marjin	$Q = J - H$	Rp/kg
a). Pendapatan tenaga kerja	$R = M / Q \times 100\%$	%
b). Sumbangan Input Lain	$S = I / Q \times 100\%$	%
c). Keuntungan Pemilik	$T = O / Q \times 100\%$	%

Sumber : Hayami *et al.* (1987).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan total biaya yang dikeluarkan oleh pelaku usaha selama periode produksi. Komponen biaya produksi meliputi biaya bahan baku, upah tenaga kerja dan biaya *Overhead* pabrik yang terdiri biaya bahan penunjang dan biaya penyusutan alat.

### Biaya Bahan Baku

Bahan baku merupakan keseluruhan nilai dari input usaha yang dikeluarkan dalam proses produksi pengolahan kopi bubuk. Komponen biaya bahan baku para pelaku usaha pengolah kopi bubuk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komponen Rataan Biaya Bahan Baku Pelaku Usaha Pengolah Kopi Bubuk

Nama	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
Moreno Coffea	240	Kg	24.000	5.760.000
Rungau Kopi	180	Kg	24.000	4.320.000
Mikhail Kopi	150	Kg	24.000	3.600.000
Simahan Kopi	135	Kg	24.000	3.240.000
Tomacco Roastery	100	Kg	24.000	2.400.000
Jumlah	805		120.000	19.320.000
Rata-rata	161		24.000	3.864.000

Tabel 2 menunjukkan rata-rata biaya bahan baku yang dikeluarkan pelaku usaha pengolah kopi sebesar Rp3.864.000. Bahan baku yang diperoleh pelaku usaha pengolah kopi sebesar Rp24.000.

### Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja adalah biaya yang dikeluarkan pelaku usaha untuk membayar tenaga kerja dalam proses produksi dalam satu hari kerja. Kegiatan yang dilakukan oleh pekerja meliputi penyangraian, penggilingan dan pengemasan. Besarnya upah tenaga kerja berdasarkan kesepakatan antara pelaku usaha dengan para pekerja. Komponen biaya tenaga kerja yang dikeluarkan para pelaku usaha dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komponen Total Biaya Tenaga Kerja

Nama	Jumlah
Moreno Coffea	328.000
Rungau Kopi	234.000
Mikhail Kopi	182.000
Simahan Kopi	179.250
Tomacco Roastery	112.000
Jumlah	1.035.250
Rataan	207.050

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata biaya tenaga kerja yang dikeluarkan pelaku usaha sebesar Rp207.050, biaya tenaga kerja terdiri dari kegiatan penyangraian, penggilingan dan pengemasan. Upah tenaga kerja yang dikeluarkan pelaku usaha berbeda-beda sesuai dengan kesepakatan antara pekerja dengan pemilik usaha.

### **Biaya *Overhead* Pabrik**

Biaya *Overhead* Pabrik merupakan seluruh biaya produksi yang dikeluarkan pelaku usaha. Contoh biaya *overhead* pabrik yaitu biaya yang timbul dari pemakaian bahan penolong ataupun bahan penunjang dan biaya penyusutan alat. Biaya *overhead* pabrik pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### **Biaya Bahan Penolong atau Bahan Penunjang**

Bahan penolong merupakan seluruh bahan-bahan yang digunakan diluar bahan baku dalam proses produksi. Komponen biaya bahan penunjang atau bahan penolong dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komponen Rataan Biaya Bahan Penolong atau Bahan Penunjang

Nama	Jumlah
Moreno Coffea	427.000
Rungau Kopi	310.000
Mikhail Kopi	362.000
Simahan Kopi	250.000
Tomacco Roastery	319.000
Jumlah	1.668.000
Rataan	333.600

Tabel 4 menunjukkan rata-rata biaya bahan penolong atau bahan penunjang yang dikeluarkan oleh pelaku usaha pengolah kopi sebesar Rp333.600.

### **Biaya Penyusutan Peralatan**

Penyusutan peralatan merupakan selisih antara harga perolehan alat dengan nilai sisa. Komponen biaya penyusutan peralatan yang dikeluarkan para pelaku usaha dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komponen Biaya Penyusutan Peralatan

Nama	Jumlah
Moreno Coffea	79.890
Rungau Kopi	130.481
Mikhail Kopi	77.988
Simahan Kopi	51.463
Tomacco Roastery	67.304
Jumlah	407.125
Rataan	81.425

Tabel 5 menunjukkan rata-rata biaya penyusutan alat per satu kali proses produksi yang dikeluarkan sebesar Rp81.425.

### **Harga Pokok Produksi**

Harga pokok produksi adalah jumlah total keseluruhan biaya yang dikeluarkan digunakan dalam proses produksi yang diukur dalam satuan rupiah. Komponen Harga pokok produksi yang dikeluarkan pelaku usaha pengolah kopi bubuk dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komponen Harga Pokok Produksi Pengolahan Kopi Bubuk

Nama	Jumlah
Moreno Coffea	6.594.890
Rungau Kopi	4.994.481
Mikhail Kopi	4.221.988
Simahan Kopi	3.720.713
Tomacco Roastery	2.898.304
Jumlah	22.430.375
Rataan	4.486.075

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata harga pokok produksi per periode satu kali produksi yang dikeluarkan sebesar Rp4.486.075. Harga pokok produksi cukup besar. Hal ini dikarenakan dalam memperoleh bahan baku membutuhkan jumlah yang cukup besar sebanyak 122kg biji kopi.

### **Beban**

Beban adalah biaya yang ada kaitannya dengan proses produksi dan pemasaran kopi bubuk. Beban yang terdapat dalam produksi kopi bubuk berupa beban listrik, komunikasi dan pajak bangunan. Komponen beban biaya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Komponen Beban Biaya Pengolahan Kopi Bubuk

Nama	Jumlah
Moreno Coffea	97.500
Rungau Kopi	97.500
Mikhail Kopi	87.500
Simahan Kopi	67.500
Tomacco Roastery	67.500
Jumlah	417.500
Rataan	83.500

Tabel 7 menunjukkan bahwa total beban biaya yang dikeluarkan pelaku usaha adalah sebesar Rp83.500. Beban pengolahan kopi bubuk terdiri dari biaya listrik, biaya komunikasi dan biaya pajak bumi bangunan.

## Penerimaan

Penerimaan adalah hasil perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual. Penerimaan juga ditentukan oleh besar kecilnya hasil produksi yang dihasilkan dan harga dari produksi. Komponen penerimaan pelaku usaha pengolah kopi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Komponen Penerimaan Pelaku Usaha Pengolah Kopi

Nama	Jumlah
Moreno Coffea	12.000.000
Rungau Kopi	8.100.000
Mikhail Kopi	6.600.000
Simahan Kopi	5.700.000
Tomacco Roastery	4.200.000
Jumlah	36.600.000
Rataan	7.320.000

Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata total penerimaan pelaku usaha adalah sebesar Rp7.320.000. Penetapan harga jual yang ditetapkan oleh pelaku usaha adalah sebesar Rp60.000/kg bubuk kopi.

## Keuntungan

Keuntungan merupakan penghasilan bersih yang diterima oleh pengusaha sesudah dikurangi dengan seluruh biaya produksi. Komponen total keuntungan pelaku usaha dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Komponen Total Keuntungan Usaha Pengolah Kopi

Nama	Jumlah
Moreno Coffea	5.307.610
Rungau Kopi	3.008.019
Mikhail Kopi	2.290.513
Simahan Kopi	1.911.788
Tomacco Roastery	1.234.196
Jumlah	13.752.125
Rataan	2.750.425

Tabel 9 menunjukkan rata-rata total keuntungan yang diterima oleh pelaku usaha sebesar Rp2.750.425. Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa penerimaan yang diperoleh para pelaku usaha lebih besar dari harga pokok produksi yang dikeluarkan. Dalam hal ini pada penelitian ini para pelaku usaha dikatakan labanya positif atau untung (Supratman, 2020).

## Analisis Nilai Tambah

Nilai tambah adalah penambahan suatu input komoditas setelah dilakukan proses produksi. Perhitungan nilai tambah digunakan untuk mengetahui penambahan nilai dari proses pengolahan bahan baku menjadi kopi bubuk. Nilai tambah dihitung dari selisih antara nilai penerimaan (output) dan nilai biaya total (input) yang di keluarkan dalam proses pengolahan. Seluruh komponen nilai diukur dan dinyatakan dalam satuan kilogram bahan baku. Hal ini dilakukan agar diketahui besarnya pertambahan nilai dari satu kilogram bahan baku yang dibentuk oleh kegiatan pengolahan. Tabel besarnya nilai tambah pengolahan kopi bubuk dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Perhitungan Nilai Tambah dalam Pengolahan Biji Kopi menjadi Kopi Bubuk dengan menggunakan Metode Hayami

No	Uraian	Hasil	Satuan
<b>I</b>	<b>Output, Input dan harga</b>		
1	Output/produk total	122	Kg/Produksi
2	Input Bahan Baku	161	Kg/Produksi
3	Input Tenaga Kerja	3	Orang/Proses
4	Faktor Konversi (1/2)	0,757764	-
5	Koefesien Tenaga Kerja (3/2)	0,0186335	Hok/kg
6	Harga Output	60.000	Rp/kg
7	Upah Rata-rata Tenaga Kerja	207.050	Rp/hok
<b>II</b>	<b>Penerimaan dan keuntungan</b>		
8	Harga Input Bahan Baku	24.000	Rp/kg
9	Sumbangan Input Lain	2.578	Rp/kg
10	Nilai Output (4x6)	45.466	Rp/kg
11	a. Nilai tambah (10-8-9)	18.888	Rp/kg
	b. Rasio Nilai Tambah $(11a/10) \times 100$	42%	%
12	a. Pendapatan Tenaga Kerja (5x7)	3.858	Rp/kg
	b. Pangsa Tenaga Kerja $(12a/11a) \times 100$	20%	%
13	a. Keuntungan (11a - 12a)	15.030	Rp/kg
	b. Tingkat Keuntungan $(13a/11a) \times 100$	80%	%
<b>III</b>	<b>Balas jasa untuk faktor produksi</b>		
14	Marjin (10-8)	21.466	Rp/kg
	a. Pendapatan Tenaga Kerja $(12a/14) \times 100$	18%	%
	b. Sumbangan Input Lain $(9/14) \times 100$	12%	%
	c. Keuntungan Pemilik $(13a/14) \times 100$	70%	%

Tabel 10 diketahui bahwa perhitungan nilai tambah produk kopi bubuk dengan menggunakan metode Hayami sebagai berikut:

### Input, Output, Harga

Tabel 10 menunjukkan rata-rata jumlah kopi bubuk yang dihasilkan dan jumlah bahan baku biji kopi yang digunakan. Rata-rata jumlah output yang dihasilkan pengolahan kopi bubuk yaitu sebesar 122 kg dan jumlah input bahan baku sebesar 161kg. Rata-rata faktor konversi untuk pelaku usaha sebesar 0,7. Faktor konversi ini

diperoleh dengan membandingkan antara output dengan input produksi. Faktor konversi ini menunjukkan bahwa setiap 1 kg biji kopi akan menghasilkan 0,7 kg kopi bubuk. Rata-rata tenaga kerja yang digunakan dalam pengolahan kopi bubuk untuk pelaku usaha sebanyak 3 HOK. Koefisien tenaga kerja yang dalam mengolah 1 kg biji kopi sebesar 0,01 dengan rata-rata upah tenaga kerja per produksi sebesar Rp207.050.

### **Penerimaan dan Keuntungan**

Harga bahan baku yang digunakan dalam pengolahan kopi bubuk pada masing-masing pelaku usaha adalah sebesar Rp24.000/kg. Nilai sumbangan input lain diperoleh dari hasil pembagian antara bahan penolong dengan total bahan baku kemudian di tambah dengan hasil pembagian penyusutan peralatan per periode produksi dengan jumlah bahan baku. Nilai sumbangan input lain sebesar Rp2.57. Nilai output yang diperoleh adalah sebesar Rp45.466. Nilai output ini diperoleh dengan mengalikan antara faktor konversi dengan harga output. Faktor konversi pada dalah sebesar 0,7 dengan harga ouput sebesar Rp.60.000.

Nilai tambah diperoleh pelaku usaha adalah sebesar Rp18.888/kg. Nilai ini diperoleh dari hasil mengurangkan nilai output dengan harga bahan baku dan sumbangan input. Rasio nilai tambah kopi bubuk adalah sebesar 42% dari nilai *output*. Pendapatan tenaga sebesar Rp.3.858/kg. Pendapatan tenaga kerja diperoleh dengan mengalikan koefisien tenaga kerja dan rata-rata upah tenaga kerja. Pangsa tenaga kerja sebesar 20%. Nilai pangsa tenaga kerja diperoleh dari hasil pembagian pendapatan tenaga kerja dengan nilai tambah kemudian dikalikan dengan 100%. Keuntungan diperoleh pelaku usaha sebesar Rp15.030/kg. Nilai ini diperoleh dari pengurangan nilai tambah terhadap pendapatan tenaga kerja pada pengolahan kopi bubuk. Tingkat keuntungan sebesar 80%. Tingkat keuntungan diperoleh dari pembagian keuntungan terhadap nilai tambah kemudian dikalikan dengan 100%. Artinya, diperoleh keuntungan dalam pengolahan biji kopi sebanyak 161kg menjadi 122 kg kopi bubuk yang dihasilkan sebesar 80%.

### **Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi**

*Margin* diperoleh dari hasil pengurangan nilai *output* dengan harga bahan baku. Nilai margin diperoleh sebesar Rp26.466/kg. Bagian pendapatan tenaga kerja diperoleh dari hasil bagi pendapatan tenaga kerja dengan margin kemudian dikalikan dengan 100%. Nilai balas jasa pendapatan tenaga kerja adalah sebesar 18%. Balas jasa untuk sumbangan input lain diperoleh dari hasil bagi antara sumbangan input lain dengan margin kemudian dikalikan dengan 100%. Nilai balas jasa untuk sumbangan input lain sebesar 12%. Nilai balas jasa untuk keuntungan pelaku usaha diperoleh dari hasil bagi keuntungan dengan

margin kemudian dikalikan 100%. Nilai balas jasa keuntungan bagi pelaku usaha adalah sebesar 70%.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, nilai tambah yang dihasilkan Rasio nilai tambah kopi bubuk adalah sebesar 42% tergolong tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Yama, 2020) mengatakan perhitungan nilai tambah dikatakan rendah apabila nilai rasio <15%, nilai tambah di katakan sedang apabila rasio 15-40%, dan nilai tambah di katakan tinggi apabila >40%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa nilai tambah pengolahan biji kopi menjadi kopi bubuk adalah sebesar Rp18.888/kg. Dengan demikian nilai rasio nilai tambah dihasilkan adalah sebesar 42% tergolong tinggi. Berkembangnya industri kopi di Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat secara tidak langsung dapat memberikan nilai tambah baik dari segi pengolahan bahan baku menjadi produk jadi maupun nilai tambah sosial bagi masyarakat yang secara otomatis dapat membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat di Kecamatan Way Tenong dan di luar Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat. Berdasarkan hasil penelitian dalam satu industri kopi dapat mempekerjakan 2-4 orang, sedangkan jumlah industri kopi di Kecamatan Way Tenong diperkirakan dapat terus bertambah tentunya lapangan pekerjaan juga akan semakin bertambah, dan membantu pemerintah dalam mengurangi pengangguran. Oleh karena itu industri kopi skala kecil perlu dikembangkan sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan tingkat kesejahteraan bagi semua anggota industri kopi skala kecil dan menyerap tenaga kerja masyarakat sekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Analianasari, A., Berliana, D., & Humaidi, E. (2020). Strategi Pengembangan Aneka Dodol Berbasis Bahan Baku Lokal di Kabupaten Lampung Barat. *Agrimor*, 5(2), 24-27.
- Analianasari, A., Win, E. K., Berliana, D., Yulia, M., & Shintawati, S. (2022). Evaluasi pasca panen, cacat mutu dan atribut kimia (kafein, asam klorogenat) kopi robusta Lampung Barat (studi kasus gapoktan di Lampung Barat)[Identification of post-harvest, quality defects, and chemical characteristics (caffeine, chlorogenic acids) of West Lampung robusta coffee beans (Case Study of Gapoktan in West Lampung)]. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 27(1), 42-52.
- Darmawan, M. I., Hairiyah, N., & Hajar, S. (2018). Analisis Nilai Tambah dan Kelayakan Usaha Manisan Terung UD. Berkas Motekar di Desa Pemuda Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 5(2), 110-119.
- Fitriani, F. (2017). Pertanian Perdesaan Lampung: Peluang dan Tantangan Lampung

Rural Agriculture; Opportunities And Challenges F. *Journal of Food System and Agribusiness*.

Hayami, Y., Kawagoe, T., Morooka, Y., & Siregar, M. (1987). Agricultural marketing and processing in upland Java: A perspective from a Sunda Village.

Laroibafih, F. A. (2018). *TA: Analisis Nilai Tambah Pengolahan Sampah Menjadi Pupuk Kompos di BUMDes Panggunglestari Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).

Yama, Ni Nyoman (2020). Analisis Kelayakan Finansial dan Nilai Tambah Tahu pada Sentra Industri Tahu di Pekon Gading Rejo Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu. *Skripsi*. Program Studi Agribisnis Pangan, Jurusan Ekonomi dan Bisnis, Politeknik Negeri Lampung.

Royanti, D., & Sulistyowati, L. (2018). Analisis Keuntungan dan Nilai Tambah Agroindustri Pureemangga di CV promindo utama Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 4(3), 815.

Sari Komala (2020). Rantai Pasok dan Nilai Tambah Industri Rumah Tangga Produksi Lanting (Studi Kasus Desa Karang Anyar Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran). *Skripsi*. Program Studi Agribisnis Pangan, Jurusan Ekonomi dan Bisnis, Politeknik Negeri Lampung.

Supratman, M. E., Noor, T. I., & Yusuf, M. N. (2020). Analisis Nilai Tambah Agroindustri Pengolahan Kopi Robusta (Studi Kasus pada Agroindustri Panawangan Coffee di Desa Sagalaherang Kecamatan Panawangan Kabupaten Ciamis). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 7(2), 436-440.

## **Analisis Kinerja Produksi dan Daya Saing Ekspor Komoditi Kelapa Sawit Provinsi Sumatera Utara**

**Kasih Marito Butar-Butar<sup>1</sup>, Jelita Siahaan<sup>2\*</sup>, Feffiader Sihotang<sup>3</sup>, Paulus Eben Ezer<sup>4</sup>, Tania Desmauli Siahaan<sup>5</sup>, Hotden Leonardo Nainggolan<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas HKBP Nommensen Medan

\*Corresponding Author: [siahaanjelita011@gmail.com](mailto:siahaanjelita011@gmail.com)

---

### Abstrak

Komoditi kelapa sawit merupakan salah satu komoditi ekspor Indonesia dan mempunyai peran penting dalam membantu perekonomian nasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja produksi dan kinerja ekspor kelapa sawit Provinsi Sumatera Utara Tahun 2010-2019. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Sumatera Utara dan publikasi resmi lainnya dalam 10 tahun terakhir (2010–2019). Data yang digunakan yaitu data produksi kelapa sawit, data ekspor dan data lainnya. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan metode *Revelead Comparative Advantage (RCA)* dengan bantuan Microsoft Excel 2010. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan; a) Kinerja produksi komoditas kelapa sawit Sumatera Utara mengalami fluktuasi dalam 10 tahun terakhir; b) Kinerja ekspor kelapa sawit menunjukkan trend positif, baik dari sisi volume maupun nilai ekspor; c) Daya saing komoditi kelapa sawit untuk ekspor sangat kuat dipasar dunia. Berdasarkan kesimpulan disarankan; a) agar stakeholders melakukan upaya untuk meningkatkan produk kelapa sawit secara optimal, b) agar perusahaan industri kelapa sawit lebih fokus meningkatkan produktifitasnya ditengah keterbatasan lahan dan pandangan negatif negara luar tentang pengembangan usahatani kelapa sawit di Indonesia.

**Kata Kunci:** Daya saing, Kinerja, Ekspor, Kelapa sawit

---

### Abstract

*Palm oil is one of Indonesia's export commodities and has an important role in helping the national economy. This study aims to determine the production performance and export performance of oil palm in North Sumatra Province in 2010-2019. This study uses secondary data sourced from the Central Statistics Agency of North Sumatra and other official publications in the last 10 years (2010-2019). The data used are oil palm production data, export data and other data. The data obtained were analyzed descriptively using the Revelead Comparative Advantage (RCA) method with the help of Microsoft Excel 2010. Based on the results of the study, it was concluded; a) The production performance of North Sumatran palm oil has fluctuated in the last 10 years; b) The export performance of palm oil shows a positive trend, both in terms of volume and export value; c) The competitiveness of palm oil commodities for export is very strong in the world market. Based on the conclusions suggested; a) so that stakeholders make efforts to increase oil palm products optimally, b) so that palm oil industry companies focus more on increasing their productivity amid limited land and negative views from outside countries regarding the development of oil palm farming in Indonesia.*

**Keywords:** Competitiveness, Performance, Export, Palm oil

---

## PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi daerah merupakan suatu proses dimana pemerintah daerah beserta masyarakatnya mengelola sumber daya yang ada. Proses pembangunan ekonomi daerah diharapkan dapat merangsang perkembangan ekonomi masyarakat di wilayah tersebut (Tumangkeng, 2018). Salah satu upaya pembangunan ekonomi yang memberikan kesejahteraan rakyat adalah perdagangan Internasional. Perdagangan Internasional dapat diartikan sebagai perdagangan antar lintas negara, yang mencakup ekspor dan impor. Ekspor dan impor pada hakekatnya adalah transaksi jual-beli barang/jasa (Purnamawati, 2013).

Perdagangan Internasional adalah bentuk perdagangan yang dilakukan oleh penduduk suatu negara dengan penduduk negara lain atas dasar kesepakatan bersama. Proses perdagangan Internasional pada umumnya adalah tindakan yang dilakukan dengan menjual barang atau komoditas tertentu dari dalam negeri untuk dimasukkan ke negara lain. Keberhasilan dalam perdagangan internasional suatu negara dapat dilihat dari daya saingnya. Daya saing adalah suatu konsep umum yang digunakan dalam ekonomi yang merujuk kepada komitmen persaingan pasar terhadap keberhasilan suatu negara dalam persaingan Internasional. Daya saing juga didefinisikan sebagai bentuk pertumbuhan produktivitas secara berkelanjutan yang mampu meningkatkan standart hidup suatu negara. Daya saing telah menjadi suatu kunci bagi perusahaan, wilayah, ataupun negara untuk bisa berhasil dan partisipasinya dalam globalisasi dan perdagangan bebas dunia (Bustami & Hidayat, 2013).

Perekonomian Indonesia juga bergantung pada peranan ekspor (Patone *et al.*, 2020). Indonesia juga memiliki potensi sumber daya alam yang berlimpah serta dapat dimanfaatkan untuk kegiatan perdagangan Internasional (Saragih, 2013). Ekspor merupakan suatu kegiatan untuk menjual barang ke luar negeri dengan cara menggunakan metode pembayaran, kualitas, kuantitas dan dengan syarat penjualan yang telah disetujui oleh ekportir dan importer (Aritonang *et al.*, 2020). Ekspor memainkan peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi, terutama bagi negara-negara berkembang. Industri ekspor merupakan sektor yang menjadi landasan bagi perkembangan produktifitas, yang ikut mempengaruhi sektor-sektor ekonomi.

Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya alam (SDA) yang sangat potensial, salah satunya adalah sektor pertanian. Subsektor perkebunan merupakan salah satu subsektor dalam pertanian yang potensial dikembangkan di Sumatera Utara, yaitu perkebunan kelapa sawit. Komoditi kelapa sawit merupakan salah satu komoditi ekspor terbesar di Indonesia dan mempunyai peran yang

cukup penting dalam membantu kegiatan perekonomian nasional termasuk Provinsi Sumatera Utara (Sunarsih, 2018).

Kelapa sawit merupakan produk unggulandantelahmenjadi komoditas perdagangan internasional yang menyumbang devisa terbesar di dunia bagi negara ekspor non migas tanaman perkebunan. Keteguhan petani ini juga sangat erat hubungannya dengan tingkat motivasi petani itu sendiri yaitu motivasi ekonomidan motivasi sosiologi dalambudidaya tanaman kelapa sawit. Melihat kondisi ini,dimana saat ini produktifitas dapat dikatakan rendah tetapi petani masih mempunyai keteguhan terhadap budidaya tanaman kelapa sawit (Silalahi *et al.*, 2021).

Data dari Dinas Perkebunan Sumatera Utara Tahun 2019 menunjukkan luas lahan kelapa sawit di Provinsi Sumatera Utara mencapai 393.189,02 ha, yang terdiri atas lahan perusahaan perkebunan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) PT Perkebunan Nusantara (PTPN) seluas 34.916,89 ha, lahan Perkebunan Besar Swasta Nasional (PBSN) seluas 103.499,93 ha, lahan Perkebunan Besar Swasta Asing (PBSA) seluas 54.143,37 ha, dan sisanya perkebunan rakyat. Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja produksi dan daya saing ekspor komoditi kelapa sawit di sumatra utara.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Sumatera Utara pada Juni 2021. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang tersedia dalam bentuk cetak maupun elektronik yang disediakan oleh lembaga penyedia data statistik dalam 10 tahun terakhir (2010 – 2019). Data yang digunakan yaitu data produksi kelapa sawit yang diperoleh dari BPS- Sumatera Utara setiap tahun. Data ekspor diperoleh dari “Statistik Ekonomi Daerah Sumatera Utara”, yang diterbitkan oleh Bank Indonesia Cabang Sumatera Utara setiap bulan.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif yaitu menganalisis kinerja produksi dan ekspor produk perkebunan (kelapa sawit) dalam 10 tahun (2010-2019). Dan digunakan metode Revelead *Comparative Advantage* (RCA) disempurnakan dengan *Revealed Symmetric Comparative Advantage* (RSCA) dengan bantuan Microsoft Excel 2010. Metode *Revelead Comparative Advantage* (RCA) pada prinsipnya merupakan perbandingan pangsa ekspor suatu negara terhadap pangsa ekspor dunia dengan rumus seperti pada persamaan berikut (Tampubolon, 2020).

$$RCA = (X_{ij}/X_{it}) / (X_{nj}/X_{nt}) = (X_{ij}/X_{nj}) / (X_{it}/X_{nt})$$

Keterangan:

- X<sub>ij</sub> = ekspor komoditas j oleh Sumatera Utara  
 X<sub>it</sub> = total ekspor Sumatera Utara  
 X<sub>nj</sub> = ekspor dunia untuk komoditas j  
 X<sub>nt</sub> = total ekspor dunia

Tabel 1. Produksi Kelapa Sawit Provinsi Sumatra Utara (ribu ton) Tahun 2008-2019

Tahun	Kelapa Sawit
2008	3.882,40
2009	3.862,40
2010	3.899,60
2011	4.010,70
2012	3.975,43
2013	4.449,20
2014	4.870,20
2015	5.193,10
2016	3.983,70
2017	4.852,00
2018	5.737,30
2019	6.163,80

Sumber: BPS (berbagai tahun penerbitan) Statistika Indonesia.

Dalam konteks ini keterangan rumus RCA negara diubah menjadi Sumatera Utara karena pada penelitian ini peneliti menganalisis ekspor produk kelapa sawit dan karet Sumatera Utara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kinerja Produksi Produk Kelapa Sawit Sumatera Utara Tahun 2008 – 2019

Dari Tabel 1 dapat dilihat perkembangan produksi kelapa sawit tahun 2008 - 2019 menunjukkan tren positif, bahwa produksi kelapa sawit dari tahun ke tahun memiliki jumlah produksi yang berbeda-beda namun cenderung meningkat. Rata-rata perkembangan produksi kelapa sawit pada periode 2008 - 2019 di Sumatera Utara 4,8%/tahun. Tahun 2016 produksi kelapa sawit menurun dibandingkan tahun 2015. Hal tersebut dikarenakan perubahan iklim panjang yang melanda di tahun 2015 yang berdampak pada menurunnya produksi kelapa sawit Sumatera Utara tahun 2016. Produksi kelapa sawit Mengalami penurunan yang cukup besar yaitu 3.983,70 tetapi kembali meningkat dari tahun 2017 - 2019.

## **Kinerja Ekspor Produk Perekebunan Kelapa Sawit Pada Tahun 2010 - 2019**

Perkembangan Nilai Ekspor Produk Kelapa Sawit Sumatera Utara pada Tahun 2010 - 2019

Tabel 2. Ekspor Kelapa Sawit Sumatera Utara Tahun 2010 – 2019 (Nilai)

Tahun	Kelapa Sawit/US\$
2010	3.406.652
2011	4.269.575
2012	3.963.096
2013	3.704.827
2014	3.750.293
2015	3.021.293
2016	3.169.852
2017	3.275.385
2018	2.992.372
2019	2.495.096

*Sumber: Bank Indonesia (berbagai tahun penerbitan). Statistik Ekonomi Daerah Sumatera Utara.*

Pada hasil Tabel 2 dapat disajikan perkembangan ekspor kelapa sawit Sumatera Utara dari sudut nilai ekspor. Pertumbuhan nilai ekspor produk kelapa sawit Sumatera Utara mengalami peningkatan di tahun 2010 - 2019 nilai ekspor mengalami fluktuasi (naik turun), tetapi secara keseluruhan menunjukkan trend peningkatan. Nilai ekspor tertinggi berada pada periode tahun 2011 dengan nilai sebesar 4.269.575 US\$ dan nilai ekspor terendah dicapai pada tahun 2019 sebesar 2.495.096 US\$.

Ekspor kelapa sawit menurun di tahun 2017-2019 sementara produksi tetap meningkat seperti pada persentase produksi kelapa sawit. Hal ini disebabkan karena adanya pembuatan biodiesel. Salah satu upaya untuk meningkatkan keamanan energi nasional jangka panjang adalah melalui pengurangan ketergantungan terhadap energi fosil yang tidak terbarukan dengan mensubstitusikannya ke sumber energi baru dan terbarukan (EBT), khususnya bahan bakar nabati (biodiesel, bioetanol, biomassa, dan biogas) (Heyko 2013). Ekspor saat ini merupakan pemain kunci dalam pasar biofuel, di mana negara-negara export menjadi pasar global terbesar untuk biofuel dan sangat berperan dalam mengatasi dampak berkelanjutannya biofuel itu sendiri (Tomei 2014). Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Tapi, T., & Setiawan, I. (2018) penurunan produksi sawit dipengaruhi oleh umur tanaman. Ketika sawit masih berusia 3 - 4 tahun, produktifitasnya mencapai 6,2 - 12 ton/ha. Rata-rata per pohon dapat menghasilkan 17,4 - 17,9 TBS.

Guna mengatasi kekhawatiran yang berkembang mengenai dampak negatif lingkungan dan sosial biofuel ini, RED juga menetapkan kriteria berkelanjutan yang wajib dipenuhi, di mana hasilnya adalah hanya biofuel yang memenuhi kriteria berkelanjutan yang dihitung berhadapan target 10% dan berhak mendapatkan dukungan

finansial (Tomei 2014). Selain Eropa, Amerika juga merupakan negara tujuan utama ekspor biodiesel Indonesia, sehingga kebijakan Amerika dan negara-negara di Eropa terhadap biodiesel berbasis kelapa sawit Indonesia tentunya akan sangat mempengaruhi usaha produksi biodiesel dalam negeri. Sebagaimana kita ketahui, ekspor biodiesel Indonesia terus mengalami peningkatan dimulai dari tahun 2010 hingga awal tahun 2014. Akan tetapi di akhir tahun 2014, ekspor biodiesel berbasis kelapa sawit Indonesia ke Eropa dan Amerika mengalami penurunan yang sangat drastis dikarenakan adanya hambatan untuk biodiesel berbasis kelapa sawit Indonesia masuk ke pasar Eropa dan Amerika. Hal tersebut juga berdampak terhadap ekspor kelapa sawit provinsi Sumatera Utara yang menurun di tahun 2017-2019.

### **Perkembangan Volume Ekspor Produk Kelapa Sawit Sumatera Utara pada Tahun 2010 – 2019**

Tabel 3. Ekspor Kelapa Sawit Sumatera Utara Tahun 2010 – 2019 (Volume)

Tahun	Kelapa Sawit (ton)
2010	3.992.473
2011	3.923.749
2012	4.186.842
2013	4.735.525
2014	4.656.692
2015	4.918.550
2016	4.532.409
2017	4.409.916
2018	4.568.896
2019	4.519.892

Sumber: Bank Indonesia (berbagai tahun penerbitan). Statistik Ekonomi Daerah Sumatera Utara.

Dari Tabel 3 di atas dapat dilihat perkembangan ekspor produk kelapa sawit Sumatera Utara mengalami fluktuasi dengan trend yang meningkat. Volume ekspor tertinggi dicapai pada tahun 2015 yaitu sebesar 4.918.550 ton dan volume benda berada pada tahun 2010 sebesar 3.992.473 ton.

### **Hubungan Volume Produksi Kelapa Sawit Dengan Volume Ekspor pada 2010 – 2019**

Tabel 4. Hubungan Volume Produksi Kelapa Sawit Dengan Volume Ekspor

Tahun	Kelapa Sawit (Volume Ton/Tahun)	
	Produksi	Ekspor
2008	3.882,40	4.715.534
2009	3.862,40	4.338.510
2010	3.899,60	3.992.473
2011	4.010,70	3.923.749
2012	3.975,43	4.186.842
2013	4.449,20	4.735.525

Tahun	Kelapa Sawit (Volume Ton/Tahun)	
	Produksi	Ekspor
2014	4.870,20	4.656.692
2015	5.193,10	4.918.550
2016	3.983,70	4.532.409
2017	4.852,00	4.409.916
2018	5.737,30	4.568.896
2019	6.163,80	4.519.892

Sumber: BPS dan Bank Indonesia (berbagai tahun penerbitan).

Produksi adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap ekspor. Produksi adalah suatu kegiatan yang mengubah input menjadi output (Sugiarto dkk, 2005) titik produksi adalah faktor yang mempengaruhi penawaran. Produksi akan berbanding lurus dengan tingkat penawaran.

Hubungan volume produksi kelapa sawit dengan volume ekspor kelapa sawit, terlihat bawah kenaikan produksi tidak selalu meningkatkan volume ekspor, seperti pada tahun 2019 yang merupakan produksi tertinggi namun jumlah produksi kelapa sawit yang diekspor hanya sebesar 4.519,892 ton, sedangkan pada tahun 2009 yang volume produksi rendah, akan tetapi volume ekspornya yaitu sebesar 4.338,510 ton

Berikut hasil analisis korelasi untuk hubungan volume produksi dan ekspor kelapa sawit:

	Produksi	Ekspor
Produksi	1	
Ekspor	0.485979855	1

Berdasarkan hasil analisis maka diperoleh hasil korelasi hubungan produksi dengan volume ekspor kelapa sawit. Dari hasil analisis yang diperoleh bahwa produksi dan ekspor kelapa sawit berkorelasi positif dengan nilai koefisien 0,49.

Tahun	Ekspor Kelapa Sawit Sumatera Utara	Ekspor Kelapa Sawit Indonesia	Nilai RCA
2010	3.406.652	81.514.611	<b>1,1651</b>
2011	4.269.575	110.710.035	<b>1,0752</b>
2012	3.963.096	106.652.156	<b>1,0360</b>
2013	3.704.827	98.769.063	<b>1,0457</b>
2014	3.750.293	96.709.542	<b>1,0811</b>
2015	3.071.293	86.305.789	<b>0,9921</b>
2016	3.169.852	87.897.602	<b>1,0054</b>
2017	3.275.385	99.145.712	<b>0,9210</b>
2018	2.992.372	93.986.785	<b>0,8876</b>
2019	2.495.096	88.941.869	<b>0,7821</b>

## **Perkembangan Daya Saing Produk Kelapa Sawit Pada Tahun 2010 - 2019 RCA Ekspor Produk Kelapa Sawit (SITC-42) Sumatera utara di Pasar Dunia**

Berdasarkan hasil perhitungan RCA. Ditemukan bahwa daya saing kelapa sawit Sumatera utara di pasar dunia periode tahun 2010 hingga 2019 sangat tinggi ditunjukkan oleh nilai RCA kelapa sawit yang jauh nilai diatas nilai satu. Nilai RCA kelapa sawit Sumatera utara dipasar dunia pada tahun 2014 merupakan tingkat RCA yang paling tinggi yaitu 79,8. Nilai RCA terendah kelapa sawit Sumatera utara terjadi tahun 2011 yaitu hanya sebesar 61,2. Namun untuk tahun berikutnya RCA kelapa sawit mulai mengalami peningkatan meskipun belum mencapai jumlah RCA pada tahun 2014. Nilai RCA Sumatera utara untuk ekspor kelapa sawit di pasar dunia secara keseluruhan lebih dari satu ( $>1$ ). Ini menunjukkan bahwa Sumatera utara memiliki daya saing berdasarkan keunggulan komparatif untuk ekspor komoditi kelapa sawit di pasar dunia.

RCA memiliki kelemahan karena nilai RCA asymmetric, artinya nilai dari RCA tidak memiliki batas karena hujau besar dari nol sampai sehingga ( $0 \leq RCA \leq \infty$ ). Oleh karena itu diperkenalkan metode RSCA (Revealed Symmetric Comparative Advantage) hal itu digunakan untuk membatasi rentang nilai keunggulan komparatif menjadi antara -1 dan 1, dimana 0 menjadi titik netral dari arti RSCA  $> 0$  menunjukkan adanya keunggulan komparatif sedangkan RSCA  $< 0$  tidak memiliki daya saing (Tampubolon, 2020). Dari tabel dapat dilihat perhitungan RSCA untuk produk kelapa sawit memiliki keunggulan komparatif karena nilai RSCA untuk tiap tahun  $> 0$ , sehingga mampu bersaing di pasar dunia.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan; a) Produksi komoditas kelapa sawit Sumatera utara mengalami fluktuasi dalam 10 tahun terakhir. Kelapa sawit menunjukkan trend produksi yang positif; b) Dalam hal ekspor, kelapa sawit menunjukkan trend positif yang baik dari sisi volume maupun nilai ekspor; c) Kelapa sawit hasil produksi Sumatera utara untuk ekspor memiliki daya saing yang kuat dipasar dunia, Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan RCA yang jauh diatas nilai satu dan nilai RSCA lebih dari 0.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, G., Amril, A., & Zulgani, Z. (2020). Pengaruh ekspor, utang luar negeri, neraca transaksi berjalan dan neraca transaksi modal terhadap cadangan devisa di Indonesia. *e-Journal Perdagangan Industri dan Moneter*, 8(1), 43-54.
- Bustami, B. R., & Hidayat, P. (2013). Analisis daya saing produk ekspor provinsi Sumatera Utara. *Ekonomi Dan Keuangan*, 1(2).
- Patone, C. D., Kumaat, R. J., & Mandej, D. (2020). Analisis Daya Saing Ekspor Sawit Indonesia ke Negara Tujuan Ekspor Tiongkok dan India. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 20(03).
- Purnamawati, A., & Fatmawati, S. (2013). Dasar-dasar ekspor impor. *Yogyakarta: Upp Stim Ykpn*.
- Saragih, F. H., Darwanto, D. H., & Masyhuri, M. Analisis Daya Saing Ekspor Minyak Kelapa Sawit (CPO) Sumatera Utara di Indonesia. *Agro Ekonomi*, 24(1), 37-49.
- Silalahi, F. R., Lestari, Y. M., & Hutabalian, J. (2021). Motivasi Petani dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq) di Desa Silebo-lebo, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Triton*, 12(1), 1-9.
- Sunarsih, I., & Arif, M. (2018). *Error Correction Model Ekspor Kelapa Sawit Dan Faktor Penentu Perdagangan Internasional Tahun 1990-2016* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Tampubolon, J. (2020). *Perdagangan dan bisnis internasional: teori dan analisis empiris*. Deepublish.
- Tapi, T., & Setiawan, I. (2018). Strategi Adaptasi Sebagai Bentuk Kemandirian Rumah Tangga Petani Plasma Sawit dalam Menghadapi Tidak Beroperasinya PKS Dan Bangkrutnya PT. YI (Studi Kasus Di Distrik Prafi Manokwari Papua Barat). *Jurnal Triton*, 9(2), 10-21.
- Tomei, J. (2014). *Global policy and local outcomes: a political ecology of biofuels in Guatemala* (Doctoral dissertation, UCL (University College London)).
- Tumangkeng, S. (2018). Analisis potensi ekonomi di sektor dan sub sektor pertanian, kehutanan dan perikanan kota Tomohon. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 18(01).
- Wulansari, E., Yulianto, E., & Pengestuti, E. (2016). *Pengaruh Jumlah Produksi, Harga Internasional, Nilai Tukar Dan Tingkat Suku Bunga Terhadap Tingkat Daya Saing Ekspor Kelapa Sawit Indonesia (Studi pada Tahun 2009-2013)*. Brawijaya University.

## Identifikasi Mikroorganisme Kontaminan pada Biji Pala di Pulau Ambon

Linerisya Patty<sup>1</sup>, E. Kaya<sup>2</sup>, V. N. Lawalata<sup>3</sup>, Jogeneis Patty<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pengelolaan Lahan Universitas Pattimura

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

<sup>4</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

\*Corresponding author: [joopattyhuwae@gmail.com](mailto:joopattyhuwae@gmail.com)

---

### Abstrak

Pala merupakan salah satu komoditas pemasok terbesar kebutuhan pala di dunia terkhususnya Indonesia karena Indonesia merupakan pengekspor biji pala dan fuli terbesar di pasaran dunia. Masalah yang dihadapi adalah komoditas pala asal Indonesia pernah mengalami 20 kasus penolakan pala Indonesia oleh Uni Eropa karena adanya kontaminasi jamur *Aspergillus flavus* pada biji pala yang diekspor. Perlu adanya upaya penanganan serius meminimalisasikan mikroorganisme kontaminan pada biji pala. Penelitian ini dilaksanakan di negeri Allang, Liliboi, Hatu dan Seith. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi mikroorganisme kontaminan pada biji pala di tingkat petani, pedagang pengumpul dan eksportir. Hasil penelitian menunjukkan adanya penanganan pasca panen pala yang belum dilakukan secara baik dan benar, salah satunya di tingkat petani dan pedagang pengumpul tidak melakukan pengukuran kadar air biji pala. Hal ini penting dalam menunjang keberadaan mikroorganisme kontaminan pada biji pala tersebut. Mikroorganisme kontaminan yang ditemukan pada biji pala adalah jamur *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Colletotrichum gloeosporioides*. Mikroorganisme kontaminan yang ditemukan pada biji pala di tingkat petani dan pedagang pengumpul tidak berbeda yakni ditemukan lima jenis yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium* sp., dan *Thricoderma* sp., berbeda dengan dua jenis mikroorganisme kontaminan yang ditemukan pada biji pala di tingkat eksportir yaitu *Rhizopus stolonifer* dan *Colletotrichum gloeosporioides*.

Kata kunci: Biji pala, Identifikasi, Mikroorganisme kontaminan

---

### Abstract

*Nutmeg is one of the largest suppliers of nutmeg needs in the world, especially Indonesia because Indonesia is the largest exporter of nutmeg seeds and mace in the world market. The problem faced is that nutmeg commodities from Indonesia have experienced 20 cases of rejection of Indonesian nutmeg by the European Union due to contamination of the fungus *Aspergillus flavus* in exported nutmeg seeds. There needs to be serious handling efforts to minimize contaminant microorganisms in nutmeg seeds. This research was conducted in the lands of Allang, Liliboi, Hatu and Seith. The aim of the study was to identify contaminant microorganisms in nutmeg seeds at the level of farmers, collectors and exporters. The results showed that post-harvest handling of nutmeg had not been carried out properly and correctly, one of which was at the farmer level and collector traders did not measure the moisture content of nutmeg seeds. This is important in supporting the presence of contaminant microorganisms in the nutmeg seeds. The contaminant microorganisms found in nutmeg were *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., and *Colletotrichum gloeosporioides* fungi. The contaminant microorganisms found in nutmeg seeds at the farmer and collector level were not different, namely five types, namely *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium* sp., and *Thricoderma* sp., in contrast to*

*the two types of contaminant microorganisms found in nutmeg seeds in exporter level, namely Rhizopus stolonifer and Colletotrichum gloeosporioides.*

*Keywords: Contaminant microorganisms, Identification, Nutmeg*

---

## PENDAHULUAN

Perkebunan merupakan salah satu sektor andalan bagi perkembangan perekonomian di Indonesia, karena merupakan salah satu sektor penyumbang devisa negara, dan juga berkontribusi sebagai penyedia lapangan pekerjaan bagi masyarakat Indonesia. Permasalahan yang dihadapi antara lain masih rendahnya kualitas hasil atau produk yang diperoleh dari usaha perkebunan itu sendiri, baik produk primer maupun produk sekunder. Penerapan standar mutu mulai dari kegiatan di lapangan hingga sampai pada meja konsumen, dengan istilah *from land to table*. Peningkatan mutu dan standarisasi dilakukan melalui kebijakan penerapan SNI, wajib mulai dari tingkat petani sampai pada pelaku usaha. Salah satu bagian dalam penerapan standar mutu yaitu penerapan sistem jaminan mutu *Good Agricultural Practices (GAP)*, *Good Handling Practices (GHP)*, *Good Manufacturing Practices (GMP)* dan *Sanitary and Phytosanitary (SPS)* untuk perkarantina pertanian, serta berbagai macam sertifikasi lainnya seperti *Global GAP*, *Organic Farming*, *Keamanan Pangan/HACCP*, serta *Maximum Residue Limit (MRL)* untuk produk komoditas strategis.

Pala merupakan sub sektor penyumbang pendapatan besar bagi negara karena Indonesia merupakan negara pengekspor biji pala dan fuli terbesar di pasaran dunia (sekitar 60%), dan sisanya dipenuhi dari negara lainnya seperti Grenada, India, Srilangka dan Papua New Guinea. Permintaan ekspor terhadap produk dari pala yang terbesar adalah biji pala kering (*nutmeg in shell* dan *nutmeg shelled*), fuli (*mace*) dan minyak pala (*essential oil of nutmegs*). Komoditas pala asal Indonesia pernah mengalami masalah yaitu pada periode tahun 2009-2011 terjadi 20 kasus penolakan pala Indonesia oleh Uni Eropa disebabkan karena adanya kontaminasi jamur jenis *Aspergillus flavus* pada biji pala yang diekspor. Perlu adanya upaya penanganannya secara serius meminimalisasikan mikroorganisme kontaminan yang merupakan salah satu kendala dalam peningkatan kualitas biji pala.

Menurutnya kualitas biji pala dapat disebabkan karena keberadaan mikroorganisme kontaminan seperti jamur *Penicillium* sp. dan *Aspergillus* sp. dan terkait dengan mikotoksin yang diproduksi oleh jamur-jamur tersebut yang sangat berpengaruh negatif terhadap kesehatan manusia, seperti dapat menyebabkan kanker hati (Pamela, 2013;

Pesavento *et al.*, 2016; MacDonald *et al.*, 2016; Spurthi *et al.*, 2017; Sheila *et al.*, 2018; Ahmad *et al.*, 2018; Helmet *et al.*, 2019; Nanditha *et al.*, 2019). Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) PBB telah memperkirakan bahwa 25 persen tanaman pangan dunia terkontaminasi oleh mikotoksin setiap tahun (Dahman-levinson *et al.*, 2006 dalam Krishna, 2014). Mikotoksin adalah metabolit sekunder dari jamur. Genera jamur utama yang memproduksi mikotoksin termasuk *Aspergillus*, *Fusarium* dan *Penicillium*, yang dapat tumbuh pada makanan seperti sereal, kacang-kacangan, buah-buahan kering, rempah-rempah dan kacang-kacangan di bawah kondisi lingkungan tertentu. Mikotoksin yang paling umum adalah aflatoksin, ochratoxin, fumonisins, deoxynivalenol, dan zearalenone. Jamur, *A. flavus*, *A. parasiticus*, *A. clavatus*, *A. niger* dan *A. nominus* menghasilkan aflatoksin. *A. flavus* adalah produsen aflatoksin yang paling umum (Bradburn *et al.*, 1993). Aflatoksin adalah salah satu zat paling karsinogenik yang dikenal dan empat aflatoksin utama adalah aflatoksin B1, B2, G1 dan G2. Ochratoxin diproduksi oleh jamur *A. ochraceus*, *A. parasiticus* dan *P. verrucosum* (Kuiper-Goodman, 1991 dalam Krishna, 2014; Gary *et al.*, 2018).

Nurtjahja *et al.* (2018) mengemukakan bahwa jamur kontaminan yang ditemukan pada biji pala asal Sulawesi Utara yang disimpan pada kondisi radiasi sinar gamma adalah *A. plavus*, *A. niger*, *Cladosporium cladosporioides*, *Eurotium chevalieri*, dan *P. citrinum*. Mikroorganisme kontaminan yang ditemukan pada beberapa rempah (*spices*) di India adalah jamur *A. plavus*, *A. alutuceus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. sulphureus*, *Cladosporium macrocarpum*, *Erotium sp.*, *Rhizopus stolinifer*, *Fusarium verticilloides* dan *Penicillium sp.*, sedangkan empat jenis bakteri yang ditemukan adalah *Enterobacter sakazakii*, *Actinobacter sp.*, *Chromobacterium violaecum*, dan *Flavobacterium sp.* (Ahene *et al.*, 2011; Hashem & Alamri, 2010 dalam Kiki, 2019; Nanditha & Keller, 2019).

Pengusahaan pala yang intensif di Maluku dapat menyebabkan terjadinya interaksi antara tanaman pala dengan lingkungannya, baik lingkungan abiotik maupun lingkungan biotik, memungkinkan keberadaan mikroorganisme kontaminan itu pada biji pala, dan sampai saat ini belum ada data yang pasti mengenai keberadaan mikroorganisme kontaminan tersebut. Hal ini merupakan salah satu faktor yang harus mendapat perhatian dalam pengembangan pala khusus di Maluku yang merupakan salah satu sentra produksi pala Indonesia. Nurjannah (2014) mengemukakan bahwa Indonesia merupakan salah satu penghasil biji dan bunga pala yang terbesar di pasaran dunia adalah Grenada dan Srilangka. Mutu biji dan fuli pala yang dihasilkan Grenada diakui lebih baik daripada yang dihasilkan

Indonesia. Biji pala dari Grenada tidak ada yang keriput karena dipanen dalam keadaan benar-benar tua atau sudah jatuh dari pohon. Penanganannya juga lebih baik, antara lain dilakukan fumigasi untuk mencegah timbulnya jamur. Sebenarnya dari bahan bakunya, biji dan fuli pala asal Indonesia sudah diakui kualitasnya dari jaman dahulu, namun penanganan pascapanennya masih perlu lebih disempurnakan. Untuk tahun-tahun terakhir ada kecenderungan penurunan produksi biji pala dari Grenada. Selain itu adanya permintaan pala organik merupakan peluang yang baik bagi pengembangan pala Indonesia. Pada bulan April 2019, Direktur Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian telah meluncurkan ekspor biji pala dan bunga pala organik asal Maluku ke tiga negara tujuan yakni Belanda, Uni Emirat Arab dan India. Bunga pala yang diekspor sebanyak 83 ton dan bunga pala 60 ton dengan total nilai mencapai Rp. 24.075.000.000 (<https://ambon.antaranews.com/berita/59309/maluku-ekspor-biji-dan-bunga-pala-organik>). Peluang ini perlu disambut baik dengan menghasilkan komoditas biji pala yang bebas dari mikroorganisme kontaminan. Untuk mengetahui keberadaan mikroorganisme kontaminan pada biji pala di pulau Ambon, perlu dilakukan survei penanganan pascapanen dari tingkat petani sampai eksportir.

Hasil observasi awal terhadap proses penanganan pascapanen pala di Pulau Ambon yaitu di Negeri Hatu, Liliboi, Allang dan Seit terlihat bahwa penanganan proses tersebut kurang memperhatikan faktor keamanan pangan seperti proses penjemuran biji pala tanpa menggunakan alas. Hal ini memungkinkan terjadinya kontak antara mikroorganisme kontaminan dengan biji pala, sehingga mikroorganisme tersebut dapat tersebar atau terbawa bersama biji pala sampai pada proses pemasaran apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian. Christensen & Kaufmann dalam Krishna (2014) mengemukakan bahwa biji pala terkena berbagai mikroorganisme kontaminan selama penangananan proses pra panen, pascapanen, dan selama penyimpanan. Kerusakan biji pala oleh mikroorganisme kontaminan merupakan masalah utama di daerah tropik dan subtropik, di mana kondisi iklim dan penanganan penyimpanan sangat kondusif terhadap pertumbuhan jamur kontaminan dan produksi toksin. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengidentifikasi mikroorganisme kontaminan pada biji pala di Pulau Ambon guna menetapkan tindakan pengendaliannya.

## **METODE**

Penelitian survei lapangan dilaksanakan di empat desa (lokasi) penghasil pala di pulau Ambon meliputi Negeri Hatu, Liliboi, Allang dan Seith. Pengambilan sampel biji

pala dilakukan di tingkat petani dan pedagang pengumpul, serta kedua eksportir di Kota Ambon. Penelitian laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Diagnosis Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Penelitian ini berlangsung selama 1 bulan.

Bahan dan alat yang digunakan dalam survei lapangan adalah sebagai berikut: *cooling box*, thermohyrometer, mikroskop binokuler, kantong plastik transparan (*ziplock bags*), kertas tissue, kamera, kaca pembesar dan kuesioner.

Alat dan bahan yang digunakan adalah meliputi tabung reaksi, erlenmeyer, cawan Petri, tissue, Impu spirtus, jarum ose, *laminar air flow*, inkubator, pemanas (*heat and stirrer*), *freezer*, mikroskop binokuler, minyak emersial, pewarna metylen blue, media PDA (*Potato Dextrose Agar*). Alat dan bahan yang digunakan untuk mengidentifikasi mikroorganisme kontaminan adalah mikroskop binokuler, camera samsung 13 megapixel, dan referensi identifikasi mikroorganisme kontaminan.

Survei untuk pengambilan sampel biji pala dilakukan pada berbagai tempat penyimpanan berdasarkan jalur perdagangan biji. Menurut Yolanda (2008), jalur perdagangan biji pala melibatkan produsen biji pala, pedagang perantara, pedagang pengumpul dan eksportir. Biji pala sampel diperoleh dari sepuluh produsen biji pala pada setiap desa sampel, dua pedagang pengumpul, dan dua eksportir. Sampel biji pala yang diambil untuk setiap petani sampel (produsen biji pala) sebanyak seperempat kilogram (250 gram), sedangkan untuk setiap pedagang pengumpul diambil setengah kilogram (500 gram) sebagai sampel. Biji pala sampel yang diambil pada gudang eksportir adalah masing-masing sebanyak 2 kilogram. Biji pala sampel yang ditetapkan secara acak dan dimasukkan langsung ke dalam plastik transparan kemudian dimasukkan dalam cool box, langsung di bawa ke laboratorium dan disimpan dalam *freezer* pada suhu 4°C.

Karakteristik biakan mikroorganisme kontaminan yang diperoleh seperti jenis koloni, tekstur dan warna koloni diamati secara makroskopik (pada media) dan mikroskopik (*slide culture*). Pengamatan mikroskopik terhadap mikroorganisme kontaminan dilakukan dengan menggunakan mikroskop binokuler pada pembesaran 100 dan 400 kali. Hasil pengamatan kemudian difoto dengan menggunakan kamera samsung dengan kekuatan 13 megapixel. Dokumentasi hasil pengamatan secara makro maupun mikroskopik dibandingkan dengan ciri-ciri morfologi mikroorganisme kontaminan pada kunci identifikasi guna menetapkan jenis mikroorganisme kontaminan pada biji pala. Salah satu kunci identifikasi yang digunakan adalah Taxonomy of *Aspergillus* section Flavi and

their production of aflatoxins and other mycotoxins (Samson & Varga, 2007; Frisvad *et al.*, 2019; Joya *et al.*, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gejala keberadaan mikroorganisme kontaminan pada biji pala

Biji pala yang kelihatan permukaannya mulus, artinya tidak terlihat adanya tanda mikroorganisme seperti miselium pada permukaan bijinya, belum tentu didalamnya juga sehat, seperti ditemukan pada biji pala milik petani di Negeri Liliboi dan Hatu. Ketika biji pala tersebut dibelah, terlihat adanya tanda jamur pada bagian dalam biji pala (Gambar 1).



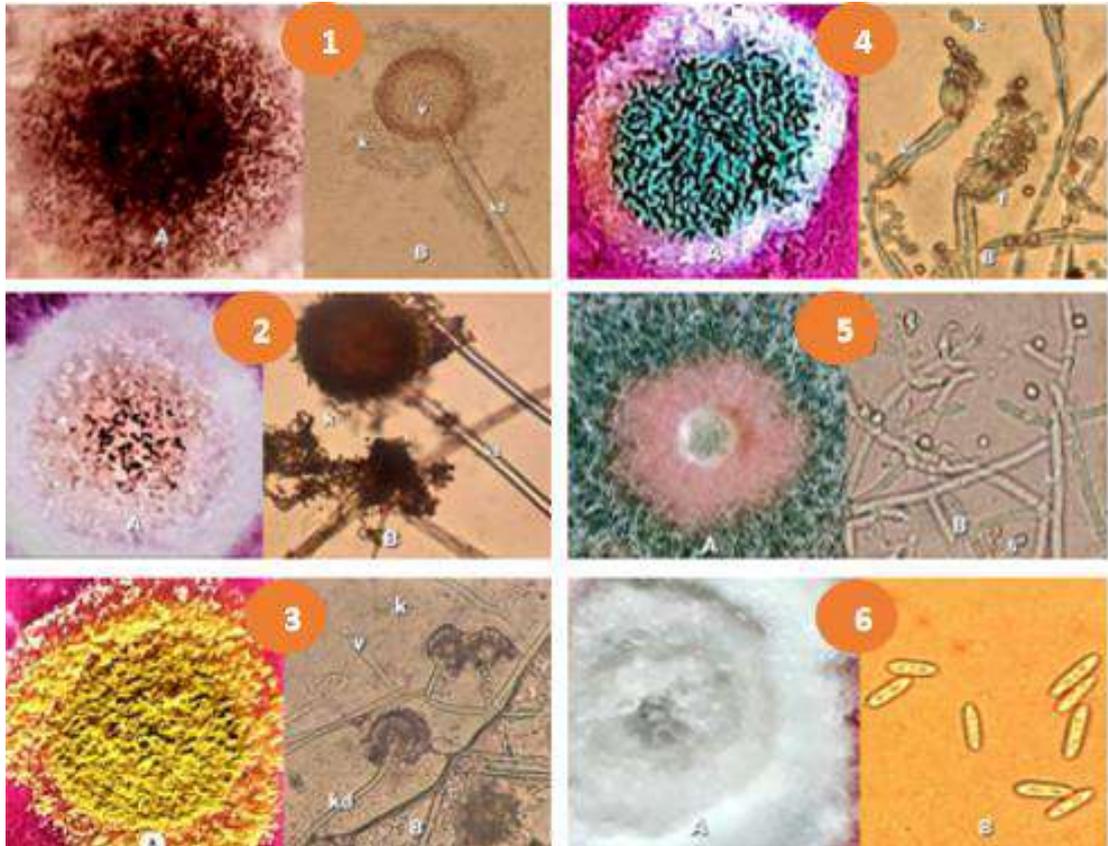
Gambar 1. Penampakan biji pala yang terkontaminasi mikroorganisme pada bagian dalam biji, dibandingkan dengan bagian dalam biji pala yang sehat

Keberadaan mikroorganisme kontaminan pada permukaan biji pala secara kasat mata tidak kelihatan, bahkan permukaan biji pala kelihatan mulus. Adanya keberadaan mikroorganisme pada biji pala diketahui setelah dilakukan isolasi pada media biakan PDA (*Potato Dextrose Agar*).

Mikroorganisme kontaminan yang ditemukan pada biji pala milik petani di Negeri Hatu, Liliboi, Allang dan Seith adalah jamur *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium sp.*, *Trichoderma sp.* dan *Colletotrichum gloeosporioides*. Keenam mikroorganisme yang tergolong jamur ini memiliki karakteristik yang berbeda, baik karakteristik koloni jamur dalam media biakan maupun karakteristik morfologi berdasarkan pengamatan mikroskopik. Hasem dan Alamri (2010) menemukan jamur kontaminan pada 15 jenis rempah kering yang dijual di pasar, dimana diisolasi 520 isolat jamur dan teridentifikasi 57 spesies pada rempah tersebut, antara lain *Aspergillus spp.*,

*Penicillium spp.*, dan *Rhizopus spp.* Persentase terbesar jamur yang ditemukan sebanyak 90% adalah *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, dan *Penicillium sp.*, sedangkan 10% spesies jamur kontaminan lainnya.

#### Karakteristik mikroorganismen kontaminan



Gambar 2. Karakteristik koloni 5 HSI pada media PDA dan morfologi pada pembesaran 400 x mikroorganismen kontaminan pada biji pala (1: koloni *A. flavus* dan morfologinya, kd: konidiofor, k: konidia, v: vesikel, pembesaran; 2: *R. stolonifer* dan morfologinya, kd: konidiofor, k: konidia; 3: *A. niger* dan morfologinya; 4: *Penicillium sp.* dan morfologinya, kd: konidiofor, k: konidia, f: fialid; 5: *Trichoderma sp.* dan morfologinya, kd: konidiofor, s: spora, f: fialid; 6: koloni dan konidia *C. gloeosporioides*)

Jenis mikroorganismen kontaminan pada biji pala yang ditemukan pada tingkat petani hampir sama dengan mikroorganismen kontaminan yang ditemukan pada biji pala milik pedagang pengumpul yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium sp.*, *Rhizopus stolonifer*, dan *Trichoderma sp.*, sedangkan pada biji pala di tingkat eksportir hanya ditemukan jamur *Rhizopus stolonifer*.

Keberadaan mikroorganismen kontaminan ditemukan baik di tingkat petani, pedagang pengumpul, maupun di tingkat eksportir. Hal ini dapat disebabkan karena teknik

penanganan pasca panen pala yang dilakukannya belum sesuai dengan standar penanganan pasca panen pala, seperti pengontrolan terhadap kadar air biji pala khususnya pada tingkat petani dan pedagang pengumpul. Umumnya para petani dan pedagang pengumpul tidak melakukan pengukuran kadar air biji pala, sedangkan pada tingkat eksportir dilakukan pengontrolan terhadap kadar air biji pala dan dibarengi dengan pengeringan kembali apabila kadar airnya di atas 10%. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 53 Tahun 2012 tentang standar mutu biji pala dan fuli di Indonesia, khusus terkait spesifikasi persyaratan umum mutu biji pala dan fuli antara lain kadar air maksimum 10%. Kadar air biji pala yang terlalu tinggi atau lebih dari 10% dapat menunjang perkembangan mikroorganisme kontaminan pada biji pala. Penyimpanan pala kering seperti produk simpanan lainnya bersifat higroskopis dan cenderung menyerap uap air dari lingkungan. Proses ini mengarah pada peningkatan kadar air biji (kernel), hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada sebagian besar rempah-rempah oleh jamur-jamur kontaminan dalam penyimpanan (Stankovic *et al.*, 2006; Toma & Abdulla, 2013).

Menurut Citranirmala (2016), pencegahan kontaminasi kapang toksigenik sejak panen dan pascapanen dilakukan dengan menerapkan penanganan pala sesuai dengan menerapkan *Good Handling Practice* (penanganan pascapanen hasil pertanian asal tanaman yang baik) pada rantai pasok pala sebagaimana tercantum pada Permentan Nomor 53 Tahun 2012. Dengan dilakukannya evaluasi peraturan tersebut pada tahap panen dan pasca panen di tingkat petani, pedagang pengumpul dan eksportir, dapat diketahui tahapan yang berpotensi terkontaminasi kapang toksigenik penghasil aflatoxin.

Jamur *A. flavus* dan *A. niger* yang berpotensi memproduksi aflatoxin hanya ditemukan pada tempat penyimpanan biji pala di tingkat petani dan pedagang pengumpul di Negeri Allang, Liliboi, Hatu, dan Seith, sedangkan kedua mikroorganisme tersebut tidak ditemukan di tingkat eksportir. Keberadaan kedua jamur tersebut mengindikasikan bahwa produksi aflatoxin dapat terjadi pada biji pala di tingkat petani dan pedagang pengumpul, sedangkan di tingkat ekportir tidak ada karena tidak ditemukan keberadaan kedua jenis jamur tersebut. Mahato *et al.* (2019) mengemukakan bahwa biji pala dan fuli mengalami kerusakan dan pembusukan oleh sejumlah jamur dan dapat memproduksi aflatoxin selama penyimpanan, meliputi *Acremonium restrictum*, *A. strictum*, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. sclerotiorum*, *Emericella nidulans*, *Eurotium amestelo*, *Fusarium moniliforme*, *Penicillium chrysogenum* dan *Syncephalastrum racemosum*. Menurut WHO (2018), dua spesies jamur yang terkait erat dalam memproduksi aflatoxin dan signifikan terhadap kesehatan

masyarakat adalah *Aspergillus flavus* dan *A. parasiticus*. Dalam kondisi yang menguntungkan biasanya kedua jamur tersebut ditemukan di daerah tropis dan subtropis, seperti kondisi suhu tinggi dan kelembaban tinggi, dimana jamur tersebut biasanya ditemukan pada vegetasi yang sudah mati dan membusuk sehingga sewaktu-waktu dapat mengkontaminasi bahkan menginfeksi tanaman dan produk pertanian..

Beberapa hasil penelitian tentang infeksi jamur pada tahap pasca panen hasil pertanian berhubungan juga dengan kadar air pada biji pala. Untuk menghambat perkembangan jamur kontaminan, kadar air produk harus dikontrol selama proses penyimpanan, disamping kelembapan udara di sekitarnya harus diturunkan (Jayas dan White, 2003). Efek kadar air yang terkandung pada produk pertanian pada tahap pasca panen dapat menyebabkan keberadaan populasi jamur pada biji pala selama penyimpanan seperti *Aspergillus*, *Penicillium* dan *Fusarium* yang tersebar di mana-mana sebagai jamur saprofit. Mikotoksin diproduksi sebagai hasil metabolisme sekunder jamur, yang paling umum adalah aflatoksin. Ini terutama diproduksi oleh dua spesies jamur yakni *A. flavus* dan *A. parasiticus*, dan jarang oleh *A. nomius*, yang dapat tumbuh di banyak jenis makanan, terutama dalam sereal. Pertumbuhan jamur kontaminan pada produk pertanian dan makanan di berbagai negara produsen, ditunjang oleh kondisi suhu 25-30°C, kelembaban antara 88% dan 95%, dan kadar air biji lebih besar dari 0,78. Selanjutnya pada kondisi lingkungan tersebut mikotoksin sangat mungkin untuk diproduksi (Pesavento *et al.*, 2016). Menurut WHO (2018), dua spesies jamur yang terkait erat dalam memproduksi aflatoksin dan signifikan terhadap kesehatan masyarakat adalah *Aspergillus flavus* dan *A. parasiticus*. Dalam kondisi yang menguntungkan biasanya kedua jamur tersebut ditemukan di daerah tropis dan subtropis, seperti kondisi suhu tinggi dan kelembaban tinggi, dimana jamur tersebut biasanya ditemukan pada vegetasi yang sudah mati dan membusuk sehingga sewaktu-waktu dapat mengkontaminasi bahkan menginfeksi tanaman dan produk pertanian. Dikemukakan juga bahwa stres kekeringan, kerusakan oleh serangga, dan kondisi tempat penyimpanan yang buruk, juga dapat berkontribusi pada kemunculan jamur kontaminan yang lebih banyak. Apabila jamur *Aspergillus* seperti *A. flavus* tidak dikendalikan, akan menginfeksi manusia. Menurut Correa dos Santos *et al.* (2021), jamur *Aspergillus spp.* akan menyebabkan aspergillosis, menginfeksi jutaan orang setiap tahun. Menurut Chinganda *et al.* (2021), jamur *Aspergillus* dapat mencemari makanan dan pakan dengan aflatoksin. Castana-Duque *et al.* (2021) mengemukakan bahwa *Aspergillus flavus* adalah jamur patogen yang mampu menghasilkan aflatoksin, toksin karsinogenik yang

terakumulasi setelah terjadi infeksi. Metabolit jamur beracun ini membahayakan kesehatan manusia dan hewan serta mengganggu perdagangan.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Mikroorganisme kontaminan yang ditemukan pada biji pala adalah jamur *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium sp.*, dan *Trichoderma sp.*, dan *Colletotrichum gloeosporioides*. Keberadaan mikroorganisme kontaminan pada biji pala di tingkat petani dan pedagang pengumpul tidak berbeda yakni ditemukan lima jenis mikroorganisme yakni *A. flavus*, *A. niger*, *R. stolonifer*, *Penicillium sp.*, dan *Trichoderma sp.*, berbeda dengan dua jenis mikroorganisme kontaminan yang ditemukan pada biji pala di tingkat eksportir yaitu *R. stolonifer*.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait hubungan kadar air biji pala dengan keberadaan mikroorganisme kontaminan. Perlu dilakukan perbaikan terhadap teknik penanganan pasca panen pala di tingkat petani dan pedagang pengumpul guna mengurangi mikroorganisme kontaminan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdulkhadir, E. E., Al-Rashdi, A. T., Al-Bahry, N. S. & Bakheit, S. C. (2003). Fungi and mycotoxins associated with spices in the Sulthanate of Oman. *Mycopathologia* 155: 155-160.
- Agus, R. & E. Martini. (2015). Pedoman budidaya pala pada kebun campur. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) bekerja sama dengan AGFOR Sulawesi, 79 p.
- Ahmad, F. A., J. G. Gibbons, M. K. Lee, K. H. Han, S. B. Hongo & J. H. Yu. (2018). Controlling aflatoxin contamination and propagation of *Aspergillus flavus* by a soy-fermenting *Aspergillus oryzae* strain *Scientific Reports*, 8:16871.
- Alvi, Y. (2004). Serangan cendawan pasca panen dan kontaminasi pada biji kopi di tingkat petani dan pedagang pengumpul di Provinsi Bengkulu. Tesis Sekolah Pasca Sarjana, IPB, 190 p.
- Bankole, S. A. & Joda, A. O. (2004). Effect of lemon grass (*Cymbopogon citratus*) powder and essential oil on mould deterioration and aflatoxin contamination of melon seeds (*Colocynthis citrullus* L.). *Afr. J. Biotechnol.* 3(1): 52-53.
- Bayman, P., Baker, J. L., Doster, M. A., Michailides T. J. & Mahoney N. E. (2002). Ochratoxin production by *Aspergillus ochraceus* and *Aspergillus alliaceus*. *Appl. Environ. Microbiol.* 68: 2326-2329.
- Dahmen-Levinson, U., Levinson, S. Mallwitz, F. & Abdallah, M. (2006). Fluorescence polarization - a rapid and reliable technique to quantify the Mycotoxin contamination study for zearalenone (ZON). International Conference on "Advances on Genomics, Biodiversity and Rapid Systems for Detection of Toxigenic Fungi and Mycotoxins" 26-29 September 2006, EU Project Mycoglobe, Monopoli (Bari), Italy, pp. 37-41.

- Devi. T. K., Mayo, M. A., Reddy, G., Reddy, S. V., Delfosse, P. & Reddy, D. V. R. (2000). Production of polyclonal antibodies against ochratoxin A and its detection in chillies by ELISA. *J. Agric. Food Chem.* 48: 5079-5082.
- Devi. T. K., Mayo, M. A., Reddy, G., Tangni, E. K., Larondelle, Y. & Reddy, D.V. (2001). Occurrence of ochratoxin A in black pepper, coriander, ginger and turmeric in India. *Food Additives Contaminants* 18: 830-835.
- Direktorat Jenderal Perkebunan (Directorate general of Estate Crops). (2017). *Statistik Perkebunan Indonesia (Tree Crop Estate Statistics on Indonesia 2015-2017, Pala (Nutmeg), Jakarta*, 43 p.
- EFSA (European Food Safety Authority). (2006). Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the Commission related to Ochratoxin A in food. *EFSA J.* 365: 1-56.
- Fazekas, B., Tar, A. & Kovacs, M. (2005). Aflatoxin and ochratoxin A content of spices in Hungary. *Food Additives Contaminants* 22: 856-863.
- Frisvad, J. C., V. Hubka, C. N. Ezekiel, S. B. Hong, A. Novakov, M. Arzanlou, T. O. Larsen, F. Sklenar, W. Mahakarnchanakul, R. A. Samson, & J. Houbraken. (2019). Taxonomy of *Aspergillus* section *Flavi* and their production of aflatoxins, ochratoxins and other mycotoxins. *Studies in Mycology* 93: 1–63.
- Galvano, F., Piva, A., Ritieni, A. & Galvano, G. (2001). Dietary strategies to counteract the effect of mycotoxins: A review. *J. Food Prot.* 64: 120-131.
- Garbowska, M., A. Berthold-Pluta, & L. Stasiak-Rozanska. (2015). Microbiological quality of selected spices and herbs including the presence of *Cronobacter* spp. *Journal Food Microbiology* 49 (2015) 1-5.
- Gary L.W., P William, J. E. Mylroie, C. X. Reid, & D. Womack. (2018). A Histological Study of *Aspergillus flavus* Colonization of Wound Inoculated Maize Kernels of Resistant and Susceptible Maize Hybrids in the Field. *Frontiers in Microbiology*, Volume 9 Article 799.
- Giancarlo, P., A. Gallo, & A. F. Logrieco. (2014). Biodiversity of *Aspergillus* section *Flavi* in Europe in relation to the management of aflatoxin risk. *Frontiers in Microbiology*, Volume 5 Article 377,1.
- Holley, R. A. & Patel, D. (2005). Improvement in shelf-life and safety of perishable foods by plant essential oils and smoke antimicrobials. *Food Microbiol.* 22: 273- 292.
- Helmet, J. F., S. J. Pratters & M. Hoenig. (2019). Editorial: Diagnostic approaches for aspergillus Infections. *Frontiers microbiology* volume 10 Article 446.
- IISR (Indian Institute of Spices Research). (2012). Annual report 2011-2012. Management of mycotoxin contamination in spices. pp 14-15.
- Jalili, M. & Jinap, S. (2012). Natural occurrence of aflatoxins and ochratoxin A in commercial dried chilli. *Food Control* 24(1): 160-164.
- Joya, M., A. Carvajal-Campos, A. Querin, S. Tadrist, O. Puel, S Lorber, I. P. Oswald, M. Hamze, J. D. Bailly & S. Bailly. (2019). Morphologic, molecular and metabolic characterization of *Aspergillus* section *Flavi* in spices marketed in Lebanon. *Scientific Reports* 9:5263.

- Juglal, S., Govinden, R. & Odhav, B. (2002). Spice oils for the control of co-occurring mycotoxins producing fungi. *J. Food Prot.* 65:683-687.
- Kiki, N. (2019). Fungal Infection and Aflatoxin Contamination on Dried-Stored Spices. *International Journal of Ecophysiology* Vol. 01, No. 01, 19 – 25.
- Krisna, A. (2014). Investigation on the Mycoflora of Nutmeg in Storage and the Associated Mycotoxin. Thesis. Department of Plant Pathology College of Agriculture, Kerala, India. 86 p.
- Medina, A., Mateo, R., Lopez-Ocana, L., Valle-Algarra, F. M. & Jimenez, M. (2005). Study of Spanish grape mycobiota and ochatoxin A production by isolates of *Aspergillus tubingensis* and other members of *Aspergillus* section *nigri*. *Appl. Environ. Microbiol.* 71: 4696-4702.
- Nandhita, V. & N. P. Keller. (2019). Mycotoxins in Conversation With Bacteria and Fungi. *Frontiers in Microbiology* Volume 10 Article 403.
- Nurdjanah, N. (2007). Teknologi pengolahan pala. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, 2007. Jakarta.
- Pamella, M. (2013). Preliminary investigation of the natural contamination of agricultural crops with selected mycotoxins in Northern rural south Africa. A thesis submitted in fulfillment of the requirements of the degree of Magister Science in Chemistry in the Department of Chemistry Faculty of Science, University of the Western Cape. 236 p.
- Sheila, O., M. De Boevre, A. Vidal, Jose Diana D. M, S. Landschoot, M. Kyallo, J. Njuguna, J Harvey, & S. De Saeger. (2018). Genetic and Toxigenic Variability within *Aspergillus flavus* Population Isolated from Maize in Two Diverse Environments in Kenya. *Frontiers in Microbiology*, Volume 9, Article 57.
- Spurthi, N. N., G. Agarwal, M. K. Pandey, H. K. Sudini, A. S. Jayale, S. Purohit, A. Desai, L. Wan, B. Guo, B. Liao & R. K. Varshney. (2017). *Aspergillus flavus* infection triggered immune responses and host-pathogen cross-talks in groundnut during in-vitro seed colonization, *Scientific Reports*, 7: 9659.