

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian

e ISSN : 2774-1982

“Membangun pertanian
berbasis
Agrosociopreneurship”

 Seminar Nasional
PPVP 2020

14 November

2020

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
“Membangun Pertanian Berbasis Agrosociopreneurship”

Manokwari, 14 November 2020

Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan)
Manokwari

Prosiding

Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian

“Membangun Pertanian Berbasis *Agrosociopreneurship*”

Panitia Pelaksana

Dr. Detia Tri Yunandar, S.P., M.Si.

Bangkit Lutfiaji S., M.Sc.

Susanti Indriya Wati, S.P., M.P.

drh. Ni Putu Vidia Timur, M.Si.

Maria Herawati, M.Si.

Ebit Eko Bachtiar, S.ST.

Masriani, S.ST.

Muhammad Eko Budicahyono, S.T.

Steering Committee

drh. Purwanta, M.Kes.

Susan C. Labatar, S.Pt., M.Si

Reviewer

Dr. Aswandi, S.Pt, M.P.

Dr. Latarus Fangohoi, S.P., M.P.

Ir. La Hambui Semahu, M.P.

Sulfikar Sallu, S.Kom., M.Kom., ITIL., MTA., CSCA., MCE.

Sritiasni, S.Pt., M.Si.

Widyaningrum, M.Si.

Elwin, M.P.

Editor

drh. Purwanta, M.Kes.

Dr. Detia Tri Yunandar, S.P., M.Si

Bangkit Lutfiaji S., M.Sc.

Penerbit:

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 2020 dapat terbit. Seminar nasional dengan tema "Membangun Pertanian Berbasis Agrosociopreneurship" telah diselenggarakan oleh Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Manokwari pada tanggal 14 November 2020 di Manokwari, Papua Barat.

Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian 2020 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 2020 yang diselenggarakan oleh Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari.

Manokwari, November 2020

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 karuniaNya sehingga kita dapat melaksanakan acara Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian 2020 dengan tema 'Membangun Pertanian Berbasis Agrosociopreneurship'.

Tahun ini, kami menerima 27 makalah dari 17 lembaga pendidikan, penelitian, penyuluhan dan lainnya di Indonesia. Makalah akan 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 2020.

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, 14 November 2020
Direktur

drh. Purwanta, M.Kes.



DAFTAR ISI

	halaman
Halaman Judul	i
Tim Editor	ii
Kata Pengantar	iii
Sambutan Direktur Polbangtan Manokwari	iv
Daftar Isi	v
Pertumbuhan Rumput Raja (<i>Pennisetum purpureophoides</i>) Defoliiasi Kedua Akibat Pemupukan Kompos yang Diperkaya dengan <i>Azolla Microphylla</i> Adi Fathul Qohar, Eko Hendarto, Munasik	1-9
Efektivitas Pupuk Hayati dan Pemangkasan Tunas terhadap Produksi Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao L</i>) Ardin Gandhi, Ambo Ala, Nasaruddin	10-19
Motivasi Rumah Tangga Dalam Usaha Budidaya Ayam KUB di Kabupaten Sigi Propinsi Sulawesi Tengah Arif Cahyono, Pujo Haryono, Fery Fachrudin Munier	20-29
Pengaruh Beberapa Macam Media Tanam dan Dosis Serbuk Cangkang Telur Ayam terhadap Pertumbuhan Mcrogreen Brokoli (<i>Brassica oleracea var. Italica Planck</i>) Asih Farmia	30-39
Analisa Tingkat Pengetahuan Penyuluh Terhadap Program Kostratani di Provinsi Kalimantan Tengah Astri Anto, Andriansyah	40-48



- Penerapan Teknologi Pengindraan Jauh Untuk Identifikasi Padang Penggembalaan Alam di Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur
Bogarth K. Watuwaya, Herlistin Mooy 49-60
- Kualitas Organoleptik dan Fisik Ampas Tahu yang Difermentasi Kapang *Neurospora sitophila* dan *Trichoderma viridae* Sebagai Bahan Pakan Konsentrat
Budiyanto, Wardhana Suryapratama, Sri Rahayu 61-72
- Konseptual Aplikasi Peta Trapesium Plot Pasture (Peta TPP) pada Pengukuran Produksi Hijauan Pakan Ternak Berdasarkan Citra Media Foto (CMF) dan Citra Media Tulis (CMT) untuk Informasi Grafis Secara Vertikal Berskala Luas
Delvia Nora 73-94
- Penerapan Higiene Personal pada Proses Penyembelihan Hewan Qurban di Masa Pandemi Covid 19 di Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat
Edi Purwono 95-101
- Efektivitas Penggunaan Prostaglandin F₂ α dalam Menginduksi Birahi Pada Sapi Bali Anestrus Post Partus dengan Berat Badan Berbeda
I Putu Agus Kertawirawan, Ni Luh Gede Budiari, Made Rahayu Kusumadewi 102-109



- Analisis Kelayakan Aspek Teknis Produksi Pembuatan Pakan Ternak dari Sampah Organik Dapur di PPM BSF Dadali Kalibaru Bekasi Jawa Barat
Intan Permata Dewi, Muhammad Rizal Taufikurohman, Noverdi Bross 110-123
- Hubungan Calving Interval terhadap Skor BCS dan Umur Pertama Dikawinkan Sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari
Kunaifi Wicaksana, Dani Nur Arifin 124-129
- Analisis Produksi Jagung Kuning di Desa Bahutara, Kecamatan Kontukowuna, Kabupaten Muna
La Sinaini 130-140
- Peningkatan Pengetahuan Peternak Ayam Kampung Super di Kabupaten Manokwari Tentang Penggunaan Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Sebagai Fitobiotik Untuk Meningkatkan Pendapatan dan Keuntungan Usaha
Marisabeth Theresia Hasiana Silitonga, Maria Herawati, Susan Carolina Labatar 141-149
- Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma longa*) Sebagai Pakan Tambahan Alami Terhadap Efisiensi Pakan Sapi Peranakan Ongole
Novi Eka Wati, Miki Suhad 150-156
- Pengaruh Pemberian Fitobiotik Minyak Buah Merah dengan Teknologi Nanoenkapsulasi terhadap Ukuran Organ Dalam Broiler di KSTM Hidayattullah Kabupaten Manokwari
Al Halimu Maswatu, Ni Putu Vidia Tiara Timur, Purwanta 157-166



- Persepsi dan Sikap Penyuluh Pertanian Kabupaten Gunungkidul terhadap Aplikasi Sistem Informasi Katam Terpadu
Rahima Kaliky, Supardi, Nur Hidayat 167-176
- Evaluasi Penyuluhan Penggunaan Benih Unggul Padi Gogo Bersertifikat terhadap Tingkat Pengetahuan Petani di Desa Nekan, Kecamatan Entikong, Kabupaten Sanggau (Perbatasan RI – Malaysia)
Rifqi Pasca Very Dwi Pani 177-194
- INKRUHEDAMASEDA (Inovasi Krupuk Herbal Daun Manggis Sebagai Antioksidan untuk Mewujudkan Ekonomi Negeri)
Riski Kurniawan 195-203
- 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
Saleh Rismeita Herlika, Carolina Diana Mual, Elwin 204-213
- Penggunaan Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah Untuk Meningkatkan Persentase Kerkas dan *Meat Bone Ratio* Ayam Kampung Super di Kabupaten Manokwari
Saputri Anjar Wati, Nani Zurahmah, Bangkit Lutfiaji Syaefullah 214-222
- Peran Orang Tua dalam Mengembangkan Perilaku Wirausaha Petani Muda Hortikultura di Daerah Istimewa Yogyakarta
Siti Nurlaela Sunarru Samsi Hariadi, Alia Bihrajihant Raya 223-232



Faktor-Faktor Kinerja terhadap Indeks Produksi Ayam Broiler
di Experimental Farm, Fakultas Peternakan, Universitas
Jenderal Soedirman

Sufiriyanto, Adi Fathul Qohar, Nur Hidayat, Muhamad Samsi 233-239

Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Jagung di
Kecamatan Patilanggio Kabupaten Pohuwato Provinsi
Gorontalo

Ulfira Ashari 240-254

Penyuluhan Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair
di Kelompok Tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu
Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat

Yaer Karenius Mandacan, Detia Tri Yunandar, Susanti Indriya Wati 255-272

Identifikasi Tingkat Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Jerami
Padi Sebagai Pakan Alternatif untuk Ternak Sapi Potong di
Kecamatan Lareh Sago Halaban

Yesi Chwenta Sari, Syafri Nanda 273-281

Nilai Keyakinan Diri dan Sikap Pemuda Terdidik terhadap
Wirausaha Pertanian

Detia Tri Yunandar, Sunarru Samsi Hariadi, Alia Bihrajihant Raya 282-289

Pertumbuhan Rumput Raja (*Pennisetum purpureoides*) Defoliiasi Kedua Akibat Pemupukan Kompos yang Diperkaya dengan *Azolla microphylla*

Adi Fathul Qohar^{1,2*}, Eko Hendarto¹, Munasik¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

²Mahasiswa Magister Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

*Corresponding author: adifathul96@gmail.com

Abstrak

Kemanfaatan feses sapi potong diolah menjadi pupuk kompos. Pupuk kompos yang berasal dari feses sapi potong memiliki kualitas unsur hara yang rendah, sehingga perlu dilakukan pengkayaan. Pengkayaan pupuk kompos dengan *Azolla microphylla* menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pupuk kompos. Kualitas kompos yang ditingkatkan diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput raja. Tujuan penelitian yaitu mengkaji pengaruh pupuk kompos yang diperkaya dengan *Azolla microphylla* pada pertumbuhan rumput raja defoliiasi kedua. Metode penelitian adalah experimental dengan rancangan acak lengkap pola faktorial yang digunakan pada penelitian dengan faktor pertama yakni dosis pupuk kompos (K) dengan 3 dosis yakni 10, 20, 30 ton/ha/defoliiasi dan faktor kedua yakni pengkayaan *Azolla microphylla* (A) dengan 3 dosis yakni 10, 20, 30 persen dari dosis pupuk kompos. Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Rumput raja ditanam pada petak perlakuan dengan jarak tanam 80 cm x 40 cm, dan jarak antar petak perlakuan satu meter. Parameter penelitian yang diukur adalah diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sendiri-sendiri, dan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis kombinasi perlakuan yang terbaik yakni K3A3 yakni pupuk kompos 30 ton/ha/defoliiasi, dan pengkayaan *Azolla microphylla* 30 persen.

Kata kunci: *Azolla microphylla*, Pertumbuhan rumput raja, Pupuk kompos

Abstract

The benefit of beef cattle feces is processed into compost. Compost made from beef cattle feces has low nutrient quality, so enrichment is necessary. Compost enrichment with *Azolla microphylla* is an alternative for increasing the quality of compost. It is expected that the quality of the increased compost would increase the growth and production of king grass. The research purpose was to determine the effect of *Azolla microphylla* enriched compost on the growth of the second defoliated king grass. The research method was experimental with a completely randomized factorial design used in the study with the first factor, namely the dose of compost (K) with 3 doses, namely 10, 20, 30 tons/ha/defoliation and the second factor namely the enrichment of *Azolla microphylla* (A) with 3 doses, namely 10, 20, 30 percent of the compost dose. Nine combination treatment were repeated three times. With a spacing of 80 cm x 40 cm, king grass was planted on treatment plots. Stem diameter, number of leaves, number of plants, and plant height were the study parameters calculated. The results of the variance analyses showed an independent effect, and the two factors do not interact. The results showed that the best treatment combination dose was K3A3, namely 30 tons/ha/defoliation compost, and 30 percent enrichment of *Azolla microphylla*.

Keywords: *Azolla microphylla*, Growth of king grass, Compost fertilizer

PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia untuk kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi tanpa menimbulkan kerugian bagi ternak serta memiliki palatabilitas yang tinggi (Qohar, 2019). Menurut (Hendarto, 2005; 2013) hijauan pakan menjadi pondasi dalam pengembangan peternakan ruminansia, karena perencanaan awal adalah ketersediaan hijauan pakan dalam bentuk hamparan tanaman sumber hijauan pakan sehingga akan menentukan tingkat produksi ternak. Pengadaan hijauan pakan dalam segi kualitas, kuantitas dan kontinuitas menjadi kendala pengembangan peternakan ruminansia (Budiman *et al.*, 2012). Tanaman *king grass* merupakan hasil persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput jewawut mutiara (*Pennisetum thyphoides*) (Suyitman, 2014). Rumput raja merupakan tanaman tahunan atau *perennial*, tumbuh tegak, dan membentuk rumput (Suyitman *et al.*, 2003). Sistem perakarannya menyebar atau akar serabut, kuat, dan dalam. Bentuk rumput hampir mirip dengan tanaman tebu, terdapat bulu-bulu kasar di daun dan batang, tinggi mencapai 2-4 meter, berbatang tebal dan keras (Hendarto, 2005).

Kompos merupakan pupuk organik berasal sampah organik perkotaan, limbah peternakan dan limbah pertanian (Kaya, 2013). Pembuatan kompos atau pengomposan diartikan sebagai proses dekomposisi bahan organik agar menjadi stabil. Selain itu, perlakuan pengomposan dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman karena perubahan bentuk dari tidak tersedia menjadi tersedia walaupun jumlahnya sedikit. Pengomposan dapat meningkatkan unsur hara N, P, K, Mg, serta menurunkan C/N ratio dan kadar air (Hartatik *et al.*, 2015). *Azolla* sebagai sumber unsur hara makro pada budidaya tanaman guna mengurangi penggunaan pupuk kimia serta meningkatkan kesuburan tanah (Ismoyo *et al.*, 2013)

Azolla mampu menyediakan kebutuhan hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi, dan berdampak pada penurunan biaya produksi tanaman pakan. Segi perbaikan kualitas lahan pertanian, pupuk kompos dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sudjana, 2013). Pemberian pupuk kompos dengan diperkaya dengan *Azolla* diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan rumput raja. Tujuan penelitian yakni mengkaji pengaruh kompos yang diperkaya dengan *Azolla microphylla* terhadap pertumbuhan rumput raja.

METODE

Tindakan pemupukan pada rumput raja telah dilakukan melalui penelitian percobaan dengan materi pupuk kompos dan *Azolla microphylla*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan faktor pertama adalah dosis pupuk kompos dengan yakni dengan 3 dosis yaitu K1 = 10 ton/ha, K2 = 20 ton/ha, dan K3 = 30 ton/ha, sedangkan faktor kedua pengkayaan *Azolla microphylla* dengan 3 dosis yakni A1 = 10 %, A2 = 20 %, dan A3 = 30% dari dosis pupuk kompos. Kemudian diperoleh 9 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Petak perlakuan yang digunakan berukuran 1,5 x 2 meter dengan jarak tanam 80 x 40 cm. Parameter pertumbuhan yang diukur adalah diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman. Tata cara kerja meliputi: pendangiran, pemupukan, dan pemanenan. Pemupukan dilakukan dilakukan pada 7 hari setelah defoliiasi pertama. Pemanenan dilakukan pada umur 40 hari. Data yang digunakan adalah data defoliiasi ke tiga pada umur panen setiap defoliasinya adalah 40 hari. Digunakannya data defoliiasi ke 2 karena pada tahap defoliiasi tersebut pertumbuhan tanaman relatif telah konstan. Pelakuan berpengaruh nyata, diuji lanjut dengan *Orthogonal Polynomial*.

Tabel 1. Kombinasi dosis pupuk kompos dan *Azolla microphylla*

Pupuk kompos (ton/ha)	Pengkayaan <i>Azolla microphylla</i> (%)	Perlakuan
10 (K1)	10 (A1)	K1A1
	20 (A2)	K1A2
	30 (A3)	K1A3
20 (K2)	10 (A1)	K2A1
	20 (A2)	K2A2
	30 (A3)	K2A3
30 (K3)	10 (A1)	K3A1
	20 (A2)	K3A2
	30 (A3)	K3A3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tanaman rumput raja terletak pada lahan rumput di Desa Beji, Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas pada koordinat 7°39' Lintang Selatan (LS) dan 109°21' Bujur Timur (BT). Lahan di lokasi penelitian memiliki ketinggian 80 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan kelembaban 80 persen (BPS, 2019). Lahan penelitian yang digunakan merupakan lahan yang telah diambil tanah *top soilnya* (lapisan

atas tanah) yang mana memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Hasil analisis tanah di lokasi penelitian tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Tanah di Lokasi Penelitian

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Kriteria BPT 2005
1	Karbon Organik	%	1,137	1 – 2 rendah
2	Nitrogen total	%	0,260	0,21– 0,5 sedang
3	C/N ratio		7,11	5 – 10 rendah
4	pH H ₂ O		6,7	6,6 – 7,5 netral
5	Bahan Organik	%	1,96	
6	P ₂ O ₅ total	%	0,007	>0,06 sangat tinggi
7	K ₂ O total	%	0,250	>0,06 sangat tinggi
8	KTK	me %	19,598	10 -20 rendah

Sumber: Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, 2020

Pemberian pupuk kompos yang diperkaya dengan *Azolla microphylla* dimaksudkan akan meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah sehingga akan berdampak positif terhadap ketersediaan unsur haranya. Hasil analisis pupuk kompos yang diperkaya dengan *Azolla* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Unsur Hara Pupuk Kompos yang Diperkaya *Azolla microphylla*

No	Perlakuan	Nitrogen	Phospor	Kalium
1	K1A1	1,237	0,018	0,518
2	K1A2	1,063	0,013	0,465
3	K1A3	1,231	0,013	0,462
4	K2A1	1,070	0,014	0,495
5	K2A2	1,209	0,013	0,530
6	K2A3	1,134	0,026	0,633
7	K3A1	1,056	0,010	0,568
8	K3A2	1,038	0,003	0,568
9	K3A3	1,261	0,012	0,501

Sumber: Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, 2020

Pengaruh Pemupukan Kompos yang Diperkaya *Azolla microphylla* Terhadap Pertumbuhan Rumput Raja Defoliasi Kedua

Pengukuran pertumbuhan tanaman rumput raja meliputi diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman. Hasil rata-rata diameter batang terendah pada perlakuan K1A1 yakni sebesar 16,00 mm, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 22,05 mm. Hasil rata-rata jumlah daun terendah perlakuan K1A1 yakni sebesar 98,33 helai/rumpun, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 170,67 helai/rumpun. Hasil rata-rata jumlah tanaman terendah pada perlakuan K2A1 yakni sebesar 14,00 batang, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 21,00 batang. Hasil rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan K1A1 yakni sebesar

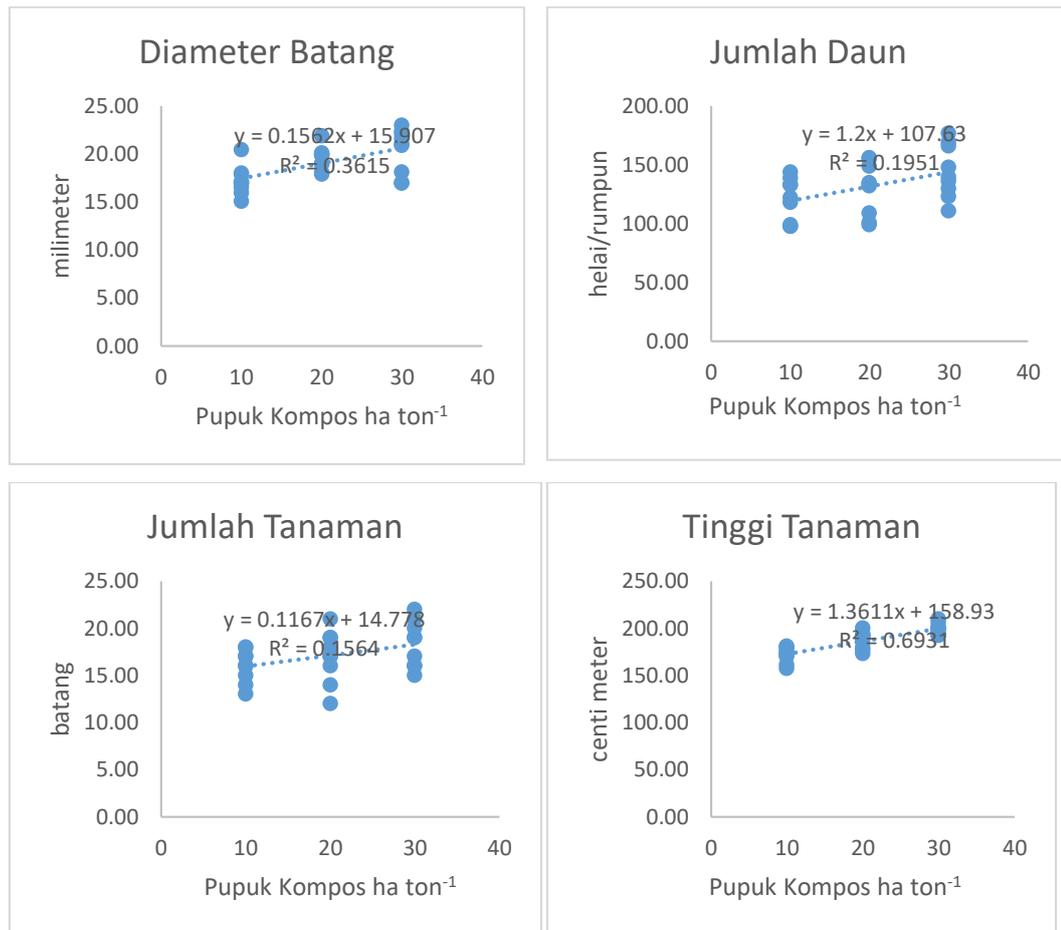
162,67 cm, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan K3A3 yakni sebesar 205,33 cm. Hasil rata-rata dapat dilihat pada tabel 4. Peningkatan dosis pupuk kompos dengan pengkayaan *Azolla microphylla* akan meningkatkan pertumbuhan rumput raja.

Tabel 4. Hasil Rataan Pengukuran Pertumbuhan Rumput Raja Defoliiasi kedua

No	Perlakuan	Pertumbuhan			
		Diameter batang (mm)	Jumlah daun (helai/rumpun)	Jumlah tanaman (batang)	Tinggi tanaman (cm)
1	K1A1	16,00	98,33	15,00	162,67
2	K1A2	17,48	124,33	16,00	175,00
3	K1A3	18,19	138,67	17,00	178,33
4	K2A1	18,30	103,00	14,00	182,67
5	K2A2	19,63	133,67	19,00	185,00
6	K2A3	20,63	153,33	18,00	194,00
7	K3A1	17,36	121,33	17,00	195,33
8	K3A2	21,63	141,33	17,00	197,00
9	K3A3	22,05	170,67	21,00	205,33
	rataan	19,03	131,61	17,11	186,15

Sumber: Data diolah

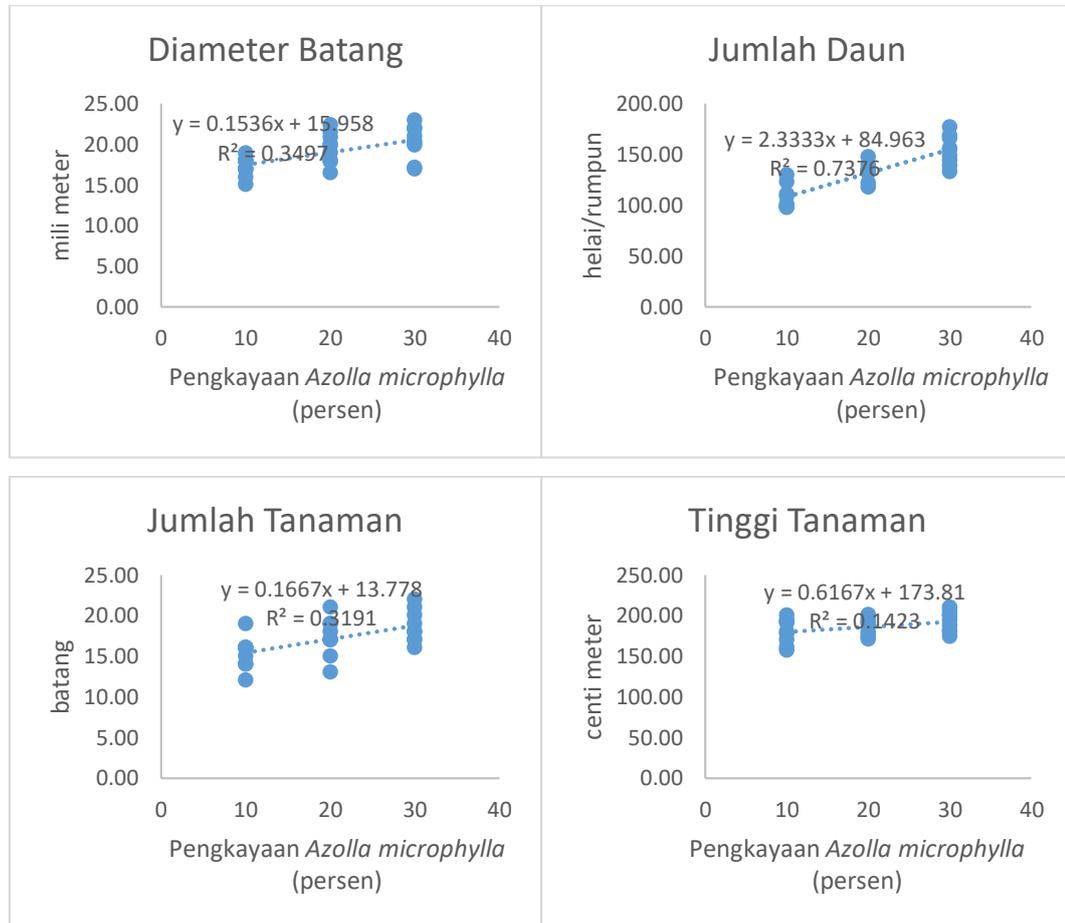
Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kompos berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap diameter batang, jumlah daun, dan tinggi tanaman, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah tanaman. Pengaruh pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang, jumlah daun, jumlah tanaman, dan tinggi tanaman rumput raja. Pengaruh interaksi antara pupuk kompos dan pengkayaan *Azolla microphylla* tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap keempat parameter pertumbuhan tersebut. Menurut (Qohar dkk., 2019) menyatakan bahwa pemupukan organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Ditambahkan oleh (Hendarto *et al.*, 2019) menjelaskan pemberian pupuk organik akan meningkatkan pertumbuhan.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Pupuk Kompos Terhadap Parameter Pertumbuhan

Hasil uji lanjut menggunakan *orthogonal polynomial* menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh linier terhadap keempat parameter pertumbuhan tersebut (lihat Gambar 1). Persamaan regresi linier diameter batang yakni $Y = 0,1562x + 15,907$ dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 36,15 persen yang artinya pupuk kompos berpengaruh terhadap diameter batang sebesar 36,15 persen, sedangkan sisanya 63,85 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah daun yakni $Y = 1,2x + 107,63$ dengan koefisien determinasi sebesar 19,51 persen yang artinya pupuk kompos berpengaruh terhadap jumlah daun sebesar 19,51 persen, sedangkan sisanya 80,49 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah tanaman yakni $Y = 0,1167x + 14,778$ dengan koefisien determinasi sebesar 15,64 persen yang artinya bahwa pupuk kompos berpengaruh sebesar 15,64 persen, sedangkan 84,36 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier tinggi tanaman yakni $Y = 1,2611x + 158,93$ dengan koefisien determinasi sebesar 69,31 persen yang artinya bahwa pupuk kompos

berpengaruh sebesar 69,31 persen, sedangkan 30,69 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya.



Gambar 2. Pengaruh Pengkayaan *Azolla microphylla* Terhadap Parameter Pertumbuhan

Pada Gambar 2. Hasil uji lanjut menggunakan orthogonal polynomial menunjukkan bahwa pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh linier terhadap parameter pertumbuhan rumput raja pada defoliiasi kedua. Persamaan regresi linier diameter batang yakni $Y = 0,1536x + 15,958$ dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 34,97 persen yang artinya pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh terhadap diameter batang sebesar 34,97 persen, sedangkan sisanya 65,03 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah daun yakni $Y = 2,3333x + 84,963$ dengan koefisien determinasi sebesar 73,76 persen yang artinya pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh terhadap jumlah daun sebesar 73,76 persen, sedangkan sisanya 26,24 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya. Persamaan regresi linier jumlah tanaman yakni $Y = 0,1667x + 13,778$ dengan koefisien determinasi sebesar 31,91 persen yang artinya bahwa pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh sebesar 31,91 persen, sedangkan 68,09 persen dipengaruhi oleh

faktor lainnya. Persmaan regresi linier tinggi tanaman yakni $Y = 0,6167x + 173,81$ dengan koefisien determinasi sebesar 14,23 persen yang artinya bahwa pengkayaan *Azolla microphylla* berpengaruh sebesar 14,23 persen, sedangkan 85,77 persen dipengaruhi oleh faktor lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis kombinasi perlakuan yang terbaik yakni K3A3 yakni pupuk kompos 30 ton/ha/defoliiasi, dan pengkayaan *Azolla microphylla* 30 persen.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2019). *Banyumas Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas. <https://banyumaskab.bps.go.id/publication/download.html?nrbyfeve=YWNIYTEzMWMyNTI4YTgyYTEzODg3NmU4&xzmn=aHR0cHM6Ly9iYW55dW1hc2thYi5icHMuZ28uaWQvcHVibGljYXRpb24vMjAxOS8wOC8xNi9hY2VhMTMxYzI1MjhhODJhMTM4ODc2ZTgva2FidXBhdGVuLWJhbml1bWFzLWRhbGFtLWFuZ2thLTIwMTku>
- Budiman, Soetrisno, R. D., Budhi, S. P. S., & Indrianto, A. (2012). Morphological characteristics, productivity and quality of three napier grass (*Pennisetum purpureum* Schum) cultivars harvested at different AGE. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 37(4), 294–301.
- Kaya, E.. (2013). Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza Sativa* L). *Agrologia*, 2(1), 43–50. <https://ojs.unpatti.ac.id/index.php/agrologia/article/view/277/0>
- Hendarto, E. (2005). Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Dan Taraf Urea Terhadap Kualitas Visual Dan Produksi Rumpun Raja (. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, V(2), 77–85.
- Hendarto, E. dan Suwarno. (2013). Pengaruh Kombinasi Antara Pupuk Kandang Dan Urea Pada Tampilan Aspek Pertumbuhan Tanaman Rumpun Raja Pada Pemanenan Defoliiasi Ke Empat. *Bionatura -Jurnal Ilmu -Ilmu Hayati Dan Fisik*, 15(2), 83–88.
- Hendarto, E., Suwarno, S., & Sudiarto, P. (2019). Influence of Urea-Dairy Cattle Dung Fertilizer Combinations on Growth and Production of Mulato Grass (*Brachiaria* Hybrid cv “Mulato”). *Animal Production*, 20(1), 29. <https://doi.org/10.20884/1.jap.2018.20.1.686>
- Ismoyo, L., Sumarno, S., & Sudadi, S. (2013). The Effect of Azolla Compost and Organic Pottasium Fertilizer Dosages on Pottasium Availability and Yield of Peanut on Alfisol. *Sains Tanah - Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 10(2), 123. <https://doi.org/10.15608/st-jssa.v10i2.194>
- Qohar, A. F. (2019). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Dan Npk Terhadap Tinggi Tanaman Dan Jumlah Daun Rumpun Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Journal of Livestock and Animal Production*. 2 (1):1-7
- Sudjana, B. (2013). Penggunaan Azolla Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Suyitman, S. Jalaludin, Abudinar, N. M., Ifradi, N. Jamaran, M. Peto, D., & Tanamasni. (2003). *Agrostologi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Suyitman. (2014). Benefit Cost Ratio. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2), 119–127.

Wiwik Hartatik, Husnain, dan L. R. W. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107–120. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v9i2.6600>

Efektivitas Pupuk Hayati dan Pemangkasan Tunas terhadap Produksi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L)

Ardin Gandhi^{1*}, Ambo Ala², Nasaruddin²

¹Mahasiswa Magister, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin

²Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin

*Corresponding author: ardingandhi223@gmail.com

Abstrak

Provinsi Sulawesi selatan sebagai sentra kakao mengalami tren penurunan produksi dari 163.001 ton tahun 2009 menjadi 124.768 ton pada 2018, dan diprediksi terus berlanjut hingga tahun mendatang. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida berlebihan dan kurangnya usaha untuk mengembalikan bahan organik sisa tanaman kedalam tanah menjadi penyebab utama penurunan kualitas tanah yang berakibat berkurangnya mikroorganisme dalam tanah yang sangat penting dalam menyediakan hara bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk hayati dan pemangkasan tunas terhadap hasil kakao. Tempat penelitian lapangan dilakukan di lokasi "Kebun Dinas Bone-Bone" Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan pada Februari hingga Juni 2020. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, dengan tiga kali pengulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk hayati (k) dengan lima taraf : 0 mL L⁻¹ (k0), 9 mL L⁻¹ (k1), 18 mL L⁻¹ (k2), 27 mL L⁻¹ (k3) dan 36 mL L⁻¹ (k4). Faktor kedua adalah pemangkasan tunas (p) dengan dua taraf : tanpa pemangkasan (p0) dan pemangkasan (p1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk hayati berpengaruh terhadap jumlah biji per buah, produksi per pohon dan indeks POD. Perlakuan pemangkasan tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel. Interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap jumlah buah yang dipanen dan jumlah biji per buah. Penggunaan pupuk hayati yang dipadu dengan pemberian bahan organik berupa hasil limbah pertanian sangat efektif dalam meningkatkan hasil tanaman kakao dan kualitas tanah.

Kata kunci: Kakao, Pemangkasan, Pupuk Hayati

Abstract

South Sulawesi Province as a cocoa center has experienced a decreased trend in production from 163,001 tons in 2009 to 124,768 tons in 2018, and it is predicted that this will continue into the coming year. Excessive use of chemical fertilizers and pesticides and a lack of effort to return organic matter from plant residues to the soil are the main causes of soil quality degradation which in reduced microorganisms in the soil which are very important in providing nutrients for plants. This study aims to determine the effectiveness of using biofertilizers and pruning shoots on cocoa yields. The research was carried out at the location of the "Kebun Dinas Bone-Bone", North Luwu Regency, South Sulawesi Province from February to June 2020. The study used a factorial randomized block design, with three repetitions. The first factor was the concentration of biological fertilizer (k) with five levels: 0 mL L⁻¹ (k0), 9 mL L⁻¹ (k1), 18 mL L⁻¹ (k2), 27 mL L⁻¹ (k3) and 36 mL L⁻¹ (k4). The second factor was shoot pruning (p) with two levels: no pruning (p0) and pruning (p1). The results showed that the use of biofertilizers affected the number of seeds per fruit, production per tree and the POD index. Pruning treatment did not significantly affect all variables. Their interaction significantly affected the number of fruits harvested and the number of seeds per fruit. The use of biofertilizers combined with the organic matter in the form of agricultural waste products is very effective in increasing cocoa yields and soil quality.

Key words: Cocoa, Pruning, Biofertilizer

PENDAHULUAN

Indonesia sekarang ini bukan merupakan tiga negara terbesar produsen kakao dunia, namun hingga tahun 2017-2018 Indonesia menempati peringkat ke-6 negara penghasil kakao. Urutan pertama masih dipegang Pantai Gading dengan produksi 1.9 juta ton (42,25%) selanjutnya Ghana 905 ribu ton (19,47%), Ecuador 287 ribu ton (6,17%), urutan keempat dan lima masing-masing ditempati Kamerun dan Nigeria sebesar 250 ribu ton (5,37%) dan Indonesia dengan produksi sebesar 240 ribu ton (5,16%) dari total produksi kakao dunia (ICCO 2017).

Kakao adalah salah satu komoditas unggulan sub sektor perkebunan. Komoditi kakao secara konsisten berperan sebagai sumber devisa negara yang memberikan kontribusi yang sangat penting dalam struktur perekonomian Indonesia (Arsyad *et.al.*, 2011). Produksi kakao Indonesia terus mengalami penurunan yang terjadi pada periode 2013 hingga 2017 dengan rata-rata pertumbuhan produksi kakao turun sebesar 0.93 persen per tahun. Sampai tahun 2017 luas areal kakao di Indonesia 1.691.334 ha atau turun 0,59% dari tahun 2016 dengan produksi 688.345 ton atau naik sebesar 4,8% (Kementan, 2017).

Ditinjau dari perkembangan pertahun, capaian produksi kakao di Indonesia berkisar antara 536 ribu ton hingga paling tinggi sekitar 800 ribu ton yang diperoleh pada periode 2008-2010. Sejak tahun 2010 sampai saat ini, produksi kakao menunjukkan kecenderungan menurun. Produktivitas kakao sangat beragam antar daerah dan antar wilayah provinsi yang umumnya memiliki tingkat produktivitas dibawah 1 ton biji kering/ha/tahun. Produktivitas ini masih dibawah potensi produksi kakao yang dapat mencapai 2 ton biji kering/tahun. Rendahnya produktivitas kakao tersebut antara lain disebabkan oleh serangan hama penggerek buah kakao (PBK) serta penyakit busuk buah kakao dan VSD (Rubiyo,2016).

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan provinsi penghasil kakao di Indonesia mempunyai sebaran kakao di enam kabupaten. Kabupaten Luwu menempati posisi pertama dengan produksi kakao sebesar 18.549 ton (18,87%), di ikuti oleh Kabupaten Luwu Utara 15.317 ton (15,58%) kemudian Kabupaten Bone 12.004 ton (12,21%), Soppeng 8.481ton (8,63%), Luwu Timur 8.181 ton (8,32%) Wajo 7.756 ton (7,89%) dan kabupaten lain 28.002 ton memberi kontribusi 28,49%. Produksi kakao Provinsi Sulsel sebesar 98.290 ton pada tahun 2015 atau menurun 16,93% dibanding tahun sebelumnya (Kementan, 2017).

Rendahnya produksi kakao selain disebabkan karena hama dan penyakit dapat pula dipengaruhi oleh agroklimat dan intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman. peningkatan intensitas cahaya matahari akan mengakibatkan peningkatan suhu daun yang selanjutnya akan berkorelasi positif dengan peningkatan transpirasi. Transpirasi pada dasarnya akan menurunkan suhu daun tanaman. Berdasarkan kondisi tersebut maka lokasi pertanaman kakao harus ditempatkan pada lokasi yang terbebas dari faktor yang dapat mengakibatkan penghambatan pertumbuhan tanaman akibat faktor ekologis yang tidak memenuhi persyaratan (Nasaruddin, 2010).

Agar memperoleh hasil buah yang banyak, tanaman kakao harus mampu menghasilkan asimilat yang banyak. Pada kenyataannya, tidak semua daun ditajuk tanaman mampu melakukan fotosintesis secara optimal, daun-daun yang ternaungi justru dapat menjadi pemakai (*sink*) asimilat. Tanaman kakao harus sering dilakukan pemangkasan

secara teratur agar laju fotosintesis berlangsung optimal, hasil bersih fotosintesis maksimal dan distribusi ke organ-organ yang membutuhkan berlangsung lancar (Puslitkoka, 2010).

Peningkatan produktivitas tanaman kakao harus diimbangi dengan tindakan pemupukan. Jenis dan dosis pupuk yang tepat berdasarkan pada faktor tanaman dan faktor lingkungan. Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung bahan aktif mikroba yang mampu menghasilkan senyawa yang berperan dalam proses penyediaan unsur hara dalam tanah, sehingga dapat diserap oleh tanaman. Penggunaan pupuk hayati juga membantu usaha untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat penyebaran hara yang tidak diserap tanaman akibat pemupukan anorganik. Dengan penggunaan pupuk hayati, efisiensi penyediaan hara akan meningkat sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi (Goenadi, *et al.* 2000). Lebih lanjut dikatakan pupuk hayati dapat dimanfaatkan untuk membantu penyediaan hara bagi tanaman, membantu penyerapan hara bagi tanaman, membantu dekomposisi bahan organik, menciptakan lingkungan rhizosfer yang baik, meningkatkan kualitas ekosistem dan kesuburan tanah menjadi lebih baik dan dapat membantu pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman.

Penelitian tentang penggunaan pupuk hayati terhadap tanaman kakao telah banyak dilakukan, Hatta dkk (2010) menyatakan bahwa penggunaan pupuk hayati “TGH” dengan konsentrasi 15 mL L⁻¹ air memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi dan diameter batang bibit kakao. Siagian dkk (2014) menegaskan bahwa pemberian pupuk hayati 30 g/polybag berpengaruh nyata pada jumlah daun, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk bibit tanaman kakao.

Pupuk hayati “Biokonversi” adalah pupuk hayati berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menyediakan hara tanah, dan menstimulasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman. Mengandung hormon pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit. Diproduksi secara organik tanpa proses maupun campuran bahan kimia, dan menghasilkan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman secara natural (Biokonversi, 2019).

Berdasarkan uraian diatas maka dirasa perlu mengadakan penelitian untuk mengetahui bagaimana efektivitas pupuk hayati dan pemangkasan tunas serta mengetahui interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kakao.

METODE

Penelitian ini berlangsung di Kebun Dinas Bone-Bone, Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan, Kecamatan Tanalili Kabupaten Luwu Utara, berlangsung dari Bulan Januari hingga Juni 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kompos limbah kelapa sawit, pupuk hayati “Biokonversi” yang diproduksi oleh PT. Bio Konversi. Tanaman kakao Klon MCC 02 sebanyak 120 tanaman menghasilkan (TM) berumur 6 tahun. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sekop, parang, gunting pangkas, gelas ukur, ember plastik, alat penyiram (gembor), timbangan analitik, oven, CCM 200+ (*Chlorophyll Content Meter*), mikroskop, slides preparat, kertas label, kamera digital, penggaris dan alat tulis menulis. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi pemberian pupuk hayati yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : $k_0 = 0 \text{ mL L}^{-1}$ (kontrol), $k_1 = 9 \text{ mL L}^{-1}$, $k_2 = 18 \text{ mL L}^{-1}$, $k_3 = 27 \text{ mL L}^{-1}$ dan $k_4 = 36 \text{ mL L}^{-1}$. Faktor kedua adalah pemangkasan pucuk terdiri dari: $p_0 =$ tanpa pemangkasan, $p_1 =$ dilakukan pemangkasan. Dengan demikian terdapat 10 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 4 tegakan tanaman sehingga digunakan sebanyak 120 tanaman kakao.

Pemupukan dengan menggunakan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang berasal dari limbah pabrik kelapa sawit dengan dosis 1 kg pohon^{-1} . Aplikasi pupuk hayati pada tanaman kakao disesuaikan dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan dengan terlebih dahulu diencerkan dengan air dan dilakukan penyiraman sekitar perakaran tanaman. Perlakuan pemangkasan pucuk dilakukan pada cabang/ranting kakao yang sedang *flush* dengan cara membuang daun-daun muda yang masih berwarna merah dan ditinggalkan separuhnya dalam satu pohon. Pemangkasan dilakukan setiap minggu atau bila muncul tunas yang baru. Parameter pengamatan ini adalah: Rata-rata luas daun sampel yang terbentuk (cm^2), rata-rata Leaf Mass per Area (LMA). Jumlah pentil buah gugur, jumlah buah asumsi bertahan, jumlah buah panen, jumlah biji per buah, bobot 100 biji kering, produksi per pohon, indeks POD. Data di analisis menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjutan BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan luas daun kakao dan sidik ragamnya akibat pemberian pupuk hayati dan pemangkasan tunas, interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Konsentrasi pupuk hayati 36 mL L⁻¹ memberikan rata-rata luas daun tertinggi 217.18 cm²).

Tabel 1. Rata-rata luas daun sample (cm²)

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan
	p0 (tanpa pangkas)	p1(pangkas)	
	k0 (0 mL l ⁻¹)	228.43	
k1 (9 mL l ⁻¹)	202.41	214.01	208.21
k2 (18 mL l ⁻¹)	189.64	204.16	196.90
k3 (27 mL l ⁻¹)	191.39	212.60	202.00
k4 (36 mL l ⁻¹)	212.33	222.03	217.18
Rataan	204.84	211.83	

Hasil analisis ragam LMA menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati dan pemangkasan tunas tidak memberikan pengaruh yang nyata, interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap parameter.

Tabel 2. Rata-rata *Leaf Mass Area* kakao

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan	NPBNJ α 0.05
	p0	p1		
	k0 (0 mL l ⁻¹)	0.02639 ab		
k1 (9 mL l ⁻¹)	0.02372 ab	0.02554 ab	0.02463	
k2 (18 mL l ⁻¹)	0.02432 ab	0.02475 ab	0.02453	
k3 (27 mL l ⁻¹)	0.02787 b	0.02318 a	0.02553	
k4 (36 mL l ⁻¹)	0.02487 ab	0.02381 ab	0.02429	
Rataan	0.02542	0.02395		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji BNJ 0.05 interaksi antara konsentrasi dan pemangkasan pada rata LMA tertinggi ditunjukkan oleh konsentrasi pupuk hayati 27 mL L⁻¹ tanpa pemangkasan (k3p0) dengan nilai 0.02787 berbeda nyata dengan k0p1 dan k3p1 dan tidak berbeda dengan yang lainnya.

Hasil pengamatan pentil buah gugur menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati dan pemangkasan serta interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata berdasarkan sidik ragam.

Tabel 3. Rata-rata jumlah buah pentil gugur (buah pentil).

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan
	p0	p1	
k0 (0 mL l ⁻¹)	0.63	1.94	1.29
k1 (9 mL l ⁻¹)	0.87	1.54	1.20
k2 (18 mL l ⁻¹)	1.34	1.24	1.29
k3 (27 mL l ⁻¹)	1.50	2.38	1.94
k4 (36 mL l ⁻¹)	1.15	0.95	1.05
Rataan	1.10	1.61	

Tabel menunjukkan bahwa rata-rata pentil buah gugur terendah ditunjukkan oleh konsentrasi pupuk hayati 36 mL l⁻¹ (K4) dengan nilai 1.05, konsentrasi pupuk hayati 27 mL l⁻¹ (K3) memberikan jumlah buah gugur tertinggi. Perlakuan tanpa pemangkasan pucuk tidak memberikan nilai terendah yaitu 0.1 pentil buah gugur.

Hasil pengamatan buah panen dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati dan pemangkasan tunas tidak memberikan pengaruh nyata. Interaksi keduanya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 3. Rata-rata jumlah buah yang dipanen (buah)

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan	NPBNJ α 0.05
	p0	p1		
k0 (0 mL l ⁻¹)	7.00 a	9.33 ab	8.17	2.92
k1 (9 mL l ⁻¹)	7.67 ab	7.33 ab	7.50	
k2 (18 mL l ⁻¹)	9.00 ab	7.00 ab	8.00	
k3 (27 mL l ⁻¹)	9.33 ab	6.67 a	8.00	
k4 (36 mL l ⁻¹)	9.00 ab	10.00 b	9.50	
Rataan	8.40	8.07		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati 36 mL l⁻¹ (k4) memeberikan nilai tertinggi pada jumlah buah panen sebanyak 9,5. perlakuan tanpa pemangkasan memberikan jumlah buah panen tertinggi sebesar 8.4. Uji lanjutan BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan k4p1 memberikan jumlah buah panen tertinggi 10.00 yang berbeda nyata dengan perlakuan k3p1 dengan jumlah buah panen 6.67 dan tidak berbeda dengan perlakuan yang lainnya.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati dan pemangkasan tunas, interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot 100 biji.

Tabel 4. Rata-rata bobot 100 biji (gram)

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan
	p0	p1	
k0 (0 mL l ⁻¹)	158.95	176.60	169.28
k1 (9 mL l ⁻¹)	164.09	140.43	152.26
k2 (18 mL l ⁻¹)	165.58	139.55	152.56
k3 (27 mL l ⁻¹)	159.20	129.36	144.28
k4 (36 mL l ⁻¹)	175.48	165.95	170.72
Rataan	164.66	150.98	

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati 36 mL L⁻¹ (k4) memberikan bobot biji tertinggi dengan nilai 170.72 gram.

Analisis sidik ragam jumlah biji per buah menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk dan interaksi berpengaruh nyata, pemangkasan tunas tidak berpengaruh nyata .

Tabel 5. Rata-rata jumlah biji (biji/buah).

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan	NPBNJ α 0.05
	p0	p1		
k0 (0 mL l ⁻¹)	35.17 bcd	22.99 a	29.08 a	8.68
k1 (9 mL l ⁻¹)	34.39 bcd	31.89 bc	33.14 abc	
k2 (18 mL l ⁻¹)	37.89 cd	38.17 cd	38.03 bc	
k3 (27 mL l ⁻¹)	27.83 ab	34.33 bcd	31.08 ab	
k4 (36 mL l ⁻¹)	40.25 cd	42.88 d	41.56 c	
Rataan	35.11	34.05	34.58	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Uji lanjutan BNJ 0.05 pada tabel 5 menunjukkan bahwa konsentrasi 36 mL⁻¹ (k4) memberikan jumlah biji tertinggi sebanyak 41.56 biji berbeda nyata dengan konsentrasi 27 mL⁻¹ (k3) dan kontrol (k0). Namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 9 mL⁻¹ (k1) dan 18 mL⁻¹ (k2). Interaksi perlakuan konsentrasi pupuk dan pangkas tunas (k4p1) memberikan nilai tertinggi terhadap variabel dan berbeda nyata dengan lainnya.

Sidik ragam asumsi buah bertahan menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati, pemangkasan dan interaksinya tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah kakao diasumsikan bertahan (buah).

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan
	p0 (tanpa pangkas)	p1(pangkas)	
k0 (0 mL l ⁻¹)	5.80	11.50	8.65
k1 (9 mL l ⁻¹)	9.00	6.50	7.75
k2 (18 mL l ⁻¹)	10.10	11.50	10.8
k3 (27 mL l ⁻¹)	9.30	4.90	7.10
k4 (36 mL l ⁻¹)	15.10	11.50	13.3
Rataan	9.86	9.18	

Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati 36 mL L⁻¹ (K4) memberikan nilai tertinggi 13.3 buah dan perlakuan tanpa pemangkasan tunas 9.86 buah. Berdasarkan hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati berpengaruh nyata, pemangkasan tunas dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada produksi per pohon.

Tabel 7. Rata-rata produksi kakao (kg).

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan	NPBNJ α 0.05
	p0 (tanpa pangkas)	p1(pangkas)		
k0 (0 mL l ⁻¹)	0.46	0.41	0.44 ab	0.27
k1 (9 mL l ⁻¹)	0.44	0.33	0.39 a	
k2 (18 mL l ⁻¹)	0.59	0.37	0.48 ab	
k3 (27 mL l ⁻¹)	0.41	0.29	0.35 a	
k4 (36 mL l ⁻¹)	0.64	0.71	0.67 b	
Rataan	0.42	0.47		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Uji BNJ 0.05 pada tabel 7 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk hayati 36 mL⁻¹ (k4) memberikan produksi biji kering tertinggi sebesar 0.67 kg biji kering/pohon tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 18 mL⁻¹ (K2), 0 mL⁻¹ (k0) dan berbeda nyata dengan konsentrasi 27 mL⁻¹ (k3) dan 9 mL-1 (k1).

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan pemangkasan berpengaruh nyata, interaksi kedua perlakuan tidak pengaruh nyata terhadap indeks.

Tabel 11. Rata-rata Indeks POD (buah/kg biji kering).

Pupuk Hayati (ml/L)	Pangkas Tunas		Rataan	NPBNJ α 0.05
	p0 (tanpa pangkas)	p1(pangkas)		
k0 (0 mL l ⁻¹)	16.78	24.79	20.79 ab	8.07
k1 (9 mL l ⁻¹)	18.14	23.81	20.97 ab	
k2 (18 mL l ⁻¹)	17.11	19.21	18.16 ab	
k3 (27 mL l ⁻¹)	23.19	22.76	22.98 b	
k4 (36 mL l ⁻¹)	14.16	14.16	14.16 a	
Rataan	17.88	20.94		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Uji lanjutan BNJ 0.05 pada tabel 9 menunjukkan bahwa konsentrasi 36 mL⁻¹ (k4) menghasilkan nilai terbaik 14,16 buah/kg biji kering berbeda nyata dengan k3 dan tidak berbeda dengan yang lainnya.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan. Hasil percobaan meunjukkan bahwa konsentrasi pupuk hayati dan perlakuan pemangkasan tidak berpengaruh terhadap parameter luas daun dan LMA (leaf mass area). Hal ini didukung oleh percobaan sebelumnya Nasaruddin, 2013 menyatakan bahwa inokulasi

Azotobacter chroococum berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah dan luas daun bibit kakao. Selanjutnya Idaryani dan Sahardi, 2016 menyatakan bahwa pemberian pupuk organik (kompos) dan pupuk hayati memberikan pengaruh yang nyata terhadap P, K, Ca dan Na namun tidak berpengaruh nyata terhadap N dan Mg pada hasil analisis jaringan daun tanaman kakao. Hal yang sama pada analisis tanah menunjukkan kandungan N yang tidak berbeda. Menurut Wood & Lass, 1985 dalam Puslitkoka, 2008 bahwa intensitas cahaya mempengaruhi ketebalan daun dan kandungan klorofil tanaman kakao, daun yang berada dibawah naungan berada lebih lebar dan hijau warnanya dibanding daun yang mendapatkan cahaya penuh.

Secara umum pemangkasan sebagian tunas tanaman kakao tidak berpengaruh pada variabel yang diamati. Hal ini diduga karena tidak semua tanaman kakao pada saat percobaan mengalami flush, ada beberapa tanaman yang bertunas tetapi ada juga yang sedikit bahkan sama sekali tidak bertunas. Menurut Rubiyo, 2016 perbedaan suhu maksimum dan suhu minimum disekitar tajuk bila mencapai 9°C maka tanaman kakao akan mengalami flush.

Hasil penelitian secara keseluruhan bahwa penggunaan pupuk hayati memberikan nilai tertinggi terhadap jumlah biji, produksi per pohon dan indeks POD dengan konsentrasi 36 mL L⁻¹. Diduga pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) tanaman kakao dengan dosis 1 kg/pohon yang diberikan sebelum perlakuan mempengaruhi efektifitas kerja pupuk hayati dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman kakao. Hal ini sesuai dengan Baon dan Abdoellah, 2002, menyatakan bahwa penambahan bahan organik berupa kompos sebanyak 5 kg dapat meningkatkan hasil buah kakao karena bahan organik merupakan penyedia sekunder dan hara tambahan bagi tanaman. Selanjutnya Idaryani dan Sahardi, 2016 mengemukakan bahwa penggunaan kompos (pupuk organik) bersamaan pupuk hayati memberikan hasil tertinggi pada jumlah buah panen dan berat rata-rata per buah.

Hal ini dimungkinkan karena kompos dan pupuk hayati banyak mengandung mikroorganisme yang akan menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan yang dapat memacu dan perkembangan akar-akar rambut sehingga daerah-daerah pencarian unsur-unsur hara semakin luas. Dengan demikian maka dapat lebih menambah hara sebagai nutrisi yang dapat ditranslokasikan kebagian tanaman termasuk buah yang dihasilkan (Tambunan E.R., 2009)

Kompos tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan organik yang mengandung unsur hara utama N, P, K, dan Mg. Jika Nitrogen cukup maka daun tanaman akan tumbuh baik sehingga membantu untuk proses fotosintesis. Selain diperkirakan mampu memperbaiki sifat fisik tanah, TKKS juga mampu meningkatkan efisiensi pemupukan sehingga pupuk majemuk yang digunakan untuk pembibitan kakao dapat dikurangi (Suherman, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan pupuk hayati memberikan hasil tertinggi pada jumlah biji per buah, produksi per pohon dan indeks POD (jumlah buah per 1 kg biji kering) dengan konsentrasi 36 mL L⁻¹. Tanpa pemangkasan tunas memberikan nilai terbaik pada indek POD dan Interaksi antara konsentrasi pupuk 27 mL L⁻¹ dan tanpa pemangkasan tunas (k3p0) memberikan nilai tertinggi terhadap nilai LMA. Interaksi antara konsentrasi pupuk 36 mL L⁻¹ pemangkasan tunas (k4p1) memberikan hasil terbaik pada buah panen dan jumlah biji per buah. Penggunaan pupuk hayati harus bersamaan dengan pupuk kompos sawit dapat meningkatkan hasil tanaman kakao.

DAFTAR PUSTAKA

- Baon B.J. & Abdoellah S. (2002). Status Lengas dan Hara Pertanaman Kopi Robusta Saat Kemarau Akibat Penambahan Pupuk Nitrogen dan Bahan Organik. Pelita Perkebunan. Jurnal Penelitian Kopi dan Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Vol. 18 Nomor 2.
- Biokonversi. (2019). <http://biokonversi.com>. Diakses pada tanggal 5 Februari 2020.
- Cahyadi & Widodo. (2017). Efektivitas Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisin (*Brassica chinensis* L.). Bul. Agrohorti 5 (3) : 292-300 (2017)
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. Statistik Perkebunan Indonesia 2014-2016. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Hatta dkk (2010). Pengaruh Pupuk Hayati Tiens Golden Harvest Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *J. Floratek* 5 : 124 – 131.
- Idaryani & Sahardi. (2016). Respon Beberapa Sifat Kimia dan Hasil Tanaman Kakao terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk Hayati dalam. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Banjarbaru, 20 Juli 2016.
- Kementerian Pertanian. (2017). Outlook Kakao 2017 [Internet]. Tersedia pada: <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/>. [diunduh 2020 Agustus 3].
- Nasaruddin. (2013). Efektivitas pemanfaatan *Azotobacter choococum* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (*Glomous sp*) Terhadap Pertumbuhan dan Ketersediaan Hara Tanaman Kakao. Laporan Akhir Intensif Riset SINas 2013 : PUSLITBANG Sumberdaya Alam Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar
- Siagian dkk (2014). Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dengan Emberian Pupuk Npk Dan Hayati. Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.2 : 447- 459, Maret 2014.
- Suherman, C. (2007). Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah (subsoil) dan TKKSkompos Sebagai Media tanam Terhadap pertumbuhan Bibit Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai pancur 2 (SP 2) di pembibitan Awal. Universitas Padjajaran. Jurnal Peragi tahun 2007.
- Tambunan, T.R. (2009). Kakao Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.

Motivasi Rumah Tangga dalam Usaha Budidaya Ayam KUB di Kabupaten Sigi Propinsi Sulawesi Tengah

Arif Cahyono^{1*}, Pujo Haryono¹, Fery Fachrudin Munier¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah

*Corresponding author: arif.sdm@gmail.com

Abstrak

Program BEKERJA merupakan upaya Kementan untuk mengentaskan kemiskinan di tanah air berbasis pertanian dengan tiga tahapan, jangka pendek, menengah, dan panjang. Pada tahun 2018 saat ini Kementan menargetkan program BEKERJA dapat dilaksanakan di 10 provinsi, 776 desa dan 200.000 Rumah Tangga Miskin (RTM). Ayam Kampung Unggul Balitbangtan atau biasa dikenal dengan Ayam KUB merupakan salah satu produk unggulan di sektor peternakan yang dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Keunggulan Ayam KUB dibandingkan dengan ayam kampung pada umumnya adalah pertumbuhannya relatif lebih cepat, pada umur 70 hari ayam KUB mampu mencapai bobot 800-1200 gr. Keunggulan lain dari ayam KUB adalah produksi telur di atas rata-rata yakni dalam satu tahun dapat memproduksi telur 160-180 butir. Karena keunggulannya inilah ayam KUB mulai diperkenalkan di daerah-daerah yang memiliki potensi pengembangan ayam kampung di Indonesia, termasuk di Sulawesi Tengah. Pada tahun 2019 ini Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah melakukan diseminasi produk Balitbangtan ini melalui program pengembangan ayam KUB pada skala rumah tangga ke lima desa sebanyak 100 rumah tangga sebagai pelaksana utama pengembangan ayam KUB. Motivasi rumah tangga sebagai pelaksana kegiatan di sini diartikan sebagai kondisi yang mendorong untuk melakukan tindakan, yaitu mengembangkan usaha budidaya ayam KUB dengan tujuan tertentu. Untuk mengetahui motivasi rumah tangga terhadap budidaya ayam KUB di Sigi maka dilakukan kajian ini. Analisis data dilakukan melalui pendekatan isi dan kedalaman dalam menterjemahkan suatu fenomena sosial dengan berbagai metode analisis; metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi ekonomi dan sosial rumah tangga; karakteristik Peternak. Analisis data tentang motivasi peternak terhadap budidaya ayam KUB dengan menggunakan skala Likert. (Rensis likert dalam hermawan, 2015). Hasil skala Likert yang valid dijumlah untuk masing-masing responden, kemudian dicari reratanya sebagai skor variabel Pengetahuan, Sikap dan Motivasi. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa tingkat motivasi rumah tangga dalam usaha mengembangkan usaha budidaya ayam KUB 68% sangat ingin dan 32 % Ingin. Kondisi ekonomi dan sosial menjadi latar belakang motivasi rumah tangga, sedangkan teknologi budidaya tidak berpengaruh nyata. Hasil kajian ini diharapkan dapat direkomendasikan penyebarluasan inovasi ayam KUB serta peningkatan motivasi serta perekonomian masyarakat di Kabupaten Sigi.

Kata kunci: Ayam KUB, Budidaya, Motivasi, Rumah tangga, Usaha

Abstract

The BEKERJA program is an effort of the Ministry of Agriculture to alleviate poverty in the country based on agriculture with three stages, short, medium, and long term. In 2018, the Ministry of Agriculture is currently targeting the BEKERJA program to be implemented in 10 provinces, 776 villages and 200,000 Poor Households (RTM). Balitbangtan Superior Kampung Chicken or commonly known as KUB Chicken is one of the superior products in the livestock sector produced by the Agricultural Research and Development Agency (Balitbangtan). The advantages of KUB chicken compared to native chickens in general are that their growth is relatively faster, at the age of 70 days the KUB chickens can reach a weight of 800-1200 gr. Another advantage of KUB

chickens is that egg production is above average, that is, in one year it can produce 160-180 eggs. Because of these advantages, KUB chickens were introduced in areas that have the potential for developing native chickens in Indonesia, including in Central Sulawesi. In 2019, the Central Sulawesi Agricultural Technology Research Center (BPTP) disseminated this Balitbangtan product through the KUB chicken development program on a household scale to five villages totaling 100 households as the main implementer of KUB chicken development. Household motivation to implement activities here is defined as a condition that encourages action, namely developing KUB chicken farming with a specific goal. To find out the household motivation for KUB chicken cultivation in Sigi, this study was conducted. Data analysis was carried out through a content and depth approach in translating a social phenomenon using various methods of analysis; descriptive method is used to describe the economic and social conditions of the household; Breeder characteristics. Data analysis about farmer motivation towards KUB chicken cultivation using a Likert scale. (Rensis Likert in Hermawan, 2015). The results of a valid Likert scale are added up for each respondent, then the mean is sought as a score for the variable Knowledge, Attitudes and Motivation. Overall, it can be concluded that the level of household motivation in developing the KUB chicken farming business is 68% very eager and 32% wish. Economic and social conditions become the motivational background for households, while cultivation technology has no significant effect. The results of this study are expected to recommend the dissemination of KUB chicken innovation and increase the motivation and economy of the community in Sigi Regency.

Keywords: Chicken KUB, Cultivation, Motivation, Household, Business

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan sumberdaya genetik ayam asli dan ayam lokal yang hampir tersebar di seluruh wilayah, telah teridentifikasi sebanyak 39 breed ayam lokal Indonesia dengan berbagai ciri spesifik dan fungsinya (Sartika 2016). Kemudian hasil penelitian LIPI bekerjasama dengan ILRI diketahui bahwa Indonesia merupakan salah satu pusat domestikasi ayam di dunia (Sulandari et al., 2009) dan penyebaran ayam di dunia berasal dari Asia termasuk Indonesia.

Populasi ternak unggas secara nasional pada tahun 2019 dibandingkan dengan populasi pada tahun 2018 mengalami peningkatan, dengan rincian sebagai berikut: ayam buras 301 juta ekor (peningkatan 0,96 persen) , ayam ras petelur 261,9 juta ekor (peningkatan 1,19 persen), ayam ras pedaging 3,1 miliar ekor (peningkatan 7,36 persen), itik 50,5 juta ekor (peningkatan 3,00 persen), dan itik manila 9,0 juta ekor (peningkatan 6,14 persen). Sementara untuk populasi aneka ternak pada tahun 2019 juga mengalami peningkatan jumlah populasi apabila dibandingkan dengan populasi pada tahun 2018 (statistik Dirjen Nak 2019).

Program BEKERJA merupakan upaya Kementan untuk mengentaskan kemiskinan di tanah air berbasis pertanian dengan tiga tahapan, jangka pendek, menengah, dan panjang.

Pada tahun 2018 saat ini Kementan menargetkan program BEKERJA dapat dilaksanakan di 10 provinsi, 776 desa dan 200.000 Rumah Tangga Miskin (RTM). Ayam Kampung Unggul Balitbangtan atau biasa dikenal dengan Ayam KUB merupakan salah satu produk unggulan di sektor peternakan yang dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Keunggulan Ayam KUB dibandingkan dengan ayam kampung pada umumnya adalah pertumbuhannya relatif lebih cepat, pada umur 70 hari ayam KUB mampu mencapai bobot 800-1200 gr. Selain itu, keunggulan lain dari ayam KUB adalah produksi telur di atas rata-rata yakni dalam satu tahun dapat memproduksi telur 160-180 butir. Karena keunggulannya inilah ayam KUB mulai diperkenalkan di daerah-daerah yang memiliki potensi pengembangan ayam kampung di Indonesia, termasuk di Sulawesi Tengah (Tike, 2016).

Pada tahun 2019 ini Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah melakukan diseminasi produk Balitbangtan ini melalui program pengembangan ayam KUB pada skala rumah tangga ke lima desa sebanyak 100 rumah tangga (20 rumah tangga tiap desa) program ini selain sebagai hilirisasi inovasi teknologi hasil juga sebagai upaya rekonsiliasi pasca bencana alam tahun 25 Saptember 2018 di kabupaten Sigi. Motivasi petani memelihara ayam KUB di kabupaten Sigi ini disebabkan oleh mereka telah memelihara ayam kampung secara turun temurun serta sebagai salah satu usaha pasca bencana di Kabupaten sigi pada tahun 2018. Dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengkaji Motivasi dalam usaha budidaya ayam KUB.

METODE

Lokasi kajian terdapat di Kabupaten Sigi khususnya di Kecamatan Sigi Biromaru sebagai daerah pengembangan ayam KUB pada kegiatan pendampingan pengembangan ayam KUB berbasis rumah tangga. sebanyak 25 orang dari penerima sebanyak 100 rumah tangga. Penentuan responden dilakukan secara acak sederhana. Wawancara dilakukan kepada masing-masing responden menggunakan kuesioner setelah melaksanakan pemeliharaan ayam KUB pada bulan Desember 2019 – Maret 2020.

Variabel yang diamati adalah karakter peternak, pengetahuan, sikap dan motivasi yang mengacu kepada teori sikap dan teori motivasi. Karakter rumah tangga meliputi umur dan tingkat pendidikan, lama usaha, jumlah kepemilikan ayam. Motivasi yang dimaksud dalam kajian ini adalah motivasi rumah tangga penerima kegiatan model pengembangan ayam KUB berbasis rumah tangga dalam mengembangkan usaha budidaya ayam KUB. Analisis data dilakukan melalui pendekatan isi dan kedalaman dalam menterjemahkan

suatu fenomena sosial dengan berbagai metode analisis; metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi ekonomi dan sosial Peternak; karakteristik Peternak. Analisis data tentang motivasi peternak terhadap budidaya ayam KUB menggunakan skala Likert (Hendayana R 2016). Hasil skala Likert yang valid dijumlah untuk masing-masing responden, kemudian dicari reratanya sebagai skor variabel Pengetahuan, Sikap dan Motivasi. Makna skor (Setuju/Ingin dalam 5 gradasi) didapatkan dengan cara membandingkan skor tersebut dengan nilai maksimal yang mungkin diperoleh dari masing-masing variabel. Pertanyaan pada setiap indikator dibagi menjadi 5 skor: SI = Sangat ingin, I = ingin, RR= ragu-ragu, TI = Tidak ingin, STI = sangat tidak ingin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah

Kecamatan Sigi Biromaru adalah salah satu wilayah yang terletak di Kabupaten Sigi, berbatasan langsung dengan Kota Palu serta merupakan ibu kota Kabupaten Sigi. Untuk menuju kecamatan tersebut dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda empat dan roda dua dengan waktu tempuh $\pm 10 - 30$ menit dari Kota Palu.

Secara administratif Kecamatan Sigi Biromaru memiliki batas-batas sebagai berikut:

Sebelah Utara : berbatasan dengan Kecamatan Palu Selatan

Sebelah Selatan : berbatasan dengan Kecamatan Tanam Bulava

Sebelah Timur : berbatasan dengan Kecamatan Dolo

Sebelah Barat : berbatasan dengan Kecamatan Palolo

Luas wilayah Kecamatan Sigi Biromaru 289,60 km², yang semua desanya dapat dijangkau oleh kendaraan roda empat. Topografi Berdasarkan elevasi, bahwa Kecamatan Sigi Biromaru pada umumnya terletak di daerah dataran (65%), perbukitan (25%), pegunungan (10%) dan terletak pada ketinggian 22-257 meter diatas permukaan laut. Elevasi suatu tempat sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan ayam KUB, dalam hal ini berkaitan dengan sirkulasi angin suatu daerah tersebut.

Iklim merupakan hal penting dalam berusahatani terutama untuk menentukan pola tanam dan jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi iklim tersebut. Iklim suatu daerah dipengaruhi oleh curah hujan, suhu, angin, kelembaban, udara dan sinar matahari. Tipe iklim suatu daerah dapat ditentukan berdasarkan jumlah bulan basah, bulan lembab dan bulan kerin selama kurun waktu (tahun) tertentu.

Iklim Kecamatan Sigi Biromaru berdasarkan klasifikasi Oldemen termasuk tipe iklim E4 dimana daerah ini tidak terdapat bulan basah dan terjadi 6-12 bulan kering berturut-turut. Curah hujan rata-rata tahunan sebesar 9771,2 mm dan curah hujan terkecil pada bulan Maret sebesar 37,6 mm. Daerah ini pada umumnya kering, usaha pertanian sebagian besar bergantung pada adanya hujan. Rendahnya tingkat curah hujan merupakan faktor pembatas utama untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga apalagi untuk kebutuhan peternakan ayam. Potensi sumberdaya alam yang dimiliki oleh Kecamatan Sigi Biromaru mendukung untuk perkembangan ayam KUB, pada daerah tertentu diwilayah tersebut perlu dilaksanakan perlakuan teknis yang khusus terutama untuk mensiasati kelembapan udara.

Gambaran sosial ekonomi

Kecamatan Sigi Biromaru secara administrasi terdiri dari 17 desa dan 1 Unit Permukiman Transmigran (UPT), dimana berdasarkan klasifikasinya yang termasuk dalam klasifikasi desa swasembada ada 15 desa, sedang 2 desa yang lain masih termasuk desa swakarsa. Jumlah penduduk Kecamatan Sigi Biromaru pada tahun 2019 sebesar 46.274 dengan jumlah rumah tangga sebanyak 10.798 rumah tangga, sehingga rata – rata rumah tangga memiliki 3 – 4 anggota rumah tangga. Jumlah penduduk laki-laki berjumlah 23.568 jiwa dan penduduk perempuan 22.706 jiwa. Desa yang memiliki jumlah penduduk terbanyak adalah desa kalukubula yaitu 10.216 jiwa, sementara yang paling sedikit penduduknya adalah Desa Sidondo II yaitu sebanyak 831 jiwa. Bila dilihat dari kepadatan penduduknya, kepadatan penduduk rata rata di Kecamatan Sigi Biromaru adalah 157 jiwa/km² . Desa yang paling padat penduduknya adalah Desa Kalukubula yaitu 1123 jiwa/km². Sedangkan yang paling jarang penduduknya adalah UPT Lembah Palu hanya 33 jiwa/km².

Berdasarkan kewarganegaraannya, penduduk di Kecamatan Sigi Biromaru semua berkewarganegaraan Indonesia. Pendidikan merupakan proses peningkatan sumber daya manusia yang pada gilirannya upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, maka pendidikan tidak dapat lepas dari akan merupakan modal investasi manusia bagi kepentingan pembangunan nasional. Tersedianya data tentang pendidikan yang baik akan sangat membantu perencanaan yang dibuat menjadi lebih terarah pada sasaran yang diharapkan. Jumlah sekolah TK di Kecamatan Sigi Biromaru pada tahun 2019 ada sebanyak 30 sekolah. Sekolah Dasar berjumlah 41 tersebar disemua desa, dimana desa yang paling banyak jumlah sekolahnya adalah Sidondo I, Maranata, Pombewe, Mpanau dan Kalukubula masing-masing 4 SD. Sedangkan SLTP ada 17 sekolah dan SLTA ada 9 sekolah yang

terletak di Desa Sidondo I, Bora, Maranata, Sidera, Pombewe, Lolu, Ngatabaru, Mpanau dan Kalukubula.

Sektor pertanian merupakan tumpuan kehidupan perekonomian di Kecamatan Sigi Biromaru pada umumnya. Oleh sebab itu, pembangunan di sektor pertanian masih merupakan hal yang penting dalam mendukung pembangunan ekonomi sektor lainnya. Pembangunan pada sektor peternakan diupayakan untuk meningkatkan populasi dan produksi ternak. Ternak besar yang diusahakan di Kecamatan Sigi Biromaru sapi dan kambing. Ada sebanyak 6 840 ekor ternak sapi, dimana ternak terbanyak terdapat di desa Kalukubula yaitu 858 ekor ternak. Ternak kecil yang diusahakan kambing, domba, dan babi. Pada ternak ayam ras 160,637 ekor pada ayam buras 24,399 ekor.

Gambaran Potensi Perunggasan di Kabupaten Sigi

Komoditas unggas mempunyai prospek pasar yang sangat baik karena didukung oleh karakteristik produk unggas yang dapat diterima oleh masyarakat Indonesia yang sebagian besar muslim, harga relatif murah dengan akses yang mudah diperoleh karena sudah merupakan barang publik. Komoditas ini merupakan pendorong utama penyediaan protein hewani nasional, sehingga prospek yang sudah bagus ini harus dimanfaatkan untuk memberdayakan peternak di perdesaan melalui pemanfaatan sumberdaya secara lebih optimal. Populasi ternak Kabupaten Sigi terdiri dari enam jenis ternak yaitu sapi kerbau, kuda, kambing, domba, dan babi. Populasi ternak terbesar Tahun 2019 masih didominasi oleh sapi sebesar 29.289 ekor, dimana jumlah terbesar berada di Kecamatan Sigi Biromaru sebanyak 6.840 ekor. Sedangkan Populasi unggas didominasi oleh ayam broiler/pedaging dengan total populasi 442.000 ekor, pada Tahun 2019. Lain halnya dengan ternak sapi, jumlah ayam kampung terbesar berada di Kecamatan Marawola sebesar 185.000 ekor

Potensi Kabupaten Sigi dalam sektor perunggasan didukung dengan luas lahan yang dan jumlah penduduk. Pada data statistik menunjukkan kepadatan penduduk rata rata di Kecamatan Sigi Biromaru adalah 157 jiwa/km². Sehingga dari segi aspek teknis perkandangan masih sangat potensial. Serapan pasar dari sektor perunggasan sangat tinggi dikarenakan Kabupeten Sigi merupakan satu-satunya Kabupeten di Propinsi Sulawesi Tengah yang tidak mempunyai laut. Sehingga pemenuhan gizi dari ayam yang mempunyai harga relatif terjangkau oleh masyarakat. Pada usaha ayam kampung masyarakat sudah melakukan secara turun temurun dari nenek moyang, sehingga dalam mendesiminasikan teknologi budidaya tidak mengalami kesulitan. Permintaan pengepul ayam kampung khususnya di Kabupaten Sigi adalah bobot badan 800 gram per ekor yang ditujukan untuk kuliner Ayam Panggang Biromaru, Ayam Panggang Biromaru disajikan dengan kuah

santan dalam bahasa daerah setempat uta dada dan ketupat adalah salah satu kuliner ayam kampung yang berasal dari Kabupaten Sigi, hal ini dapat menjadi peluang pasar pengembangan ayam KUB.

Budidaya Ayam Kampung Unggul Balitbangtan

Tike, *et al.* (2016), mengatakan Sebagai tindak lanjut pemanfaatan SDG ayam lokal Indonesia adalah berkembangnya industri nasional ayam lokal, yang akan menuntut berbagai penemuan ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis sumberdaya genetik ayam lokal. Sifat sifat kualitatif ayam KUB -1 sama dengan ayam kampung pada umumnya yang mempunyai warna bulu bervariasi. Keunggulan ayam KUB dapat dijadikan sebagai bibit galur betina merupakan bibit parent stock yang dapat dikawinkan dengan pejantan ayam lokal lainnya yang mempunyai bobot badan besar.

Usaha ayam kampung di Indonesia telah turun temurun dilaksanakan dengan model pemeliharaan yang ekstensif. Pada tahun 2013 telah diluncurkan ayam kampung Badan Litbang Pertanian sebagai penghasil produk unggulan pertanian (termasuk ternak), melalui Balitnak yang telah melakukan penelitian dan menghasilkan produk-produk ternak unggul, seperti ayam KUB-1 dengan keunggulan produksi telur tinggi yaitu produksi telur henday 45-50%, puncak produksi telur mencapai 84% pada umur ayam 31 minggu, bobot telur pertama bertelur 30 gr/butir, dan akan bertambah terus sampai 36 gr/butir pada akhir bulan kedua berproduksi (Sartika *et al.*, 2015). Sementara itu, galur ayam Sensi-1 Agrinak yang merupakan singkatan dari “Sentul Terseleksi-1” merupakan salah satu galur murni (pure line) ayam lokal pedaging unggul, yang dapat dimanfaatkan sebagai ayam niaga (final stock) dan/ atau sebagai ayam tetua (parent stock). SenSi-1 Agrinak bulu abu abu dengan varian berwarna bulu abu abu dengan keseragaman 88%; bentuk jengger kacang pada umur 70 hari; bobot tubuh anak umur satu hari (day old chick, doc) 29,7 g/ekor jantan betina; bobot tubuh umur 70 hari, jantan 1000 g/ekor, betina 800 g/ekor; feed conversion ratio (FCR) sampai umur 70 hari, FCR 2,7 – 3,7; bobot umur 20 minggu: jantan: 2381 kg/ekor; betina 1528 kg/ekor; sedangkan SenSi-1 Agrinak bulu Pucak (putih bercak hitam) dengan varian berwarna bulu pucak dengan keseragaman 95%; bentuk jengger kacang pada umur 70 hari; bobot tubuh anak umur satu hari (day old chick, DOC) 30,5 g/ekor jantan betina; bobot tubuh umur 70 hari, jantan 1000 g/ekor, betina 800 g/ekor; feed conversion ratio (FCR) sampai umur 70 hari, FCR 2,7 – 3,7; bobot umur 20 minggu: jantan: 2424 kg/ekor; betina 1619 kg/ekor; dan relatif tahan terhadap penyakit (Iskandar, *et al.*, 2016).

Karakteristik Peternak

Hasil identifikasi pada karakteristik individu responden

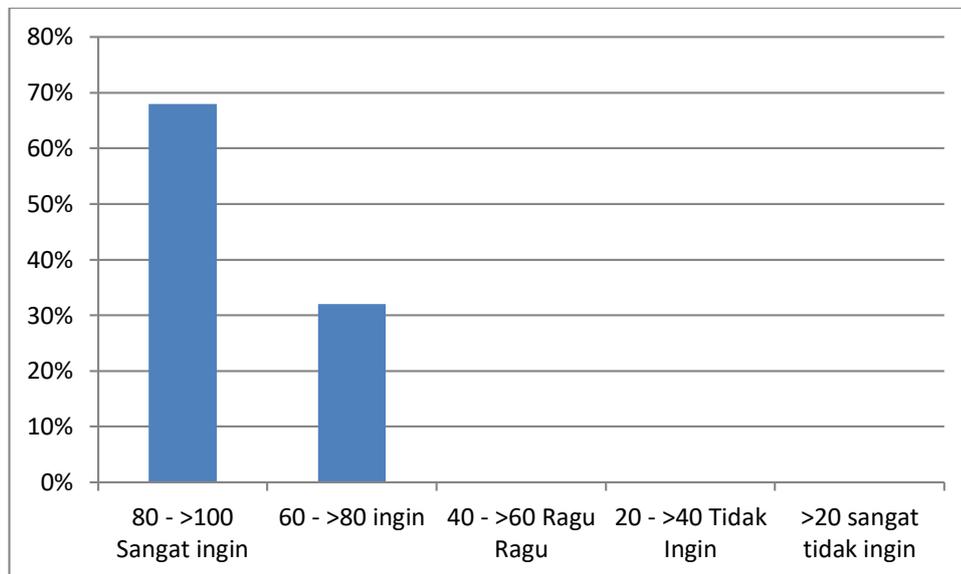
No	Karakteristik Internal	Kategori	Jumlah (Orang)	Prosentase (%)
1.	Umur	Muda (20-35)	8	32
		Dewasa (36-45)	10	40
		Tua (46-65)	7	28
2	Pendidikan	Rendah (Tidak tamat SD – SD)	3	12
		Sedang (SMP – SMA)	21	84
		Tinggi (PT)	1	4
3	Lama Usaha Ternak	Rendah (< 5 Tahun)	7	28
		Sedang (5 - 10 Tahun)	10	40
		Tinggi (> 10 Tahun)	8	32
4	Jumlah Kepemilikan Ternak	Rendah (<10 Ekor)	13	52
		Sedang (10 – 20 Ekor)	9	36
		Tinggi (> 20 Ekor)	3	12

Responden 72% menunjukkan umur produktif yang memiliki kemampuan untuk bekerja dan menghasilkan sesuatu dalam mengelola sumber daya yang dimiliki serta dalam motivasi. Menurut Kotler dalam mohtar (2014) bahwa umur merupakan salah satu faktor dalam menentukan penilaian seseorang. hal ini sesuai dengan kenyataan di lapangan bahwa sebagian besar rumah tangga yang baik yang berumur tua maupun berumur muda cenderung memberikan motivasi yang positif terhadap motivasi serta inovasi teknologi Budidaya ayam KUB, karena ada kecenderungan mereka lebih antusias dengan sesuatu yang dianggap baru dan juga mempunyai kemauan untuk mendapatkan hasil ternaknya yang lebih tinggi dan motivasi untuk mendapatkan kesejahteraan yang lebih baik

Tingkat pendidikan formal yang ditempuh oleh responden SMP-SMA sebanyak 84 % ini berarti bahwa kualitas pendidikan responden dapat dibilang tinggi. Tingkat pendidikan biasanya menunjukkan bahwa individu tersebut memiliki kemampuan untuk mencari, menerima dan menyerap inovasi untuk dapat merubah motivasi. Mohtar, 2004 mengatakan Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam mempengaruhi pikiran seseorang. Seorang yang berpendidikan pada saat menemui suatu masalah akan berusaha difikirkan sebaik mungkin dalam menyelesaikan masalah tersebut. Melalui proses pendidikan yang melibatkan serangkaian aktivitas, maka seorang individu akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, keahlian dan wawasan yang lebih baik melalui proses pendidikan yang melibatkan serangkaian aktivitas, maka seorang individu akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, keahlian dan wawasan yang lebih baik termasuk dalam hal motivasi terhadap inovasi teknologi Budidaya ayam KUB. Hal ini sesuai dengan kondisi di lapangan bahwa sebagian besar peternak baik yang mempunyai latar pendidikan

tinggi atau rendah, motivasinya cenderung positif terhadap motivasi untuk berbudidaya ayam KUB.

Lama berusaha dibidang peternakan khususnya ayam kampung 40% menunjukkan sudah memelihara ayam kampung pada kategori sedang dan 32 % pada kategori tinggi sudah diatas 10 tahun, bahkan lebih lama dikarenakan budidaya ayam kampung dilaksanakan secara turun temurun namun pemeliharaan masih bersifat tradisional ayam masih diumbar. Asumsi semakin lama berusaha, peternak akan banyak memperoleh pengalaman yang dapat diambil manfaatnya sehingga dapat membantu peternak dalam usahatani, serta motivasi dalam menerima sesuatu yang baru. Jumlah kepemilikan ternak 48% tergolong sedang dan banyak dengan kepemilikan diatas 10 ekor. Dari hasil kajian pada karakter jumlah kepemilikan ternak, diketahui bahwa banyak atau sedikitnya jumlah penguasaan ternak yang diusahakan oleh peternak, diharapkan mampu merubah motivasi terhadap inovasi teknologi Budidaya budidaya ayam KUB.



Grafik 1. Motivasi masyarakat terhadap budidaya ayam KUB

Berdasarkan Garafik 1 dapat diketahui bahwa motivasi petani terhadap budidaya ayam KUB kategori sangat ingin 68% dan ingin 32%. Arti ini adalah budidaya ayam KUB merupakan ayam kampung yang baik sesuai dengan kebutuhan, responden beranggapan bahwa ayam KUB adalah ayam kampung yang terbaik. Hal ini dikarenakan mudah dalam pemeliharaan, tidak memerlukan keahlian dan pertumbuhan yang relatif cepat sehingga semakin meningkatkan motivasi untuk membudidayakan ayam KUB.

Keunggulan relatif (comparative advantage) atau jenis ayam KUB merupakan jenis ayam terbaik pada ayam kampung serta pertumbuhan yang lebih cepat, Suatu inovasi

dilihat dari suatu hal baru yang lebih baik dari yang pernah ada, dan memungkinkan bagi masyarakat mencapai tujuan dengan lebih baik atau dengan biaya yang lebih rendah daripada yang telah dilakukan sebelumnya diukur dari manfaat ekonomi, dan manfaat teknis dari segi prestise, dan kepuasan. Melalui penerapan inovasi, memungkinkan bagi petani meraih tujuannya dengan lebih baik atau biaya yang rendah. Sesuai pendapat Siregar (2006), masyarakat sebagai pengguna inovasi teknologi harus lebih selektif dalam memilih teknologi yang digunakan karena berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Motivasi rumah tangga terhadap Budidaya ayam KUB berada pada kriteria positif yang terbagi kategori ingin 32 % kategori sangat ingin 68% baik dilihat dari ayam KUB merupakan jenis ayam kampung terbaik, mudah dalam pemeliharaan, tidak memerlukan keahlian khusus serta pertumbuhan relatif cepat. Motivasi yang baik dari responden menjadi modal untuk keberlanjutan kegiatan pengembangan ayam KUB skala rumah tangga. Secara umum motivasi rumah tangga terhadap Budidaya ayam KUB termasuk kategori baik, menunjukkan bahwa usaha budidaya ayam KUB tersebut layak untuk dikembangkan serta disebarluaskan kepada rumah tangga lainnya melalui pendekatan kelompok. Untuk mencapai kesuksesan tersebut, sangat diperlukan suatu dorongan motivasi yang kuat dari dalam diri. Motivasi yang kuat bisa diambil dari kisah kesuksesan seseorang. Dengan kisah sukses seseorang, maka kita bisa mengambil pelajaran dengan motivasi penting yang dapat kita aplikasikan dalam kehidupan kita

DAFTAR PUSTAKA

- Tike, R.S. (2016). Panen ayam Kampung 70 Hari, Penebar swadaya Jakarta.
- Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. (2019). Statistik peternakan dan Kesehatan hewan 2019.
- Rachmad Hendayana. (2006). Persepsi dan Adopsi Teknologi.
- BPS. (2019). Kabupaten Sigi dalam Angka.
- Sartika, T., Desmayati, S. Iskandar, H. Resnawati, A.R Setioko Sumanto, A.P Sinurat, &Isbandi, B. Tresnamurti, & E Romjali. (2013). Ayam KUB-I.
- Narullah. (2017). Motivasi petani dalam pengembangan budidaya jagung kuning Studi Kasus Di Desa Marayoka, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan, Skripsi Universitas Hasanuddin.
- Idin Saepudin Ruhimat. (2015). Tingkat Motivasi Petani Dalam penerapan Sistem Agroforestry, Balai Penelitian Teknologi Agroforestry.

Pengaruh Beberapa Macam Media Tanam dan Dosis Serbuk Cangkang Telur Ayam terhadap Pertumbuhan Microgreen Brokoli (*Brassica oleracea* *var. Italica Planck*)

Asih Farmia^{1*}

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang

*Corresponding author: farmiaasih@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa media tanam dan dosis tepung cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan microgreen brokoli yang dilakukan di Rumah Kaca Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang pada bulan September 2020. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan dari beberapa jenis media tanam dan takaran serbuk cangkang. Kulit telur ayam melawan pertumbuhan microgreen brokoli. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan dua faktor yaitu faktor pertama media tanam yang terdiri dari cocopeat, arang sekam dan vermikulit, faktor kedua adalah tepung cangkang ayam 10 gr, 20 gr dan 30 gr. Dari hasil analisis didapatkan bahwa rata-rata tinggi tanaman brokoli microgreen berbeda nyata pada perlakuan antar media tanam yaitu M1 Cocopeat dengan M2 Husk Charcoal dan M3 Vermiculite, rata-rata tinggi tanaman brokoli microgreen berbeda nyata pada perlakuan perlakuan. Pemberian serbuk cangkang telur yaitu C2 20 mg, dengan C1 20 mg dan C3 30 mg serta perlakuan kombinasi nomor 2 yaitu media tanam cocopeat dan serbuk cangkang 10 mgr dengan rata-rata tinggi sebesar 5.4467 tidak terdapat perbedaan yang nyata dengan perlakuan nomor 3 tetapi berbeda nyata. dari perawatan lain. Perlakuan 3,4,5,6,7,8,9 berbeda nyata dengan kontrol yaitu 4,3033 cm.

Kata kunci: Media tanam, Bubuk kulit telur ayam, Microgreen, Brokoli

Abstract

This study aims to determine the effect of several planting medias and the dose of chicken eggshell powder on microgreen broccoli growth conducted in the Green House of Agricultural Development Polytechnic of Yogyakarta Magelang in September 2020. The purpose of this study was to determine the effect of treatment of several types of planting medias and dosage of shell powder. Chicken eggshell against broccoli microgreen growth. The method used is a completely randomized design (RAK) with two factors, namely the first factor is growing medias which consist of cocopeat, husk charcoal and vermiculite, the second factor are 10 gr chicken eggshell powder, 20 gr and 30 gr. From the analysis, it was found that the average height of broccoli microgreen plants was significantly different in the treatment between planting media, namely M1 Cocopeat with M2 Husk Charcoal and M3 Vermiculite, the average height of broccoli microgreen plants was significantly different in the treatment of giving eggshell powder, namely C2 20 mg, with C1 20 mg and C3 30 mg and treatment combination number 2, namely cocopeat growing media and 10 mgr eggshell powder with a high average of 5.4467 there was no significant difference with treatment number 3 but significantly different from other treatments. Treatment 3,4,5,6,7,8,9, significantly different from the control that is 4.3033 cm.

Keywords: Planting medium, Chicken eggshell powder, Microgreen, Broccoli

PENDAHULUAN

Minat untuk mengonsumsi buah dan sayuran terjadi peningkatan dalam beberapa tahun terakhir ini, salah satu jenis sayuran yang banyak peminatnya adalah brokoli. Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica Planck*) adalah sayuran dari famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang dimanfaatkan massa bunganya yang berwarna hijau yang mengandung vitamin A, B kompleks, asam askorbit, thiamine riboflavin, kalsium, besi dan mineral esensial bagi pemenuhan gizi serta mengandung sulforaphane yang dapat mencegah kanker, selain itu membantu pencernaan, menetralkan asam dan tidak mengandung kolesterol (Wasonowati, 2009).

Produk dari tanaman brokoli yang selama ini kita kenal dan sering dijual di pasar hanya produk akhirnya saja berupa sayuran brokoli. Lamanya waktu panen brokoli mendorong petani untuk melakukan berbagai inovasi, salah satu inovasi yang dilakukan adalah dengan menanam microgreens tanaman brokoli. Microgreens merupakan sayuran yang dipanen pada usia muda, pemanenan dilakukan saat daun kotiledon dan sepasang daun muda sudah muncul. Microgreens berbeda dengan kecambah. Microgreens sudah mempunyai daun dan batang yang lebih menyerupai sayuran sementara kecambah belum. Selain itu, kecambah tumbuhnya di air, sedangkan microgreens sengaja ditanam dan ditumbuhkan di media tumbuh. Akan tetapi, kecambah ini bisa dijadikan microgreens, jika kecambah tersebut ditumbuhkan hingga menghasilkan batang, akar dan beberapa daun. Dua daun pertama yang tumbuh disebut dengan daun kotiledon. Sedangkan daun yang akan muncul selanjutnya disebut dengan daun sejati. Nah, apabila sudah muncul daun sejati biasanya tanaman ini akan dipanen. Dan, hasil panen inilah yang disebut dengan microgreens (Banaya, 2019).

Dalam kegiatan budidaya, media merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang keberhasilan. Media tanam merupakan bahan yang digunakan untuk pembibitan yang berfungsi sebagai penyimpan unsur hara atau nutrisi, mengatur kelembaban dan suhu udara serta berpengaruh terhadap proses pembentukan akar (Putri, Sudiarso, & Islami, 2013). Microgreens dapat ditanam di berbagai media seperti media tanah dan berbagai media hidroponik seperti rockwool, cocopeat, hidroton, dan lain-lain. karena terlihat lebih bersih dan rapi disamping itu bahan-bahan tersebut dipilih karena memiliki daya absorbansi yang tinggi (Bahzar & Santosa, 2018). Disamping itu penambahan nutrisi juga diperlukan untuk meningkatkan produksi microgreen brokoli. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan cangkang telur. Tepung cangkang telur mengandung kalsium

(Ca) dan magnesium (Mg) yang dapat meningkatkan pH tanah (Dewi, N, & Mursalin, 2016). Dari hasil uji F menunjukkan bahwa serbuk cangkang telur berpengaruh sangat nyata pada perlakuan panjang tanaman semangka pada umur 15 HST (Putra, Ariska, Muslimah, & Novera, 2019). Pemberian kompos berbahan dasar campuran feses dan cangkang telur ayam berpengaruh juga dalam meningkatkan pertumbuhan bayam cabut (Kurniawan & Utami, 2014). Pada penelitian Simanjuntak, Damanik, & Sitorus (2016) menunjukkan bahwa interaksi pupuk kandang ayam dengan tepung cangkang telur berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung dan P-tersedia tanah.

Sampai saat ini masih belum banyak penelitian yang menggunakan serbuk cangkang telur sebagai nutrisi dalam budidaya microgreen brokoli dan penggunaan media tanam vermikulit. Sekarang ini cangkang telur masih menjadi limbah yang berpotensi menyebabkan polusi karena aktivitas mikroba di lingkungan. Melihat peluang untuk pengembangan sayuran microgreen dan kandungan yang terdapat di dalam cangkang telur, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai macam media tanam dan konsentrasi serbuk cangkang telur terhadap pertumbuhan microgreen brokoli (*Brassica oleracea var. italica*).

METODE

Kegiatan penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dilaksanakan di Green House Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang Kampus Yogyakarta dengan ketinggian ± 121 mdpl. Pada bulan September 2020. Bahan dan Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah benih brokoli, cocopeat, arang sekam, vermiculite, serbuk cangkang telur, dan air nampan plastik ukuran 24 x 31 cm, timbangan analitik, alat pH meter, mistar, selang, blender, cetok, tusuk sate dari bambu yang ujungnya runcing dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu media tanam (M) sebagai faktor pertama yang terdiri dari tiga taraf, yaitu: cocopeat (M1), vermiculite (M2) dan arang sekam (M3). Dosis serbuk cangkang telur (C) sebagai faktor kedua yang terdiri dari tiga taraf, yaitu: 10 mg (C1), 20 mg (C2), 30 mg (C3). Analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisis varian (ANOVA). Jika dari hasil perhitungan ada pengaruh maka di mana $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah tinggi tanaman yang diukur dengan mengukur tinggi microgreens pada batang tanaman tepat di atas tanah. Untuk sampel tanaman yang digunakan untuk

mengukur tinggi tanaman diambil dari 2 nampan ulangan masing – masing blok sebanyak 5 tanaman yang berada di bagian tengah nampan yang dipilih secara acak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari hasil uji Anova menunjukkan bahwa media tanam memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman microgreen brokoli yang dipanen pada umur 18 hari setelah tanam karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Untuk mengetahui perbedaan signifikan pada masing-masing perlakuan pada tinggi tanaman dilanjutkan dengan Uji Duncan dengan taraf (0,05) yang disajikan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Duncan taraf 5% Media Tanam Pada Tinggi Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman
M1	5.6167 ^a
M2	4.5978 ^b
M3	4.5889 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji Duncan 5%

Uji DMRT taraf 0,05 (tabel 1.) menunjukkan rata – rata tinggi tanaman microgreen brokoli berbeda nyata pada perlakuan antar media tanam yaitu M1 Cocopeat dengan M2 Arang Sekam dan M3 Vermiculite.

Tabel 2. Hasil Uji Duncan taraf 5% Serbuk Cangkang Telur Pada Tinggi Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanama
C1	5.0322 ^a
C2	5.3011 ^b
C3	4.9700 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji Duncan 5%

Dari Uji DMRT taraf 0,05 (tabel 2) menunjukkan rata – rata tinggi tanaman microgreen brokoli berbeda nyata pada perlakuan pemberian serbuk cangkang telur yaitu C2 = 20 mg, dengan C1 = 10 mg dan C3 = 30 mg (Treder, 2008).

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Media Tanam dan Serbuk Cangkang Telur Pada Tinggi Tanam

Nomor	Perlakuan	Tinggi Tanaman
1	Kontrol	4,3033(c)
2	M1C1	5.4467(a)
3	M1C2	5.3000 (ab)
4	M1C3	5.2033(b)
5	M2C1	5,0933(b)
6	M2C2	4.9033 (b)
7	M2C3	4.8200 (b)
8	M3C1	4.7033(b)
9	M3C2	4.6467(b)
10	M3C3	4.5233(b)

Keterangan: Angka yang dikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji Duncan 5%

Uji DMRT (0,05) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi perlakuan nomor 2 (M1C1) yaitu media tanam cocopeat dan serbuk cangkang telur 10 mgr dengan rata-rata tinggi 5,4467 tidak ada beda nyata dengan perlakuan nomor 3 (MIC2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 3,4,5,6,7,8,9, berbeda nyata dengan kontrol yaitu 4,3033 cm.



Gambar 1. Microgreen 9 HST

Pembahasan

Hasil analisa per media didapat hasil bahwa cocopeat memberikan rata-rata paling tinggi dibandingkan media tanam arang sekam dan vermiculite. Menurut Arjuna, Syaiful, & Ulfa (2017) cocopeat memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat sehingga ruang udara yang ada pada media terisi oleh air sehingga respirasi akar terganggu dan pengangkutan hara dari akar terhambat pula. Media cocopeat memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah umbi, karena media cocopeat memiliki kemampuan mengikat nutrisi yang sangat kuat, dimana yang mempengaruhi pembentukan umbi yaitu

ketersediaan kalium pada media. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani, Toto, & Ruly (2010) dalam Arjuna *et al.* (2017) menyatakan bahwa cocopeat mengandung unsur hara antara lain nitrogen (N) 0.32%, posfor (P) 0.15%, kalium (K) 0.31%, calcium (Ca) 0.96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm dan Zn 14.10 ppm. Media cocopeat menghasilkan jumlah umbi yang lebih banyak tetapi ukuran dan bobotnya masih rendah dibandingkan dengan arang sekam. Hal ini diduga karena cocopeat memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat sehingga ruang udara yang ada pada media terisi oleh air sehingga respirasi akar terganggu dan pengangkutan hara dari akar terhambat pula (Arjuna *et al.*, 2017). Hasil analisis pada semai sengon laut menunjukkan bahwa penggunaan cocopeat sampai batas 50% yang dikombinasikan dengan tanah sebagai media tumbuh berpengaruh baik terhadap parameter berat kering total, berat kering akar, berat kering tajuk, tinggi semai, diameter batang dan jumlah daun, serta pada parameter nisbah pucuk akar yang memberikan respon yang baik pada penggunaan cocopeat 75%. (Ramadhan, Riniarti, & Santoso, 2018).

Menurut Wilder (2015) kalsium kulit telur menghadirkan kalsium yang sehat dan seimbang karena sejumlah kecil mineral lain yang terkandung di dalamnya. Butcher & Miles (2018) menambahkan bahwa kalsium kulit telur mungkin merupakan sumber kalsium alami terbaik, dan lebih mudah dicerna dan diserap tubuh. Sekitar 95% dari kulit telur kering adalah kalsium karbonat dengan berat 5,5 gram. Rata-rata kulit telur mengandung sekitar 0,3% fosfor dan 0,3% magnesium dan jejak natrium, kalium, seng, mangan, besi dan tembaga. Dalam penelitian dari hasil analisa menunjukkan bahwa serbuk telur sebanyak 20 gram memberikan hasil beda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini sesuai dengan pendapat Dewi *et al.* (2016) bahwa berat kering batang tertinggi pada 14 HST dijumpai pada perlakuan kontrol dan pemberian 20 g serbuk cangkang telur (0,07 g). Sedangkan pada 21 HST parameter tertinggi hanya dijumpai pada pemberian 20 g (0,63 g). Cangkang telur mengandung unsur kalsium yang terdapat pada belerang mineral berupa Kalsium Carbonat (CaCO_3) atau kapur. Serbuk cangkang telur ayam dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi kamboja jepang (*Adenium obesum*). Oleh karenanya limbah cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk mendapatkan unsur kalsium dan menetralkan kadar keasaman tanah (Syam, Kasim, & Nurdin, 2014). Al Bulushi, Al Faris, & Al Dohali (2019) menambahkan kajian tentang Pengaruh Ekstrak Bawang Putih, Kulit Telur dan Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman, 2017-2018) telah mengindikasikan bahwa kulit telur memberi tanaman nutrisi penuh. Ini melaporkan bahwa ketika meninggalkan kulit telur dalam air selama 24 jam, kalsium, kalium dan sejumlah

kecil magnesium fosfor muncul; semuanya adalah nutrisi bagi tanaman meningkatkan pertumbuhan batang dan daun serta pembentukan bunga dan buah. Menurut Butcher & Miles (2018) sekitar 95% cangkang telur kering adalah kalsium karbonat seberat 5,5 gram. Rata-rata cangkang telur mengandung sekitar 0,3% fosfor dan 0,3% magnesium dan jejak natrium, kalium, seng, mangan, besi dan tembaga. Ditambahkan oleh Ryan (2012) menyatakan bahwa dalam penelitiannya dihasilkan tinggi tanaman cabai yang paling tinggi dengan perlakuan pemberian pupuk organik yang mengandung ekstrak kulit telur kering. Hal ini disebabkan karena ekstrak kulit telur kering mengandung calcium (Ca) dan fosfor (P) yang merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selain nitrogen, kalium, magnesium, dan belerang. Serbuk cangkang telur berpengaruh sangat nyata pada perlakuan panjang tanaman 15 HST. Namun, berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan panjang tanaman 30 HST (Faridi & Arabhosseini, 2018; Mahmoud, Nabila, Rayya, & Eisa, 2019). Pada perlakuan kombinasi media tanam cocopeat dan serbuk cangkang telur 10 gram berbeda dengan kombinasi perlakuan lainnya. Beberapa penelitian kombinasi serbuk cangkang telur dengan media seperti yang dilaporkan Simanjuntak *et al.* (2016) bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang telur serta interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam dan tepung cangkang telur serta interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Nilai pH tanah terjadi peningkatan pada perlakuan pupuk kandang ayam dari 119,13 cm menjadi 169,46 cm. Aplikasi tepung cangkang telur 0, 4, 8, dan 12 g /5 kg (tanah) hanya berpengaruh nyata meningkatkan P-tersedia tanah. Interaksi pupuk kandang ayam dengan tepung cangkang telur berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung dan P-tersedia tanah. Hasil penelitian Nurjayanti, Zulfita, & Raharjo (2012) menunjukkan bahwa cangkang telur dapat mengganti zat kapur pada tanah aluvial dan memberikan pertumbuhan hasil tanaman cabai merah yang sama dengan penambahan campuran kompos dan tepung cangkang telur. Hasil penelitian Isnati (2009) menunjukkan bahwa dalam pupuk hasil kompos dengan penambahan tepung cangkang telur menghasilkan presentase rata – rata NPK yaitu N = 0,675%, P = 49,553%, K = 0,767%. Dengan kelebihan yang dimiliki oleh cocopeat sebagai media tanam lebih dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, sesuai untuk daerah panas, dan mengandung unsure-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P) (Magfiranur, 2019) serta cangkang telur mengandung unsur kalsium yang terdapat pada belerang mineral berupa Kalsium Carbonat (CaCo₃) (Syam *et al.*, 2014) maka diduga hanya dengan pemberian dosis 10 gram serbuk cangkang telur sudah mampu memberikan

hasil pertumbuhan yang baik pada microgreen brokoli. Menurut Khairnar & Nair (2019) kulit telur juga memiliki sumber kalsium yang tinggi. Kalsium mengatur banyak proses metabolisme dan fungsi biokimia. Kalsium adalah unsur kimia untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tanpa kalsium perkembangan jaringan pucuk akar baru menghentikan pertumbuhannya. Kalsium akar baru berperan besar dalam pembentukan dinding sel membran di tanaman. Kalsium (Ca) memiliki fungsi utama di dalam tumbuhan, penting untuk seldinding dan struktur tumbuhan, memelihara struktur jaringan tumbuhan dan berperan sebagai faktor pemeliharasel kohesi bersama (S. F. & Ibrahim, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada perlakuan secara sendiri-sendiri, media tanam cocopeat dan dosis serbuk cangkang telur 20 gr sedangkan kombinasi perlakuan cocopeat dengan serbuk cangkang telur 10 gr memberikan hasil yang tertinggi dalam pertumbuhan microgreen brokoli.

Saran

Berdasarkan pengkajian dari hasil penelitian, penulis memberikan saran dalam budidaya micrigreen brokoli:

1. Menggunakan media tanam cocopeat.
2. Menggunakan media tanam lain dengan ditambah nutrisi serbuk cangkang telur ayam dengan dosis 20 gr.
3. Menggunakan kombinasi media tanam cocopeat dengan serbuk cangkang telur 10 gr

DAFTAR PUSTAKA

- Al Bulushi, D. M., Al Faris, D. S., & Al Dohali, E. K. (2019). The Effect of Eggshell Extract on Tomato Growth in Muscat. *Alzahra GLOBE*, (3), 1–16.
- Arjuna, Syaiful, A. A., & Ulfa, F. (2017). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Secara Hidroponik pada Berbagai Media dan Konsentrasi Air Kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh. *Agrotan*, 3(2), 1–11.
- Bahzar, M. H., & Santosa, M. (2018). Pengaruh Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*) dengan Sistem Hidroponik Sumbu Effect of Nutrient and Planting Media Against Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*) With. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1273–1281.
- Banaya, K. (2019). Microgreens: Sayuran Mungil Bernutrisi Lebih. Retrieved November 10, 2020, from CYBEXT website:

<http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/84901/Microgreens-Sayuran-Mungil-Bernutrisi-Lebih/>

- Butcher, G. D., & Miles, R. (2018). Concepts of Eggshell Quality. IFAS Extension, 1–2.
- Dewi, E. S., N, M. Y., & Mursalin. (2016). Aplikasi Serbuk Cangkang Telur pada Sorgum (*Sorghum Bicolor L.*). Jurnal Agrium, 13(2), 81–86.
- Faridi, H., & Arabhosseini, A. (2018). Application of Eggshell Wastes as Valuable and Utilizable Products: A Review. Research in Agricultural Engineering, 64(2), 104–114. <https://doi.org/10.17221/6/2017-RAE>
- Isnati. (2009). Pengaruh Penambahan Tepung Kerabang (Cangkang Telur) dalam Proses Pengomposan Sampah Organik (Sampah Rumah Tangga). SAINSTEK, XII(1), 18–25.
- Khairnar, M. D., & Nair, S. S. (2019). Study on Eggshell and Fruit Peels as a Fertilizer. Proceedings of International Conference on Sustainable Development, (July), 25–27.
- Kurniawan, A., & Utami, L. B. (2014). Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*) sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. Jupemasi-Pbio, 1(1), 66–75.
- Magfiranur, A. (2019). Macam Macam Media Tanam. Retrieved November 10, 2020, from CYBEXT website: <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/83187/Macam-Macam-Media-Tanam/>
- Mahmoud, T. S. M., Nabila, E. K., Rayya, M. S. A., & Eisa, R. A. (2019). Effect of Planting Dates and Different Growing Media on Seed Germination and Growth of Pistachio Seedlings. Bulletin of the National Research Centre, 43(133), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s42269-019-0176-9>
- Nurjayanti, Zulfita, D., & Raharjo, D. (2012). Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur sebagai Substitusi Kapur dan Kompos Keladi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah pada Tanah Aluvial. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian, 1(1), 16–21.
- Putra, I., Ariska, N., Muslimah, Y., & Novera, D. E. (2019). Aplikasi Serbuk Cangkang Telur dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus Vulgaris Schard*) pada Tanah Gambut Meulaboh. Jurnal Agrotek Lestari, 5(1), 8–21.
- Putri, A. D., Sudiarmo, & Islami, T. (2013). Pengaruh Komposisi Media Tanam pada Teknik Bud Chip Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum L.*). Jurnal Produksi Tanaman, 1(1), 16–23.
- Ramadhan, D., Riniarti, M., & Santoso, T. (2018). Pemanfaatan Cocopeat sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsia palembanica*). Jurnal Sylva Lestari, 6(2), 22–31.

- Ryan, A. (2012). Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal dan Bonggol Pisang sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai dan Populasi (*Aphis Craccivora*) pada Fase Vegetatif. *Jurnal Pertanian Universitas Hasanudin Makassar*.
- S. F., E. H., & Ibrahim, F. M. (2015). Calcium: Physiological Function, Deficiency and Absorption. *International Journal of ChemTech Research*, 8(12), 196–202.
- Simanjuntak, D., Damanik, M. M. ., & Sitorus, B. (2016). Pengaruh Tepung Cangkang Telur dan Pupuk Kandang Ayam terhadap pH, Ketersediaan Hara P dan Ca Tanah Inseptisol dan Serapan P dan Ca pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agrium*, 4(3), 2139–2145.
- Syam, Z. Z., Kasim, H. A., & Nurdin, H. M. (2014). Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (*Adenium obesum*). *E-Jipbiol*, 3, 9–15.
- Treder, J. (2008). The Effects of Cocopeat and Fertilization on The Growth and Flowering of Oriental Lily “Star Gazer.” *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 16, 361–370.
- Wardhani, T., Toto, S., & Ruly, B. H. (2010). Kajian Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Vegetatif Awal Kamboja Jepang (*Adenium obesum*) Varietas White Pink Silk. *Jurnal Biologi*, 2, 38–40.
- Wasonowati, C. (2009). Kajian Saat Pemberian Pupuk Dasar Nitrogen dan Umur Bibit pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleraceae var. Italica Planck*). *AGROVIGOR*, 2(1), 14–22.
- Wilder, B. (2015). Calcium Made from Eggshells. Retrieved November 10, 2020, from Healing Naturally by Bee website: <https://www.healingnaturallybybee.com/calcium-made-from-eggshells>.

Analisa Tingkat Pengetahuan Penyuluh Terhadap Program Kostratani di Provinsi Kalimantan Tengah

Astri Anto^{1*}, Andriansyah¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah

*Corresponding author: astrianto2014@gmail.com

Abstrak

Komando Strategis Pembangunan Pertanian (Kostratani) merupakan program utama Kementerian Pertanian dalam rangka mendukung tujuan pembangunan pertanian dalam menyediakan pangan bagi penduduk Indonesia, meningkatkan kesejahteraan petani serta meningkatkan ekspor. Dalam rangka meningkatkan kualitas dan pemahaman mengenai Kostratani, dilaksanakan kegiatan temu tugas peneliti penyuluh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) dengan penyuluh daerah di Provinsi Kalimantan Tengah. Untuk mengetahui efektivitas kegiatan temu tugas dilaksanakan analisis dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan temu tugas. Kegiatan ini dilaksanakan di Aula Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Tengah pada tanggal 30-31 Januari 2020. Evaluasi dilakukan kepada seluruh peserta temu tugas yang berjumlah 76 orang penyuluh dari perwakilan 14 kabupaten/kota se-Kalimantan Tengah. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi melalui wawancara terstruktur dengan kuesioner. Untuk menguji perbedaan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah temu tugas digunakan uji t-Test. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan sebelum kegiatan temu tugas sebanyak 40 peserta (52,63%) berada pada kategori tinggi dan sesudah temu tugas bertambah menjadi 72 peserta (94,74%) dengan nilai rata-rata pre-test 7,55 dan bergeser menjadi 9,26 pada saat post-test dilaksanakan. Hasil uji t-test menunjukkan hasil t Stat 7.26 > t Critical two-tail 1.99, berarti terdapat perbedaan nyata pada pengetahuan responden sebelum dan sesudah diadakan kegiatan temu tugas. Kesimpulan yang diperoleh adalah kegiatan temu tugas peneliti penyuluh Balitbangtan dengan penyuluh daerah telah meningkatkan pengetahuan penyuluh mengenai Kostratani.

Kata kunci: Temu tugas Balitbangtan, Penyuluh pertanian, Kostratani, Kalimantan Tengah

Abstract

The Strategic Command for Agricultural Development (Kostratani) is the Ministry of Agriculture's leading program to support agricultural development goals in providing food for Indonesia's population, improving farmers' welfare, and increasing exports. To improve the quality and understanding of Kostratani, Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (IAARD/Balitbangtan) held a task meeting between Balitbangtan's agricultural extension officers and researchers with regional agricultural extension officers in Central Kalimantan Province. This event was held in the hall of the Assessment Institute for Agricultural Technology (AIAT) of Central Kalimantan on 30-31 January 2020. The task meeting's effectiveness was evaluated using an analysis by comparing the participants' level of knowledge before and after the task meeting. The evaluation was carried out on all task meeting participants, totaling 76 agricultural extension officers as representatives of 14 districts /cities in Central Kalimantan. Data collection was carried out through the observation method by structured interviews using a questionnaire. A t-Test was used to examine the differences in knowledge level before and after the task meeting. The results showed that 52.63% of participants had a high level of knowledge beforehand, and the number subsequently increased to 94.74% after the task meeting. The average scored increased significantly from 7.55 at the pre-test to 9.26 at the post-test. This finding implies that Balitbangtan agricultural

extension officers and researchers' task meetings with regional agricultural extension officers have successfully increased the knowledge of extension officers regarding Kostratani.

Keywords: Balitbangtan task meeting, agricultural extension, Kostratani, Central Kalimantan

PENDAHULUAN

Hasil Riset FAO, keberhasilan pembangunan pertanian sebanyak 50% ditentukan oleh aspek sumber daya manusia (petugas pertanian, penyuluh pertanian, praktisi, pengambil kebijakan) yang mengantarkan Indonesia mendapatkan penghargaan FAO pada tahun 1984 dari negara pengimpor beras menjadi negara swasembada beras. Untuk itu penyuluh pertanian di era 4.0 saat ini harus meningkatkan kapasitasnya agar bisa menjadi sumber inspirasi petani yang maju, mandiri dan modern dengan pelayanan penyuluhan yang berkualitas, mudah, tepat dan murah (Nursyamsi, 2020).

Sejak tahun 2019 merupakan tahun Sumber Daya Manusia (SDM), sehingga perlu penguatan kapasitas SDM khususnya pertanian melalui perubahan mindset konvensional menjadi modern serta mampu memanfaatkan teknologi berbasis *information technology* (IT). Hal ini dimaksudkan untuk mewujudkan lima peran Balai Penyuluh Pertanian (BPP) sebagai: a) pusat data dan informasi; b) pusat gerakan pembangunan pertanian; c) pusat pembelajaran; d), pusat konsultasi agribisnis; dan e) sebagai pusat pengembangan jejaring dan kemitraan. Kostratani merupakan pusat kegiatan pembangunan pertanian tingkat kecamatan, yang merupakan optimalisasi tugas, fungsi dan peran BPP dengan memanfaatkan IT dalam mewujudkan kedaulatan pangan nasional.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (SP3K) melalui Pasal 4 mengamanatkan bahwa fungsi sistem penyuluhan adalah memfasilitasi proses pembelajaran pelaku utama dan pelaku usaha penyuluhan. Berbagai metode dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penyuluh mengenai materi penyuluhan seperti ahlnya dilakukan melalui pertemuan dan pelatihan. Menurut Sastradipoera (2006) konsep pelatihan sebagai salah satu bentuk proses pembelajaran yang berhubungan dengan upaya pengubahan tingkah laku sumber daya manusia agar sesuai dan memadai untuk kebutuhan dan tujuan tertentu.

Kegiatan temu tugas, merupakan salah satu media pertemuan dan pelatihan diantara peneliti penyuluh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) dengan penyuluh didaerah untuk mensinergikan upaya penderasan hilirisasi inovasi teknologi Balitbangtan kepada pengguna. Untuk melihat keefektivan kegiatan temu tugas

ini maka dilakukan suatu evaluasi sebagai upaya untuk mengukur sejauhmana keberhasilan kegiatan temu tugas yang telah dilaksanakan. Menurut Suwanto (1999), efektivitas artinya adanya efek (pengaruh, akibat, dan kesan) pada penggunaan metode/cara, sarana/alat dalam melaksanakan aktivitas sehingga berhasil guna (mencapai hasil yang optimal). Analisis digunakan untuk mengetahui efektivitas kegiatan temu tugas terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Dalam hal membuat analisis, perlu diselidiki apakah kegiatan yang dilaksanakan membawa efek yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dengan menerapkan kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan (Winkel, 2004).

METODE

Kegiatan temu tugas peneliti penyuluh Balitbangtan dengan penyuluh daerah di Provinsi Kalimantan Tengah ini dilaksanakan di Aula BPTP Kalimantan Tengah, Jl G.Obos KM 5 Palangka Raya pada tanggal 30-31 Januari 2020. Responden sebanyak 76 orang penyuluh yang berasal dari 14 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Tengah. Jenis data yang digunakan adalah data primer yang meliputi usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan peserta. Metode pengambilan data dengan menggunakan wawancara terstruktur dengan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan yang berhubungan dengan kostratani.

Untuk menguji tingkat pengetahuan peserta temu tugas dilaksanakan pengisian kuesioner yang sama sebelum pelaksanaan temu tugas (*pre-test*) dan sesudah pelaksanaan temu tugas (*post-test*). Untuk mengetahui tingkat signifikansi perlakuan dari peserta temu tugas sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan dilakukan *uji t-Test: Paired Two Sample for Means* (Hendayana, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Peserta Temu Tugas

Peserta kegiatan temu tugas adalah kepala bidang yang menangani penyuluhan dan koordinator penyuluh di wilayah Provinsi Kalimantan Tengah. Adapun karakteristik yang merupakan data primer meliputi usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan peserta (Tabel 1). Berdasarkan pada hasil kuesioner diperoleh data bahwa responden yang berusia 31-40 tahun berjumlah 26 orang (34,21%), responden yang berusia 41-50 tahun berjumlah 17 orang (22,37%) dan responden yang berusia antara 51-60 tahun. Hanya satu orang responden (1,32%) yang berusia antara 21-30 tahun. Usia terendah responden adalah 26 tahun dan usia tertinggi mencapai 60 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata usia penyuluh yang hadir pada kegiatan temu tugas masih berusia produktif, sebagaimana

dalam Soekartawi (1988), yang menyatakan bahwa usia produktif berada dibawah 65 tahun.

Tabel 1. Karakteristik responden peserta temu tugas peneliti penyuluh Balitbangtan dan penyuluh daerah di Aula BPTP Kalteng, 30-31 Januari 2020

No.	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Usia	21-30 tahun	1	1,32
		31-40 tahun	26	34,21
		41-50 tahun	17	22,37
		51-60 tahun	32	42,11
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki	56	73,68
		Perempuan	20	26,32
3.	Tingkat Pendidikan	SLTA	6	7,89
		D3	5	6,58
		D4	9	11,84
		Sarjana	52	68,42
		Pasca Sarjana	4	5,26

Sumber: Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 1 diperoleh data mengenai jenis kelamin peserta temu tugas, dimana mayoritas peserta berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 56 responden (73,68%) dan sebanyak 20 responden (426,32%) berjenis kelamin perempuan. Karakteristik yang lain adalah tingkat pendidikan penyuluh, dimana menurut Van den Ban (1999), tingkat pendidikan sangat membantu agen penyuluhan untuk mengambil keputusan. Mayoritas responden berpendidikan setingkat sarjana yang mencapai 68,42% atau 52 responden. Sebanyak 4 responden (5,26%) bahkan sudah memperoleh pendidikan hingga pasca sarjana. Sedangkan responden yang mempunyai tingkat pendidikan D4 sejumlah 9 orang (11,84%), D3 sejumlah 5 orang (6,58%) dan peserta yang hanya berpendidikan sampai SLTA sejumlah 6 orang (7,89%). Dari hasil ini didapatkan data bahwa tingkat pendidikan penyuluh pertanian di Provinsi Kalimantan Tengah sudah masuk pada kategori yang tinggi. Tingkat pendidikan yang tinggi relatif lebih cepat dalam menerima informasi dan mengadopsi teknologi inovasi baru (Soekartawi, 1988). Menurut Nursalam dan Parini (2001), semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki.

Analisis Tingkat Pengetahuan Penyuluh

Materi penyuluhan pertanian adalah segala isi (*content*) yang terkandung dalam setiap kegiatan penyuluhan pertanian. Jadi, ilmu sebagai materi penyuluhan yang disampaikan kepada pengguna, baik penyuluh sendiri maupun stakeholder yang lain dapat berupa pengetahuan, dalam hal ini materi yang disampaikan pada kegiatan temu tugas meliputi informasi tentang kegiatan Kostratani seperti Peraturan Menteri Pertanian Nomor 49 tahun 2019 yang mengatur mengenai Komando Strategis Pembangunan Pertanian. dan implementasi dilapangan.

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta temu tugas dilakukan evaluasi melalui *pres-test* dan *post-test*. Setiap peserta diberikan 10 pertanyaan yang sama dengan nilai maksimal 10 apabila jawaban yang diberikan benar semua. Dilakukan pemeringkatan hasil nilai menjadi tiga tingkatan pengetahuan yaitu:

1. Tingkat pengetahuan rendah (<5 jawaban benar)
2. Tingkat pengetahuan sedang (5-7 jawaban benar)
3. Tingkat pengetahuan tinggi (8-10 jawaban benar)

Hasil tabulasi dan pengolahan data *pre-test* dan *post-test* peserta temu tugas Kostratani tersaji pada tabel 2.

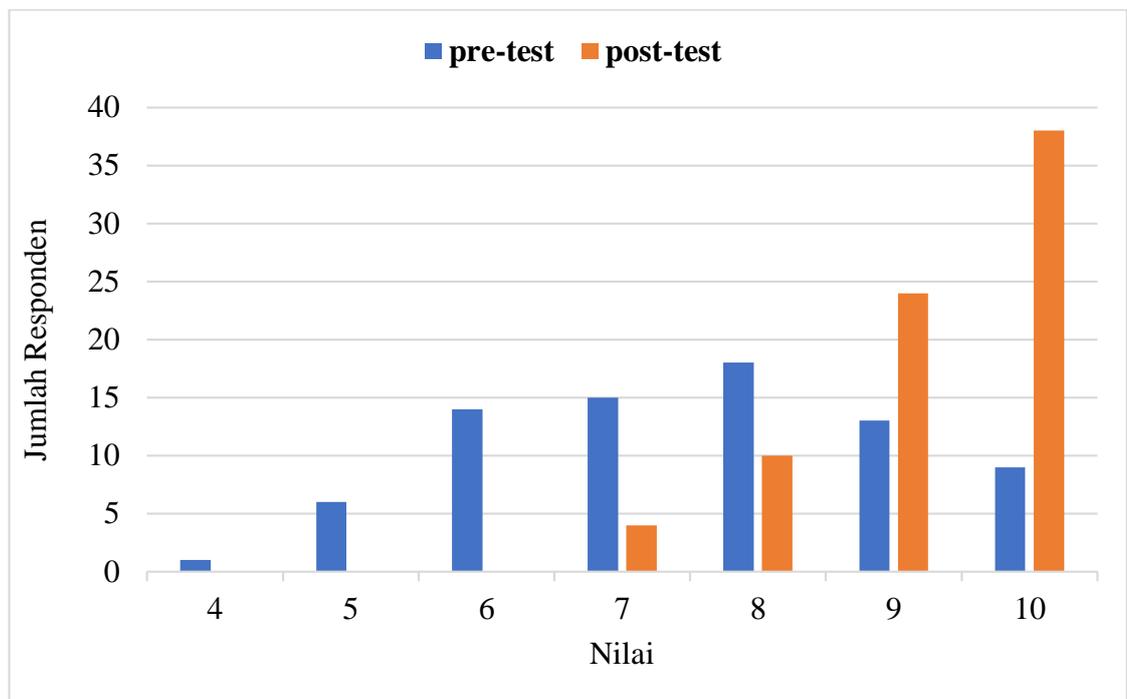
Tabel 2. Tingkat pengetahuan responden sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) kegiatan temu tugas Kostratani di Kalimantan Tengah, 2020

No.	Kategori	Pre-test		Post-test	
		Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Tingkat pengetahuan rendah	7	9,21	0	0
2.	Tingkat pengetahuan sedang	29	38,16	4	5,26
3.	Tingkat pengetahuan tinggi	40	52,63	72	94,74

Sumber: Data primer, 2020

Dari tabel 2, dapat diketahui tingkat pengetahuan responden pada saat sebelum pelaksanaan kegiatan temu tugas atau saat *pre-test*. Sejumlah 7 responden (9,21%) berada pada tingkat pengetahuan rendah, 29 peserta (38,16%) berada pada tingkat pengetahuan sedang dan sejumlah 40 peserta (52,63%) berada pada tingkat pengetahuan tinggi. Hasil berbeda terlihat pada saat *post-test* dimana mayoritas responden berada pada tingkat pengetahuan tinggi dengan jumlah mencapai 72 orang (94,74%). Sejumlah 4 responden

(5,26%) berada pada tingkat pengetahuan sedang dan tidak terdapat responden yang berada pada tingkat pengetahuan yang rendah.

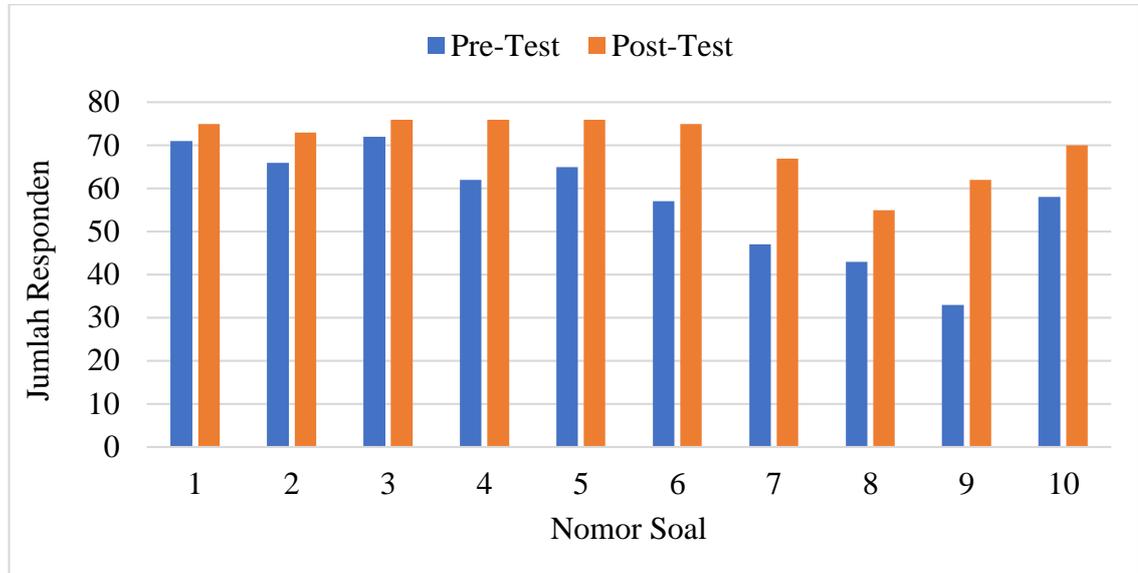


Gambar 1. Nilai responden sebelum dan sesudah pelaksanaan temu tugas

Berdasarkan pada gambar 1. dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mendapatkan nilai 8 pada saat *pre-test* dengan jumlah 18 responden (23,68%). Nilai paling kecil diperoleh responden pada saat *pre-test* adalah 4 dengan jumlah satu orang responden dan nilai tertinggi 10 dengan jumlah 9 responden. Hasil yang berbeda diperoleh pada saat *post-test*, dimana mayoritas peserta mendapatkan nilai 10 dengan jumlah mencapai 38 responden (50%). Sedangkan, nilai paling kecil yang diperoleh peserta pada saat *post-test* adalah 7 dengan jumlah 4 orang responden. Pergeseran mayoritas nilai peserta ini diyakini sebagai dampak dari pola komunikasi yang disampaikan oleh narasumber yang mampu menggugah pola pikir dan menambah pengetahuan penyuluh mengenai materi Kostratani. Sebagaimana dijelaskan oleh Effendy (2002) bahwa komunikasi adalah proses penyampaian suatu pesan oleh seseorang kepada orang lain untuk memberitahu atau untuk mengubah sikap, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. De Fleur (1982) yang dikutip oleh Cangara (2006) menerangkan bahwa akibat dari proses komunikasi terjadi pada pengetahuan, sikap dan tingkah laku seseorang sehingga akibat dapat diartikan sebagai perubahan atau penguatan keyakinan pada

pengetahuan, sikap dan tindakan seseorang sebagai akibat dari penerimaan pesan atau informasi.

Hasil jawaban responden dari 10 soal yang diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test* untuk setiap soal dengan jawaban yang benar dapat terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Jumlah responden yang menjawab benar pada setiap nomor pertanyaan

Dari gambar 2 diperoleh data bahwa terjadi peningkatan jumlah responden yang menjawab benar untuk setiap nomor soal. Kenaikan tertinggi terdapat pada soal nomor 9, dari yang sebelum pelatihan hanya 33 responden (43,42%) yang menjawab dengan benar naik 29 responden menjadi 62 responden (81,58%). Soal nomor 9 berisi pertanyaan mengenai teknologi informasi yang digunakan pada alur penyampaian data pada kegiatan Kostratani yaitu penggunaan *Agriculture Operational Room (AOR)* dan *Agriculture War Room (AWR)* secara *real time*. Tidak terdapat satu soal pun yang mengalami penurunan jawaban yang benar. Hal ini menandakan bahwa pelatihan telah berhasil meningkatkan pengetahuan responden mengenai materi yang diberikan.

Hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji t-Test: Paired Two Sample for Means diperoleh data nilai t Stat $7.26 > t$ Critical two-tail 1.99 (Tabel 3.), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada pengetahuan responden sebelum diadakan pelatihan dan sesudah diadakan pelatihan. Dari tabel 3 juga diketahui bahwa nilai rata-rata peserta temu tugas untuk setiap soal dengan jawaban benar naik dari yang sebelum pelaksanaan temu tugas sebesar 7.55 menjadi 8.82 sesudah pelaksanaan temu tugas. Dari hasil analisis ini dapat dijabarkan bahwa kegiatan temu tugas peneliti penyuluh Balitbangtan dengan penyuluh daerah dalam mendukung Kostratani yang diselenggarakan

di Aula BPTP Kalimantan Tengah pada tanggal 30-31 Januari 2020 efektif meningkatkan pengetahuan penyuluh mengenai materi yang telah diberikan dengan metode ceramah dan diskusi.

Tabel 3. Hasil uji t-Test: Paired Two Sample for Means pre-test dan post-test temu tugas Kostratani di Kalimantan Tengah, 2020

	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Mean	7.552631579	8.815789474
Variance	2.330526316	1.885614035
Observations	76	76
Pearson Correlation	0.456275957	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	75	
t Stat	-7.256088662	
P(T<=t) one-tail	1.53268E-10	
t Critical one-tail	1.665425373	
P(T<=t) two-tail	3.06536E-10	
t Critical two-tail	1.992102154	

Sumber: Analisis data primer, 2020

KESIMPULAN

Hasil evaluasi kegiatan temu tugas peneliti penyuluh Balitbangtan dengan penyuluh daerah dalam mendukung program Kostratani di Provinsi Kalimantan Tengah yang dilaksanakan pada tanggal 30-31 Januari 2020 di Aula BPTP Kalimantan dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan terhadap pengetahuan para penyuluh pertanian peserta temu tugas mengenai materi Kostratani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kepala BPTP Kalimantan Tengah yang mendukung kegiatan temu tugas, baik dari segi kebijakan maupun pendanaan serta semua penyuluh dan peneliti BPTP Kalimantan Tengah yang mensupport kegiatan sehingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A.W.Van den Ban & H.S.Hawkins. (1999). Penyuluhan Pertanian. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Bahua M.I. (2010). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penyuluh Pertanian dan Dampaknya Pada Perilaku Petani Jagung di Provinsi Gorontalo. Disertasi. Tidak Dipublikasikan. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.

- Cangara, Hafied. (2006). Pengantar Ilmu Komunikasi. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Effendy, Onong Uchjana. (2002). Dinamika Komunikasi. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Hendayana, Rachmat. (2014). Persepsi dan Adopsi Teknologi Teori dan Praktik Pengukuran. Materi Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Peneliti Sosial Ekonomi dalam Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Kushartanti E., G. Retno D W., Umi P A., Haris S., M.Prama Y., Rahina K., Tini S K., Sudi M., Sad H P., M.Yusron., Sumedi, Mewa A., Maesti M., Achmad D., Rachmat H., & Ume H. (2018). Pedoman Pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Penyuluh dan Diseminasi Inovasi Pertanian. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.
- Nursalam & Parini. (2001). Pendekatan Praktis Metodologi Riset Keperawatan. Salemba Mendika. Jakarta.
- Nursyamsi, Dedy. (2020). Rumusan bimbingan teknis kapasitas dan kompetensi penyuluh pertanian PNS 2-4 Maret 2020. Depok, Jawa Barat.
- Sastardipoera, Komarudin. (2006). Pengembangan dan Pelatihan, Suatu Pendekatan Manajemen SDM. Penerbit Kappa Sigma. Bandung.
- Soekartawi. (1988). Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Suwarto. (1999). Perilaku Keorganisasian. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Suwarto. (2006). Undang Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, Dan Kehutanan.
- Suwarto. (2019). Permentan nomor 49 tahun 2019 tentang Komando Strategis Pembangunan Pertanian
- Winkel, W.S & M.M. Sri Hastuti. (2004). Bimbingan dan Konseling di Institusi Pendidikan. Media Abadi. Yogyakarta.

Penerapan Teknologi Pengindraan Jauh untuk Identifikasi Padang Penggembalaan Alam di Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur

Bogarth K. Watuwaya^{1*}, Herlistin Mooy¹

¹Sekolah Pertanian Pembangunan Negeri Kupang – BPPSDMP Kementan

*Corresponding author: bogarthw@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi padang penggembalaan alam di Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Kecamatan ini memiliki tingkat populasi ternak ruminansia terbesar dan wilayah padang rumput terluas di Kabupaten Sumba Timur. Untuk menduga kapasitas tampung padang rumput perlu dilakukan suatu rangkaian tindakan identifikasi untuk memperoleh data luasan, letak dan keadaan topografi. Identifikasi secara manual sangat membutuhkan waktu dan tenaga kerja, melalui pendekatan teknologi pengindraan jauh akan mempersingkat waktu, tenaga serta meningkatkan presisinya. Metode yang digunakan adalah klasifikasi terbimbing dengan algoritma kemungkinan maksimum (maximum likelihood) citra Sentinel-2A. metode confusion matrix digunakan untuk menguji keakurasian klasifikasi. Klasifikasi kelas kelerengan menggunakan data digital elevation model dari DEMNAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas area non padang rumput sebesar 6.568 hektar, area padang rumput seluas 39.860 hektar. Hasil uji akurasi confusion matrix sebesar 91, 72%. Kelerengan terbagi dalam lima kelas, dimana luas area kelas 0 - 8% (31.691 Ha), 8-15% (1.433 Ha), 15-25% (2.203 Ha), 25-40% (362 Ha) dan >40% (10.888 Ha).

Kata kunci : Padang rumput, Klasifikasi terbimbing, Kemungkinan maksimum, DEM

Abstract

This study aimed to identify native grasslands areas in Pandawai District, East Sumba Regency, East Nusa Tenggara Province. This sub-district has the largest population of ruminants and the largest area of grassland in East Sumba Regency. To estimate the carrying capacity of the grasslands, it is necessary to carry out a series of identification study to obtain the data on the area, location and also topography. Manual identification is time consume and labor intensive, through remote sensing technology approach, it will shorten the time, effort and also increase the accuration. The methodology used is a supervised classification with the maximum likelihood algorithm of Sentinel-2A imagery. The confusion matrix method is used to test the accuracy of the classification. Slope class classification used a digital elevation model data from DEMNAS. The results showed that the non-grassland area was 6,568 hectares, and the grassland area was 39,860 hectares. The results of the confusion matrix accuracy test are 91, 72%. Slopes classes are divided into five, where the class area is 0 - 8% (31,691 Ha), 8-15% (1,433 Ha), 15-25% (2,203 Ha), 25-40% (362 Ha) and > 40% (10,888 Ha).

Key words : Grasslands, Supervised Classification, Maximum Likelihood, DEM

PENDAHULUAN

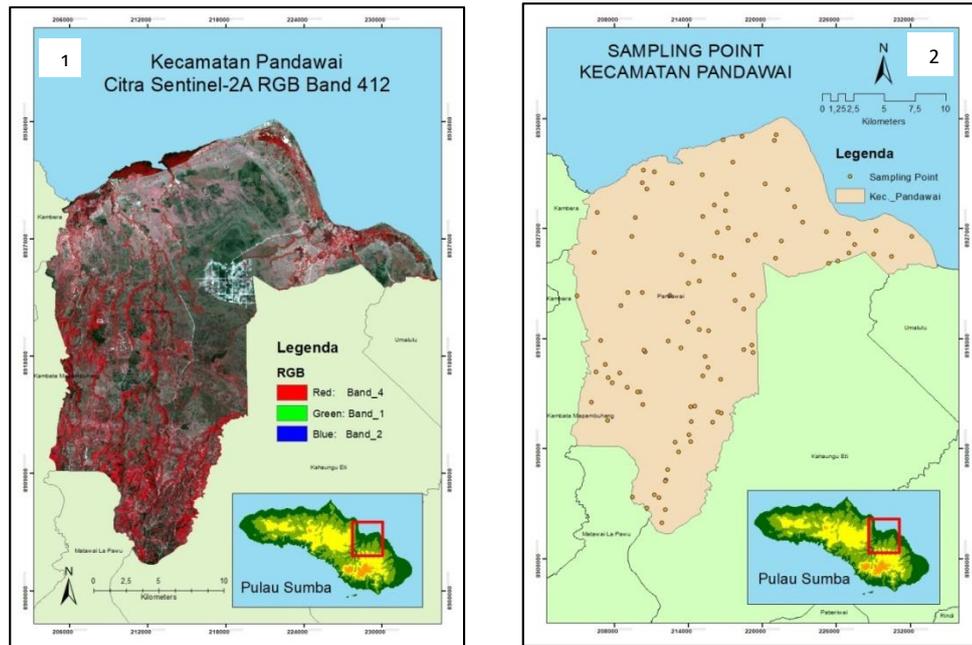
Sumba Timur merupakan salah satu kabupaten di Nusa Tenggara Timur yang memiliki sumberdaya alam berupa padang rumput guna mendukung dikembangkannya usaha peternakan sapi potong, hal ini terlihat dari kepadatan ternak, kepadatan wilayah, kepadatan usaha tani serta keunggulan wilayah (Watuwaya *et al.*, 2020). Kecamatan Pandawai dengan luas wilayah 41.260 hektar, merupakan kecamatan dengan populasi ternak terbanyak di Kabupaten Sumba Timur. Merujuk pada data statistik, populasi ternak sapi potong Sumba Ongole (SO) berjumlah 51.811 ekor, Kerbau 37.937 ekor, Kuda 32.903 ekor, Kambing dan Domba 57.852 ekor (BPS, 2020).

Padang rumput alam merupakan sebuah ekosistem yang merupakan sumber pakan utama bagi ternak yang digembalakan secara bebas di padang rumput menurut kebutuhannya dalam waktu tertentu (Sutaryono and Partridge, 2002; Bengston *et al.*, 2019). Kemiringan lahan sangat berpengaruh pada bentang padang rumput, dimana kemiringan diatas 15 derajat dapat sangat berbahaya bagi ternak yang merumput diatasnya (Dirjen Perluasan dan Pengolahan Lahan, 2014). Beberapa kurun waktu terakhir terjadi degradasi luas padang rumput, hal ini terjadi sebagai akibat dari peristiwa alam maupun karena aktivitas manusia. Peningkatan populasi penduduk dan pembangunan di sektor pertanian dan industri telah menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan padang rumput menjadi areal peruntukan lain, seperti lahan pertanian, jaringan irigasi, pemukiman maupun peruntukan lainnya (Liu *et al.*, 2019; Cao *et al.*, 2019).

Sebagai sumber pakan alami, padang rumput alam memiliki kapasitas tampung bagi ternak yang terbatas. Kapasitas tampung ini sangat bervariasi, bergantung pada komposisi botani serta luas padang rumput tersebut (Sutaryono dan Partridge, 2002). Untuk mendapatkan letak dan ukuran yang presisi suatu padang rumput dimuka bumi tentulah bukan perkara yang mudah bila masih dilakukan secara manual melalui metode survei yang melelahkan, pengukuran presisi di lapang akan memakan banyak waktu, anggaran dan tenaga. Semenjak teknologi pengindraan jauh dan sistem informasi geografis dikembangkan, metode pengukuran konvensional seperti ini sudah jarang digunakan. Pengindraan jauh merupakan ilmu dan seni dalam memperoleh informasi tentang objek, wilayah, atau gejala dengan cara menganalisa data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, wilayah, atau gejala yang dikaji (Lilesand dan Kiefer, 2007; Tiscornia *et al.*, 2019).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian survey kuantitatif dengan menganalisa data-data sekunder yang diperoleh dari institusi terkait. Penelitian dilakukan di LAPAN Parepare, Sulawesi Selatan dan di Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian dilakukan pada puncak musim kemarau awal bulan Oktober 2020. Pemilihan waktu dengan maksud memudahkan dalam interpretasi areal padang rumput dan non padang rumput.



Gambar 1 Penampakan Citra Sentinel-2A Kecamatan Pandawai dengan Band RGB 412 untuk memperjelas rona dan warna vegetasi dalam tutupan lahan. **Gambar 2** Sebaran titik random sampling yang digunakan sebagai uji akurasi klasifikasi (*confusion matrix*).

Penelitian ini menggunakan metode spasial untuk mengidentifikasi padang rumput. Data Citra satelit yang digunakan adalah Sentinel-2A yang diunduh pada situs <https://scihub.copernicus.eu>. Sentinel-2A merupakan satelit observasi bumi milik *European Space Agency* (ESA). Satelit ini aktif pada program Copernicus. Dilengkapi dengan instrumen multispektral dengan 13 saluran spektral dari saluran cahaya tampak, inframerah dekat serta gelombang pendek inframerah. Sentinel-2A memiliki resolusi 10 meter untuk band cahaya tampak dan inframerah dekat, 20 dan 60 meter untuk band gelombang inframerah dekat dan gelombang pendek inframerah (ESA, 2020)

Klasifikasi Terbimbing Maximum Likelihood

Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi objek dengan interpretasi citra secara visual untuk memperoleh tutupan lahan padang rumput dan non padang rumput. Berbagai

karakteristik untuk mengenali objek pada citra tersebut meliputi rona dan warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan serta asosiasi. Alogaritma klasifikasi yang digunakan adalah dengan metode klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) menggunakan alogaritma kemungkinan maksimum (*maximum likelihood*). *Maximum likelihood* adalah alogaritma untuk mendapatkan kemiripan maksimum dari suatu vektor yang belum terklasifikasi berdasarkan kelas yang telah ditentukan (Newman, 2003; Ahmad, 2012). Alogaritma ini menggunakan persamaan Bayesian (1). Alogaritma ini dipilih karena persamaan alogaritma ini lebih mapan dalam uji statistik. Analisis klasifikasi citra Sentinel-2A ini menggunakan *software* ENVI 5.

$$D = \ln(ac) - [0.5 \ln(|covc|)] - [0.5(X-Mc)^T(covc^{-1})(X-Mc)] \dots\dots\dots (1)$$

dimana :

- D = bobot kemiripan (*weighted likelihood*)
- X = vektor yang belum terklasifikasi
- Mc = kelas yang telah diketahui

Pengujian Tingkat Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan hasil klasifikasi yang telah dilakukan. Pengujian akurasi menggunakan metode *confusion matrix*, dikenal juga sebagai tabel kontigensi atau tabel kesalahan. Tabel ini digunakan untuk mengukur hubungan antara dua variabel kategorik dimana tabel ini merangkum frekuensi bersama dari observasi pada setiap kategori variabel (Ahmad, 2012; Luque *et al.*, 2019) Persamaan yang digunakan untuk mengukur *overall accuracy* adalah sebagai berikut

$$OA = \frac{\sum_{i=1}^r x_{ii}}{N} \dots\dots\dots (2)$$

dimana

- OA = *Overall Accuracy*
- N = Jumlah total piksel
- x_{ii} = Nilai piksel dalam bari i dan kolom ke i
- r = jumlah kolom atau baris pada *confusion matrix*

Digital Elevation Model (DEM)

Model elevasi digital atau (DEM) adalah kumpulan data penting untuk banyak analisa fitur lahan. Model elevasi digital adalah grid raster yang mereferensikan titik awal dari permukaan bumi. Pemodelan ini memungkinkan untuk mengeleminasi objek di permukaan bumi seperti objek gedung, tanaman maupun penggunaan lain. Model DEM merupakan model 3 dimensi dengan permukaan yang halus (Hutchinson and Gallant,

2020; Ibrahim *et al.*, 2020). Data DEM yang digunakan diunduh dari situs DEMNAS tides.big.go.id. Pada penelitian ini menggunakan data DEMNAS_2106-12_v1.0, DEMNAS_2106-14_v1.0 dan DEMNAS_2106-23_v1.0 yang diunduh dari situs Badan Informasi dan Geospasial. Analisis DEM menggunakan *software* GlobalMapper versi 20 dan ArcMap versi 10.5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Padang penggembalaan

Secara harafiah padang rumput merupakan areal untuk menggembalakan ternak ruminansia dengan tatalaksana pemeliharaan ternak dilepas bebas (*grazing* / diliarikan) untuk merumput dalam upaya mendukung efisiensi tenaga kerja dalam budidaya ternak. Pada sistem ini ternak sengaja diumbar pada lahan tertentu agar dapat bebas memilih hijauan yang dibutuhkan (sistem *cafetarian*) sehingga dapat memacu pertumbuhan ternak tersebut (Sutaryono and Partridge, 2002; Dirjen Perluasan dan Pengolahan lahan, 2014).

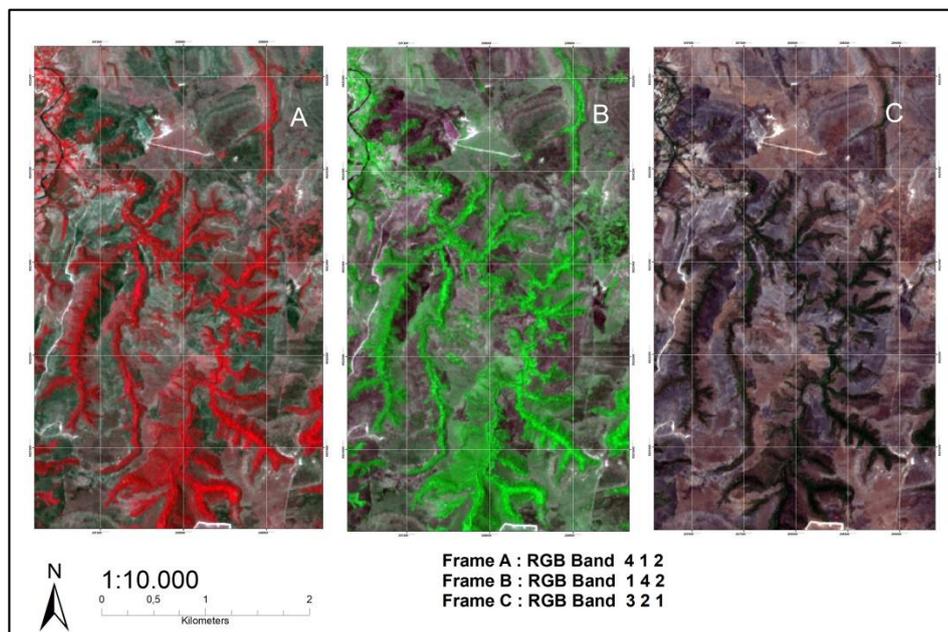
Padang penggembalaan dapat diklasifikasikan menjadi empat golongan utama, yakni: (a) Padang penggembalaan alam, (b) Padang penggembalaan permanen yang sudah diperbaiki, (c) Padang penggembalaan buatan (*temporer*), dan (d) Padang penggembalaan dengan irigasi. Vegetasi yang tumbuh pada padang penggembalaan terdiri atas rumput-rumputan, kacang-kacangan, atau campuran keduanya (McIllroy, 1976; Ren *et al.*, 2008; Dirjen Perluasan dan Pengolahan lahan, 2014).

Perkembangan luasan areal padang rumput mengalami penurunan karena beberapa hal, di antaranya karena (a) terdesaknya padang penggembalaan akibat persaingan dengan penggunaan lahan pertanian dan (b) kerusakan akibat tanaman pengganggu (*gulma*). Peningkatan populasi penduduk serta meningkatnya kesejahteraan merupakan alasan utama dalam alih fungsi lahan, sedangkan tanaman pengganggu (*gulma*) yang penyebarannya masif saat ini adalah rumput bunga putih (*Chromolaena odorata*) atau kirinyu atau *rumba tai kabala* dalam bahasa lokal Sumba Timur (Nulik dan Bamualim, 1998). Permasalahan – permasalahan tersebut menjadikan identifikasian padang rumput terasa penting.

Kombinasi band RGB 412 atau RGB 142 menghasilkan kenampakan warna objek yang tidak sebenarnya (*false color*). Kombinasi band RGB 412 bermakna bahwa band 4 yang merupakan band pada panjang gelombang inframerah dekat diinput pada kanal warna merah, band 1 yang merupakan band warna merah diinput pada kanal warna

hijau, dan band 2 yang merupakan band warna hijau diinput pada kanal warna biru, sehingga menghasilkan kenampakan data citra satelit dominasi warna merah semu.

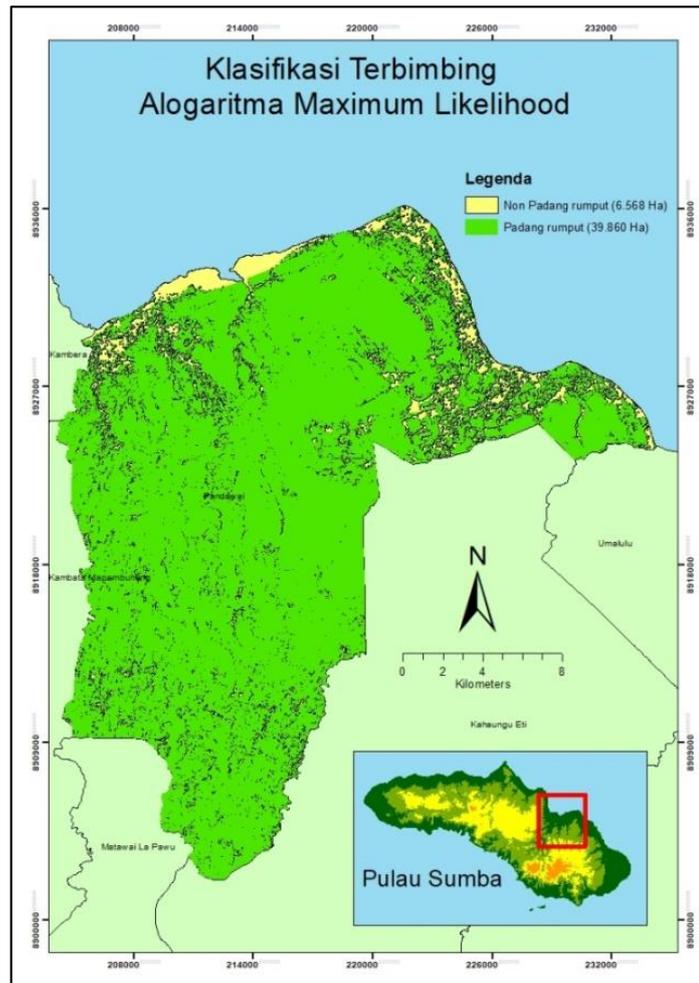
Dengan kombinasi band tertentu objek-objek vegetasi secara umum akan berwarna merah, seperti rumput berwarna merah muda cerah hingga magenta, pepohonan lebat akan berwarna merah agak gelap, sedangkan objek lain seperti air jernih berwarna biru tua hingga kehitaman, air keruh berwarna biru muda keputihan, tanah bewarna coklat atau coklat merah menjadi terlihat kehijauan. Demikian pula dengan kombinasi band RGB 142 akan menghasilkan data citra satelit dengan dominasi warna hijau semu.



Gambar 3 Identifikasi padang penggembalaan dengan menggunakan citra Sentinel-2A di Kecamatan Pandawai menggunakan metode visual dan metode digital untuk membedakan tutupan lahan (land cover) padang penggembalaan dan tutupan lahan bukan padang penggembalaan. Band RGB 412 digunakan untuk memudahkan pembedaan antara vegetasi dari objek tutupan lahan lainnya. Untuk mengetahui kenampakan padang rumput berdasarkan interpretasi, maka dilakukan pengamatan pada citra satelit resolusi sangat tinggi SPOT 5. Melalui pengamatan diperoleh petunjuk padang rumput dengan ciri warna, bentuk dan ukuran.

Warna merah semu dan hijau semu yang terlihat pada objek-objek vegetasi terjadi karena vegetasi lebih kuat memantulkan gelombang elektromagnetik pada panjang gelombang inframerah dekat (*near infrared*), dan oleh karena itu warna vegetasi menjadi berwarna merah semu pada data citra satelit dengan kombinasi band RGB 412, dan berwarna hijau semu pada data citra satelit dengan kombinasi band RGB 142.

Penggunaan kombinasi band yang tepat akan memudahkan interpreter melakukan identifikasi terhadap objek-objek yang menjadi fokus perhatian. Warna natural (*true color*) memberikan kenampakan warna objek sesuai dengan warna yang terlihat oleh mata manusia normal, seperti objek vegetasi yang berwarna hijau, tanah yang berwarna merah kecoklat-coklatan, atap rumah berwarna coklat, dan badan air berwarna biru (gambar 3).



Gambar 4 Hasil Klasifikasi terbimbing dengan alogaritma *Maximum Likelihood*

Berdasarkan petunjuk interpretasi yang diperoleh dari pengamatan pada citra SPOT 5, selanjutnya dilakukan deliniasi secara manual pada citra Sentinel-2A. Selanjutnya hasil interpretasi secara visual digunakan sebagai rujukan saat uji akurasi *confusion matrix*. Selain secara visual, uji akurasi secara nyata juga dilakukan langsung di lapangan (*ground truth*) pada titik – titik koordinat yang telah diacak secara random. Pembuatan training sampel dalam jumlah yang banyak akan semakin meningkatkan

keakuratan data yang diperoleh serta dapat mewakili tutupan lahan pada citra. Interpretasi secara manual akan membutuhkan waktu yang lama apabila luasan wilayah yang diinterpretasi semakin luas.

Klasifikasi tutupan lahan menggunakan 6 kelas yang telah dipersempit, yaitu kelas badan air, areal pertanian, pohon / hutan, semak belukar, lahan terbuka, dan lahan terbangun. Hasil pengklasifikasian ini selanjutnya dilakukan proses reklasifikasi dengan menggabungkan kelas badan air, areal pertanian, pohon/hutan dan lahan terbangun sebagai kelas non padang rumput sedangkan kelas lahan terbuka dan semak belukar menjadi area padang rumput. Reklasifikasi menunjukkan bahwa lahan seluas 6.568 hektar merupakan non padang rumput, sedangkan kawasan seluas 39.860 hektar merupakan area padang rumput (gambar 4).

Akurasi ketelitian hasil klasifikasi selanjutnya diuji menggunakan tabel *confussion matrix*. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa nilai overall accuracy dari klasifikasi terbimbing maximum likelihood terhadap klasifikasi visual dan ground truth adalah sebesar 91,72%. Nilai total overall accuracy yang diperoleh telah melampaui nilai standar tingkat ketelitian klasifikasi minimum dengan pendekatan pengindraan jauh yang dikeluarkan oleh badan survey geology Amerika Serikat USGS (*United Stated Geology Survey*) yaitu tidak boleh kurang dari 85%.

Tabel 1. Akurasi klasifikasi *confussion matrix*

	Penentuan tipe Kelas						Total	Overall accuracy (%)	Analysis of Accuracy
	Pohon/hutan	Areal Pertanian	Semak	Area terbangun	Lahan terbuka	Badan air			
Pohon / hutan	60	2	1	0	0	0	63	91.95	
Areal Pertanian	2	53	2	0	0	1	58	92.98	
Semak	10	2	46	0	0	4	62	73.02	
Area terbangun	0	0	0	31	1	0	32	96.88	
Lahan terbuka	0	0	0	1	85	0	86	98.84	
Badan air	0	0	1	0	0	24	25	96.00	
Total	72	57	50	32	86	29	326	91.72	

Tingkat ketelitian tertinggi diperoleh pada kelas lahan terbuka (padang rumput) 98,84%, sedangkan nilai akurasi terendah pada kelas semak (73,02%). Hal ini bisa terjadi karena saat pelaksanaan interpretasi, kelas lahan terbuka lebih mudah untuk dibedakan dengan objek lain yang berada disekitarnya namun semak belukar lebih sulit bila dibandingkan dengan kelas pohon/ hutan. Kesalahan ini biasa terjadi karena nilai reflektan pada suatu piksel yang hampir sama antara beberapa buah objek, pada kasus ini adalah pohon dan semak. Kesalahan interpretasi nilai reflektan ini menyebabkan proses

klasifikasi tidak berjalan dengan baik. Kemungkinan lain kesalahan ini bisa terjadi adalah karena kesalahan dalam menentukan training sampel (heterogen). Pemilihan band yang tepat dapat meminimalkan kesalahan interpretasi, sebab setiap objek memiliki kepekaan yang berbeda terhadap panjang gelombang tertentu.

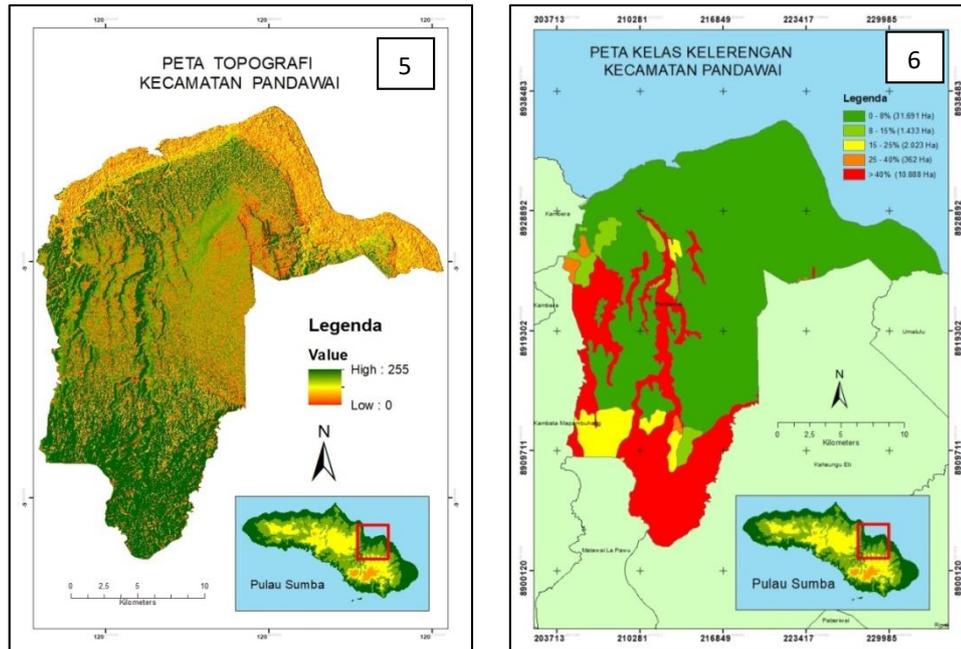
Kelerengan Padang Pengembalaan

Kelerengan (*slope*) suatu permukaan lahan sangat menentukan arah kebijakan yang akan diambil. Penentuan mengenai nilai dan variabel kelas lereng dalam penentuan lahan budidaya dan non budidaya didapat dari tingkatan kelas kelerengan lahan itu sendiri. Berdasarkan SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/11/1980 dan No. 683/KPTS/UM/8/1981 adalah sebagai berikut

Tabel 2. Kelas Kelerengan Lahan

Kelas lereng	Sudut lereng	Deskripsi	Nilai
1	0 – 8%	Datar	20
2	8 – 15%	Landai	40
3	15 – 25%	Agak curam	60
4	25 – 40%	Curam	80
5	> 40%	Sangat curam	100

Hasil pengolahan data DEM untuk ketinggian tempat diperoleh bahwa pada Kecamatan Pandawai bagian Selatan kecamatan ini berupa daerah berbukit dengan ketinggian tempat tertinggi 255 m dpl. Di bagian Selatan kecamatan merupakan daerah pesisir yang langsung berbatasan dengan laut (gambar 5). Untuk kelas kelerengan, wilayah Kecamatan Pandawai didominasi oleh kelas kelerengan 0 – 8% (datar) seluas 31.691 Ha, 8 -15% (landai) seluas 1.433 Ha. Total kedua wilayah ini seluas 5.524 Ha merupakan wilayah dengan kelerengan dibawah 15%. Areal ini merupakan areal yang ideal untuk dikembangkan usaha budidaya ternak, terlebih bagi pengembangan padang penggembalaan. Lahan dengan kelerengan 15 – 40 % (agak curam – sangat curam) seluas 2.385 Ha (gambar 6).



Gambar 5 Peta Topografi Kecamatan Pandawai, dan **Gambar 6** Peta Kelerengan Kecamatan Pandawai

Hasil observasi di lapang menunjukkan bahwa padang rumput alam di Kecamatan Pandawai pada umumnya termasuk dalam lahan kering, yang sebagian besar kurang produktif. Jenis lahan seperti ini dapat dikategorikan sebagai lahan kritis yang membutuhkan penanganan serius terhadap aspek konservasinya. Melalui penggembalaan terkontrol kehadiran ternak dapat menunjang sistem pertanian yang berkelanjutan di lahan kering sebagai penghasil pupuk (Sutaryono dan Partridge, 2002).

Lahan dengan kelerengan 15 – 40 % diarahkan untuk pengembangan kebun hijauan makanan ternak (HMT). Pada lahan kritis tanaman HMT ditanam rapat dalam barisan sesuai dengan kemiringan lahan. Semakin miring lahan, maka semakin rapat jarak antar barisan tanaman tersebut. Lahan dengan kelerengan lebih dari 40% masuk dalam kawasan konservasi yang membutuhkan perhatian khusus. Tanaman pakan yang hampir memenuhi kriteria dan umum digunakan sebagai tanaman konservasi adalah lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Jika dibandingkan dengan turi (*Sesbania grandiflora*), maka tanaman lamtoro lebih lambat dalam pertumbuhannya terutama pada periode anakan (nulik dan Bamualim, 1998). Konservasi lahan dengan menggunakan HMT dapat mengadopsi sistem Sikka, yaitu membuat teras-teras pada lahan yang miring dengan lamtoro ditanam rapat mengikuti kontour tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian identifikasi padang penggembalaan memberikan informasi bahwa klasifikasi terbimbing dengan algoritma maximum likelihood tutupan lahan seluas 6.568 hektar merupakan area non padang rumput, sedangkan lahan seluas 39.860 hektar merupakan area padang rumput. Hasil uji akurasi confusion matrix menunjukkan bahwa nilai overall accuracy dari klasifikasi terbimbing maximum likelihood terhadap klasifikasi visual dan ground truth adalah sebesar 91,72%. Kelas kelerengan 0 – 15% (datar - landai) seluas 33.124 Ha, merupakan areal yang ideal untuk dikembangkan usaha budidaya ternak, terlebih bagi pengembangan padang penggembalaan. Lahan dengan kelerengan 15 – 40 % (agak curam – sangat curam) seluas 13.237 Ha baik dikembangkan sebagai kebun Hijauan Makanan Ternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Pertanian dan SEAMEO SEARCA dan LAPAN Parepare yang telah memfasilitasi peneliti dalam melaksanakan serangkaian penelitian padang penggembalaan di Kabupaten Sumba Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2012). Analysis of Maximum Likelihood Classification on Multispectral Data. *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 6, 2012, no. 129, 6425 – 6436
- Bengtsson J., J.M. Bullock, B. Egoh, C. Everson, T. Everson, T. O'Connor, P.J. O'Farrel, H.G. Smith & R. Lindborg. (2019). Grasslands—more important for ecosystem services than you might think. *Ecosphere* 10(2):e02582. [10.1002/ecs2.2582](https://doi.org/10.1002/ecs2.2582)
- BPS Badan Pusat Statistik. (2020). Kabupaten Sumba Timur dalam Angka tahun 2020
- Cao, J., J.F. Adamowski, R.C. Deo, X. Xu, Y. Gong, & Q. Feng. (2019). Grassland Degradation on the Qinghai-Tibetan Plateau: Reevaluation of Causative Factors. *Rangeland Ecology & Management*, <https://doi.org/10.1016/j.rama.2019.06.001>
- Dirjen Perluasan dan Pengolahan lahan. (2014). Pedoman teknis perluasan areal peternakan. Direktorat Perluasan dan Pengelolaan Lahan. Direktorat Jendral Prasarana dan Sarana Pertanian. Kementerian Pertanian.
- ESA. (2020). ESA.int. The European Space Agency.
- Hutchinson M. F. & Gallant, J.C. (2020). Digital Elevation Models and Representation of terrain shape. *Terrain analysis : Principles and Applications*, Edited by Jhon P. Wilson and John C. Gallant. ISBN 0-471-32188-5. John Willey and Sons, Inc.
- Ibrahim, A., A. Mashaqbah, B. Koch, & B. Datta. (2020). An evaluation of available digital elevation models (DEMs) for geomorphological feature analysis.

Environmental Earth Science 79: 336 Springer-Verlag GmbH Germany, Part of Springer Nature 2020.

- Lillesand, T. M & R. W. Kiefer. (2007) Pengindraan Jauh dan interpretasi citra. Gadjah Mada University Press
- Liu, Y., Z. Zhang, L. Tong, M. Khalifa, & Q. Wang. (2019). Assessing the effects of climate variation and human activities on grassland degradation and restoration across the globe. *Ecological Indicators* 106 (2019) 105504
- Luque, A., A. Carrasco, Martin, A., & Heras, A. (2019). The impact of class imbalance in classification performance based on the binary confusion Matrix. *Pattern Recognition* 91.
- McIlroy, R.J. (1976). Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Terbitan: Pradnya Paramita.
- Newman, S.P. (2003). Maximum likelihood Bayesian averaging of uncertain model predictions. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment* 17. 291 – 305.
- Nulik, J. & A. Bamualim. (1998). Pakan Ruminansia Besar di Nusa Tenggara. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Naibonat dan Eastern Islands Veterinary Service Project. ISBN 979-95
- Ren, J. Z., Z. Z. Hu, Zhao C, J., Zhang B, F. J. Hou, H. Lin L. & Mu X. D. (2008). A grassland classification system and its application in China. *The Rangeland Journal*, 2008, 30, 199–209
- Sutaryono, Y.A & I.J. Partridge. (2002). Mengelola Padang Rumput Alam di Indonesia Tenggara. Department of Primary Industries Queensland
- Tiscornia, G., W. Baethgen, A. Ruggia, M.D. Carmo & P. Ceccato. (2019). Can we Monitor Height of Native Grasslands in Uruguay with Earth Observation? *Remote Sens.* 2019, 11, 1801; doi:10.3390/rs11151801
- Watuwaya B. K., J.A. Syamsu, Budiman, & D. Useng. (2020). Analysis of the potential development of beef cattle in East Sumba Regency, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 492 (2020) 012153 The 2nd International Conference of Animal Science and Technology <https://doi.org/10.1088/1755-1315/492/1/012153>

Kualitas Organoleptik dan Fisik Ampas Tahu yang Difermentasi Kapang *Neurospora sitophila* dan *Trichoderma viridae* sebagai Bahan Pakan Konsentrat

Budyanto^{1*}, Wardhana Suryapratama², Sri Rahayu²

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang

²Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

*Corresponding author: Boedyanto83@gmail.com

Abstrak

Ampas tahu memiliki kandungan nutrisi tinggi dan telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, namun ampas tahu memiliki kekurangan yaitu daya simpan yang singkat sehingga diperlukan teknologi fermentasi. Fermentasi menggunakan kapang *Neurospora sitophila* (NS) dan *Trichoderma viridae* (TV) diharapkan menjadi solusi terkait permasalahan tersebut. Penelitian menggunakan teknik fermentasi aerob fakultatif, metode Rancangan Acak Lengkap 6 perlakuan diulangi 4 kali, Pengamatan Organoleptik, kualitas Fisik dan Kualitas Nutrient produk fermentasi. Kombinasi lama fermentasi 0,4 dan 8 hari (B1,B2,B3) dan jenis kapang yaitu *Neurospora sitophila* (A1) dan *Trichoderma viridae* (A2). Data dianalisis dengan uji F, apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan atau Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Terdapat perbedaan nyata dari penggunaan kapang dan lama fermentasi terhadap suhu akhir $p < 0,05$, terdapat perbedaan nyata dari penggunaan kapang dan lama fermentasi terhadap derajat keasaman pH akhir $p < 0,05$, terdapat perbedaan nyata antara lama fermentasi terhadap warna sebelum dikeringkan $p < 0,05$, Terdapat perbedaan nyata dari penggunaan kapang dan lama fermentasi terhadap warna setelah dikeringkan $p < 0,05$, Terdapat perbedaan nyata dari penggunaan kapang dan lama fermentasi terhadap tekstur sebelum dikeringkan $p < 0,05$, terdapat perbedaan nyata dari jenis kapang dan waktu lama fermentasi terhadap Tekstur setelah dikeringkan $p < 0,05$, Terdapat perbedaan nyata dari penggunaan jenis kapang dan waktu lama fermentasi terhadap Aroma setelah dikeringkan $p < 0,05$. Ampas tahu yang difermentasi menggunakan kapang *Neurospora sitophila* selama 8 hari menghasilkan produk terbaik sebagai bahan pakan konsentrat.

Kata kunci: Kapang, Fermentasi, Ampas tahu, Organoleptik, Kualitas fisik

Abstract

Tofu dregs have high nutrient content and have long been used as animal feed ingredients, but tofu dregs have shortcomings, namely short shelf life, so fermentation technology is needed. Fermentation using Neurospora sitophila (NS) and Trichoderma viridae (TV) is expected to be a solution to these problems. The research used facultative aerobic fermentation technique, completely randomized design method 6 treatments repeated 4 times, Organoleptic Treatment, Physical quality and Nutrient quality of fermentation products. The combination of fermentation time of 0.4-8 days (B1, B2, B3) and types of fungi are Neurospora sitophila (A1) and Trichoderma viridae (A2). Data were analyzed by using the F test, if it has a significant effect, then it is followed by the Duncan Test or Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. There was a significant difference between the use of mold and the duration of fermentation against the final temperature $p < 0.05$, there was a significant difference between the use of mold and the length of fermentation on the degree of acidity at the final pH $p < 0.05$, there was a significant difference between the length of fermentation and the color before drying $p < 0.05$, There is a significant difference between the use of mold and the duration of fermentation on the color after drying $p < 0.05$, There is a significant

*difference between the use of mold and the length of fermentation on the texture before drying $p < 0.05$, there is a significant difference in the type of mold and time duration of fermentation on texture after drying $p < 0.05$, there is a significant difference in the use of the type of mold and the length of time for fermentation to aroma after drying $p < 0.05$. Tofu dregs fermented using *Neurospora sitophila* for 8 days produced the best product as a concentrate feed ingredient.*

Key words: Mold, Fermentation, Tofu dregs, Organoleptic, Physical quality

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu aspek penting dalam usaha peternakan. Kualitas pakan yang diberikan akan mempengaruhi produktivitas ternak. Dalam menentukan bahan pakan ternak ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain kandungan nutrisi dan juga kualitas fisik atau organoleptik dari bahan pakan tersebut sesuai pendapat Church dan Pond, (1988). Faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi diantaranya adalah penampilan dan bentuk makanan, aroma, rasa, tekstur, dan temperatur lingkungan. Tekstur, warna, aroma dan rasa yang disukai ternak menunjukkan bahwa kualitas pakan sangat baik yang berpengaruh terhadap palatabilitas (Christi *dkk*, 2018)

Ampas tahu merupakan hasil sampingan dari limbah olahan industri kedelai menjadi tahu, diketahui bahwa ampas tahu banyak memiliki nilai nutrisi yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak akan tetapi juga memiliki kekurangan yaitu kadar air yang tinggi sehingga menyebabkan cepat rusak. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber protein.

Teknologi fermentasi merupakan teknologi pengawetan yang biasa dipergunakan dan mudah diaplikasikan dimasyarakat, serta proses yang relative mudah dan singkat dalam prosesnya, fermentasi merupakan aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai lebih tinggi, seperti asam-asam organik, protein sel tunggal, biopolimer, dan antibiotika (Lestari, 2001). Pada fermentasi terjadi proses yang menguntungkan di antaranya dapat menghilangkan bau yang tidak diinginkan, meningkatkan daya cerna, menghilangkan daya racun yang terdapat pada bahan mentahnya, dan menghasilkan warna yang diinginkan. Mikroba yang banyak digunakan sebagai inokulum fermentasi adalah kapang, bakteri, dan khamir. Pertumbuhan kapang mudah dilihat

karena penampakannya yang berserabut seperti kapas berwarna putih (Sukarminah *et al.*, 2008).

Neurospora sitophila (*N. sitophila*) merupakan kapang karotenogenik yang menghasilkan berbagai enzim yaitu selulase, fitase, protease dan amilase yang termasuk dalam kelompok *generally recognized as safe* (GRAS) (Schuster *et al.*, 2002; Davis dan Perkins, 2002; Kanti., 2017). *Trichoderma viridae* merupakan kapang *saprophyt* yang banyak dimanfaatkan untuk proses fermentasi, karena kapang ini dapat menghasilkan enzim selulase kompleks. Enzim tersebut mempunyai kemampuan untuk menghidrolisa total selulase murni yang tidak dapat larut menjadi glukosa. Penguraian selulosa menjadi glukosa akan meningkatkan populasi mikroba terutama yang bersifat selulolitik (Autrey 1974, Leng 1991; Aisjah, 2001).

Atas dasar daya simpan ampas tahu yang pendek dan kandungan serat kasar tinggi perlu dilakukan penelitian untuk menghasilkan produk ampas tahu yang memiliki kualitas lebih bagus dan daya simpan lama.

Mengkaji metode inkubasi fakultatif serta waktu fermentasi terbaik dari penggunaan kapang *N. sitopila* dan *T. viridae* pada sampas tahu ditinjau dari kualitas Organoleptik (suhu dan pH) serta Kualitas Fisik (warna sebelum dikeringkan, warna setelah dikeringkan, tekstur sebelum dikeringkan, aroma sebelum dikeringkan dan tekstur sesudah dikeringkan).

METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian fermentasi ampas tahu adalah; Ampas tahu, kapang *Trichoderma viridae* dan *Neurospora sitopila*. Alat yang digunakan dalam penelitian fermentasi ampas tahu adalah timbangan, oven pengering, Ph meter, thermometer digital, pengepres, karung plastic, terpal, tong. Pengamatan hasil Fermentasi ampas tahu menggunakan 2 jenis kapang yaitu *Neurospora sitopila* lama waktu fermentasi yaitu 0, 4, 8 hari dan *Trichoderma Viridae* lama waktu fermentasi yaitu 0, 4, 8 hari. Metode penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan ulangan 4 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Data dianalisis dengan uji F, apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan atau Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Peubah yang diukur dan diamati yaitu warna, bau, suhu, pH, tekstur.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Tahap pertama

Perlakuan	Ulangan			
	1	2	3	4
A1B1	A1B1u1	A1B1u1	A1B1u1	A1B1u1
A1B2	A1B2 u2	A1B2 u2	A1B2 u2	A1B2 u2
A1B3	A1B3 u3	A1B3 u3	A1B3 u3	A1B3 u3
A2B1	A2B1 u1	A2B1 u1	A2B1 u1	A2B1 u1
A2B2	A2B2 u2	A2B2 u2	A2B2 u2	A2B2 u2
A2B3	A2B3u3	A2B3u3	A2B3u3	A2B3u3

Sumber : Olah Data Penelitian 2020

Model matematik untuk menganalisis data menggunakan analisis variansi menurut Steel dan Torrie (1993) sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Respon peubah yang diukur yang mendapat perlakuan kapang ke i, lama inkubasi ke j dan ulangan ke k.

μ = Rataan umum peubah yang diukur

α_i = pengaruh perlakuan kapang ke i

β_j = pengaruh lama inkubasi ke j

$\alpha\beta_{ij}$ = pengaruh interaksi antara perlakuan kapang ke i dan lama inkubasi ke j

ϵ_{ijk} = galat percobaan

i = 1, 2 (faktor jenis kapang)

j = 1, 2, 3 (faktor lama inkubasi)

k = 1, 2, 3,4 (ulangan)

Bau, Warna, pH, tekstur

Untuk mengukur kualitas hasil fermentasi ditentukan secara organoleptik (fisik) meliputi: tekstur, bau/aroma, pH, suhu. Pengamatan ini dilakukan sebelum (awal) dan sesudah (akhir) proses fermentasi, kemudian hasil dari pengamatan dianalisis sidik ragam, apabila perlakuan berpengaruh terhadap peubah respon maka dilakukan uji lanjut Duncan atau Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% dan penjabaran deskriptif.

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan September 2020 di Laboratorium pengolahan pakan dan kebun rumput serta Lab Nutrisi Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Organoleptik

a. Suhu

Pengukuran Suhu mempergunakan thermometer digital yang diletakkan pada substrat sebelum plastik penutup/Wrap terbuka seluruhnya dan ditunggu 60 detik, Pada hasil fermentasi menggunakan kapang dengan inkubasi berbeda memberikan pengaruh nyata yang perbedaannya yang relative kecil dari masing-masing perlakuan untuk Kapang *Neurospora sitophila* suhu berkisar diantara 25-26 °C dan *Trichoderma viridae* suhu berkisar diantara 23-26 °C. Hasil analisis variansi menginformasikan bahwa perlakuan jenis kapang dan lama waktu fermentasi memberikan perbedaan nyata suhu akhir (Sig.(p)<0,05) dalam (Steinkraus dkk., 1965; Noverina, 2008) menyatakan *Neurospora sitophila* termasuk kapang mesofilik yang memiliki suhu optimum pertumbuhan sekitar 30 °C dengan angka kelembaban sekitar 70 % sampai 90 %, sedangkan pH lingkungan yang dibutuhkan berkisar antara 4,5 – 6,5. Kanti (2017), Fitase dan amilase dapat diproduksi dengan media ampas tahu oleh *N. sitophila* suhu inkubasi perlu dilakukan 30°C

b. pH Akhir

Pengukuran pH menggunakan pH meter yang dengan cara mengencerkan produk dengan aquades hal tersebut dikarenakan substrat berbentuk semi padat sedangkan pH meter yang dipakai hanya bisa membaca pada substrat yang cair. Hasil analisis variansi menginformasikan bahwa perlakuan jenis kapang dan lama waktu fermentasi memberikan perbedaan nyata.(p)<0,05) terhadap derajat keasaman pH pada perlakuan pengguna *Neurospora sitophila* mengalami penurunan pH dari 7,8 pada 0 hari dan menurun pada hari 8 dengan rata-rata pH 5,4 hal tersebut sesuai pendapat Steinkraus dkk., 1965; Noverina, 2008), menyatakan *Neurospora sitophila* termasuk kapang mesofilik yang memiliki pH lingkungan yang dibutuhkan berkisar antara 4,5 – 6,5, sedangkan untuk *Trichoderma viride* cenderung stabil pH yaitu dengan rata-rata 8 pH. Hal tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh teknik fermentasi apabila dilakukan dengan minim oksigen atau fakultatif akan menyebabkan suasana menjadi asam begitu pula pada fermentasi dengan kapang *Neurospora sitopila* yang cenderung merombak protein ampas tahu menjadi glukosa.

Pengamatan Kualitas Fisik

a. Warna sebelum dikeringkan

Dalam pengamatan warna menggunakan 15 panelis yang berasal dari staf Polbangtan Yogyakarta Magelang Kampus Magelang, pengisian skoring warna dengan

memberi penilaian pada tabel yang telah disiapkan dengan panduan pengisian skor 1 = hitam, 2 = coklat, 4 = abu-abu dan skor 5. = putih bersih. Hasil analisis variansi menginformasikan bahwa perlakuan jenis kapang dan lama waktu fermentasi tidak memberikan perbedaan nyata ($P>0,05$) terhadap produk fermentasi terkait warna sebelum dikeringkan yaitu abu-abu, hal tersebut dikarenakan inkubasi fakultatif menyebabkan miselium tidak mudah terkena udara bebas dan warna dapat stabil abu-abu. Novianti (2012) pigmen dapat terbentuk karena adanya rangsangan cahaya, sehingga konidia membentuk pigmen karotenoid yang berfungsi sebagai alat proteksi diri tetapi pigmen juga dapat teroksidasi karena adanya pengaruh udara, dan sinar matahari turut mengkatalisa terjadinya reaksi ini, oleh karena itu semakin panjang lama fermentasi akan menurunkan kadar β -karoten. Penggunaan dari masing-masing kapang dan lama inkubasi tidak begitu mempengaruhi Warna sebelum produk fermentasi dikeringkan hal tersebut dikarenakan suasana aerob fakultatif menyebabkan jamur tidak terkena secara langsung udara bebas menurut pengamatan diketahui perubahan warna pada miselium kapang *Neurospora sitophila* dapat berwarna jingga apabila terkena udara bebas dengan metode fakultatif udara bebas dapat ditekan karena udara yang masuk diminimkan, sedangkan untuk kapang *Trichoderma viride* pertumbuhan kapang baru dimulai pada hari ke 5 sehing tidak akan memberikan warna yang signifikan (Novianti, 2012) menerangkan Produksi β -karoten terus meningkat seiring dengan konsentrasi starter dan lama fermentasi yang juga bertambah hingga sampai titik tertinggi yaitu sebagai titik optimalnya yaitu 125,2599 ppm dengan lama fermentasi selama 8,795 hari (8 hari 19 jam 4 menit 48 detik) dan konsentrasi starter sebesar 6,817% kemudian mengalami penurunan. Hal ini dapat disebabkan berbagai faktor, diantaranya dapat disebabkan karena nutrisi dan kandungan air pada media sudah mulai habis. Menurut Tannenbaum (1979); Novianti, (2012), turunnya aktivitas air juga menyebabkan degradasi β -karoten. Lama fermentasi dan konsentrasi starter pada media dapat menyebabkan turunnya kadar air akibat adanya pemakaian air yang digunakan *Neurospora sitophila* untuk pertumbuhannya.

b. Warna setelah dikeringkan

Dalam penelitian ini proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan open dengan pengaturan suhu 60 °C dikarenakan produk rata-rata mengandung kadar air cukup tinggi 80% pengeringan dengan oven dilakuakn selama 3 hari, apabila dikeringkan secara alami dengan kondisi matahari bersinar terus dapat kering dalam 2 hari dengan cara pengeringan produk di buat tiis-tipis untuk hasil produk dengan oven ataupun alami tidak

begitu banyak perubahan. Pengisian skoring warna pengisian skor 1 = hitam, 2 = coklat, 4 = abu-abu dan skor 5 = putih bersih.

Hasil analisa varians menjelaskan bahwa Terdapat perbedaan nyata antara jenis kapang dan waktu lama fermentasi yang berbeda nyata terhadap warna setelah dikeringkan ($\text{Sig.}(p) < 0,05$). Perubahan warna pada produk fermentasi dipengaruhi oleh udara bebas, suhu dan cahaya, substart yang difermentasi kapang *Neurospora sitophila* apabila telah selesai waktu inkubasi dibuka dan segera dikeringkan maka akan terjadi perubahan warna yang awalnya berwarna krem atau abu-abu-abu setelah mengalami proses pengeringan maka akan berubah menjadi jingga atau bahkan menjadi coklat apabila inkubasi lebih dari 4 hari, sedangkan pada produk yang difermentasi dengan kapang *Trichoderma* perubahan produk setelah dikeringkan akan berubah menjadi sedikit hijau atau abu-abu hal tersebut dikarenakan *Trichoderma* cenderung mengubah warna abu-abu.

Masing-masing kapang dengan lama inkubasi memberi perubahan yang berbeda kapang *Neurospora sitopila* cenderung memberi warna krem, jingga sampai coklat sedangkan kapang *Trichoderma* memberi warna yang relatif stabil yaitu hijau muda seperti diungkapkan dalam (Perkins & Turner 1988; Nurfaizin, 2015). Kapang *Neurospora* dapat menghasilkan pigmen karotenoid. Karakteristik dari golongan ini adalah makro dan mikro konidianya berwarna kuning hingga jingga karena mengandung senyawa karoten. Fermentasi dengan menggunakan kapang karotenogenik *Neurospora* memberikan keuntungan lain yaitu meningkatnya kandungan karoten yang dihasilkan dari konidia yang berwarna jingga (Nurfaizin, 2015). Karotenoid berfungsi untuk memberikan pigmen warna kulit dan sebagai antioksidan yang aktivitasnya dapat menghambat peroksida lipida (Lee *et al.*, 2010). Judoamidjojo *et al.*, (1992) bahan pakan yang dilakukan proses fermentasi menghasilkan warna yang baik sesuai dengan asalnya. Perubahan warna yang terjadi disebabkan oleh proses respirasi aerobik yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada, sampai karbohidrat yang terkandung dalam bahan habis.

c. Tekstur Sebelum Dikeringkan

Dalam pengamatan tekstur menggunakan 15 panelis yang berasal dari staf Polbangtan, pengisian skor 1 = kering, 2 = agak kering (tidak menggumpal dan remah), 4 = agak basah (agak menggumpal dan remah) dan skor 5 = basah (menggumpal, berair). Cara pengamatan tekstur yaitu menyentuh langsung produk fermentasi dengan jari-jari dan memasukkan skor sesuai panduan yang ada.

Dari analisa varian menghasilkan terdapat perbedaan nyata dari antara jenis kapang dan waktu lama fermentasi yang berbeda terhadap tekstur sebelum dikeringkan

(Sig.(p)<0,05). Penggunaan Kapang *Neurospora sitophila* cenderung menghasilkan produk yang bersifat basah dan berair hal tersebut dimungkinkan karena substrat ampas tahu sendiri masih sangat basah dengan kadar air waktu fermentasi mencapai 50 % sedangkan hasil fermentasi dengan menggunakan *Trichoderma viridae* hampir sama yaitu basah dan sedikit berair hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Telew (2013) Semakin sedikit kandungan air bahan maka akan dihasilkan tekstur produk fermentasi yang sedikit kering bahkan kering sekali, sebaliknya jika kandungan air tinggi maka dihasilkan tekstur yang agak basah.

Tekstur merupakan cara untuk menunjukkan rasa permukaan bahan yang sengaja dibuat untuk menghasilkan respon kualitas baik maupun buruk. Menurut Lang (1997) proses fermentasi menghasilkan tekstur yang berbeda tergantung dari jenis bahan yang digunakan. Kering atau tidaknya produk hasil fermentasi maka tekstur yang dihasilkan tergantung pada kadar air bahan Menurut Wainwright dan McVeigh (1976); Novianti (2012), pembentukan spora dalam jumlah besar terjadi pada masa pertumbuhan statis antara 5 dan 7 hari fermentasi pada kapang *Neurospora sp. Trichoderma viride* tidak mampu mendegradasi kandungan hemiselulosa. Hal ini diduga karena Selulosa tidak terdegradasi dengan baik. Selulosa menjadi sumber karbon penting untuk mendorong terbentuknya enzim-enzim pendegradasi hemiselulosa oleh jamur. Struktur ikatan hemiselulosa dan lignin pada lignoselulosa terbentuk secara kovalen dan melapisi selulosa. Struktur ini harus dimodifikasi dengan menghilangkan lignin untuk menghasilkan hidrolisis selulosa dan hemiselulosa lebih efisien (Hamelinck *et al.*, 2005). Widiastuti (2013) menambahkan bahwa kualitas tekstur dipengaruhi oleh kadar air dan serat kasar pada pakan, pakan yang mengandung serat kasar tinggi akan membuat tekstur menjadi kasar.

d. Tekstur sesudah dikeringkan

Dalam pengamatan Tekstur menggunakan 15 panelis panduan pengisian skor 1 = agak basah (agak menggumpal dan remah), 2 = agak kering (tidak menggumpal dan remah), 4 = Kering Remah, 5 = Kering Keras. Dari analisa varian dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan nyata antara jenis kapang dan waktu lama fermentasi yang berbeda terhadap Tekstur setelah dikeringkan (Sig.(p)<0,05). Tekstur setelah dikeringkan menyatakan bahwa penggunaan kapang *neurospora* dengan lama inkubasi memberi pengaruh terhadap produk yang dikeringkan semakin lama inkubasi berpengaruh terhadap tingkat kekerasan produk, sedangkan penggunaan *trichoderma* memberikan tektur yang relative stabil Wainwright dan McVeigh (1976). Hank dan Sussman (1969); Murayama dan Ishikawa (1973); novianti (2012), pembentukan spora dalam jumlah besar terjadi pada

masa pertumbuhan statis antara 5 dan 7 hari fermentasi pada kapang *Neurospora sp.* *Trichoderma viride* tidak mampu mendegradasi kandungan hemiselulosa. Hal ini diduga karena Selulosa tidak terdegradasi dengan baik. Selulosa menjadi sumber karbon penting untuk mendorong terbentuknya enzim-enzim pendegradasi hemiselulosa oleh jamur.

Tekstur setelah dikeringkan kapang *Neurospora* dengan lama inkubasi memberi pengaruh terhadap produk yang dikeringkan semakin lama inkubasi berpengaruh terhadap tingkat kekerasan produk, sedangkan penggunaan *Trichoderma* memberikan tekstur yang relatif stabil. Tekstur kapang *Neurospora* pada produk akhir dengan semakin lama waktu inkubasi akan menyebabkan tekstur semakin keras hal tersebut dimungkinkan karena ikatan-ikatan glukosa yang kering sehingga menyebabkan mengers, sedangkan untuk produk dari *Trichoderma* cenderung memberikan tekstur yang remah. Hank dan Sussman (1969); Murayama dan Ishikawa (1973); novianti (2012), pembentukan spora dalam jumlah besar terjadi pada masa pertumbuhan statis antara 5 dan 7 hari fermentasi pada kapang *Neurospora sp.* *Trichoderma viride* tidak mampu mendegradasi kandungan hemiselulosa. Hal ini diduga karena selulosa tidak terdegradasi dengan baik. Selulosa menjadi sumber karbon penting untuk mendorong terbentuknya enzim-enzim pendegradasi hemiselulosa oleh jamur. Struktur ikatan hemiselulosa dan lignin pada lignoselulosa terbentuk secara kovalen dan melapisi selulosa. Struktur ini harus dimodifikasi dengan menghilangkan lignin untuk menghasilkan hidrolisis selulosa dan hemiselulosa lebih efisien (Hamelinck *et al.*, 2005). Widiastuti (2013), menambahkan bahwa kualitas tekstur dipengaruhi oleh kadar air dan serat kasar pada pakan, pakan yang mengandung serat kasar tinggi akan membuat tekstur menjadi kasar.

e. Aroma setelah dikeringkan

Dalam pengamatan Aroma menggunakan 15 panelis yang berasal dari staf Polbangtan panduan pengisian skor 1. AT Netral, 2. Menyengat Amoniak 4. Sangat khas fermentasi dan skor 5. Sangat khas fermentasi menyengat. Dari analisa varians diperoleh bahwa Terdapat perbedaan nyata dari penggunaan antara jenis kapang dan waktu lama fermentasi yang berbeda terhadap Aroma setelah dikeringkan (Sig.(p)<0,05). Pproduk fermentasi dari kapang *Neurospora sithophila* lama inkubasi membrikan pengaruh terhadap aroma produk fermentasi semakin lama inkubasi menimbulkan aroma yang semakin khas yaitu wangi tape yang meningkat akan tetapi ada waktu maksimal. Sedangkan penggunaan *Trichoderma* dengan lama inkubasi tidak terlalu berpengaruh terhadap aroma produk fermentasi yaitu berbau menyengat amoniak. Selama pertumbuhannya, *Neurospora sithophilla* menghasilkan beberapa enzim, diantaranya enzim yang paling dominan yaitu

enzim lipase yang merombak lemak menjadi menjadi asam lemak bebas dan gliserol, enzim protease yang dapat memecah protein menjadi asam amino yang mudah dicerna sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh, dan enzim amilase yang melakukan hidrolisis pada karbohidrat menjadi gula sederhana, alkohol atau ester yang menghasilkan citarasa dan aroma pada produk akhir menurut Shurtleff dan Aoyagi(1979); noverina 2008. Sineerart *et al.*, (2013); Cristi dkk., (2018), menyatakan aroma fermentasi juga menentukan kualitas fisik, dimana warna yang baik akan menghasilkan pula aroma yang baik pula. Konsentrat fermentasi menghasilkan aroma yang sangat khas karena pada prosesnya terjadi proses fermentasi. Selama proses fermentasi terjadi reaksi aerob yang dibentuk pada hari ke 1-7 dengan produknya berupa asam lemak yang mudah menguap. Widiyastuti dkk., (2004) mengatakan bahwa aroma dipengaruhi oleh kandungan lemak, protein dan kadar air pada pakan. Tingginya kadar air pada pakan akan menyebabkan terjadinya oksidasi lemak yang akan mengakibatkan timbulnya aroma tengik. Selama pertumbuhannya, *Neurospora sitophlla* menghasilkan beberapa enzim, diantaranya enzim yang paling dominan yaitu enzim lipase yang merombak lemak menjadi menjadi asam lemak bebas dan gliserol, enzim protease yang dapat memecah protein menjadi asam amino yang mudah dicerna sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh, dan enzim amilase yang melakukan hidrolisis pada karbohidrat menjadi gula sederhana, alkohol atau ester yang menghasilkan citarasa dan aroma pada produk akhir (Shurtleff dan Aoyagi, 1979; Noverina, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Ampas tahu hasil fermentasi *Neurospora sitopila* selama Delapan hari dapat meningkatkan kualitas Organoleptik dan kualitas fisik ampas tahu dengan spesifikasi warna coklat tua dan aroma yang khas wangi tape.
2. Ampas tahu yang di fermentasi menggunakan kapang *Neurospora sitopila* selama Delapan hari memberikan kualitas lebih baik dibanding kapang *Trichoderma viridae*

DAFTAR PUSTAKA

- Aisjah, T. (2001). Pengaruh Takaran Inokulum (*Trichoderma Viridae*) Dan Suhu Fermentor Terhadap Nilai Gizi Protein Kasar Dan Serat Kasar Produk Fermentasi Bungkil Kelapa Sawit. *Bionatura*, 3(3).
- Autrey, K.M. 1(974). Selulose Digestibility of Material Fibrous Treted With Tricoderma Viridae Selulose. *Journal Dairy Science* 58 Hal 67-77.
- Church, D.C. & W. G. Pond. (1988). *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3nd Ed. John Wiley and Son, New York.

- Christi, R. F., Rochana, A., & Hernaman, I. (2018). Kualitas Fisik dan Palatabilitas Konsentrat Fermentasi dalam Ransum Kambing Perah Peranakan Ettawa. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 18(2), 121-125.
- Hamelinck, C.N., G. van Hooijdonk, & A.P.C. Faaij. (2005). Ethanol from lignocellulosic biomass: Techno-economic performance in short-, mid and long-term. *Biomass and Bioenergy* 28: 384–410.
- Judoamidjojo, M. Darwis, A., & Sa'id, E.G. (1992). Teknologi Fermentasi. Penerbit Rajawali Pers, Jakarta.
- Kanti, A. (2017). Potensi kapang *Aspergillus niger*, *Rhizopus oryzae* dan *Neurospora sitophila*. *Buletin Peternakan*, 41(1).
- Lang, C., C. Golnitz, M. Popovic & U. Stahl. (1997). Optimization of Fungal Polygalacturonase Synthesis by *Saccharomyces cerevisiae* in Fed-Batch Culture. *Chem. Eng. J* 65:219-226.
- Lee CY, Lee BD, Na JC, An G. (2010). Carotenoid accumulation and their antioxidant activity in spent laying hens as affected by polarity and feeding period. *Asian-Australasian J Anim Sci.* 23:799-805
- Leng, R.A. (1991). Application of Biotechnology to Nutrition of Animals in Developing Countries, F.A.O. Animal Production and Health.
- Lestari, S. (2001). Pengaruh Kadar Ampas Tahu Yang Difermentasi Terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi S1. Prodi Budidaya Perairan IPB, Bogor.
- Melati, I., Mulyasari, M., & Azwar, Z. I. (2012). Pengaruh fermentasi menggunakan *trichoderma viride* dan *phanerochaete chrysosporium* serta gabungan keduanya terhadap komposisi nutrisi tepung jagung sebagai bahan baku pakan ikan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 7(1), 41-47.
- Novianti, T., Wignyanto, W., & Nurika, I. (2012). optimization spores producing β -karoten of fungus *neurospora sitophila* by response surface method (On Fermentation Process Duration and Starter Concentration). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(2).
- Noverina, N., Harlina, T., Yolandasari, D., Septianie, A., Nugraha, K., Dhalika, T., & Budiman, A. (2008). Evaluasi Nilai Nutrisi Tongkol Jagung Hasil Bioproses Kapang *Neurospora Sitophila* Dengan Suplementasi Sulfur Dan Nitrogen. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 8(1).
- Nurfaizin & PR Matitaputty. (2015). Penggunaan Kapang Karotenogenik *Neurospora* dalam Fermentasi Limbah Pertanian untuk Pakan Ternak Unggas. *Wartazoa* Vol. 25 No. 4 Th. 2015 Hlm.189-196 DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v25i4.1229>
- Nurhaita, N. J., Saladin, R., Warly, L., & Mardiati, Z. (2008). Efek suplementasi mineral Sulfur dan Fosfor pada daun sawit amoniasi terhadap pencernaan zat makanan secara in-vitro dan karakteristik cairan rumen. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*, 33(1), 51-58.
- Nurhaita, N., Definianti, N., & Zurina, R. (2012). Fermentasi bagase tebu dengan *Neurospora sitophila* dan pengaruhnya terhadap nilai gizi dan pencernaan secara in vitro. *Jurnal Embrio*, 5(01), 1-7.
- Perkins DD, & Turner BC. (1988). *Neurospora* from natural populations: Toward the population biology of a haploid eukaryote. *Exp Mycol.* 12:91-131.

- Schuster, E., N. Dunn-Coleman, J. Frisvad, & P. Van Dijck. (2002). On the safety of *Aspergillus niger* - A review. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 59: 426-435. <http://doi.org/10.1007/s00253-002-1032-6>.
- Shurtleff, W. and A. Aoyagi. (1975). *The Book of Tofu, Food for Mankind*. Ten Speed Press, California, USA.
- Suprpti, M. L. (2005). *Pembuatan Tahu, Seri Pengolahan Pangan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Telew, C., V.G Kereh., I.M Untu & B.W. Rembet. (2013). Pengayaan Nilai Nutritif Sekam Padi Berbasis Bioteknologi "Effective Microorganisms" (EM4) Sebagai Bahan Pakan Organik. *Jurnal Zootek*. Januari Vol.32 No. 5. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115.
- Utomo, R. (2013). Konservasi Hijauan Pakan dan Peningkatan Kualitas Bahan Pakan Berserat Tinggi. In Press.
- Utomo, A. J. (2010). Palatabilitas Serta Rasio Konsumsi Pakan dan Air Minum Kelinci Jantan Lokal Peranakan New Zealand White yang diberi Pelet atau Silase Ransum Komplit. Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi)
- Widiyastuti, T., C. H. Prayitno, & Munasik. (2004). Kajian kualitas fisik pelet pakan komplit dengan sumber hijauan dan binder yang berbeda. *Animal Production*. 6 (1) : 43 – 48.
- Widiastuti, R. (2013). Kualitas Pelet Berbasis Sisa Pangan Foodcourt dan Limbah Sayuran Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Fungsional Ayam Broiler.

Konseptual Aplikasi Peta Trapesium Plot Pasture (Peta TPP) pada Pengukuran Produksi Hijauan Pakan Ternak Berdasarkan Citra Media Foto (CMF) dan Citra Media Tulis (CMT) Untuk Informasi Grafis Secara Vertikal Berskala

Delvia Nora^{1*}

¹Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Muara Bungo University

*Corresponding author: delvianora@yahoo.com

Abstrak

Luasan lahan yang mengalami perubahan fungsi lahan memiliki beberapa kecurian khusus yang berbeda-beda dalam potensi sumber daya alam. Kekuatan potensi sumber daya alam suatu daerah mempengaruhi kebijakan yang akan sehingga diperoleh suatu kebijakan yang berwawasan lingkungan dan menjamin keberlangsungan suatu sumber daya. Harapan yang diharapkan adalah yang memiliki kontribusi umum dan menguntungkan masyarakat baik sebagai usaha utama maupun sebagai usaha sampingan yang dapat diubah menjadi usaha utama. Untuk itu diperlukan suatu pendekatan lingkungan secara langsung baik dengan pengamatan dan mengumpulkan instrument-instrumen yang jelas untuk mendukung suatu metodologi yang tepat dan memiliki hasil yang mendekati bahkan sesuai pengukurannya sehingga diperoleh kondisi sesungguhnya dari suatu lingkungan. Peta TPP digunakan untuk mengetahui beberapa indikator berdasarkan atas kajian lapangan pada lokasi yang berbeda topografinya dan memiliki jangkauan pengukuran yang luas. Selama ini pengukuran hanya menjangkau beberapa lokasi dan model tertentu, sehingga diharapkan dapat digunakan metoda yang bervariasi dalam mengukur produktifitas lahan dalam luasan tertentu untuk mendapatkan pendekatan-pendekatan yang mendasar untuk memperkuat asumsi dan prediksi produksi suatu lahan dalam menghasilkan hijauan terutama pada lahan yang bersifat alami, disamping dapat juga digunakan pada pemetaan lahan budidaya. Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah Manajerial pengukuran produktifitas lahan secara vertikal dengan menghitung : A. Pengelolaan Data Pengukuran Produksi Lahan Budidaya, B. Pengelolaan Data Produksi Lahan Sub Optimal, C) Pengelolaan Data Produksi Lahan Sub Optimal meliputi :1) Teknis Pengukuran Tahap-1 Teknis pengukuran produksi diawali CMF berdasarkan hasil dokumentasi yang dilanjutkan dengan CMT. Instrument-instrumen pengukuran menggunakan media tertulis mengikuti derajat-derajat pada CMF untuk mengetahui RK Aman, penampang utama grafis lahan, tata kelola lahan dengan strategi resiko kemiringan lahan, 2) Teknis Pengukuran Tahap-2. Berdasarkan hasil penelitian Peta TPP dapat mengukur produksi suatu lahan secara vertikal berdasarkan CMT, CMF tersendiri.

Kata kunci: Konseptual, Aplikasi, Peta TPP, Produksi, CMT

Abstract

The area of land that has undergone a change in land use has several special characteristics that vary in natural resource potential. The potential strength of a region's natural resources influences the policies that will result in a policy that is environmentally sound and guarantees the sustainability of a resource. The hope that is expected is that which has a general contribution and benefits the community both as a main business and as a side business that can be turned into a main business. For this reason, a direct environmental approach is needed both by observing and collecting clear instruments to support an appropriate methodology and having results that are close to and even according to the measurements so that the proper conditions of an environment are obtained. The TPP map is used to determine several indicators based on field studies at locations

that differ in topography and have a wide measurement range. So far, the measurement only covers certain locations and models, so it is hoped that various methods can be used to measure land productivity in a certain area to obtain basic approaches to strengthen assumptions and predictions of land production in producing forage, especially on natural lands. Besides can also be used in mapping cultivated land. The method used in this research is Managerial measurement of land productivity vertically by calculating: A. Management of Measurement Data for Cultivated Land Production, B. Management of Sub-Optimal Land Production Data, C) Management of Sub-Optimal Land Production Data, including: 1) Technical Measurement Stage- 1 Production measurement technique begins with CMF based on the results of documentation followed by CMT. measurement instruments use written media following the degrees on the CMF to find out the Safe RK, the main land graphic section, land management with a land slope risk strategy, 2) Measurement Technique Phase-2. Based on the research results, the TPP map can measure the production of a land vertically based on CMT, CMF alone.

Keywords: Conceptual, Application, TPP Map, Production, CMT

PENDAHULUAN

Potensi, kelemahan, peluang dan ancaman suatu daerah yang berbeda akan memberikan informasi lingkungan yang luas dan beragam. Potensi pengembangan sapi tertinggi berturut-turut (dari tinggi ke rendah populasinya) berada di Kabupaten Sungai Penuh, Kabupaten Bungo, Kota Jambi, Kabupaten Batang Hari dan Kabupaten Tebo. Sedangkan Kabupaten Kerinci, Kabupaten Merangin, Kabupaten Sarolangun, Kabupaten Muaro Jambi, Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan kabupaten dengan potensi yang mengalami dinamika, cenderung mengalami perubahan karena dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang selalu linier dengan peningkatan maupun penurunannya. Optimalisasi wilayah ada di kabupaten yang memiliki potensi integrasi, karena setiap komoditi yang dikembangkan bila disinergitaskan denah usaha masyarakat dapat memberikan pendapatan yang lebih terjamin, dan potensi yang ada akan lebih bertahan dalam setiap situasi perubahan lingkungan alam. Strategi adalah pilihan tentang apa yang ingin dicapai oleh suatu organisasi dimasa depan dan bagaimana cara mencapai keadaan yang diinginkan tersebut (Nora, 2020a).

Penerapan sinergitas tidak terlepas dari beberapa peranan pelaksana usaha pengembangan suatu komoditi unggulan daerah, keunggulan tersebut merupakan bentuk hasil usaha pelaksanaan kebijakan. Namun, tidak semua peluang usaha tersebut dapat dilaksanakan dengan sepenuh hati, hal ini dijabarkan secara pendekatan lingkungan sebagai sumber permasalahan ketidak tepatan program yang dilaksanakan salah satunya akibat permasalahan permanen yang timbul sehingga menghambat bertahannya suatu komoditi daerah. Salah satu jawaban solusi yang akan diterapkan dalam Peta TPP saat ini adalah

mengembangkan suatu keunggulan tanpa memberikan perubahan merugikan bagi lingkungan, sehingga selain usaha lebih terjamin juga sumber daya alam sebagai kekuatan potensi wilayah dapat bertahan lama dan diarahkan untuk pencapaian sasaran yang tepat dan menguntungkan sepanjang waktu tanpa harus merugikan kekayaan sumber daya alam tersebut karena bersifat melestarikan lingkungan berjangka panjang. Disinilah letak pengambilan kebijakan sebagai dasar untuk mensinergiskan usaha dengan lingkungan dan pemanfaatannya dalam satu kebijakan prioritas berlandaskan lingkungan, dan kebijakan alternatif sebagai pendukung untuk menjawab semua masalah dalam berbagai variabel-variabel pengukuran kualitas lingkungan sebelum menetapkan suatu kebijakan prioritas.

Pengembangan usaha inti dan kemungkinan pengembangan usaha yang lain memerlukan suatu terobosan kebijakan yang berwawasan alami dan ekonomi kemasyarakatan termasuk pengembangan lahan yang menjadi program pengembangan suatu komoditi dan sumber daya lainnya yang berbasis kekayaan lokal. Beberapa instrument penting perlu diperhatikan sebelum memikirkan kebijakan yang akan diprogramkan dalam suatu perencanaan wilayah seperti pengembangan program lumbung pakan. Menurut Mandarisa (2013) variabel penelitian dan pengukuran meliputi: 1) demografi dan topografi wilayah, 2) ketersediaan pakan berdasarkan luas lahan pertanian, tanaman pangan dan limbah hasil pertanian, dan 3) jumlah ternak sapi, kerbau, kambing dan domba menurut daerah. Ditambahkan pula bahwa untuk pengukuran potensi menggunakan analisis data yaitu 1) analisis deskriptif, 2) analisa potensi bahan pakan, Indeks Daya Dukung (IDD) yaitu kemampuan wilayah yang meliputi wilayah sangat kritis (wilayah dengan $IDD \leq 1$); wilayah kritis ($1 < IDD < 1,5$); wilayah rawan ($IDD = 2$); wilayah aman ($IDD > 2$); dan Kapasitas Penambahan Ternak Ruminansia (KPTR). Perhitungan IDD adalah perbandingan antara total potensi pakan yang tersedia (BKC) dan total kebutuhan pakan (BKC), dimana BKC adalah jumlah pakan asal limbah pertanian (padi sawah, padi lading, jagung kedelai, kacang hijau, kacang tanah, ubi jalar dan ubi kaya) ditambah jumlah produksi hijauan alami menurut penggunaan lahan (sawah, lahan kering, perkebunan (karet, sawit, kelapa dalam, cengkah, vanili), perkarangan, tegarlan/kebun, lading/padang rumput, hutan rakyat, pagar hidup dan lain-lain, sehingga kemampuan daerah merupakan IDD dikali total populasi (ST). Sumber-sumber penghasil rumput seperti padang rumput, sawah, galengan sawah, perkebunan, hutan, tepian jalan dan tegalan (Mandarisa, 2013).

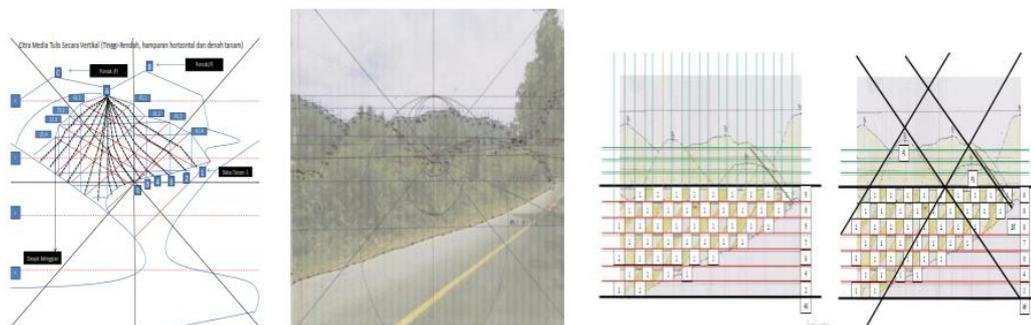
Produksi Hijauan Makanan Ternak (HMT) beberapa penelitian dapat diukur dengan berbagai cara dan teknis pendekatan dilapangan dengan tujuan untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas yang tinggi, namun teknik pengukuran produksi lapangan berskala

luas masih sedikit dilakukan terutama dengan tujuan untuk meningkatkan produktifitas HMT. Tingginya hasil evaluasi produksi akan mencerminkan kemampuan potensi lahan baik lahan tersebut lahan produktif (optimal) maupun lahan non produktif alami (sub optimal). Sumber-sumber pakan ternak selain berupa hijauan alami juga dapat berupa daun-daunan dan hijauan limbah yang berasal dari bagian tubuh tumbuhan yang segar, sedangkan kualitas HMT tergantung pada lama atau cepatnya diberikan kepada ternak. Berbagai penanganan limbah digunakan untuk meminimalisir limbah yang terbuang percuma sebagai HMT dan meningkatkan nilai mutunya melalui teknik-teknik biologis dan variatif biologis.

Produksi HMT dari suatu lahan memerlukan penanganan yang tepat, penanganan ini diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kontribusinya terhadap ketersediaan dan kemampuan lahan menghasilkan dalam jangka waktu tertentu. Mengetahui lamanya produksi HMT sebagai stok diperlukan untuk melihat interval pemanfaatannya bagi ketersediaan stok pakan. Menurut Mandarisa (2013) bahwa kemampuan lahan dalam menghasilkan rumput sebagai pakan (BKC) dikategorikan masing-masing kabupaten/kota menurut IDD adalah : 1) wilayah kritis ($1 < \text{IDD} < 1,5$), 2) wilayah rawan ($1,5 < \text{IDD} < 2$), dan 3) wilayah aman ($\text{IDD} > 2$).

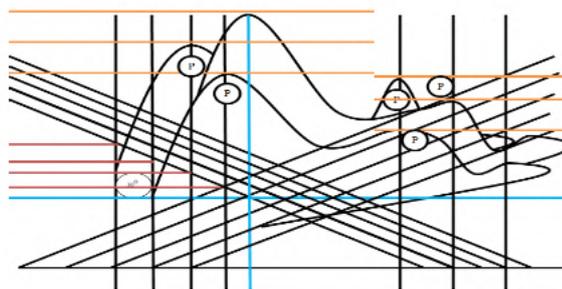
Metode diatas merupakan suatu metode pengukuran produksi berdasarkan produksi limbah yang dihasilkan dari suatu usaha masyarakat baik dibidang pertanian, perkebunan dan sebagainya yang menghasilkan limbah, sedangkan Peta TPP merupakan suatu metode yang baru untuk mengetahui : 1) produksi suatu lahan dengan skala luas dengan berbagai Kondisi topografi berbeda baik secara vertikal maupun secara horizontal dengan menggunakan rumus tertentu untuk mendukung perhitungan dari plot yang terbentuk dalam bentangan luasan tertentu suatu lokasi, 2) yang diduga dapat memberikan kontribusi HMT sebagai sumber pakan hijauan tanpa melakukan perubahan pada lahan, 3) tapi mempertahankan kondisi alami lahan tersebut sesuai kondisi aslinya dan pemanfaatan lahan hanya terbatas pada pengambilan HMT alami yang dimungkinkan untuk dimanfaatkan rumput dan legume yang ada didalamnya, 4) untuk memperjelas gambaran produktifitas yang bisa diperoleh melalui teknik pendekatan lingkungan secara langsung dan tidak langsung baik secara manual dan komputerisasi sehingga diperoleh hasil pengukuran produksi pendekatan kuantitasnya dengan memperhatikan instrument-instrumen tertentu untuk metoda yang sesuai dengan kondisi alamnya, 5) dan dapat digunakan sebagai teknik perbandingan untuk mengetahui produksi suatu lahan terhadap HMT yang dihasilkan lahan budidaya (optimal) dan lahan non budidaya (sub optimal).

Inti dari penelitian ini adalah memberlakukan pengujian dengan rumus berdasarkan data-data diatas sehingga disinkronisasikan menjadi suatu ukuran yang lebih praktis dan mudah diterapkan dalam suatu pengukuran yang memiliki banyak parameter pengukuran dapat memberikan informasi langsung tentang posisi lahan yang aman terhadap resiko penurunan lahan, kerusakan lahan akibat faktor alam dan kemungkinannya sehingga bersifat jangka panjang dalam keterjaminan penggunaan lahan untuk budidaya maupun usaha alami seperti pengembangan komoditi lokal atau unggulan yang dikembangkan untuk meningkatkan produksi suatu komoditi (Nora, 2020c).



Gambar 1. Pengukuran Produksi Berdasarkan CMT Secara Vertikal Pada Lokasi Sampel M-8

Produktifitas lahan M-8 memiliki kekuatan potensi produksi dari perhitungan dengan CMT adalah sebesar 2.530 dengan berat (kg) /populasi rata-rata. Lokasi Kabupaten Merangin diatas walaupun tidak termasuk dalam lokasi terpilih dalam Basic Mapping namun memiliki potensi untuk pengembangan HMT dengan topografi yang berbukit.



Gambar 2. Pemahaman Topografi Media Ukur Pada Peta TPP

Setelah mengetahui bagaimana konsep dasar survei awal lapangan terhadap hasil kajian lahan tentang point A, selanjutnya diperlukan evaluasi kesesuaian lahan dengan teknis penanaman yang akan direncanakan dengan memperhatikan hal berikut ini : 1) persiapan foto lahan secara vertical (tinggi-rendah) lokasi dapat dilihat dari dokumentasi lahan yang diambil dengan tujuan untuk dimasukkan pada analisis grafis dengan metode

pengukuran matematis yang meliputi : a) penandaan titik-titik pada batas gambar pada dokumentasi sampel lokasi yang dipilih berdasarkan kategori tertentu dalam penelitian, adapun penandaan titik-titik bertujuan untuk mendapatkan citra media tulis pada lembaran yang akan diukur dengan memberikan tanda batas dataran tinggi, sedang dan rendah yang mudah dilihat pembedanya dan memberikan garis-garis pembantu seperti garis vertikal dan horizontal beserta sudut pandang dalam derajat ketinggian secara vertikal.

Kondisi itu menyebabkan teknik pengembangan HMT kearah pemanfaatan pasture alami di Kabupaten Merangin memiliki pilihan pemanfaatan lahan berupa 1) pemanfaatan lahan alami/sub optimal yang cukup luas, 2) mengingat kemiringan rata-rata menunjukkan bahwa pengembangan lahan untuk budidaya pangan memiliki resiko penurunan tanah bila terjadi intensitas hujan yang tinggi, 3) dapat dimanfaatkan sebagai sumber hijauan yang melimpah secara alami tanpa harus merubah fungsi lahan sebagai lahan budidaya hijauan dalam waktu tertentu, 4) pemanfaatan lahan yang luas sebagai sumber hijauan dapat dijadikan rujukan sumber hijauan secara cut and carry. Pengukuran lahan dengan CMF dan CMT secara vertical di Kabupaten Merangin menunjukkan bahwa tingkat produksi dari lahan pengukuran diatas memiliki kontribusi yang tinggi. Adapun Perhitungan dapat dilihat pada analisis dibawah ini.

Berdasarkan gambar diatas, didapat hasil jumlah petakan dari dua puncak yang berbeda dengan jumlah (n) terhadap luasan setara 1 hektar dengan populasi yang jumlahnya sama dalam setiap petakan (55 populasi) sedangkan untuk lahan alami atau sub optimal diperoleh dengan mengambil sampel sebanyak petakan yang terbentuk. Adapun jumlah petakan digambarkan dibawah ini.

Perhitungan petakan diatas, menunjukkan bahwa nilai produktifitas dapat diketahui bila pengambilan sampel pada cluster diketahui. Hasil perhitungan berat dari penggunaan cluter pada Peta TPP menunjukkan hasil produksi sesungguhnya pada lahan yang diukur dengan penimbangan. Dengan demikian berapapun luasan lahan tetap akan diketahui hasil CMT dari CMF lokasi dengan cepat. Untuk membuktikannya tinggal melakukan percobaan di lapangan dengan menggunakan petunjuk pada cluster-cluster Peta TPP. Pengukuran produksi dapat dilakukan sesuai dengan kondisi lahan apakah lahan tersebut merupakan lahan budidaya (optimal) maupun lahan non budidaya (sub optimal).

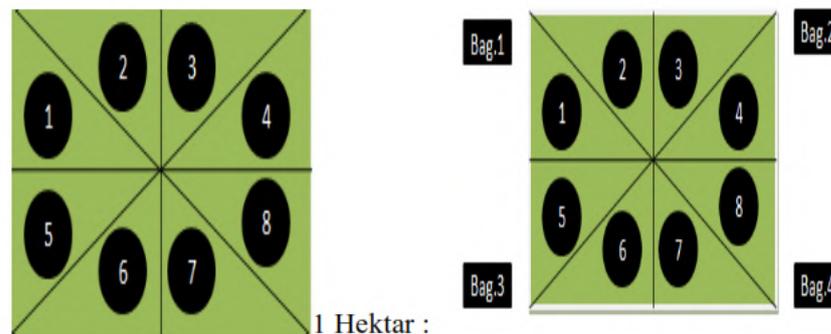
A. Pengelolaan Data Pengukuran Produksi Lahan Budidaya (Nora, 2020)

Pengukuran Produksi Hijauan Menurut Peta TPP dilakukan dengan tahapan dibawah ini:

1. Pengambilan cuplikan dilakukan secara acak dan sistematik (Reksohadiprodjo, 1994) yang dimulai dari titik yang telah ditentukan kemudian cuplikan-cuplikan

diambil dan jarak-jarak tertentu sepanjang garis yang memotong padang rumput dengan langkah-langkah sebagai berikut (Susetyo, 1998) dan teknis Peta TPP dilakukan dengan metode hasil komputerisasi yang akan memberikan informasi tentang jumlah petakan yang dihasilkan. Jumlah petakan dijadikan dasar penentuan petakan yang akan dibuat dengan keterjaminan kemiringan aman (RK Aman) berdasarkan penguatan hasil analisa.

2. Adapun sistematika langkah-langkah pada Peta TPP pada lahan adalah sebagai berikut: Petakan cuplikan pertama diletakkan secara acak.
3. Petak cuplikan kedua diambil pada jarak sepuluh langkah kekanan dan kekiri dari petak cuplikan pertama yang memiliki luas yang sama, ketiga petak ini berturut-turut membentuk satu kumpulan (Cluster).
4. Cluster selanjutnya dilakukan pengambilan dengan jarak garis lurus dari cluster sebelumnya dengan berjarak 16 m mewakili $\frac{1}{4}$ hektar pada Peta TPP dan lebih detail serta diperkecil pengambilan clusternya seluas 1 hektar, sedangkan pendapat Hanafi (2017) bahwa cluster selanjutnya yang diambil pada jarak lurus 125 m dari cluster sebelumnya, tiap satu cluster diambil mewakili area seluas 1,3 ha.
5. Hijauan yang terdapat di areal frame dipotong lebih kurang 5-10 cm diatas permukaan tanah dan ditimbang beratnya.



Gambar 3. Penetapan Cluster Pada Petakan (1 Hektar = 4 petakan)

6. Hijauan tersebut dimasukkan kedalam amplop dan ditimbang berat segarnya (gram/m²). Kemudian dihitung rata-ratanya dan dikonversikan ke produksi per Ha.
7. Catatan berat segar tersebut dapat diketahui hijauan segar per kg/ha.
8. Perhitungan bahan kering dengan cara pengovenan menggunakan suhu 105°C selama 6 jam.

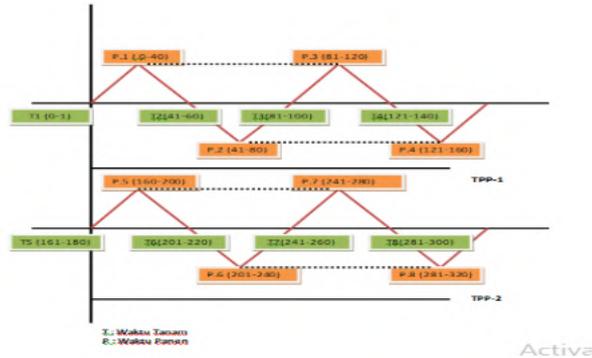
B. Pengelolaan Data Produksi Lahan Sub Optimal (Nora, 2020c)

Penilaian besaran sumber daya lokal semestinya dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan kajian lapangan. Data-data primer lapangan yang diperoleh pada penelitian pendahuluan dapat memberikan informasi awal untuk informasi lanjutan tentang apa yang akan diterapkan pada lahan yang akan dikelola dan kemungkina apakah bisa suatu lahan dalam suatu wilayah dapat dikembangkan untuk tujuan kebijakan lahan yang memiliki fungsi lebih besar terhadap kontribusi pendapatan masyarakat dan produktifitas pengukuran instrument-instrumen lapangan untuk tujuan khusus pengembangan suatu kebijakan alternatif menjadi kebijakan prioritas (Nora, 2020a).

Sedangkan untuk Pengaturan pengelolaan data produksi seperti tahapan dibawah ini :

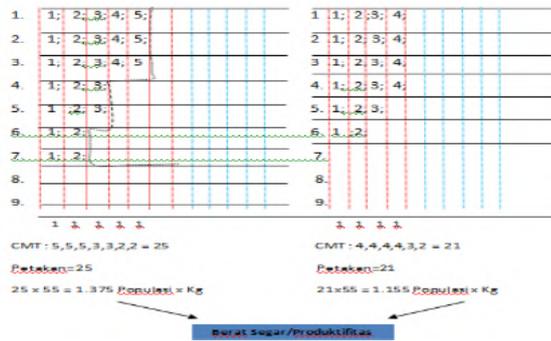
1. Hasil pengelolaan pengukuran lahan berdasarkan kuadran dengan metoda TPP diterapkan sesuai dengan tahapan yang ditentukan untuk menghitung produksi hijauan
2. Pengambilan cuplikan sampel yang akan diukur berdasarkan tahapan sebagai berikut:
 - 1) Ketentuan bahwa setiap luasan 1 hektar lahan terdiri dari 4 bagian besar lahan dengan kode lahan A,B, C dan D
 - 2) Setiap lahan utama tersebut dilakukan pengukuran dengan tahapan pengukuran produksi dengan menggunakan kuadran
 - 3) Pengukuran khusus lahan budidaya dapat dilakukan dengan teknis yang meliputi:
 - 1) jarak tanam merupakan kunci penentuan populasi hijauan yang ditanam dalam petakan utama dengan perhitungan sebagai berikut :
 - a. Sebagai contoh rumput yang ditanam dengan jarak 10 x 15 m memiliki populasi sekitar 666-667 tanaman rumput untuk satu petakan utama (4 bagian petakan utama diatas)
 - b. Pembibitan rumput dilakukan sebelum tanam dilahan dapat dihitung berdasarkan pada hitungan berdasarkan pengelolaan lahan dengan mekanisme tahunan (12 bulan) usaha pembibitan dengan kapasitas bibit yang harus disiapkan dalam sirkulasi sebanyak 55-56 bibit setiap bulan
 - c. Jumlah bibit antara 55-56 tersebut dengan luasan lahan yaitu 8.250-8.400 meter diperoleh 12 petakan pengaturan tanam dalam 1 hektar lahan
 - d. Pola pengaturan tanam bibit diperoleh dari berdasarkan masa panen yang ditentukan, biasanya antara 40-60 hari untuk pemanenan pertama sehingga diperoleh masa terjauh adalah 60 hari untuk penentuan masa tanam.

- e. Masa tanam diperoleh dari kombinasi pengaturan plot dibawah ini.
- f. Jumlah Trapesium akan ditampilkan berdasarkan pada pengaturan plot yang muncul. (Nora, 2020c)



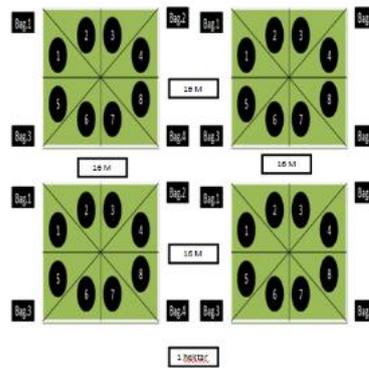
Gambar 4. Pola Tanam dan Panen dan Pengambilan Sampel Untuk Lahan Budidaya

Berdasarkan hasil analisis diatas, bahwa pola tanam pada lahan budidaya juga dapat dihitung dengan menggunakan Peta TPP sejak awal pengambilan sampel produksi HMT sebagai gambaran potensi suatu lokasi. Untuk melihat besaran produktifitas HMT dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5. Produktifitas Lahan M-8

Berdasarkan gambar diatas bahwa model tanam dan panen maupun pengambilan cluster yang teratur akan memberikan informasi produksi yang jelas dan dapat dianalisa untuk melihat peningkatan dan penurunan kualitas kondisi tanaman terhadap kondisi lingkungan, sehingga bila diperlukan suatu usaha perbaikan atau modifikasi teknis tertentu dapat dilakukan dengan secepatnya. Teknik pengaturan penanaman digunakan yang terpendek yaitu 40 hari bagi tanaman hijauan budidaya dan kluster yang sesuai petunjuk Peta TPP untuk mendapatkan kedekatan nilai produksi yang diinginkan karena cluster yang diambil dengan teknis yang berurur dan mencakup luasan yang terukur dengan jelas (Nora, 2020c).



Gambar 6. Teknik Pengambilan Cluster Setara 1 Hektar

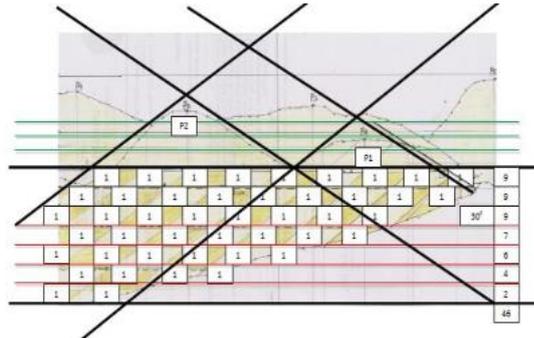
C. Pengelolaan Data Produksi Lahan Sub Optimal

Sedangkan untuk Pengaturan pengelolaan data produksi seperti tahapan dibawah ini :

1. Hasil pengelolaan pengukuran lahan berdasarkan kuadran dengan metoda TPP diterapkan sesuai dengan tahapan yang ditentukan untuk menghitung produksi hijauan
2. Pengambilan cuplikan sampel yang akan diukur berdasarkan tahapan sebagai berikut:
 - a. Ketentuan bahwa setiap luasan 1 hektar lahan terdiri dari 4 bagian besar lahan dengan kode lahan A,B, C dan D
 - b. Setiap lahan utama tersebut dilakukan pengukuran dengan tahapan pengukuran produksi dengan menggunakan kuadran
 - c. Pengukuran khusus lahan budidaya dapat dilakukan dengan teknis yang meliputi: jarak tanam merupakan kunci penentuan populasi hijauan yang ditanam dalam petakan utama dengan perhitungan sebagai berikut :
 - 1) Sebagai contoh rumput yang ditanam dengan jarak 10 x 15 m memiliki populasi sekitar 666-667 tanaman rumput untuk satu petakan utama (4 bagian petakan utama diatas)
 - 2) Pembibitan rumput dilakukan sebelum tanam dilahan dapat dihitung berdasarkan pada hitungan berdasarkan pengelolaan lahan dengan mekanisme tahunan (12 bulan) usaha pembibitan dengan kapasitas bibit yang harus disiapkan dalam sirkulasi sebanyak 55-56 bibit setiap bulan
 - 3) Jumlah bibit antara 55-56 tersebut dengan luasan lahan yaitu 8.250-8.400 meter diperoleh 12 petakan pengaturan tanam dalam 1 hektar lahan

- 4) Pola pengaturan tanam bibit diperoleh dari berdasarkan masa panen yang ditentukan, biasanya antara 40-60 hari untuk pemanenan pertama sehingga diperoleh masa terjauh adalah 60 hari untuk penentuan masa tanam.
- 5) Masa tanam diperoleh dari kombinasi pengaturan plot dibawah ini.
- 6) Jumlah Trapesium akan ditampilkan berdasarkan pada pengaturan plot yang muncul.

D. Teknis Pengukuran Tahap-1



Gambar 7. Teknik Pengukuran Tahap-1

Teknik pengukuran produksi diawali CMF yang didapatkan dari lapangan berdasarkan hasil dokumentasi yang dilanjutkan dengan CMT. CMT merupakan tahapan pertama yang digunakan untuk memulai pengukuran produksi berdasarkan Peta TPP dengan melakukan beberapa instrument-instrumen pengukuran sebagai berikut:

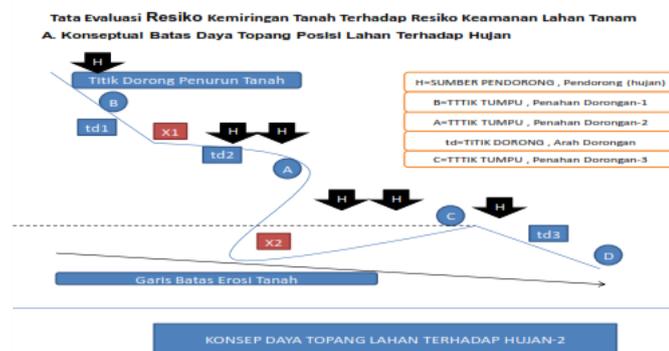
1. Menggunakan media tertulis dengan mengikuti derajat-derajat pada CMF untuk mengetahui ukuran-ukuran batasan Resiko Kemiringan(RK) Aman dan line (L) :
 - a. Penampang Utama Grafis Lahan

Nora, 2020b menyatakan bahwa pengukuran instrument pada kondisi ini memberikan penjelasan bahwa : 1) bila daya dorong dari lingkungan (hujan) berasal dari A (diatas atau dibawah A) yang berasal dari A (puncak) maka arah penurunan antara X2 dan C (sebagai garis batas erosi) dengan dua garis utama batas erosi yaitu A-X merupakan garis batas erosi tanah terhadap faktor lingkungan atau H (hujan) dimana A sebagai puncak aktif yang berfungsi sebagai penahan atau daya topan lahan terhadap faktor H dan A-X merupakan garis batas erosi tanah terhadap H (hujan) dimana A sebagai puncak aktif pendorong arah penurunan tanah bukan sebagai penopang tetapi sebagai pelepas beban sebelumnya sehingga kekuatan arah penurunan semakin besar bila semakin kebawah terhadap C. Arah penurunan tanah cepat atau lambat dipengaruhi juga oleh banyak atau tidaknya media penopang yang menghambat arus penurunan tanah, akibatnya semakin

banyak penopang pada garis batas erosi tanah maka mengakibatkan semakin memperkecil daya longsor tanah (misalnya pada teknik sengkedan/ sawah yang berjenjang yang sering diterapkan di Indonesia), bila sebaliknya maka arah penurunan tanah akan semakin cepat akibat daya dorong faktor lingkungan dari H (hujan), 2) bila daya dorong dari lingkungan (hujan) berasal dari titik A dan media penahan C tidak ada daya tahan lagi ($c=0$) dari H dan td-n hanya sebagai penahan terakhir maka C dikatakan sebagai penahan super aktif dari daya dorong semua instrument penyebab arah penurunan lahan dari puncak lahan sehingga C adalah lokasi yang melepas daya dorong dari H secara bebas sampai nilai $C=0$ dan wilayah C merupakan wilayah berbahaya (besarnya daya erosi terbesar dan daerah imbas penurunan lahan akibat H).

b. Tata Kelola Lahan Dengan Strategi Resiko Kemiringan Lahan

Lahan yang memiliki kemiringan dan datar merupakan lahan yang memiliki teknik berbeda dalam pengukuran dan hasil analisis serta pengukuran produksi HMT. Untuk mengetahuinya terlebih dahulu harus mengamati karakteristik lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pembentuk grafis lahan secara manual (CMT) dan secara teknosatelit (CMF).



Gambar 8. Tata Evaluasi Resiko Kemiringan Tanah Terhadap Resiko Keamanan Lahan Tanam

Berdasarkan gambar diatas, terjadi perubahan dinamika bentuk hamparan lahan akibat dari erosi tanah akibat beban yang diterima oleh bentangan lahan dalam jangka waktu tertentu. Pada kondisi ini diperlukan kebijaksanaan kajian lebih hati-hati agar dalam pengambilan keputusan pemilihan lahan tidak terjadi kerugian dalam hasil produksi komoditi yang dikembangkan pada lahan ini, akibatnya produksi mengalami perubahan akibat adanya fenomena alam yang berubah dan kemungkinan resiko lanjutan dari lingkungan. Pengkajian keaman lahan dititik beratkan pada analisis lapangan di awal

sebelum dilakukan prioritas penanaman dan jenis komoditi yang akan dikembangkan, keamanan lahan dari resiko perubahan lingkungan harus menjadi dasar utama kebijakan lahan dan juga untuk pemilihan awal lokasi atau lahan penanaman (Nora, 2020b).

Kondisi diatas merupakan kondisi yang memiliki kecirian khusus lahan dengan instrument yang lebih bervariasi dan lebih banyak hasil tetapan pengukuran yang didapatkan karena kondisi lahan tersebut berubah-ubah terkadang memerlukan waktu yang panjang atau bahkan berlangsung terus menerus baik dalam jangka waktu pendek, jangka waktu menengah atau jangka waktu panjang. Pada kondisi ini pengukuran dan analisis lahan perlu kajian yang terus menerus tergantung pada perubahan yang terjadi tersebut(Nora, 2020b).

Pada gambar diatas bahwa instrument utama yang harus diukur adalah posisi pada peta Citra Media Tulis (CMT) meliputi 1) titik posisi utama puncak (P); titik-titik bagian dari alur puncak (a1.1,a1.2,a1.3 dan seterusnya) pada garis pembentuk sudut-sudut puncak yang sama pada arah garis yang sama dari puncak utama (P), 2) garis melintang penghubung antar sudut-sudut utama dari kedua sisi titik-titik alur puncak, 3) garis tegak lurus yang berada didalam area A sebagai penghubung antara sudut vertikal pada puncak A dan garis searah yang sama pada bagian A1 dan garis yang sama pada A2 yang merupakan dua bagian dari penyusun utama bentuk puncak A, 4) posisi garis utama gambar terdiri dari garis vertikal dan horizontal yang membagi dua gambar dengan ukuran yang sama serta garis diagonal pada kedua sisi gambar yang saling bersilangan (Nora, 2020b).

Ditambahkan pula bahwaPengukuran dilanjutkan dengan menganalisis data yang ditemukan berdasarkan pengukuran instrument-instrumen terkecil pada data CMT berupa 1) pengukuran puncak beserta nilai rata-rata puncak yang didapat dari pembagian antara nilai puncak dengan jumlah garis utama yang terbentuk pada puncak A yaitu A, A1 dan A2 sehingga berjumlah 3 garis utama (P) dimana 3 adalah ketetapan, 2) analisis data sudut derajat masing-masing puncak (a1.1, a.12 dan seterusnya) pembentuk data utama A1 begitu juga untuk data A2, 3) menentukan nilai total derajat keseluruhan, 4) menghitung nilai total penambahan titik-titik pembentuk puncak berdasarkan garis 1,2,3,4,5 dan seterusnya (bagian bawah dari gambar) atau dasar permukaan dataran tersebut dan membandingkannya dengan total jumlah data (P1), 5) hasil nilai P1 digunakan untuk menentukan P2 dengan cara mengurangi nilai P1 dengan jumlah data P1, 6) pengukuran P3 didapat dari nilai P2 dibandingkan dengan jumlah data (P1).

Menurut Nora (2020a) berdasarkan informasi beberapa literasi tentang tata letak ruang lahan terdapat beberapa informasi yaitu 1) dataran sangat tinggi, 2) dataran tinggi, 3) dataran curam, 4) dataran landai dan 5) dataran datar. Dari instrument informasi diatas bahwa untuk menilai suatu dataran sangat penting terkait dengan jenis sumber daya yang adaptif dalam lingkungan tersebut secara alamiah, untuk memberikan informasi yang tepat tentang suatu komposisi botani diperlukan pengukuran khusus pada sampel lahan tersebut sebagai pendekatan kajian lahan PS (*Planning System*).

Karakteristik dapat dilihat dari visualisasi posisi lahan dengan pengukuran instrument tertentu yang ditetapkan sebelum dilakukan pengamatan lahan. Ketepatan instrument-instrumen tersebut memberikan bantuan informasi pendekatan nilai suatu posisi lahan yang tepat. Ada beberapa metode yang digunakan dalam hal ini dari sistem metode yang rumit dan panjang sampai pada metode yang hanya pengukuran langsung saja. Namun metode yang diperlukan sebagai kebaruan metode sangat diperlukan untuk dapat ditemukan dengan tujuan praktisi dan barometer tepat yang lebih sederhana sehingga bisa diterapkan secara langsung maupun tidak langsung yang hanya menggunakan data pokok lahan yang diperlukan sebagai basis data utama. Arah informasi sumber daya akan memberikan informasi arah kebijakan pemanfaatan lahan sebagai sumber daya yang dapat dikelola dengan metode menyeluruh dan bersifat integrasi informasi tentang sumber daya suatu wilayah (Nora, 2020a).

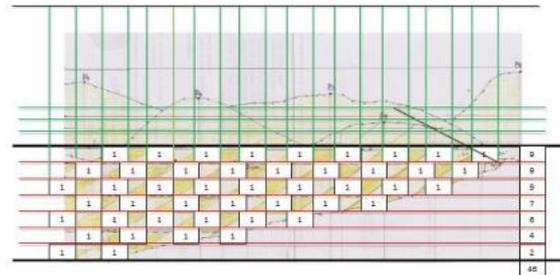
Untuk pemahaman hasil nilai yang didapat dari lapangan dengan menggunakan metode tahap kedua ini, dapat dilihat dari contoh instrument pada tabel berikut.



Gambar 9. CMF Lokasi M-8 Di Lapangan (A)

E. Teknis Pengukuran Tahap-2

Berdasarkan hasil dari CMF menunjukkan bahwa data yang diinfentarisir meliputi data derajat- derajat line, RK Aman, jumlah titik-titik derajat yang membentuk garis vertical dan horizontal yang menghasilkan garis hubung berupa petakan-petakan utama dalam CMT (A). Adapun gambar dapat dilihat diatas.



Gambar 10. Teknik Pengukuran Tahap-2

F. Teknis Pengukuran Tahap-2

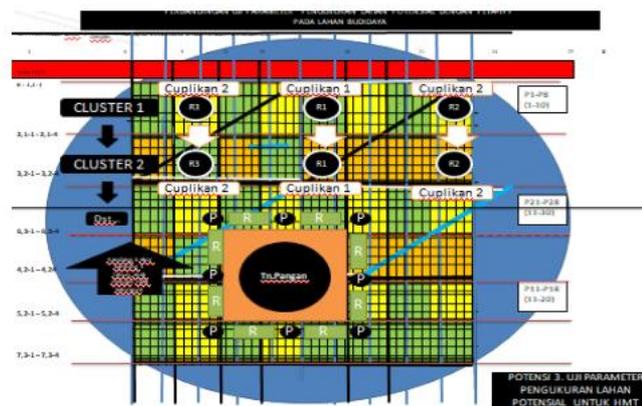
Data-data yang diperoleh dari pada CMF Dokumentasi dilanjutkan dengan mengelompokkan data berdasarkan lokasi sampel pada suatu daerah dan banyaknya derajat yang terbentuk dan rataan interval derajat masing-masing lokasi yang digunakan untuk mengetahui petakan-petakan setiap lokasi yang berbeda-beda dan karakteristik data yang dapat diambil informasinya.

Tabel 64. RK Aman Lokasi M-8 (22-09-2020)

Kode	Line					Jumlah Line	Rataan Line
	A Lokasi	B Lokasi	C Lokasi	D Lokasi	E Lokasi		
M-1	43	37	0	0	0	80	40
	0	0	0	0	0		
Jumlah	43	37	0	0	0	0	
Derajat M-1	-30 s/d 20	0 s/d 30	0 s/d 30	0 s/d 30	0 s/d 30		

Sumber : Hasil Penelitian (Agustus, 2020)

CMT diatas menunjukkan bahwa posisi banyaknya petakan dapat dilihat berdasarkan trapesium-trapesium yang terbentuk. Adapun pengukuran lahan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 10. Manajerial Data Cluster Pengukuran Produksi HMT Lahan Secara Umum

Manajerial data cluster dalam pengukuran produksi HMT ditujukan untuk mengatur data perhitungan setiap bagian unit keseluruhan dari lahan setara 1 hektar atau lebih, untuk unit yang lebih dari 4 unit maka dihitung lebih dari 1 hektar sesuai jumlahnya dengan ketentuan 1 hektar terdiri dari 4 unit petakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Produktifitas lahan M-8 memiliki kekuatan potensi produksi dari perhitungan dengan CMT adalah sebesar 2.530 dengan berat (kg) /populasi rata-rata. Lokasi Kabupaten Merangin tidak termasuk dalam lokasi terpilih dalam Basic Mapping namun memiliki potensi untuk pengembangan HMT dengan topografi yang berbukit (konsep dasar survey awal lapangan) : 1) persiapan foto lahan secara vertikal (tinggi-rendah) lokasi dapat dilihat dari dokumentasi lahan pada analisis grafis dengan metode pengukuran matematis yang meliputi : a) penandaan titik-titik pada batas gambar pada dokumentasi untuk mendapatkan citra media tulis pada lembaran yang akan diukur dengan memberikan tanda batas dataran tinggi, sedang dan rendah yang mudah dilihat pembedanya dan memberikan garis-garis pembantu seperti garis vertikal dan horizontal beserta sudut pandang dalam derajat ketinggian secara vertical, b) pengukuran produksi dapat dilakukan sesuai dengan kondisi lahan apakah lahan tersebut merupakan lahan budidaya (optimal) maupun lahan non budidaya (sub optimal). Manajerial pengukuran produktifitas lahan dengan menghitung :
A. Pengelolaan Data Pengukuran Produksi Lahan Budidaya (Nora, 2020)

Pengukuran Produksi Hijauan Menurut Peta TPP dilakukan dengan tahapan : 1) dimulai dari titik yang telah ditentukan kemudian cuplikan-cuplikan diambil dan jarak-jarak tertentu sepanjang garis yang memotong padang rumput dengan langkah-langkah sebagai berikut, 2) dan teknis Peta TPP dilakukan dengan metode hasil komputerisasi yang

akan memberikan informasi tentang jumlah petakan yang dihasilkan (jumlah petakan dijadikan dasar penentuan petakan yang akan dibuat.

B. Pengelolaan Data Produksi Lahan Sub Optimal (Nora, 2020c)

Pengaturan pengelolaan data produksi seperti tahapan dibawah ini : 1) hasil pengelolaan pengukuran lahan berdasarkan kuadran dengan metoda TPP diterapkan sesuai dengan tahapan yang ditentukan untuk menghitung produksi hijauan, 2) pengambilan cuplikan sampel yang akan diukur berdasarkan ketentuan bahwa setiap luasan 1 hektar lahan terdiri dari 4 bagian besar lahan dengan kode lahan A,B, C dan D, 3) jumlah Trapesium akan ditampilkan berdasarkan pada pengaturan plot yang muncul, 4) pola tanam pada lahan budidaya juga dapat dihitung dengan menggunakan Peta TPP sejak awal pengambilan sampel produksi HMT sebagai gambaran potensi suatu lokasi.

C. Pengelolaan Data Produksi Lahan Sub Optimal

Sedangkan untuk Pengaturan pengelolaan data produksi seperti tahapan : 1) hasil pengelolaan pengukuran lahan berdasarkan kuadran dengan metoda TPP diterapkan sesuai dengan tahapan yang ditentukan untuk menghitung produksi hijauan (Sama dengan lahan optimal) dengan perbedaan yaitu : 1) pengukuran khusus lahan budidaya, 3) luasan lahan 12 petakan pengaturan tanam dalam 1 hektar lahan, 4) pola masa panen yang ditentukan, biasanya antara 40-60 hari, 5) Masa tanam diperoleh dari kombinasi jumlah Trapesium akan ditampilkan berdasarkan pada pengaturan plot yang muncul 1) Teknis Pengukuran Tahap-1 Teknik pengukuran produksi diawali CMF berdasarkan hasil dokumentasi yang dilanjutkan dengan CMT. Instrument-instrumen pengukuran sebagai berikut : 1) Menggunakan media tertulis mengikuti derajat-derajat pada CMF untuk mengetahui RK Aman, penampang utama grafis lahan, tata kelola lahan dengan strategi resiko kemiringan lahan, 2) Teknis Pengukuran Tahap-2.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusyanto, P. (1991). Alternatif Ketersediaan Hijauan Makanan Ternak Sepanjang Tahun di Lahan Kering. Departemen Pertanian Balai Informasi Pertanian Bali. Proyek Pengembangan Penyuluhan Pertanian Pusat/National Agricultural Extension Project.
- Agus, S. (1995). Pedoman Teknis Perluasan Areal Kebun Hijauan Makanan Ternak. Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Azmi & Gunawan. (2007). Usaha Tanaman Ternak Kambing Melalui Sistem Integrasi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, Bengkulu. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal : 523-531.

- Abdullah. (2008). Pembuatan Jerami Padi Amoniasi Sebagai Sumber pakan Ternak Potensial di Kecamatan Ujuang Loe Kabupaten Bulukumba, Program Penerapan IPTEKS.
- Ako, A., Fatma, Jamila, & S. Baba. (2012). Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah Yang Diberi Silase Complete Feed Berbahan Baku Limbah Pertanian. Laporan Hasil Penelitian, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- BEETS, W.C. (1982). Multiple Cropping and Tropical Farming Company Limited England.
- Boyon, Arfa'i. (1996). Potensi Ekonomi Ternak Sapi Potong dalam Sistem Usahatani pada Berbagai Topografi Lahan di Kabupaten Agam, Sumatera Barat (Laporan Penelitian). Padang: Lembaga Penelitian Universitas Andalas.
- Chaniago, T. (2009). Perspektif Pengembangan Ternak Sapi di Kawasan Perkebunan. Prosiding Workshop Nasional Dinamika dan Keragaan Sistem Integrasi Ternak-Tanaman: Padi, Sawit, Kakao (In Press). Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Dominy, F.S. (2000). Organic Fish: A Niche too Far. Dalam Feed International, Vol.21 No. 11 November 2000.
- Diwyanto K. (2002). Pemanfaatan sumber daya local dan inovasi teknologi dalam mendukung pengembangan sapi potong di Indonesia (orasi APU). Bogor : Badan Litbang Pertanian.
- Direktorat Jendral Peternakan. 2013. Statistik Peternakane dan Kesehatan Hewan. Livestock and Animal Health Statistics. Penerbit PT. CV. Alnidra Dunia Perkasa. Kementerian Pertanian.
- Elly, F.H, et al. (2013). Introduksi Hijauan makanan Ternak Sapi di minahasa Selatan.Pastura. Volume 3 No. 1. Tahun 2013. ISSN 2088-818X.
- Farizaldi. (2011). Produktifitas Hijauan Makanan Ternak Pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Berbagai Kelompok Umur di PTPN 6 Kabupaten Batang Hari Propinsi Jambi. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan November 2011, Vol. XIV No. 2. Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce & R. I. Mitchel. (1985). Physiology of Crop Plants. Low. AS.
- Hernanto, F. (1996). Ilmu Usaha Tani. Cetakan ke 7. Penebar Swadaya, Jakarta
- Manti, I. Azmi, E. Priyotomo & D. Sitompul. (2003). Kajian Sosial Ekonomi Sistem Integrasi Sapi dengan Kelapa Sawit (SISKA). Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa-Sapi. Bengkulu, September 2003. Pusat Peneltian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Hermawan A & B. Utomo. (2013). Peran Ternak Ruminansi Dalam Pengembangan Sistem Usaha Tani Konservasi Di lahan Kering DAS Bagian Hulu. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung. P:112-117.
- Hasyim A. (2016). Ekonomi Makro. Penerbit Prenadamedia Group, Jakarta.
- Nora, D. (2015). Konservasi Potensi Daerah Untuk Pengembangan Lanjutan Pada Lokasi Inflasi dan Stok Minim Sapi Potong Kabupaten Bungo. Penelitian Dosen Pemula.

- Nora, D. (2016). Peta Lokasi Konservasi Untuk Penyelamatan Stok Ternak. Hasil Penelitian Individu dan Seminar Nasional dengan Tema “Pembangunan Inklusif Desa-Kota” Kerjasama PPS PWD-UA dan ASPI-PERHEPI di Universitas Andalas, Padang
- Nora, D. (2017). Potensi dan Strategi Pengembangan Usaha Sapi Potong Di Kabupaten Bungo. Tesis. PPS- Ilmu Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Nora, D. (2018). Basic Mapping Data Of Jambi Province Potency For A Continous Lifestock Development Strtegy. International Convergence. Proceeding ICAPS dan PPS Universitas Andalas, Sumatera Barat.
- Nora, D. (2020a). Konseptual Mapping Sumber Daya Di Propinsi Jambi. Jurnal Stock Peternakan. Vol. 2 No.1 Tahun 2020. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo.
- Nora, D. (2020b). Konseptual Mapping Pemasaran Sumber Daya Di Propinsi Jambi. Jurnal Stock Peternakan. Vol. 3 No.1 Tahun 2020. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo.
- Nora, D. (2020c). Conceptual Mapping of Land Resources Management With TPP Map (Technical Study of The TPP Map Usage System). Agricultural Science Research Journal. International Research Journal. RES Journal.
- Gardner, F.P., B. Pearce & R. I. Mitchel. (1985). Physiology of Crop Plants. Low.AS.
- Gusmeroli, F., G.D. Marianna, F. Fava, A. Monteiro, S. Bocchi, & G. Parolo. 2013. Effect of Ecological, Landscape and Management Factors On Plant Species Composition, Biodiversity and Forage Value Ain Alpine Meadows, Grass and Forage Science. Vol. 68, Issue 3: 437-447.
- Husch, B. (1987). Perencanaan Inventarisasi Hutan. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ismu. I. (2010). Penerapan Sistem Tiga Strata (STS) Sebagai Barrie Removal Di Taman Nasional Bali Barat (TNBB). TNBB Bali.
- Junaidi. (2008). Ekonomi Sumber Daya Alam. Bung Hatta University Press.
- Jaya , M et al. (2015). Gagalnya CSR Agribisnis. GRE Publishing, Yogyakarta.
- Kartasapoetra. G. Et all. (1986). Marketing Produk Pertanian dan Industri. PT. Bina Aksara, Jakarta.
- Karungu, F. (1992). Analisis Linier Programing Ternak Sapi Sebagai Ternak Kerja Dalam Usaha Tani Kelapa Di Kecamatan Likupang. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi (Unsrat), Manado.
- Kartono, G. (2002). Pengelolaan Sumber Daya Lahan Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Petani dan Keberlanjutan Sistem Usaha tani. Prosiding. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Tepat Guna Berorientasi Agribisnis Untuk Pemberdayaan Pertanian Wilayah. Puslitbang Sosek Pertanian Bogor.
- Kleden, M.M. (2001). Produksi Rumput Alam Dalam Mendukung Pengembangan Sapi Potong di Kecamatan Lebatukam Kabupaten Lembata. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kerin. Pusat Penelitian Lahan Kering Lembaga Penelitian Universitas Nusa Cendana Kupang. No. 8 Januari 2001.
- Kariyasa K., E. & Pasandaram, 2004. Dinamika Struktur Usaha dan Pendapatan Tanaman Ternak Terpadu. Makalah disampaikan dalam Seminar Kelembagaan Usahatani

Tanaman Ternak tanggal 30 Nopember – 2 Desember 2—4 Di Denpasar-Bali,
Proyek PAATP. Jakarta.

- Kariyasa K. & E. Pasamdaram. 2004. Dinamika Struktur Usaha dan Pendapatan Tanaman Ternak Terpadu. Makalah disampaikan dalam Seminar againbagaan Usahatani Tanaman Ternak tanggal 30 Nopember-2 Desember 2004 di Denpasar-Bali. Proyek PAATP. Jakarta.
- Kementerian Petanian, 2010. Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing Produk Pertanian Dengan Pemberian Insentif Bagi Tumbuhnya Industri Pedesaan. Blue Print. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Lukman, H. & Mursidi. (1987). Pengelolaan Bahan Organik Tanah Dengan Kombinasi Pertanian Tanaman Pangan dan Pupuk Hijau. Prosiding. Pertemuan Tenis 1985. PPT. Bogor.
- Magribi, M. (1999). Geografi Transportasi. PPS UGM, Yogyakarta.
- Muhakka, Napoleon, A., & Rosa, P. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Terhadap Produksi Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum Schumacher*). PT Bumi Aksara : Jakarta.
- Mandarisa. (2013). Perspektif Pembangunan Peternakan Rakyat. Andalas University Press. Sumatera Barat.
- Nitis, I.M., K. Suarna, W. Sukanten, S. Putra, & W. Datera. 1986. Three Strata System for Cattle Feeds and Feeding in Dry Land Farming Area in Bali. Faculty of Animal Husbandry. Nutrition and Tropical Forage Science. Udayana University Denpasar.
- Nitis, I.M., K. Suarna, W. Sukanten, S. Putra, & W. Arga. (1989). Three Strata System For Cattle Feds dan Feeding in Dry and Farming Ara in Bali. Final Report to IDRC.Canada.
- Nitis, I.M., K. Suarna, W. Sukanten, S. Putra, & W. Arga. (1994). Growth an Reproductive Performance of Bali Heifer under Three Strata Forage System. Report to FAO. Project No AGAP-653AN 40/5. Home.
- Nitis, I.M., K. Suarna, & A.W. Puger. (2000). Pengalaman Pengembangan Tanaman Ternak Berwawasan Lingkungan di Bali. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan. Universitas Udayana, Denpasar. Bali. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Hal : 44-52.
- Nitis, I.M., K. Suarna, & K. Lana. (2001). Peningkatan produktivitas dan Kelestarian Lingkungan Pertanian Lahan Kering Dengan Sistem Tiga Strata (STS). Makalah disajikan dalam Seminar Regional Sehari “Optimalisasi Lahan Kering Untuk Usaha Pertanian Dalam Arti Luas” Fakultas Pertanian Unwar, Denpasar.
- Nitis, I. M., K. Lana., & A.W. Puger. (2009). Pengalaman Pengembangan Tanaman Ternak Berwawasan Lingkungan di Bali. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman Ternak. (Hal : 44-52)
- Novyta .C, dkk. Potensi Hijauan Pakan dan Kapasitas Tampung Ternak Sapi Di Bawah Pohon Kelapa Di Kecamatan Tabukan Utara Kabupaten Kepulauan Sangihe. Jurnal LPPMBidang Sains dan Teknologi. Volume 4 Nomor 2 November 2017, Manado.
- Prawidiputra, B.R. (1979). Komposisi Botanis Padang Rumput Alam di Sulawesi Selatan. Bulletin LPP No. 22, Bogor.

- Purwanto, I. (2003). *Manajemen Strategi*. Penerbit Yrama Widya, Bandung.
- Partama, I.G.B., D.P.M.A Candrawati, I.W. Sudiastara, N.N. C. Kusumawati, I.G, & N. Kayana. (2013). Penerapan Sistem Tiga Strata (STS) Untuk Mengatasi Masalah Hijauan makanan Ternak Pada Petani Ternak Sapi di Desa Pengotan Kabupaten Bangli. *Jurnal Udayana Mengabdikan* 12 (2) : 6063.
- Pemayun, T.G.O, S. Putra & W. Puger. (2014). Penampilan Reproduksi Sapi Bali Pada Sistem Tiga Strata. *Jurnal Kedokteran Hewan* Vol. 8 (1) : 60-63.
- Reksohadiprodjo, S. (1987). *Manajemen Pengolahan Pada Perusahaan Perkebunan*. BPFE Yogyakarta.
- Rusli, S. (2012). *Pengantar Ilmu Kependudukan*. LP3ES, Jakarta.
- Santoso, P. (1980). Analisa Usahatani di Kaupaten Kediri. *Bulletin ortikultura* VIII (7).
- Susetyo. (1980). *Padang Penggembalaan*. Departemen Ilmu Makan Ternak. Fakultas Peternakan I.P.B Bogor.
- Soekartawi. (1990). *Teori Ekonomi Produksi*. Dengan Pokok Bahasan Analisa Fungsi Cobb-Douglas. Jakarta: Rajawali Press. Iip.
- Soedarmadi, H., L. Abdullah, & S. Jayadi. (1996). Daya Dukung Hijauan Pakan Terhadap Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia di Indonesia. *Seminar Nasional Hijauan Pakan*. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran Bandung
- Sajimin, dkk. (1999). Integrasi Tanaman Pakan Pada Sistem Usaha Tani Di Kecamatan Bayongbong Kabupaten Garut. *JITV* Vol. 4 No. 4 tahun 2009.
- Sutarno. (2004). Ketersediaan Hijauan Pakan Berkesinambungan Melalui Sitem Tiga Strata Dalam Rangka Meningkatkan Produktivitas Petani Ternak Kambing. *Lembaga Swadaya Masyarakat Kelompok Studi Pembangunan Untuk Masyarakat Unggaran*.
- Sugeng, Y.B. (2006). *Sapi Potong*. Enebar Swadaya, Jakarta. Yogyakarta.
- Sunyoto, D. (2009). *Analisis Regresi dan Uji Hipotesis*. Media Pressindo
- Sudarwati, H., O. Sofjan, & H.E. Sulistyono. (2010). Penanaman Legum Pohon “Sistem Tiga Strata” Sebagai Sumber Protein Pakan Berbasis Tanin di Sentra Ternak Kambing Wilayah Konservasi Hui An Kecamatan Ampel gading Kabupaten Malang. *Jurnal Mitra Akademika* Vol. 15 September 2010.
- Suresti, A. & Wati, R. (2012). Strategi Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Peternakan Indonesia*, vol. 14 (1) : 249-262.
- Salendu, A.H.S. (2012). *Perspektif Pengelolaan Agroekosistem Kelapa-Ternak Sapi di Minahasa Selatan*. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Sukandarrumidi. (2014). *Pemetaan Geologi*. Gadjah Mada University Press. Anggota Ikapi. Yogyakarta.
- Supriadi. (2015). Implementasi Inovasi Teknologi Sistem Penyediaan Hijauan Makanan Ternak Di Lahan Kering di Yogyakarta. *Planta Tropika Journal Of Agro Science* Vol. 3 No. 2/Agustus2015.

- Tohari, Pudji Lestari & Djoko Muljanto. (1996). Kajian Adaptasi Kultivar Gude (*Cajanus cojan (L) Millsp.*) Terhadap Kekeringan. Berkala Penelitian Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Jilid 9 Nomor 1B Februari 1996.
- Tarigan, R. (2010). Perencanaan Pembanguna Wilayah. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Wilar, A. F, H.J. Somie, F.M. Karungu & S.K Dotulong. (1991). Penelitian Pemanfaatan Areal Dibawah Pohon Kelapa Melalui Introduksi Ternak Ruminansia Di Sulawesi Utara. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Unsrat, Manado.
- Yusriani. Y. dkk. (2015). Kajian Pemanfaatan Limbah Jerami Sebagai Pakan Ternak Sapi di Propinsi Aceh. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol 17 (2). ISSN 1907-1760.

Penerapan Higiene Personal pada Proses Penyembelihan Hewan Qurban di Masa Pandemi Covid 19 di Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat

Edi Puwono^{1*}

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang

*Corresponding author: edipurwono1982@gmail.com

Abstrak

Higiene personal adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang untuk kesejahteraan baik fisik maupun psikisnya. Perilaku higiene personal yang baik akan meminimalkan pintu masuk mikroorganisme sehingga dengan minimnya mikroorganisme diharapkan dapat meminimalkan resiko individu terkena penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepatuhan dan tingkat kesadaran masyarakat dalam melaksanakan dan menyikapi aturan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah khususnya dalam hal penerapan higiene personal pada saat proses penyembelihan hewan qurban dimasa pandemik covid 19. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yang dilakukan di 30 Masjid yang ada di wilayah Kabupaten Manokwari dengan mengacu pada Surat Edaran Nomor. 0008. SE/PK.320/F/06/2020 tentang pelaksanaan kegiatan qurban dalam situasi wabah bencana nonalam Corona Virus Disease (Covid 19). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar masjid yang ada di wilayah Kabupaten Manokwari belum menerapkan aspek higiene personal pada saat proses penyembelihan hewan qurban dan saat penanganan daging qurban. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat kepatuhan dan tingkat kesadaran masyarakat dalam melaksanakan dan menyikapi aturan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah khususnya dalam hal penerapan higiene personal masih rendah.

Kata kunci: Higiene personal, Penyembelihan, Hewan qurban, Pandemi covid 19

Abstract

Personal hygiene is an action to maintain one's hygiene and health for both physical and psychological well-being. Good personal hygiene behavior will minimize the entrance to microorganisms so that the minimum number of microorganisms is expected to minimize the risk of individuals getting disease. The purpose of this study was to determine the level of compliance and the level of public awareness in implementing and responding to the regulations that have been issued by the government, especially in terms of the application of personal hygiene during the process of slaughtering qurban animals during the Covid 19 pandemic. The method used in this study is the survey method. Which was carried out in 30 mosques in the area of Manokwari Regency with reference to the Circular Number. 0008. SE / PK.320 / F / 06/2020 regarding the implementation of qurban activities in situations of a non-natural disaster outbreak of Corona Virus Disease (Covid 19). The data obtained were then analyzed descriptively quantitatively. The results showed that most of the mosques in Manokwari Regency had not applied personal hygiene aspects during the process of slaughtering qurban animals and when handling qurban meat. Based on the research results, it can be concluded that the level of compliance and the level of public awareness in implementing and responding to the regulations that have been issued by the government, especially in terms of the application of personal hygiene, are still low.

Key words: personal hygiene, slaughter, qurban animals, covid pandemic 19

PENDAHULUAN

Hari Raya Idul Adha merupakan momen penting bagi umat muslim untuk menunaikan ibadah qurban di Manokwari khususnya dan di Indonesia pada umumnya. Ibadah qurban ditunaikan dengan melakukan pemotongan hewan berupa sapi dan kambing. Jenis sapi yang di sembelih atau diqurbankan di wilayah Manokwari secara keseluruhan adalah jenis sapi bali karena hanya jenis sapi inilah yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat di daerah tersebut.

Pelaksanaan ibadah qurban dalam hal ini adalah pelaksanaan penyembelihan hewan qurban harus dilaksanakan sesuai dengan tuntunan syariat dan adab penyembelihan. Pada pelaksanaan penyembelihan hewan qurban tahun ini bangsa Indonesia bahkan dunia sedang dihadapkan dengan wabah pandemi Covid 19 yang kejadiannya hampir diseluruh Provinsi di Indonesia. Di Provinsi Papua Barat sendiri, pemerintah daerah setempat melalui Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Manokwari telah memberikan informasi melalui surat edaran yang dikeluarkan oleh kepala dinas setempat tentang tata cara pelaksanaan penyembelihan hewan qurban dimasa pandemik covid 19. Surat edaran tersebut mengacu pada surat dari Kementerian Pertanian Nomor. 0008. SE/PK.320/F/06/2020. Berdasarkan surat edaran tersebut hendaknya panitia penyelenggara, petugas ataupun masyarakat pada umumnya tidak mengabaikan aspek-aspek yang tertuang pada surat edaran tersebut khususnya aspek higiene personal dalam proses pelaksanaan penyembelihan hewan qurban baik pada saat sebelum penyembelihan, pada saat proses penyembelihan maupun pada saat penanganan daging qurban.

Higiene adalah seluruh kondisi atau tindakan untuk meningkatkan kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu sedangkan higiene personal merupakan salah satu bentuk tindakan pencegahan primer (Windiana, 2015). Sedangkan menurut Isro'in dan Andarmoyo (2012), Higiene personal adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang untuk kesejahteraan baik fisik maupun psikisnya. Perilaku higiene personal yang baik akan meminimalkan pintu masuk mikroorganisme sehingga dengan minimnya mikroorganisme diharapkan dapat meminimalkan resiko individu terkena penyakit. Contoh higiene yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti mencuci tangan, mandi, mencuci baju dan mencuci alat-alat rumah tangga lain setelah digunakan (Windiana, 2015).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepatuhan dan tingkat kesadaran masyarakat dalam melaksanakan dan menyikapi aturan yang telah

dikeluarkan oleh pemerintah khususnya dalam hal penerapan higiene personal pada saat proses penyembelihan hewan qurban dimasa pandemik covid 19.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 (tiga) hari, mulai tanggal 31 Juli sampai dengan 2 Agustus 2020 yang berlokasi di 30 masjid yang ada di wilayah Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelengkapan yang dibutuhkan dalam proses pengambilan data penelitian seperti alat tulis menulis, kamera, quisioner dan tanda pengenal.

Metode Penelitian

Aspek higiene personal yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada SE yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian melalui Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Manokwari. Aspek tersebut meliputi: 1. Petugas di area penyembelihan dan petugas penanganan daging dan jeroan, 2. Penggunaan masker/ faceshield pada saat menangani daging qurban, 3. Penggunaan sarung tangan sekali pakai pada saat menangani daging qurban, 4. ketersediaan sarana cuci tangan yang dilengkapi dengan detergen/ sabun/ hand sanitizer dilokasi penyembelihan, 5. Cuci tangan pake sabun dan 6. Saling berjabat tangan antara satu dengan yang lainnya. Keenam aspek tersebut (A1, A2, A3, A4, A5 dan A6) dituangkan dalam bentuk quisioner dan selanjutnya dibagikan kepada masing-masing petugas yang telah ditentukan sebelumnya.

Analisis Data

Data yang diperoleh pada saat penelitian selanjutnya akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif berdasarkan hasil pengamatan dilapangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyembelihan hewan qurban merupakan aktivitas penyembelihan hewan ruminansia yang mayoritas dilakukan diluar Rumah Potong Hewan (RPH). Fasilitas dalam penyembelihan hewan qurban di masjid-masjid umumnya tidak selengkap di RPH dan biasanya cenderung menggunakan peralatan dan perlengkapan seadanya. Demikian pula personel yang terlibat, sebagian besar belum terlatih untuk menyembelih hewan (Winarso dkk, 2018). Proses penyembelihan yang dilakukan diluar RPH juga membutuhkan

pengawasan dan perhatian khusus dari semua pihak mengingat proses penyembelihan yang dilakukan pada tahun 2020 dilaksanakan ditengah situasi pandemi covid 19.

Untuk mencegah penyebaran dan untuk memutus rantai penyebaran covid 19, Pemerintah Pusat melalui Kementerian Pertanian telah mengeluarkan Surat Edaran Nomor. 0008. SE/PK.320/F/06/2020 Tentang Pelaksanaan Kegiatan qurban dalam Situasi Wabah Bencana Nonalam Corona Virus Disease (Covid 19). Salah satu yang tertuang dalam Surat Edaran tersebut adalah tentang pentingnya penerapan higiene personal dalam pelaksanaan penyembelihan hewan qurban di tengah pandemi Covid 19.

Tabel 1. Aspek pengukuran

Jumlah Sampel (Masjid)	Aspek Yang Diukur	Ya	Tidak
30	A1	24	6
	A2	4	26
	A3	8	22
	A4	10	20
	A5	5	25
	A6	16	14

Berdasarkan data pada tabel 1 diketahui bahwa 24 masjid dari 30 masjid yang digunakan sebagai sampel penelitian, petugas penanganan daging dengan petugas penanganan jeroan masih sama (gambar 1). Marriott (1997), menyatakan bahwa jika petugas tidak menerapkan higiene personal dengan baik dan tidak dibedakan antara petugas di area bersih dan area kotor pada saat penyembelihan dan penanganan daging maka akan sangat berpotensi untuk menjadi sumber pencemaran pada produk daging yang dihasilkan dimana kualitasnya akan turun. Kejadian seperti ini sebaiknya dihindari mengingat pada era new normal saat ini masyarakat membutuhkan makanan yang tidak hanya bergizi untuk menjaga imunitasnya dalam menghadapi penyebaran virus COVID-19, namun juga perlu makanan yang aman untuk dikonsumsi.

Dalam hal kedisiplinan pemakaian masker/ faceshield dan pemakaian sarung tangan sekali pakai dalam menangani daging qurban juga menunjukkan data yang tidak jauh berbeda yaitu sebanyak 26 dan 22 masjid dari 30 masjid yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian, panitia dan petugas pelaksana penyembelihan hewan qurban masih tidak memakai masker / faceshield dan sarung tangan sekali pakai (gambar 2).



Gambar 1. Petugas di area penyembelihan dan petugas penanganan daging dan jeroan masih sama

Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesadaran masyarakat khususnya panitia atau petugas pelaksana penyembelihan hewan dan penanganan daging qurban akan pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan terutama pencegahan terhadap adanya potensi penularan covid 19 masih rendah. Selain faktor kesadaran, tingkat pemahaman masyarakat akan pentingnya hygiene personal dalam menentukan kualitas daging yang dihasilkan juga masih belum sepenuhnya dipahami. Menurut Hariyadi dan Ratih (2009), Penanganan daging yang kurang baik dan tidak higienis akan berdampak terhadap kehalalan, mutu dan keamanan daging yang dihasilkan dan akan berdampak negatif pada kesehatan masyarakat.



Gambar 2. Panitia dan petugas pelaksana tidak menggunakan masker dan sarung tangan sekali pakai

Berdasarkan ketersediaan sarana cuci tangan yang dilengkapi dengan desinfektan/sabun, sekitar 20 masjid dari 30 masjid yang digunakan sebagai sampel penelitian juga belum menyediakan fasilitas yang dikhususkan untuk cuci tangan. Dari 10 masjid yang menyediakan fasilitas cuci tangan hanya 5 masjid yang sudah dilengkapi dengan fasilitas desinfektan/ sabun sehingga hal ini sangat berpengaruh terhadap respon atau keinginan dari petugas pelaksana penyembelihan dan penanganan daging qurban untuk melakukan cuci tangan dengan menggunakan desinfektan/sabun. Umumnya petugas

pelaksana penyembelihan dan petugas penanganan daging qurban melakukan cuci tangan dengan menggunakan air yang telah ditampung di dalam ember-ember ataupun dengan mengalirkan air langsung dengan menggunakan selang tanpa menggunakan desinfektan.

Cuci tangan pakai sabun (CTPS) adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari-jemari menggunakan air dan sabun sehingga menjadi bersih. Cuci tangan pakai sabun merupakan cara yang sederhana, mudah, dan bermanfaat untuk mencegah berbagai penyakit seperti cacangan, diare, hepatitis, (Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) maupun penyakit yang disebabkan oleh agen infeksius lainnya (Natsir, 2018). Cuci tangan pakai sabun yang dipraktikkan secara tepat dan benar merupakan cara termudah dan efektif untuk mencegah berjangkitnya suatu penyakit (Desiyanto dan Djannah, 2012).



Gambar 3. Belum tersedianya sarana cuci tangan yang dilengkapi dengan desinfektan dan hanya tersedia air yang ditampung di ember- ember kecil

Kebiasaan berjabat tangan ketika bertemu juga masih dilakukan dan sulit untuk dihilangkan. Hal ini karena berjabat tangan merupakan kebiasaan yang sudah dilakukan secara turun temurun dari nenek moyang dan sudah menjadi tradisi yang melekat di kalangan masyarakat di Indonesia. Selain alasan diatas, nampaknya masyarakat khususnya di Kabupaten Manokwari masih menganggap biasa terhadap adanya kejadian wabah covid 19 sehingga walaupun pemerintah telah mengeluarkan surat edaran yang mengatur tentang tata cara penyembelihan dan penanganan daging qurban di tengah pandemi covid 19 sebagian besar masyarakat masih belum mematuhi. Hal ini terlihat berdasarkan hasil data penelitian pada tabel diatas dimana dari 30 lokasi masjid, hanya 5 lokasi masjid dimana panitia, petugas dan masyarakatnya tidak melakukan jabat tangan ketika ada dilokasi penyembelihan dan penanganan daging qurban.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar masjid yang ada di wilayah Kabupaten Manokwari belum menerapkan aspek higiene personal pada saat sebelum proses penyembelihan, saat proses penyembelihan dan saat penanganan daging qurban. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan dan tingkat kesadaran masyarakat dalam melaksanakan dan menyikapi aturan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah khususnya dalam hal penerapan higiene personal masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Desiyanto & Djannah. (2013). Efektifitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol.2 No.2.
- Dirjennak. (2020). Surat Edaran No. 0008. SE/PK.320/F/06/2020 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Kurban dalam Situasi Wabah Bencana Nonalam Corona Virus Disease (Covid 19). Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Hariyadi & Ratih. (2009). *Memproduksi Pangan yang Aman*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Isro'in L & Andarmoyo S. (2012). *Personal Hygiene*. Cetakan I Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Marriott N.G. (1997). *Essentials of Food Sanitation*. Chapman and Hall. New York.
- Winarso A, Darmakusuma D, & Sanam M.U.E. (2018). Promosi kesejahteraan hewan dan higiene sanitasi dalam penyembelihan hewan kurban di Kota Kupang. *ARSHI Vet Lett, IPB*. Bogor.
- Windiana D. Muda I. Indrawati R. Putra W.W. Supratikno & Asnawi. (2015). *Menerapkan Higiene Sanitasi*. Pusat Pelatihan Pertanian. Jakarta.
- Natsir, M.H. (2018). Pengaruh Penyuluhan Ctps Terhadap Peningkatan Pengetahuan Siswa Sdn 169 Bonto Parang Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (Jnik) Lp2m Unhas*, Vol 1, 2.

Efektivitas Penggunaan Prostaglandin F2 α dalam Menginduksi Birahi pada Sapi Bali Anestrus Post Partus dengan Berat Badan Berbeda
(Studi Kasus Pada Kawasan Pengembangan Sapi Bali di Kepulauan Nusa Penida)

I Putu Agus Kertawirawan^{1*}, Ni Luh Gede Budiari¹, Made Rahayu Kusumadewi²

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

²Balai Pembibitan Ternak Unggul Hijauan Pakan Ternak Denpasar

*Corresponding author: agus_kwirawan@yahoo.com

Abstrak

Birahi post partus merupakan salah satu ukuran dalam menilai tingkat produktivitas ternak sapi. Dalam keadaan tertentu birahi post partus pada sapi Bali akan berlangsung panjang sehingga menurunkan tingkat produktivitas. Prostaglandin dikenal sebagai agen luteolitik yang banyak digunakan di dalam upaya menginduksi birahi pada sapi anestrus post partus. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas prostaglandin F2 α dalam menginduksi birahi dengan tingkat berat badan berbeda. Penelitian menggunakan 42 ekor induk sapi Bali anestrus post partus > 3 bulan yang dibagi kedalam 3 kelompok berdasarkan interval berat badan yaitu ; P1 kelompok induk dengan berat badan <250 kg, P2 kelompok induk dengan berat badan antara 250-275 kg dan P3 kelompok induk dengan berat badan > 275 kg. Seluruh ternak dilakukan penyuntikan preparat hormon Prostaglandin F2 α (LutalyseTM-UpJohn) dengan dosis 5 ml/ekor. Ternak yang menunjukkan birahi pasca injeksi dilakukan inseminasi untuk mengukur tingkat kebuntingannya. Parameter yang diamati adalah persentase dan intensitas birahi serta angka kebuntingan pada masing-masing kelompok perlakuan. Data yang diperoleh dicatat dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh ternak pada kelompok perlakuan memperlihatkan gejala birahi dengan intensitas birahi yang berbeda. Intensitas birahi pada kelompok P1: 42,86% jelas dan 57,14 % sedang, pada kelompok P2 : intensitas birahi 71,43% jelas dan 28,57% sedang, sedangkan pada kelompok P3 : intensitas birahi 85,71% jelas dan 14,29% sedang. Tingkat kebuntingan tertinggi diperoleh pada kelompok sapi dengan berat badan tertinggi (P3) diikuti oleh kelompok P2 dan P1 dengan persentase kebuntingan berturut-turut 85,71%, 71,43% dan 42,86%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan prostaglandin F2 α cukup efektif dalam menginduksi birahi pada sapi Bali anestrus post partus, dengan intensitas birahi dan angka kebuntingan lebih baik pada sapi yang memiliki berat badan yang lebih tinggi.

Kata Kunci: Sapi Bali, Prostaglandin F2 α , Berat badan, Birahi, Kebuntingan

Abstract

Anestrus post partum is one measure to assessing the productivity level of cattle. In certain circumstances oestrus postpartum in Bali cattle can last a long time, so it reducing productivity levels. Prostaglandins are known as luteolytic agents commonly used to inducing heat in cattle anestrus postpartum. This study was conducted to determine the effectiveness of prostaglandin F2 α to inducing heat with different of body weight levels. The study used 42 of Bali cattle anestrus postpartum > 3 months which were divided into 3 groups based on body weight intervals, namely; P1 cattles group with body weight <250 kg, P2 cattles group with body weight between 250 kg -275 kg and P3 cattles group with body weight > 275 kg. All cattles were injected with Prostaglandin F2 α hormone (LutalyseTM-UpJohn) at a dose of 5 ml / cattle. Cattle showing heat after injection are inseminated to measure their level of pregnancy. The parameters observed were the percentage and intensity of heat as well as the pregnancy rate in each treatment group. The data obtained were recorded and analyzed descriptively quantitatively. The results obtained indicate that all cattles in

the treatment group showed symptoms of heat with different intensity. The intensity of heat in the P1 group: 42.86% clear and 57.14% moderate, in the P2 group: 71.43% clear and 28.57% moderate, while in the P3 group: 85.71% clear and 14.29% moderate heat intensity. The highest pregnancy rate was obtained in the group of cattle with the highest body weight (P3) followed by groups P2 and P1 with the percentage of pregnancy respectively 85.71%, 71.43% and 42.86%. These results indicate that the use of prostaglandin F2 α is quite effective to inducing heat in Bali cattle anestrus postpartum, with intensity of heat and pregnancy rates better in cattles with higher body weight.

Keywords: Bali cattle, Prostaglandin F2 α , Body weight, Heat, Pregnancy

PENDAHULUAN

Berahi post partus merupakan salah satu tolak ukur dalam menentukan tingkat produktivitas sapi karena terkait dengan jarak beranak (*interval calving*). Jarak beranak yang panjang tentunya akan merugikan peternak karena masa pemeliharaan menjadi lebih panjang. Meskipun sapi Bali dikenal memiliki tingkat fertilitas yang tinggi, namun menurut Saili *et al.*, (2009) tidak menjamin mampu menghasilkan jarak beranak yang pendek (1-1,5 tahun) karena sangat tergantung dari manajemen ternak yang diterapkan pada daerah tertentu.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan lamanya masa kawin kembali pasca melahirkan baik dari faktor ternak maupun manajemen budidaya yang kurang baik oleh peternak. Kecukupan nutrisi pre dan post partus menjadi penyebab yang banyak mempengaruhi kualitas birahi pada sapi pasca melahirkan, seperti hipofungsi, *silent heat*, maupun ketidakcermatan peternak dalam mendeteksi birahi dapat menyebabkan perkawinan sapi menjadi lebih panjang. Peternak seringkali terlambat mengetahui waktu terjadinya birahi, sehingga terlambat mengawinkan. Kondisi seperti ini sering ditemukan di lapangan karena siklus birahi antar individu sapi sangat bervariasi.

Pada kasus *silent heat*, proses ovulasi berjalan secara normal dan bersifat subur, tetapi tidak disertai dengan gejala birahi atau tidak ada birahi sama sekali. *Silent heat* sering dijumpai pada hewan betina yang masih dara, hewan betina yang mendapat ransum dibawah kebutuhan normal Nurhayati, dkk (2008). Lebih lanjut Susilawati (2013), menyatakan bahwa pakan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi cepat lambatnya kemunculan birahi.

Prostaglandin F2 α merupakan agen luteolitik yang sudah secara luas digunakan untuk menginduksi estrus pada sapi. Pelayun (2007) menjelaskan bahwa *Prostaglandin F2 α* merupakan hormon yang dapat berfungsi sebagai pengontrol siklus birahi, birahi, transportasi ovum, transportasi spermatozoa dan kelahiran. Upaya manipulasi birahi pada ternak sapi yang mengalami anestrus post partus banyak dilakukan di lapangan dengan

hasil yang bervariasi, meskipun banyak penelitian yang menyatakan bahwa tingginya efektivitas penggunaan *Prostaglandin F2 α* dalam menimbulkan birahi pada sapi potong dan sapi perah (Ahola *et al.* 2009) dan pada sapi Holstein serta sapi potong sebagaimana laporan Hyland *et al.*, (1979) dan Skarzynski *et al.*, (2009).

Meskipun telah banyak laporan keberhasilan terkait dengan penggunaan *Prostaglandin F2 α* namun efektivitasnya pada sapi Bali dengan performa berat badan yang berbeda perlu dilakukan. Hasil ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi stakeholder di lapangan dalam penggunaan *Prostaglandin F2 α* untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dirancang melalui metode penelitian. Penelitian dilakukan di lokasi pengembangan sapi Bali di kecamatan Nusa Penida, kabupaten Klungkung-Bali dari bulan Januari 2018 - Desember 2018. Penelitian menggunakan 42 ekor induk sapi Bali yang belum kawin lebih dari 3 bulan setelah melahirkan dengan kondisi tidak mengalami hipofungsi yang diketahui melalui palpasi rektal sebelum ditentukan sebagai target sampel. Sampel dikelompokkan kedalam 3 kelompok perlakuan berdasarkan berat badan yaitu : P1 : kelompok induk dengan berat badan < 250 kg, P2 : kelompok induk dengan berat badan 250 kg - 275 kg dan P3 : kelompok induk dengan berat badan > 275 kg.

Seluruh ternak dilakukan penyuntikan preparat hormon Prostaglandin F2 α (*LutalyseTM-UpJohn*) dengan dosis 5 ml/ekor. Ternak yang pada penyuntikan pertama tidak mengalami estrus dilakukan pengulangan pada hari ke-11. Ternak yang menunjukkan gejala birahi pasca injeksi dilakukan inseminasi (IB) untuk mengukur tingkat kebuntingan. Parameter yang diamati dari penelitian ini adalah persentase dan intensitas birahi serta angka kebuntingan pada masing-masing kelompok perlakuan. Data yang diperoleh dicatat dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Birahi dan Intensitas Birahi

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa 42 sampel diperoleh dari 5 desa di kecamatan Nusa Penida yaitu desa Batukandik sebanyak 4 sampel, desa Kutampi Kaler 5 sampel, desa Bunga Mekar sebanyak 7 sampel, desa Batumadeg 8 sampel, dan desa Ped sebanyak 18 sampel. Seluruh sampel yang digunakan mewakili kelompok yang diklasifikasikan kedalam tiga perlakuan yaitu P1, P2, dan P3.

Tabel 1. Persentase birahi sapi Bali pasca penyuntikan preparat *Prostaglandin F2 α*

Perlakuan	n	% Birahi	
		Penyuntikan I	Penyuntikan II
P1	14	28,6	71,4
P2	14	57,1	42,9
P3	14	50	50
Total	42	45,23	54,76

Keterangan :

P1 : kelompok induk dengan berat badan < 250

P2 : kelompok induk dengan berat badan 250-275 kg

P3 : kelompok induk dengan berat badan > 275 kg.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap birahi sebagaimana tersaji pada tabel.2 terlihat bahwa seluruh ternak yang diberikan penyuntikan *Prostaglandin F2 α* 100% mengalami birahi dimana 45,23% birahi pada penyuntikan pertama dan 54,76% birahi pada penyuntikan ke dua. Respon birahi yang tinggi ini disebabkan oleh status siklus birahi yang telah berada pada fase luteal. Sejalan dengan pendapat Handayani *et al.*, (2012) menyatakan bahwa hormon *Prostaglandin F2 α* hanya efektif diberikan pada sapi dengan fase luteal.

Tabel 2. Hasil pengamatan berahi, intensitas birahi dan kebuntingan pasca penyuntikan *Prostaglandin F2 α* dan Inseminasi (IB).

Perlakuan	n	% Birahi	% Intensitas birahi			% Bunting
			Jelas Skor 3	Sedang Skor 2	Rendah Skor 1	
P1	14	100	42,86	57,14	0	42.86
P2	14	100	71,43	28,57	0	71.43
P3	14	100	85,71	14,29	0	85.71
Total	42	100				

Keterangan :

Penentuan skor intensitas birahi berdasarkan metode yang digunakan oleh Saili, *et.,al* (2009)

Skor 3 : Lendir tampak jelas, keadaan vulva (bengkak, basah, dan merah) jelas, nafsu makan menurun gelisah serta terlihat gejala menaiki dan diam bila dinaiki.

Skor 2 : Lendir tampak, keadaan vulva (bengkak, basah, dan merah) jelas, nafsu makan tampak menurun

Skor 1 : Lendir kurang, keadaan vulva (bengkak, basah, dan merah) kurang jelas, nafsu makan tidak tampak menurun dan kurang gelisah serta tidak terlihat gejala menaiki atau diam bila dinaiki

Tingginya respon birahi yang diperoleh dari penyuntikan *Prostaglandin F2 α* dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Toelehere *dkk.*, (1990) yang menyatakan bahwa preparat *Prostaglandin F2 α* terbukti efektif dapat menimbulkan respon estrus sebesar 92,3% pada sapi Bali dengan laju kebuntingan mencapai 70%. Tingginya respon birahi juga disebabkan karena seluruh sampel dipastikan tidak mengalami hipofungsi dan memiliki corpus luteum fungsional. Seperti diketahui bahwa fungsi *Prostaglandin F2 α*

adalah meregresi korpus luteum sehingga pemberiannya hanya efektif jika dilakukan pada fase luteal di saat korpus luteum telah berfungsi (Burhanudin *et al.*, 1992).

Perbedaan kualitas birahi yang muncul diindikasikan akibat adanya perbedaan kemampuan sekresi hormon-hormon birahi secara maksimal dari tiap individu. Semakin tinggi hormon estrogen yang diproduksi maka semakin tinggi kualitas birahi yang akan muncul. Hormon estradiol merangsang terjadinya pembengkakan dan perubahan warna kemerahan pada kelamin bagian luar, dan terjadinya peningkatan sekresi vagina sehingga pada beberapa spesies terdapat lendir yang keluar pada vulva (Frandsen, *et al.*, 2003). Tsiliganni, *et al.*, (2011) lendir servik diproduksi oleh sel-sel sekresi yang terdapat pada endoservik, kualitas dan kuantitas lendir servik sangat dipengaruhi oleh kondisi hormon yang disekresikan pada saat birahi, dan menurut Hafizuddin dkk, (2012) sirkulasi hormon dalam tubuh sangat mempengaruhi proses pertumbuhan folikel, ovulasi, dan pembentukan CL.

Perbedaan kualitas birahi pada sapi dapat disebabkan oleh faktor individu yang berhubungan dengan kondisi hormonal terutama kondisi hormon estrogen dalam merangsang aktivitas birahi. Penampilan gejala birahi yang kurang jelas dikarenakan oleh asupan pakan yang kurang memenuhi kebutuhan sehingga mengganggu sintesa dan regulasi hormon-hormon reproduksi yang sangat berperan dalam penampilan gejala birahi (Kune dan Najamudin, 2002). Lebih lanjut Partodihardjo, (1980) menjelaskan bahwa intensitas birahi dipengaruhi oleh hormon-hormon reproduksi, sehingga secara tidak langsung angka intensitas birahi (AIB) sangat dipengaruhi oleh status nutrisi ternak itu sendiri.

Peranan pakan dalam menjamin berlangsungnya suatu siklus normal yang paling utama adalah berhubungan dengan lonjakan produksi LH yang diikuti dengan ovulasi. Status pakan yang kurang baik yang tergambarkan dengan performa tubuh yang jelek akan memperpanjang waktu birahi pasca melahirkan yang ditandai dengan panjangnya *calving interval* sebagai akibat tidak terjadinya lonjakan LH, gagalnya implantasi sebagai akibat dari kurang baiknya fungsi Corpus Luteum (CL) yang ditandai dengan terjadinya *short oestrus* (McCOol, 1992).

Kebuntingan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kebuntingan sapi Bali yang diinduksi menggunakan *Prostaglandin F2 α* dan dikawinkan melalui inseminasi buatan (IB) diperoleh hasil antara 42,86% hingga 85,71%, dimana hasil tertinggi diperoleh pada sapi

dengan bobot tertinggi (P3). Hasil tersebut sejalan dengan persentase intensitas birahi yang dihasilkan pasca penyuntikan preparat *Prostaglandin F2 α* dimana semakin baik kualitas estrus yang dihasilkan, persentase kebuntingan juga semakin tinggi sebagaimana pendapat Bernardi *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa tanda-tanda birahi pada sapi betina sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan IB.

Persentase kebuntingan pada penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Kune dan Solihati (2007) pada sapi Bali Timor yang di IB pasca sinkronisasi menggunakan *Prostaglandin F2 α* yaitu rata sebesar 68,75%, dan lebih baik dari beberapa hasil penelitian sebelumnya seperti Armadianto (1991) sebesar 60,67 %, Mandonza (1992) sebesar 60,00%, Nesimnasi (1994) sebesar 47,64 %, Doke (1996) sebesar 62,28 %, Johannes (1996) sebesar 69,30 %. dan Kune, dkk. (2000) sebesar 41,00 %.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan *Prostaglandin F2 α* efektif dalam menginduksi birahi pada sapi Bali anestrus post partus, dengan intensitas birahi dan angka kebuntingan lebih baik pada sapi yang memiliki berat badan yang lebih tinggi. Untuk mengoptimalkan hasil dari penggunaan *Prostaglandin F2 α* pada sapi bali anestrus post partum diharapkan sapi tidak dalam kondisi hipofungsi dan memiliki performa tubuh yang baik dengan berat badan > 250 kg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Dinas Pertanian Kabupaten Klungkung, seluruh peneliti, penyuluh dan litkayasa BPTP Bali yang terlibat dalam penelitian ini, serta petugas Inseminasi Buatan (IB) se kecamatan Nusa Penida yang telah membantu seluruh proses pelaksanaan penelitian di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahola JK, Seidel Jr GE, & Whitteir JC. (2009). Use Gonadotropin Releasing Hormone at Fixed Time Artificial Insemination at Eighty or Ninety Seven Hours Post Prostaglandin F2 Alfa in Beef Cows Administered the Long Term Melengestrol Acerate Select Synch. *The Professional Animal Scientist* (25): 256-261.
- Armadianto, H. (1991). Penentuan Dosis Efektif PGF2alfa Secara Intrauterin terhadap Sinkronisasi Estrus dan Angka Kebuntinganpada Sapi Bali di Besipae, TTS. Skripsi Fapet Undana, Kupang.
- Bernardi S., A. Rinaudo, & P. Marini. (2015). Cervical Mucus Characteristics and Hormonal Status at Insemination of Holstein Cows. *Iranian Journal of Veterinary Reserach*. 17(1): 45-49.
- Burhanuddin, M.R. Toelihere, T.L. Yusuf, I.G.M.A.K. Dewi, I.G.Ng. Jelantik & P. Kune. (1992). Efektivitas PGF2 α Dan Hormon Gonadotropin Terhadap Kegiatan

- Reproduksi Ternak Sapi Bali di Besipa El. Buletin Penelitian Universitas Nusa Cendana. Edisi Khusus Ilmu Ternak. Timor Tengah Selatan. Kupang,
- Doke, S. (1996). Pengaruh Berbagai Pengencer Semen Beku terhadap Angka Kebuntingan. Skripsi Fapet Undana, Kupang.
- Frandsen, R.D., W.L. Wike, & A.D. Fails. (2013). Anatomy and Physiology of Farm Animal. 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Hafizuddin, T.N. Siregar & M. Akmal. (2012). Hormon dan Perannya Dalam Dinamika Folikuler Pada Hewan Domestik. JESBIO, 1 (1): 21-24.
- Handayani, U. F., H. Madi, & Siswanto. (2012). Respon Kecepatan Timbulnya Birahi pada Berbagai Paritas Sapi Bali Setelah Dua Kali Pemberian Prostaglandin F2 α (PGF2 α). Jurnal dosen Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Hyland, J.H. & F. Bristol. (1979). Synchronization of Oestrus and Timed Insemination of Mares. J Reprod. Fertil. Suppl.(27):251-255.
- Johanes, F. (1996). Angka Kebuntingan Hasil IB pada Sapi Bali dengan Semen Beku Sapi Brangus dalam Berbagai Bahan Pengencer. Skripsi Fapet Undana. Kupang.
- Kune, P. T. MataHine & Soni Doke. (2000). Produksi dan Pemanfaatan Semen Cair Pejantan Unggul dalam Meningkatkan Produktivitas Sapi Bali melalui Teknologi Inseminasi Buatan di Kabupaten Timor Tengah Utara. Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat Undana, Kupang.
- Kune, P. & Najamudin. (2002). Respon Estrus Sapi Potong Akibat Pemberian Progesteron, Prostaglandin PGF2 α dan Estradiol Benzoat dalam Kegiatan Sinkronisasi Estrus. Jurnal Agroland. 9(4): 380 – 384.
- Kune, P & Solihati, N. (2007). Tampilan Berahi dan Tingkat Kesuburan Sapi Bali Timor yang Diinseminasi. Jurnal Ilmu Ternak, Juni 2007, Vol.7 No.1 hal 1-5.
- Mandonsa, Y. (1992). Pengaruh Intensitas Estrus terhadap Angka Kebuntingan Sapi Bali yang Diinseminasi di Desa Naiola TTU. Skripsi Fapet Undana, Kupang.
- McCOol, C. (1992). Buffalo and Bali Cattle - Exploiting Their Reproductive Behaviour and Physiology. Tropical Animal HealthProduction 24: 165 .
- Nesimnasi, N. (1994). Pengaruh Lama Penyimpanan Semen Cair terhadap Angka Kebuntingan pada Sapi Bali di Besipae TTS. Skripsi Fapet Undana, Kupang.
- Partodihardjo, S. (1980). Ilmu Reproduksi Hewan. Hal. 241. Jakarta: PT Mutiara Sumber Widya.
- Pemayun, T.G. (2007). Kadar Prostaglandin F2 α Pada Cairan Vesikula Seminalis dan Produk Sel Monolayer Vesikula Seminalis Sapi Bali. Jurnal Veteriner. 8(4): 167 – 172.
- Saili, T., B. Ali., S. A. Achmad, R. Muh, & A. Rahim. (2009). Sinkronisasi Birahi Melalui Hormon Agen Luteolitik untuk Meningkatkan Efisiensi Reproduksi Sapi Bali dan PO di Sulawesi Tenggara. Jurnal Fakultas Pertanian. Universitas Haluoleo. Kendari. Diakses September 2020.

Skarzynski, D.J., M.J. Siemieniuch, W. Pilaeski, I.W. Potocka, M.M. Bah, M. Majewska, & J.J. Jaroszewski. (2009). In Vitro Assessment of Progesterone and Prostaglandin E2 Production by the Corpus Luteum in Cattle Following Pharmacological Synchronization of Estrus. *J. Reproduct. Developm.* 55(2):170-176.

Susilawati, T. (2013) Pedoman Inseminasi Buatan . UB press,

Toelihere, M.R., I.G.Ng. Jelantik & P. Kune. (1990). Perbandingan performans produksi sapi Bali dan hasil persilangannya dengan Frisian Holstein di Besipae, Timor Tengah Selatan. Laporan Penelitian Fapet Undana, Kupang.

Tsiliganni, T., G.S. Amiridis, E. Dovolou, L. Menegatos, S. Chadio, D. Rizos, & A.G. Adan. (2011). Association Between Physical Properties of Cervical Mucus and Ovulation Rate in Superovulated Cows. *Canadian Journal Of Veterinary Research.* 75: 248 – 253.

Analisis Kelayakan Aspek Teknis Produksi Pembuatan Pakan Ternak Dari Sampah Organik Dapur di PPM BSF Dadali Kalibaru Bekasi Jawa Barat

Intan Permata Dewi^{1*}, Muhammad Rizal Taufikurohman¹, Noverdi Bross²

¹Departemen Agribisnis, Fakultas Bioindustri, Universitas Trilogi

²Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Trilogi

*Corresponding author: intanpd98@gmail.com

Abstrak

Pembudidayaan maggot bsf adalah kegiatan di mana seseorang melakukan pemeliharaan terhadap maggot mulai dari perawatan telur, pembersihan maggot, penetasan pre-pupa menjadi lalat, hingga pemberian pakan unggas menggunakan maggot. Tujuan dari penelitian ini adalah: Menganalisis kelayakan usaha pembudidayaan maggot bsf berdasarkan aspek teknis produksi. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder, di mana data primer diperoleh melalui hasil wawancara pada pelaku usaha dan observasi. Data sekunder diperoleh melalui literatur, jurnal, penelitian terdahulu dan juga buku yang terkait dengan teori tentang penelitian yang dilakukan. Data dan informasi yang telah dikumpulkan dianalisis secara kuantitatif yang diolah menggunakan *Microsoft Word 2013*. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu: Pembudidayaan maggot yang dilakukan layak untuk dijalankan karena menimbang dari pemilihan lokasi yang dekat dengan penampungan sampah yang terletak di Kali Baru, Medan Satria, Kota Bekasi yang di mana sampah organik menjadi bahan baku utamanya. Tempat pembudidayaan juga tersedia tenaga listrik dan air untuk penunjang kebutuhan produksi. Tenaga kerja dan fasilitas transportasi juga sangat mendukung untuk menunjang produksi dan pendistribusian hasil produksi. Maka dari itu, usaha pembudidayaan maggot yang dijalankan oleh PPM BSF Dadali ini dikatakan layak. Rekomendasi yang diberikan adalah pelaku usaha dapat mengembangkan usaha yang dijalankan dengan memperluas lahan yang akan digunakan, guna meningkatkan kuantitas produksi maggot.

Kata kunci: Studi kelayakan, Aspek teknis produksi

Abstract

BSF maggot cultivation is an activity where someone maintains maggot starting from egg care, maggot enlargement, hatching of pre-pupa into flies, to feeding poultry using maggot. The objectives of this study are: To analyze the feasibility of the BSF maggot cultivation business based on the technical aspects of production. The data used in this study are primary data and secondary data, where primary data is obtained through interviews with business actors and observations. Secondary data is obtained through literature, journals, previous research, and also books related to the theory of research being carried out. The data and information collected were analyzed quantitatively and processed using Microsoft Word 2013. The results of the research carried out were: Maggot cultivation was feasible to run because considering the selection of a location close to a garbage collection located in Kali Baru, Medan Satria, Bekasi City. Where organic waste is the main raw material. The place for cultivation is also provided with electricity and water to support production needs. Labor and transportation facilities are also very supportive to support the production and distribution of production products. Therefore, the maggot cultivation business carried out by PPM BSF Dadali is said to be feasible. The recommendation given is that business actors can develop a business that is run by expanding the land to be used, to increase the quantity of maggot production.

Keywords: Feasibility study, Technical production aspect.

PENDAHULUAN

Timbulan sampah di dunia sudah tidak dapat ditangani secara maksimal karena keterbatasan kemampuan dan juga kurangnya peralatan penunjang yang optimal untuk mengurangi timbulan yang sudah sangat banyak. Menurut KLHK (2017) penimbulan sampah di Indonesia tahun 2016 mencapai 65.200.000 ton pertahunnya dengan penduduk sebesar 261.115.456 jiwa. Jumlah penduduk Indonesia yang terus bertambah menyebabkan bertambah banyaknya juga timbulan sampah yang dihasilkan. Maka dari itu, harus dilakukan sebuah upaya agar target *Sustainable Development Goals* (SDGs) senilai 12.5 yang menyatakan bahwa sebuah Negara dengan substansial mengurangi banyaknya timbulan sampah melalui langkah pencegahan, pengurangan, daur ulang dan penggunaan kembali dapat tercapai. Pada 2019, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengemukakan bahwa jumlah timbulan sampah dihitung secara nasional mencapai angka sebesar 175.000 ton per hari atau setara dengan 64 juta ton per tahun jika asumsi sampah yang dihasilkan setiap orang per hari sebesar 0,7 kg. Limbah yang dihasilkan oleh rumah makan memang menjadi hal yang tidak dapat dihindarkan lagi khususnya sampah organik dapur. Menurut KLHK (2017), sampah organik dapur setidaknya menyumbang 60% dari muatan truk sampah yang nantinya akan ditujukan ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

Menurut Tiara Aliya Azzahra (2020) hasil wawancara dengan Menteri Lingkungan Hidup, Ibu Siti Nurbaya menaksir timbunan sampah di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 67.8 juta ton dan adanya kemungkinan akan terus bertambah. Makan adalah salah satu kegiatan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia agar dapat melakukan aktivitas sehari-hari. Beragam jenis makanan yang ada di Indonesia, membuat manusia memiliki berbagai macam pilihan untuk mengonsumsi makanan setiap harinya yang tentunya bisa menimbulkan banyak sampah di Ibu Kota karena pengelolaan sebelum makanan tersebut jadi, pasti ada sisa-sisa sayur atau bahan makanan yang terbuang. Menurut Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (2018), pada periode 2017-2018 jumlah timbulan sampah harian Ibu Kota di Jawa Barat khususnya Kota Bekasi dapat mencapai 1.224 ton/hari.

Tabel 1. Jumlah Timbunan Sampah di Kabupaten dan Kota Bekasi Tahun 2019

Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk	Jumlah Timbunan Sampah per- orang/Hari (Liter/Orang/Hari)	Total Sampah Per-Hari (liter)	Total Sampah dalam satu tahun (Liter)	Total sampah dalam satu tahun (ton)
Kabupaten Bekasi	2,482,751	3	7,448,253	2,718,612,3 45	2,718,612. 35
Kota Bekasi	2,381,053	2.41	5,738,338	2,094,493,2 71	2,094,493. 27

Sumber : Cipta Karya, 2019.

Tabel 1 menunjukkan bahwa persampahan di Kabupaten Bekasi per-harinya menghasilkan sekitar 7,448,253 liter, sedangkan di Kota Bekasi per-harinya menghasilkan sekitar 5,738,338 liter. Salah satu cara mengurangi timbunan sampah menurut Peraturan Menteri No 13 Tahun 2012 adalah melalui Bank Sampah dan sampah organik dapur diolah menjadi kompos, namun belum sepenuhnya menangani masalah sampah organik dapur tersebut.

Kewirausahaan adalah salah satu profesi yang memiliki peran penting sebagai penggerak perekonomian suatu Negara, karena kewirausahaan merupakan sektor yang dapat menyerap tenaga kerja lebih banyak dibandingkan dengan sektor lainnya. Pada tahun 2018, rasio kewirausahaan di Indonesia telah mencapai 7 persen dari total penduduk Indonesia (Media Indonesia, 2018). Usaha pembudidayaan maggot ini dapat dikatakan sebagai salah satu sektor kewirausahaan yang mampu menyerap tenaga kerja dan tidak membutuhkan pendidikan yang tinggi, maka dari itu usaha budidaya maggot ini membuka peluang lapangan kerja bagi orang-orang yang putus sekolah. Mengingat maggot adalah sumber protein yang tinggi untuk diberikan kepada pakan ternak, maka seharusnya maggot menjadi daya tarik untuk menjalani kegiatan wirausaha yang membuka lapangan pekerjaan.

Menurut Azir *et al.* (2017), maggot merupakan salah satu pilihan sumber protein tinggi yang berasal dari hewani. Menurut Sugianto (2007) dalam jurnal Azir *et al.* (2017) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian, maggot yang dibudidayakan dengan menggunakan bungkil kelapa sawit yang telah difermentasi memiliki kandungan protein hingga 38,32%. Kandungan yang dimiliki oleh maggot ini tentunya akan menjadikan pertumbuhan dari ternak yang diberikan pakan maggot ini nantinya pertumbuhannya akan lebih besar dibandingkan dengan ternak yang hanya diberikan pakan pabrik. Menurut

Fahmi *et al.* (2009) Berikut analisis proksimat maggot besar (20-30 hari) dan maggot kecil (5-6 hari)

Tabel 2. Analisis Proksimat Maggot

Analisis Proksimat	Maggot Besar	Maggot Kecil
Protein	32.31%	60.2%
Lemak	9.45%	13.3%
Abu	4.86%	7.7%
Karbohidrat	46.14%	18.8%

Sumber: Jurnal Potensi Maggot Untuk Peningkatan Pertumbuhan Ikan, 2009.

Menurut Indarwaman (2014), maggot atau belatung selain memiliki protein tinggi, maggot juga mengandung anti jamur dan antimikroba sehingga jika dikonsumsi oleh ternak maka ternak tersebut akan memiliki antijamur dan anti mikroba dalam tubuhnya serta ternak juga memiliki daya tahan tubuh yang tinggi.

Analisis kelayakan usaha dibutuhkan untuk mengetahui apakah usaha tersebut layak untuk dijalankan atau tidak. Menurut Kasmir dan Jakfar (2012) terdapat lima tujuan perlu dilakukannya analisis kelayakan usaha sebelum usaha tersebut dijalankan, yaitu menghindari resiko kerugian, memudahkan perencanaan, mempermudah pelaksanaan pekerjaan, mempermudah pengawasan, mempermudah pengendalian. Menurut Kasmir dan Jakfar (2012) terdapat beberapa hal yang ingin dicapai dalam penilaian aspek teknis, yaitu perusahaan dapat menentukan lokasi yang tepat, baik untuk lokasi pabrik, gudang, cabang, maupun kantor pusat, perusahaan dapat menentukan layout yang sesuai dengan proses produksi yang dipilih, sehingga dapat memberikan efisiensi, perusahaan bisa menentukan teknologi yang paling tepat dalam menjalankan produksinya, perusahaan bisa menentukan metode persediaan yang paling baik untuk dijalankan sesuai dengan bidang usahanya, mampu menentukan kualitas tenaga kerja yang dibutuhkan sekarang dan di masa yang akan datang.

METODE

Setiap bisnis pasti membutuhkan investor untuk memngembangkan skala usaha yang sedang dijalankan, maka dari itu, di setiap bisnis perlu dilakukan sebuah analisis berupa analisis kelayakan bisnis melalui berbagai aspek secara menyeluruh agar mengetahui apakah bisnis tersebut dapat memberikan manfaat pada modal yang ditanamkan (Kusrina, 2011). Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan studi kelayakan dari aspek teknis produksi. Aspek teknis produksi terdiri dari proses

pembangunan bisnis secara teknis dan juga cara pengoperasiannya pasca bisnis tersebut selesai. Aspek teknis produksi dapat dikatakan layak apabila memenuhi syarat yaitu; lokasi produksi yang dekat dengan sumber bahan baku, luas produksi yang sudah optimal untuk mengelola bahan baku, layout atau penempatan alat penunjang produksi yang efisien, dan juga pemilihan teknologi yang tepat agar tidak menghambat jalannya proses produksi. Teknik yang digunakan untuk memperoleh data primer yaitu wawancara kepada pemilik usaha, pendapat para ahli yang diperoleh langsung dari sumbernya, dan hasil observasi langsung yang dilakukan peneliti. Sedangkan data sekunder adalah data yang berasal dari sumber lain yang relevan seperti jurnal ilmiah, buku, penelitian yang dilakukan sebelumnya dan data dari berbagai sumber (Sugiyono 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek teknis yang dianalisis mencakup kegiatan pembudidayaan dan penanganan pascapanen, dan pengadaan kebutuhan produksi yang terdiri dari; kegiatan pemilahan sampah, pemberian pakan sampah organik dapur kepada maggot, pengelolaan dan pemeliharaan, permasalahan penyakit, panen dan pascapanen. Aspek teknis produksi ini dikatakan layak karena pemilihan lokasi produksi yang dekat dengan tempat penampungan sampah, di mana 60% dari sampah tersebut adalah sampah organik dapur. Selain dekat dengan tempat penampungan sampah, tenaga listrik dan air juga cukup tersedia untuk menunjang produksi yang dibutuhkan oleh kegiatan pembudidayaan. Tenaga kerja dan fasilitas transportasi juga memadai untuk menunjang produksi dan distribusi produk.

Pembudidayaan maggot BSF Dadali ini menggunakan lahan milik pribadi yang terletak di Kalibaru, Medan Satria, Bekasi, Jawa Barat yang tempat tersebut memang menjadi tempat penampungan sampah karena sebagian besar dari penduduknya bekerja sebagai pengepul barang bekas. Lahan yang digunakan adalah tempat pembuangan sampah sekaligus bank sampah milik Kang Mis yang tentunya sudah didesain sesuai dengan kebutuhan untuk membudidayakan maggot tersebut. Lahan tersebut memang sengaja dibangun oleh Kang Mis untuk menunjang kebutuhan produksi maggot, mulai dari penggilingan pakan, pemberian pakan, panen serta pascapanen. Luas lahan yang digunakan oleh Kang Mis ini berukuran 10 x 10 m yang dilengkapi dengan tempat pencacahan sampah, tempat budidaya maggot, tempat budidaya lalat bsf, dan tempat ternak unggas.

Komponen lain yang ikut andil dalam pembudidayaan maggot bsf adalah tenaga kerja atau karyawan. Tenaga kerja yang dipilih oleh pelaku usaha yaitu terdiri dari keluarga sendiri dan juga ada tenaga kerja di luar keluarga yaitu anak buah yang sebelumnya

membantu pelaku usaha mengangkut sampah dari rumah-rumah warga dan juga memilahnya untuk dipisahkan khusus sampah organik dapur. Penggunaan tenaga kerja diluar keluarga juga ada yang membantu untuk mengurus dan memberikan makan maggot dengan sampah yang sudah dipilah sekaligus membersihkan kandang dan tempat pembudidayaan maggot. Berikut adalah beberapa gambar tempat produksi yang dijalankan oleh PPM BSF Dadali :



Gambar 1. Telur lalat bsf yang disimpan di krat berisi sampah organik dapur

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa telur lalat bsf yang sudah dipisahkan dari induknya, disimpan dalam krat berisi sampah organik dapur sebanyak 2 kilogram yang nantinya akan menjadi makanan pertama dari telur maggot yang sudah menetas,



Gambar 2. Rak penyimpanan telur lalat bsf dalam krat

Pada gambar di atas menunjukkan tempat penyimpanan krat yang berisi telur lalat bsf yang nantinya akan menjadi maggot. Rak tersebut berisi banyak krat yang juga berisi telur yang sudah menetas menjadi maggot. Krat tersebut juga diisi dengan sampah organik dapur yang setiap harinya diisi sebanyak 2 kg/krat yang nantinya akan menjadi makanan dari maggot tersebut.



Gambar 3. Telur lalat bsf yang sudah menetas

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa telur lalat bsf sudah menetas menjadi maggot. Bentuk dari maggot tersebut seperti ampas kelapa karena sangat kecil dan sangat halus pergerakannya tetapi maggot tersebut sudah mulai memakan sampah organik dapur yang berada dalam krat tempat penampungnya.



Gambar 4. Tempat penyimpanan maggot berusia 4 hari

Pada gambar di atas menunjukkan tempat penyimpanan maggot ketika maggot berusia 4 hari. Umumnya tempat penyimpanan yang digunakan oleh pelaku usaha adalah rak besi bertingkat yang dapat diisi oleh 5 krat setiap barisnya.



Gambar 5. Maggot berusia 4 hari

Pada gambar di atas menunjukkan maggot yang sudah berusia 4 hari. Pada gambar tersebut terlihat bahwa sampah yang setiap harinya dikonsumsi oleh maggot sudah menjadi kotoran maggot yang nantinya kotoran maggot tersebut dapat dijadikan kompos untuk diberikan pada tanaman.



Gambar 6. Maggot berusia 13 hari

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa maggot sudah berusia 13 hari, artinya maggot tersebut siap untuk dipindahkan karena nantinya maggot akan menjadi pre-pupa dan sebentar lagi akan menjadi lalat. Nantinya maggot yang siap menjadi pre-pupa akan memisahkan dirinya sendiri.



Gambar 7. Kandang maggot sekaligus kandang unggas

Pada gambar di atas menunjukkan kandang yang dibuat sendiri oleh pelaku usaha. Kandang tersebut dibuat sekaligus untuk kandang unggas yang nantinya akan menjadi usaha kedua dari pelaku budidaya maggot. Seperti pada gambar, kandang yang memiliki penutup vertikal adalah kandang yang nantinya akan menjadi kandang unggas dan di bawahnya menjadi kandang maggot yang berusia 10 hari keatas.



Gambar 8. Kandang bebek

Pada gambar di atas menunjukkan kandang bebek yang menjadi usaha lain dari pemilik usaha dan dijadikan uji coba penggunaan maggot sebagai pakan dari bebek

tersebut. Hasil yang didapatkan dari campuran dedak, maggot dan juga sampah organik dapur menjadikan bebek dapat dijual hanya dalam rentang waktu 1 bulan. Terdapat juga sumber air ditandai dengan bak berisi air yang langsung diisi melalui selang dan kran air, dan juga adanya tenaga listrik untuk menyalakan lampu ketika di malam hari.



Gambar 9. Kegiatan pemisahan pre-pupa dengan kasgot

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa maggot yang sudah menjadi pre-pupa dipisahkan dari kotorannya untuk nanti dipindahkan ke dalam kotak untuk disimpan di ruang gelap agar berevolusi menjadi lalat bsf kembali. Untuk saat ini pemisahan kasgot dengan pre-pupa masih dilakukan dengan cara manual dan dilakukan oleh karyawan produksi.



Gambar 10. Pre-pupa yang siap disimpan di ruang gelap

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa pre-pupa yang sudah bersih dari kasgot disimpan di kotak, dan nantinya akan disimpan di ruang gelap dan nantinya akan menetas menjadi lalat bsf. Tempat penyimpanan ini harus menyatu dengan kandang lalat bsf agar pre-pupa yang sudah menjadi lalat dapat terbang keatas.



Gambar 11. Ruang gelap tempat penetasan pre-pupa menjadi lalat bsf

Pada gambar di atas menunjukkan ruang gelap yang dibuat oleh pelaku usaha. Ruang gelap tersebut harus ditutup rapat karena khawatir lalat bsf akan terbang keluar dari kandang yang disediakan. Selain menyimpan pre-pupa yang sudah siap, karyawan produksi juga harus mengambil kulit dari pre-pupa dan menggantinya pre-pupa yang baru. Ruang gelap tersebut ditutup dengan menggunakan kayu dan kayu tersebut dipaku agar tidak mudah lepas.



Gambar 12. Kandang lalat bsf

Pada gambar di atas menunjukkan kandang lalat bsf yang juga dibuat sendiri oleh pelaku usaha. Kandang lalat bsf ini ditutupi dengan jaring agar lalat tidak berterbangan keluar dari kandang. Kandang lalat bsf ini disimpan di luar ruangan agar lalat bsf dapat tumbuh secara baik. Hambatan dari disimpannya kandang di luar ruangan adalah banyak burung liar yang datang untuk memakan lalat dan membuat lubang pada jaring kandang tersebut.



Gambar 13. Krat berisi air lindi

Pada gambar di atas menunjukkan krat yang berisi air lindi disimpan bersama dengan lalat-lalat yang beterbangan. Fungsi disimpannya krat yang berisi air lindi atau air dari sampah dan ditutupi dengan jaring tersebut adalah untuk menjadikan lalat bertelur hanya pada satu tempat. Kegiatan ini dilakukan atas pemikiran dan observasi oleh pelaku usaha sendiri agar lalat tersebut tidak bertelur di sembarang tempat dan juga memudahkan pelaku usaha untuk mengumpulkan telur yang nantinya akan disimpan pada krat seperti yang ada pada gambar 1.



Gambar 14. Lalat yang sudah mati berjatuhan

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa lalat-lalat yang sudah mati dikumpulkan dan diambil, nantinya lalat yang sudah mati ini akan dijadikan pakan unggas atau dijual untuk dijadikan pakan burung. Pada gambar di atas terlihat lubang yang berbentuk persegi panjang, di mana lubang tersebut adalah tempat keluarnya lalat dari ruang gelap yang berisi pre-pupa sebelumnya.

Proses Produksi Maggot BSF



Pre-pupa dibiarkan di ruang gelap hingga ia keatas menjadi lalat



Pre-pupa sudah menjadi lalat dan siap untuk bertelur



Telur lalat dimasukkan kedalam krat yang berisi sampah organik dapur



Maggot menetas dan siap untuk dipindah rak hingga berumur 18 hari



Maggot yang sudah berumur 18 hari dipindahkan ke ruang gelap yang nantinya akan menjadi lalat kembali



KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian ini, maka dapat diperoleh kesimpulan, hasil pengamatan analisis nonfinansial, pada aspek teknis produksi, usaha ini layak dijalankan karena lokasi yang dekat dengan sumber bahan baku, tersedia tenaga listrik dan juga air pada tempat produksi, dan juga tenaga kerja dan fasilitas yang sangat mendukung. Saran yang diberikan untuk pelaku usaha adalah perlu adanya peningkatan teknologi produksi dan juga peningkatan jumlah produksi karena pasar yang terbuka dan signifikannya perbedaan perkembangan ternak unggas yang menjadikan perputaran modal menjadi lebih cepat dan memberikan keuntungan yang juga cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azir A, *et al.* (2017). Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrysomya Megachepala*) Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 12(1): 35-36.
- Azzahra, TA. (2020). Menteri LHK: Timbunan Sampah di Indonesia Tahun 2020 Capai 67.8 Juta Ton. [Internet]. [diunduh 2020 Agustus 3]. Tersedia pada: <https://news.detik.com/berita/d-5046558/menteri-lhk-timbunan-sampah-di-indonesia-tahun-2020-capai-678-juta-ton>.
- Baqiroh, NFAB. (2019). Timbulan Sampah Nasional Capai 64 juta ton per Tahun. [Internet]. [diakses 2020 November 4]. Tersedia pada: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190221/99/891611/timbulan-sampah-nasional-capai-64-juta-ton-per-tahun>.
- Ditjen Cipta Karya. (2019). Rekapitulasi Data Persampahan Provinsi. [Internet]. [diunduh 2020 Agustus 3]. Tersedia pada : <http://ciptakarya.pu.go.id/plp/simpersampahan/baseline/rosampahdataprop/list.php?id=3200&tabid=dataumum>.
- Fahmi MR, *et al.* (2009). Potensi Maggot Untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Status Kesehatan Ikan. *Jurnal Ris. Akuakultur*. 4(2): 221-232.
- Indarmawan. (2014). *Hewan Avertebrata Sebagai Pakan Ikan Lele*. Purwokerto (ID): Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.
- Kasmir & Jakfar. (2012). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta (ID): Prenada Media Group.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Komposisi Sampah di Indonesia Didominasi Sampah Organik. [Internet]. [diunduh 2020 Februari 2]. Tersedia pada: <databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/11/01/komposisi-sampah-di-indonesia-didominasi-sampah-organik>.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. [Internet]. [diunduh 2020 Juli 1]. Tersedia pada: http://sipsn.menlhk.go.id/?q=3atsph&field_f_wilayah_tid=1427&field_kat_kota_tid=All&field_periode_id_tid=2168.

Kusrina, R. (2011). Analisis Kelayakan Usaha Pengolahan Kerupuk Perusahaan Kerupuk Cap Dua Gajah, Indramayu Jawa Barat. Skripsi Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomindan Manajemen Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Prasetyo, A. (2018). Rasio Wirausaha Indonesia Sentuh 7%. Media Indonesia. [Internet]. [diakses 2020 November 4]. Tersedia pada: <http://mediaindonesia.com/read/detail/164639-rasio-wirausaha-indonesia-sentuh-7>.

Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung (ID): Alfabeta.

Hubungan *Calving Interval* terhadap Skor BCS dan Umur Pertama Dikawinkan Sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari

Kunaifi Wicaksana^{1*}, Dani Nur Arifin¹

¹Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Tulang Bawang

*Corresponding author: kunaifi.wicaksana@gmail.com

Abstrak

Calving interval (CI) atau jarak beranak merupakan salah satu parameter untuk melihat kinerja reproduksi sapi PO. Adapun yang dapat memengaruhi *calving interval* diantaranya skor BCS dan umur pertama dikawinkan. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara CI dengan skor BCS dan umur pertama dikawinkan agar dapat menjadi bahan untuk perbaikan sistem pembibitan sapi PO. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei terhadap peternak menggunakan kuisioner. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, regresi, dan korelasi dengan aplikasi Minitab 16. Berdasarkan hasil penelitian CI sapi PO adalah $14,03 \pm 3,90$ tergolong tidak ideal karena lebih dari 12 bulan. Skor BCS dan umur pertama dikawinkan berpengaruh sangat signifikan ($P < 0,01$) terhadap CI berdasarkan analisis regresi. Skor BCS berasosiasi positif, artinya semakin tinggi skor BCS maka semakin lama CI. Umur pertama dikawinkan berasosiasi negatif dengan CI, artinya semakin tinggi nilai umur pertama dikawinkan semakin pendek CI. Bentuk hubungan CI dengan skor BCS dan umur pertama dikawinkan berdasarkan nilai R-sq masing-masing adalah 35,02% dan 43,56%. Tingkat keeratan hubungan CI dengan skor BCS dan umur pertama dikawinkan tergolong sedang berdasarkan nilai r masing-masing adalah 0,59 dan -0,66. Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa skor BCS dan umur pertama dikawinkan berpengaruh sangat signifikan terhadap CI, berasosiasi positif-negatif, dengan tingkat keeratan hubungan tergolong sedang.

Kata kunci: *Calving interval*, Skor BCS, Umur pertama dikawinkan, Sapi PO

Abstract

Calving Interval (CI) or birth spacing is one of the parameters to see PO cattle reproductive performance. The calving interval that can affect them BCS score and age of first mated. The aim of the research is to analyze the relationship between BCS and CI to score first mated age in order to be material to repair PO breeding system. The method used in this study is a survey of farmers using a questionnaire. Analysis of the data used in this research is descriptive, regression, and correlation with Minitab 16 application. Based on the results CI PO cow was 14.03 ± 3.90 , classified as not ideal for more than 12 months. BSC score and age at first mated very significant effect ($P < 0,01$) to CI based on regression analysis. BCS score positive association, meaning that the higher the score the BCS then the longer CI. Age of first mated negative association with CI, meaning that the higher the value the shorter the life of the first mated CI. Forms CI relationship with BCS score and age at first mated based on the value of R-sq, respectively 35.02% and 43.56%. The level of the relationship with the CI BCS score and age at first mated classified as moderate based on the value of r, respectively 0.59 and -0.66. Based on the above results, it can be deduced that the BCS score and age at first mated very significant influence on CI, positive-negative association, with the level of closeness of relationship moderate.

Keywords: *Calving interval*, BCS score, Age of first mated, PO Cattle

PENDAHULUAN

Provinsi Lampung merupakan daerah yang memiliki potensi untuk pengembangan usaha peternakan. Hal ini didukung oleh letak strategis Provinsi Lampung yang merupakan pintu gerbang transportasi utama antara Pulau Sumatera dan Jawa yang sangat potensial sebagai jalur pemasaran produk peternakan. Selain itu, Provinsi Lampung juga memiliki berbagai macam sumber daya alam yang dapat menunjang keberhasilan usaha peternakan.

Berdasarkan Surat Keputusan Bupati Lampung Selatan Nomor: B/54/III.10/HK/2011 45 tanggal 18 Februari 2011, Kecamatan Tanjung Sari ditetapkan sebagai wilayah sumber bibit/kawasan pusat pelestarian dan pengembangan sapi PO di Kabupaten Lampung Selatan. Program ini diharapkan bukan saja untuk meningkatkan populasi dan mutu genetik sapi PO, tetapi juga dapat berperan penting dalam mendukung program nasional swasembada daging sapi/kerbau yang berkelanjutan dan mampu meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan para peternak. Diharapkan dalam jangka waktu 5 tahun kedepan wilayah Lampung Selatan dapat mewujudkan harapannya menjadikan wilayah sumber bibit Sapi PO dan Kecamatan Tanjung Sari berperan sebagai pusat pertumbuhannya sekaligus sebagai show window dan representasi keberhasilan pembangunan peternakan nasional.

Sapi PO merupakan sapi hasil persilangan antara pejantan Sapi Sumba Ongole (SO) dengan sapi betina Jawa yang berwarna putih. Saat ini sapi PO yang murni mulai sulit ditemukan, karena telah banyak disilangkan dengan sapi Brahman dan sapi eksotik lainnya, sehingga sapi PO sering diartikan sebagai Sapi Lokal/ Sapi Jawa/ Sapi Putih. Sapi PO sudah banyak dikenal oleh masyarakat, karena sebaran populasinya tersebar di seluruh wilayah Indonesia (Astuti, 2004).

Calving interval (CI) atau jarak beranak merupakan salah satu parameter untuk melihat kinerja reproduksi sapi PO. Adapun yang dapat memengaruhi calving interval diantaranya skor BCS dan umur pertama dikawinkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Budiawan (2015) bahwa *Body Condition Score* memiliki hubungan dengan reproduksi ternak seperti kesuburan, kebuntingan, proses kelahiran, laktasi, semua akan mempengaruhi sistem reproduksi. Berbagai kelompok hewan bentuk tubuh (ukuran), usia, jenis kelamin, dan keturunan juga akan memiliki pengaruh yang kuat pada sistem reproduksi. Apabila ternak memiliki bobot badan yang melebihi bobot badan ideal, ternak tersebut akan mengalami gangguan reproduksi dan penyakit metabolisme, sebaliknya apabila ternak memiliki bobot badan kurang dari ideal akan berdampak pada sistem reproduksi. Menurut Desinawati dan Isnaini (2010) penampilan reproduksi dari suatu

kelompok ternak dapat diukur dengan menggunakan beberapa parameter, diantaranya adalah system perkawinan, umur pertama dikawinkan, umur penyapihan pedet, service/conception (S/C), umur pertama beranak, jarak antara dua kelahiran dan panen pedet per tahun.

Berdasarkan uraian diatas peneliti merasa perlu untuk menganalisis hubungan antara CI dengan skor BCS dan umur pertama dikawinkan agar dapat diketahui seberapa besar keeratan dan bentuk hubungan antar variabel sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan sistem pembibitan sapi PO yang dilakukan oleh peternak demi tercapainya efisiensi reproduksi dan keberlanjutan usaha pembibitan sapi PO.

METODE

Penelitian ini berjenis kuantitatif yang dilaksanakan di Desa Purwodadi Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Selatan pada Maret – April 2020. Objek yang digunakan pada penelitian ini berupa sapi Peranakan Ongole (PO) milik peternak yang telah di Inseminasi Buatan (IB) dan minimal dua kali beranak. Jumlah sapi PO yang digunakan 55 ekor milik 34 peternak dan data sekunder hasil dari recording peternak. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei dengan cara pengambilan sampel total (sapi PO yang di IB) berupa pengamatan dan wawancara pada peternak serta catatan milik inseminator.

Variabel *dependent* yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai Calving Interval (CI). Variabel *independent* untuk ternak adalah skor kondisi tubuh (BCS) dan umur pertama dikawinkan. Analisis data yang digunakan diantaranya analisis deskriptif untuk mendeskripsikan hasil penelitian (Walpole, 1992), analisis regresi untuk mengetahui bentuk hubungan antara dua variabel menggunakan aplikasi MINITAB 16 (Steel dan Torrie, 1997), dan analisis korelasi untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara dua variabel (Walpole, 1992). Adapun bentuk interpretasi korelasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi korelasi

Besar xy	Interpretasi
0.00 – < 0.20	Hubungan antar variabel sangat rendah
≥0.20 – < 0.40	Hubungan antar variabel rendah
≥0.40 – < 0.70	Hubungan antar variabel sedang/ cukup
≥0.70 – < 0.90	Hubungan antar variabel kuat/ tinggi
≥0.90 – ≤ 1.00	Hubungan antar variabel sangat kuat/ tinggi

Sumber: Guilford (1956), diacu dalam Somantri dan Sambas (2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Peternakan Sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari

Berdasarkan pengamatan di lapangan tingkat pendidikan peternak bervariasi mulai dari lulusan SD berjumlah 16 orang (47,06%), SMP 7 orang (20,59%), dan SMA 11 orang (32,35%). Peternak yang memelihara sapi sebagai tabungan sebanyak 13 orang (38,24%) dan sebagai usaha sampingan sebanyak 21 orang (61,76%); dengan Peternak dengan lama beternak dibawah 10 tahun sebanyak 21 orang sedangkan yang diatas 10 tahun sebanyak 13 orang dengan kisaran rata-rata $11,1 \pm 10,78$ tahun.

Pada aspek ternak semua peternak melakukan pemeriksaan kebuntingan (100%). Ternak yang mengalami gangguan reproduksi sebanyak 11 ekor (20,59%) sedangkan yang bebas gangguan reproduksi sebanyak 44 ekor (79,41%). tahun. Umur penyapihan pedet 1 tahun sebanyak (17,6%) sedangkan penyapihan pedet dibawah 1 tahun sebanyak (82,4%) dengan kisaran rata-rata $0,8 \pm 0,13$ bulan.

Hubungan *Calving Interval* (CI) terhadap Skor BCS dan Umur Pertama Dikawinkan

Calving Interval adalah jarak antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya pada ternak betina (Yulyanto, 2014). Tabel 2 menunjukkan *Calving Interval* (CI) sapi PO di Desa Purwodadi Kecamatan Tanjung Sari adalah $14,03 \pm 3,90$ mengartikan efisiensi reproduksi kurang baik karena jarak beranak yang tidak ideal yakni lebih dari 12 bulan. Menurut Hardjopranto (1995) efisiensi reproduksi sapi dianggap baik apabila jarak antar kelahiran tidak melebihi 12 bulan. Akan tetapi lebih pendek menurut Yulyanto et al (2014) yakni $15,04 \pm 0,64$ bulan.

Tabel 2 Regresi dan korelasi CI dengan Skor BCS dan Umur Pertama Dikawinkan

Calving Interval (CI)	r	R-sq	R-eq	Nilai CI (bulan)
Skor BCS ^a	0,59	35,02%	$2,63 + 3,990$	
Umur pertama dikawinkan ^a	-0,66	43,56%	$25,03 - 4,495$	$14,03 \pm 3,90$

Ket: superscript 'a' artinya pengaruh variabel sangat nyata ($P: <0,01$) terhadap CI; r: korelasi; R-sq: R square (regresi); R-eq: R equivation (persamaan regresi).

BCS adalah metode pemberian skor atau nilai (1-5) terhadap tubuh seekor ternak melalui teknik penglihatan dan perabaan untuk melakukan pendugaan terhadap simpanan/cadangan lemak tubuh ternak tersebut. Semakin mendekati 5 semakin gemuk ternak tersebut (Cakra, 2012). Hasil analisis regresi skor BCS berpengaruh sangat nyata terhadap CI berdasarkan nilai $P\text{-value} = 0,000$. Nilai $R\text{-eq} = 3,990$ artinya bentuk hubungan antara CI dengan Skor BCS berasosiasi positif. Arti lainnya setiap penambahan satu satuan

nilai skor BCS akan menambah nilai CI sebanyak 3,990. Semakin gemuk tubuh sapi PO akan memperpanjang jarak beranak.

Skor BCS di tempat penelitian yakni $2,9 \pm 0,58$. Skor ini ideal karena tidak terlalu gemuk juga tidak terlalu kurus. Hal ini sesuai dengan pendapat Kellog (2014) bahwa penilaian BCS ternak yang ideal tergantung pada tujuan pemeliharaan. Ternak yang dipelihara dengan tujuan pembibitan tidak memerlukan kondisi tubuh yang terlalu gemuk. Pada sapi yang menderita kegemukan ada timbunan lemak yang menyebar di organ tubuh, antara lain terjadi di sekitar ovarium dan bursa ovari. Timbunan lemak ini menyebabkan folikel telur yang matang terhalang masuk ke tuba falopi dan tetap tertahan pada ovarium, sehingga tidak terjadi pembuahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Santosa (2009), kegemukan karena pemberian pakan yang berlebihan juga akan mengganggu proses reproduksi pada ternak. Pada ternak betina, ovarium sering mengalami infiltrasi jaringan lemak sehingga dapat mencegah pertumbuhan normal folikel dan pelepasan telur yang berakibat tidak teraturnya estrus serta berkurangnya fungsi ovarium. Nilai R-sq 35,02% artinya ada faktor lain sebanyak 64,98% yang memengaruhi nilai CI. Sedangkan nilai $r = 0,59$ artinya tingkat keeratan hubungan antara Skor BCS terhadap CI tergolong sedang.

Hasil analisis regresi umur pertama dikawinkan berpengaruh sangat nyata terhadap CI berdasarkan nilai P-value= 0,000. Nilai R-eq= (-4,495) artinya setiap penambahan satu satuan nilai umur pertama dikawinkan akan mengurangi nilai C! sebanyak 4,495. Arti lainnya semakin matang umur pertama dikawinkan maka akan mempersingkat jarak kebuntingan (Hasbullah, 2003).

Umur pertama dikawinkan di tempat penelitian yakni $2,4 \pm 0,57$ tahun tergolong ideal. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarmono dan Sugeng (2008) bahwa sapi di Indonesia (daerah tropis) sebaiknya dikawinkan pada umur 2-2,5 tahun sebab bangsa sapi tropis tergolong lambat dewasa. Nilai R-sq 43,56% artinya ada faktor lain sebanyak 56,44% yang memengaruhi nilai CI. Sedangkan nilai $r = -0,66$ artinya tingkat keeratan hubungan antara umur pertama dikawinkan terhadap CI tergolong sedang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa skor BCS dan umur pertama dikawinkan berpengaruh sangat signifikan terhadap CI, berasosiasi positif-negatif, dengan tingkat keeratan hubungan tergolong sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M. (2004). Potensi Dan Keragaman Sumberdaya Genetik Sapi Peranakan Ongole (PO). Lokakarya Nasional Sapi Potong 2004. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Budiawan, A., Nur, I. M., & Wahjuningsih, S. (2015). Hubungan *Body Condition Score* Terhadap *Service per Conception* dan *Calving Interval* Sapi Potong Peranakan Ongole di Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak Tropika*, Vol. 16, No. 1 : 34-40, 2015.
- Cakra, I. G. L. O. (2012). Teknis Penentuan Bcs Pada Ternak Sapi. Unit Sistem Informasi. Fakultas Peternakan Udayana Denpasar. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penunjang_dir/2d71634d632e81f1374b5bf8df35e323.pdf
- Desinawati, N. & Isnaini, N. (2010). Penampilan reproduksi sapi peranakan simmental di kabupaten tulungagung jawa timur. *Journal of Tropical Animal Production*, 11(2), 41-47.
- Hardjopranjoto. (1995). Ilmu Kemajiran Ternak. Universitas Airlangga Press. Surabaya.
- Hasbullah, E.J. (2003). Kinerja Pertumbuhan dan Reproduksi Sapi Persilangan Simmental dengan Peranakan Ongole dan Sapi Peranakan Ongole di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Thesis. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kellogg, W. (2014). Body Condition Scoring with Dairy Cattles. Agriculture and Natural Resources. Division of Agriculture. The University of Arkansas. <https://www.uaex.edu/publications/PDF/FSA-4008.pdf>.
- Santosa, U. (2009). Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Sapi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Somantri A, & Sambas A. (2006). *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian*. Bandung (ID): CV Pustaka Setia.
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. DA Dicey (1997). Principles and procedures of statistics: A biometrical approach. *McGraw-Hill Co. Inc, New York NY*.
- Walpole, RE. (1992). Pengantar Statistika. Jakarta (ID): PT Gramedia.
- Yulyanto, C. A., Susilawati, T., & Ihsan M. N. (2014). Penampilan reproduksi sapi Peranakan Ongole (PO) dan Sapi Peranakan Limousin di Kecamatan Sawoo Kabupaten Ponorogo dan Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

Analisis Produksi Jagung Kuning di Desa Bahutara, Kecamatan Kontukowuna, Kabupaten Muna

La Sinaini^{1*}

¹Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha

*Corresponding author: lasinaini81@gmail.com

Abstrak

Peningkatan produksi jagung seyogyanya diiringi dengan peningkatan produktivitas karena akan berdampak pada peningkatan pendapatan petani. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung kuning di Desa Bahutara Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2018 sampai dengan bulan Agustus 2018. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* (sengaja) yaitu Desa Bahutara Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna karena merupakan salah satu sentra produksi tanaman jagung kuning di Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari responden petani jagung di Desa Bahutara dengan metode acak sederhana, sedangkan data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Muna dan Profil Desa Bahutara. 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, benih, pupuk urea, dan pupuk NPK Phonska berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung kuning di Desa Bahutara, Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna, sedangkan secara parsial hanya faktor benih berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung kuning di Desa Bahutara, Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna. Usaha tani jagung kuning di Desa Bahutara dapat ditingkatkan perlu dilakukan pengoahan lahan yang baik, pemberian pupuk urea dan pupuk NPK Phonska secara berimbang terhadap jagung kuning.

Kata kunci: Jagung kuning, Faktor produksi, Produksi

Abstract

Increasing maize production should be accompanied by increased productivity because it will have an impact on increasing farmers' income. The research objective was to analyze the factors that influence the production of yellow maize in Bahutara Village, Kontukowuna Sub-District, Muna Regency. This research was conducted from June 2018 to August 2018. The research location was determined purposively, namely Bahutara Village, Kontukowuna Sub-District, Muna Regency because it is one of the production centers for yellow maize in Kontukowuna Sub-District, Muna Regency. Sources of data used in this study are primary data and secondary data. Primary data was obtained from maize farmer respondents in Bahutara Village using a simple random method, while secondary data was obtained from the Central Statistics Agency of Muna Regency and the Village Profile of Bahutara. The data analysis method used in this study was the analysis of the Cobb-Douglass production function, using the SPSS version 16 software tool. The results showed that simultaneously the land area, seeds, urea fertilizer and NPK Phonska fertilizer had a significant effect on the production of yellow maize in Bahutara Village, Kontukowuna Sub-District, Muna Regency, while only partially the seed factor has a significant effect on yellow maize production in Bahutara Village, Kontukowuna Sub-District, Muna Regency. The yellow corn farming business in Bahutara Village can be improved, it is necessary to carry out good land processing, provision of urea and NPK Phonska fertilizer in a balanced manner against yellow maize.

Keywords: Yellow maize, Factors of production, Production

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki peranan penting dan strategis setelah padi dalam pembangunan nasional. Jagung selain digunakan untuk bahan pangan, pipilan keringnya juga dapat digunakan sebagai pakan ternak dan bahan baku industri pakan. Komoditas jagung tergolong komoditas yang strategi dan memiliki prospek pemasaran yang baik. Peningkatan kebutuhan jagung dalam negeri berkaitan erat dengan perkembangan industri pangan dan pakan. Oleh sebab itu, upaya peningkatan produksi jagung perlu mendapat perhatian yang lebih besar (Subandi *et al.*, 1998).

Pola konsumsi jagung oleh masyarakat Indonesia selain dikonsumsi langsung, jagung digunakan sebagai pakan ternak dan juga sebagai bahan baku industri. Industri pakan ternak menjadi konsumen utama dalam kegiatan produksi jagung mengingat laju pertumbuhan penduduk Indonesia yang semakin meningkat, seiring dengan peningkatan pendapatan, dan kesadaran masyarakat meningkat akan pemenuhan kebutuhan protein hewani. Oleh karena itu, jagung merupakan komoditas yang mempunyai nilai strategis seperti halnya beras Nuryartono (2010).

Program swasembada jagung yang dicanangkan oleh pemerintah membutuhkan kerjasama yang baik dari petani maupun pemerintah. Setidaknya ada dua indikator utama pencetus keberhasilan pencapaian swasembada jagung, pertama adalah peningkatan luas tanam, indikator kedua yakni peningkatan produktivitas dengan penggunaan bibit unggul (Satyadarma, 2010). Tetapi kendala utama yang dihadapi dalam peningkatan produktivitas baik di Pulau Jawa maupun di luar Pulau Jawa yakni alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan industri dan pemukiman yang semakin meningkat. Sehingga salah satu solusi yang dapat diterapkan yakni dengan cara mengintensifkan lahan pertanian yang ada agar produktivitas meningkat. Kendala lain yang sering dihadapi yakni keterbatasan petani dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi yang ada sehingga pencapaian produktivitas belum optimal.

Kabupaten Muna merupakan salah satu daerah sentra produksi jagung di Propinsi Sulawesi Tenggara. Namun dalam lima tahun terakhir produksi jagung di Kabupaten Muna cenderung mengalami penurunan produksi. Data produksi jagung lima tahun terakhir Kabupaten Muna yaitu 2015 sebanyak 32.007 ton atau turun 10,56% tahun sebelumnya, tahun 2016 sebanyak 19.352 ton atau turun 39,54%, tahun 2017 sebanyak 35.157 ton atau naik 81,67%, tahun 2018 sebanyak 32.602,2 ton atau turun 7,27%, dan tahun 2019 sebanyak 22.816 ton atau turun 30,02% (BPS Kab. Muna, 2020).

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 berusaha 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 jagung 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 jagung dan berakibat pada belum maksimalnya hasil produksi yang didapat. Oleh karena itu, dibutuhkan pengkombinasian penggunaan faktor produksi seperti benih, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja yang sesuai, sehingga penelitian penggunaan faktor input produksi sangat penting dilakukan, agar dapat diketahui pengaruh penggunaan input yang digunakan petani dalam rangka peningkatan produksi jagung di Kabupaten Muna.

Salah satu daerah pengembangan jagung kuning di Kabupaten Muna yaitu di Desa Bahutara Kecamatan Kontukowuna, namun sejauh ini belum diketahui bagaimana pengaruh penggunaan input produksi yang digunakan petani terhadap produksi yang dihasilkan petani jagung di daerah tersebut. Penggunaan input usahatani jagung yang digunakan petani diharapkan dapat meningkatkan produktivitas jagung kuning sehingga pendapatan mereka juga meningkat. Oleh karena itu tujuan penelitian ini yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung kuning di Desa Bahutara Kecamatan Kantukowuna.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bahutara Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna pada bulan Juni 2018 sampai dengan bulan Agustus 2018.. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* (sengaja) karena merupakan salah satu sentra produksi tanaman jagung kuning di Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna. Populasi penelitian ini adalah seluruh petani jagung di Desa Bahutara yaitu sebanyak 135 orang.

Penentuan sampel menggunakan metode *simple random sampling* dengan pertimbangan setiap unit penelitian atau satuan elementer dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Untuk mendapatkan sampel yang menggambarkan populasi, maka dalam penentuan sampel penelitian ini digunakan rumus *Slovin*. Menurut Umar (2003) dalam Budi (2011), rumus slovin digunakan untuk menentukan berapa minimal sampel yang akan dibutuhkan jika ukuran populasi diketahui dengan persamaan sebagai berikut:

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

Dimana :

- n = ukuran sampel
- N = ukuran populasi
- e = derajat kesalahan

Dari jumlah populasi tersebut dengan tingkat kesalahan sebesar 15%, maka dengan menggunakan rumus diatas diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{135}{1+135 (15^2)} = 34$$

Slovin masih memberi kebebasan untuk menentukan nilai batas kesalahan atau galat pendugaan. Oleh karena itu peneliti menentukan galat pendugaan sebesar 15%, sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 34 responden.

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 jagung dari BPS, dan profil Desa Bahutara Kecamatan Kontukowuna Kabupaten Muna.

Analisis data yang digunakan yaitu analisis fungsi produksi Cobb-Douglas. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e \dots\dots\dots (2)$$

Untuk mempermudah perhitungan, dari fungsi (3.6) tersebut kemudian diubah dalam bentuk logaritma linier, sehingga persamaannya menjadi:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

- Y = produksi jagung (kg)
- bo = konstanta
- b1-b4 = koefisien regresi
- X₁ = luas lahan usahatani jagung (ha)
- X₂ = benih (kg)
- X₃ = pupuk urea (kg)
- X₄ = pupuk NPK Phonska (kg)
- e = *error term*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Usahatani Jagung

Karakteristik usahatani jagung yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu luas lahan usahatani jagung, jumlah benih, jumlah pupuk Urea, dan Jumlah pupuk NPK Phonska. Luas lahan yang diusahakan petani jagung yaitu berkisar antara 0,5 Ha sampai dengan 3 Ha. Adapun luas lahan usahatani jagung yang diusahakan petani responden yaitu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Responden Berdasarkan Luas Lahan Usahatani Jagung

No	Luas lahan (Ha)	Jumlah Responden (org)	Persentase (%)
1	< 1	4	11,76
2	1 – 2	28	82,36
3	> 2	2	5,88
	Jumlah	34	100,00

Data Primer Diolah Tahun 2018

Tabel 1 menunjukkan bahwa luas lahan yang dimiliki responden bervariasi. Responden yang memiliki luas lahan usahatani jagung lebih kecil dari 1 Ha yaitu sebanyak 4 orang atau 11,76%, yang memiliki luas lahan 1-2 Ha yaitu sebanyak 28 orang atau 82,36%, dan yang memiliki lebih besar dari 2 Ha yaitu sebanyak 2 orang atau 5,88%. Hal ini menunjukkan bahwa petani di Desa Bahutara mayoritas memiliki lahan usahatani jagung antara 1 -2 Ha. Benih jagung yang digunakan responden yaitu Varietas Bisi-2. Jumlah benih jagung yang digunakan berkisar antara 8 - 45 kg. Adapun sebaran responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Benih Jagung yang Digunakan

No	Jumlah Benih (Kg)	Jumlah Responden (org)	Persentase (%)
1	< 10	1	2,94
2	10 – 30	31	91,18
3	> 30	2	5,88
Jumlah		34	100,00

Data Primer Diolah Tahun 2018

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden yang menggunakan benih jagung lebih kecil dari 10 kg yaitu sebanyak 1 orang atau 2,94%, yang menggunakan benih jagung antara 10 – 30 kg yaitu sebanyak 31 orang atau 91,18%, dan yang menggunakan benih jagung lebih besar dari 30 kg yaitu sebanyak 2 orang atau 5,88%. Kondisi ini menandakan bahwa petani jagung di Desa bahutara rata-rata jagung yang digunakan yaitu sebanyak 10 – 30 kg. Berdasarkan hasil penelitian jenis pupuk yang digunakan responden yaitu jenis pupuk Urea dan pupuk NPK Phonska. Adapun jumlah pupuk urea yang digunakan responden dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Pupuk Urea yang Digunakan

No	Pupuk Urea (kg)	Jumlah Responden (org)	Persentase (%)
1	< 100	1	2,94
2	100 – 200	27	79,41
3	> 200	6	17,65
Jumlah		34	100,00

Data Primer Diolah Tahun 2018

Tabel 3 menunjukkan bahwa reponden yang menggunakan pupuk urea lebih kecil dari 100 kg, yaitu sebanyak 1 orang atau 2,94%, yang menggunakan pupuk urea antara 100 -200 kg yaitu sebanyak 27 orang atau 79,41%, dan yang menggunakan pepuk urea lebih besar dari 200 kg yaitu sebanyak 6 orang atau 17,65%. Kondisi ini menunjukkan bahwa petani jagung di Desa Bahutara rata-rata menggunakan pupuk antara 100 -200 kg. Sedangkan jenis pupuk NPK Phonska yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Pupuk NPK Phonska

No	Pupuk NPK Phonska (kg)	Jumlah Responden (org)	Persentase (%)
1	< 100	1	2,94
2	100 – 200	22	64,71
3	> 200	11	32,35
Jumlah		34	100,00

Data Primer Diolah Tahun 2018

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah responden yang menggunakan pupuk NPK Phonska lebih kecil dari 100 kg yaitu sebanyak 1 orang atau 2,94%, yang menggunakan

pupuk NPK Phonska antara 100-200 kg yaitu sebanyak 22 orang atau 64,71%, dan yang menggunakan lebih besar dari 200 kg yaitu sebanyak 11 orang atau 32,35%. Hal ini menunjukkan bahwa petani jagung di Desa Bahutararata-rata menggunakan pupuk NPK Phonska antara 100 – 200 kg. Berdasarkan hasil penelitian produksi jagung yang dihasilkan responden berkisar antara 2.500 kg – 10.000 kg. Adapun sebaran responden dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Produksi Jagung

No	Jumlah Prdoduksi (kg)	Jumlah Responden (org)	Persentase (%)
1	< 5.000	21	61,76
2	5.000 – 10.000	13	38,24
3	> 10.000	0	0,00
Jumlah		34	100,00

Data Primer Diolah Tahun 2018

Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah responden yang menghasilkan produksi jagung lebih keil dari 5.000 kg yaitu sebanyak 21 orang atau 61,76%, yang menghasilkan 5.000 kg - 10.000 kg yaitu sebanyak 13 orang atau 38,24%. Kondisi ini menandakan bahwa rata-rata petani jagung di Desa Bahutara menghasilkan jagung antara 5.000 kg – 10.000 kg permusim tanam.

Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung

Dalam penelitian ini variabel penelitian yang dianalisis mempengaruhi produksi jagung di Desa Bahutara yaitu luas lahan, benih, jumlah penggunaan pupuk urea, dan jumlah pupuk NPK Phonska. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Berdasarkan alat analisis tersebut, maka variabel independent yaitu luas lahan, benih, jumlah penggunaan pupuk urea, dan jumlah pupuk NPK Phonska, sedangkan variabel dependent yaitu produksi. Adapun hasil estimasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Estimasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.596	.623		.957	.347
	Luas_lahan	-.609	.757	-.231	-.805	.428
	Benih	.189	.055	.912	3.432	.002
	NPK	.001	.004	.029	.146	.885
	Urea	.006	.006	.212	1.071	.293
2	R ²	.783				
3	F-hit	30.817				.000 ^a

a. Dependent Variable: Produksi

Tabel 6 tersebut dapat diturunkan dalam persamaan regresi sebagai berikut : $\text{LnY} = 1,596 - 0,609\text{LnX1} + 0,189\text{LnX2} + 0,001\text{LnX3} + 0,006\text{LnX4}$

Di mana :

LnY : Hasil Produksi Jagung (Kg)

LnX1 : Luas Lahan (m²)

LnX2 : Benih (Kg)

LnX3 : Pupuk NPK (Kg)

LnX4 : Pupuk urea (Kg)

Hasil uji F yang telah dilakukan melalui pengolahan data menggunakan SPSS versi 17 dalam penelitian ini, diperoleh nilai F-hitung sebesar 30,817. Sedangkan nilai F-tabel 2,69, dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) untuk df N1 = 4 dan df N2 = 30 maka nilai F-tabel sebesar 2,69. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa nilai F-hitung (30,817) > 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, dan pupuk NPK Phonska berpengaruh terhadap variabel terikat yaitu produksi usahatani jagung.

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 R² sebesar 0,783. Nilai ini dapat dimaknai, bahwa variabel bebas yang terdiri dari luas lahan, benih, pupuk urea, dan pupuk NPK Phonska yang dimasukkan kedalam model penelitian mampu

menjelaskan pengaruh produksi jagung sebesar 78,30%, dan sisanya 11,70 % dijelaskan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian.

Pada penelitian ini faktor yang berpengaruh terhadap produksi jagung dianalisis dengan regresi linear berganda dengan jumlah sampel 34. Uji statistik pada model persamaan regresi linear berganda dalam penelitian ini adalah uji t yang merupakan pengujian secara individual (parsial). Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel, dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$) dan *degree of freedom* (df) dengan rumus $n-1$ sebesar 33, diperoleh nilai t-tabel sebesar 1,697. Hasil uji t tersebut adalah sebagai berikut :

1. Luas Lahan. Nilai koefisien regresi luas lahan adalah sebesar 0,609 dengan nilai t-hitung sebesar -0,805. Nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan nilai t-tabel 1,697. Secara statistik luas lahan yang dialokasikan untuk usahatani jagung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di daerah penelitian. Hal ini disebabkan lahan yang diolah petani jagung di Desa Bahutara belum diolah secara maksimal.
2. Benih. Nilai koefisien regresi pada benih adalah sebesar 0,189 dengan nilai t-hitung sebesar 3,432 lebih besar dari t-tabel 1,697. Secara statistik disimpulkan bahwa benih yang dialokasikan dalam usahatani jagung di daerah penelitian berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan benih dalam jumlah yang berbeda akan menghasilkan jumlah produksi yang berbeda pula. Adanya pengaruh benih terhadap produksi jagung disebabkan oleh pada fase pertumbuhan benih menyerap asupan air yang cukup sehingga tanaman jagung tumbuh dengan baik. Selain itu, penggunaan benih jagung jenis hibrida oleh petani di daerah penelitian, dan kegiatan penanaman maupun penjarangan yang tepat sehingga memungkinkan benih untuk tumbuh dengan baik. Nilai koefisien regresi sebesar 0,189 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian benih sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,189%.
3. Pupuk NPK Phonska. Nilai koefisien regresi pupuk NPK Phonska adalah 0,001 dengan nilai t-hitung sebesar 0,146 lebih kecil dari t-tabel 1,697. Secara statistik penggunaan pupuk NPK Phonska dalam usahatani jagung di daerah penelitian tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Hal ini dapat disebabkan kondisi tanah pada masing-masing responden mempunyai tingkat kesuburan yang berbeda, disamping itu tingkat pengetahuan petani terhadap kesuburan tanahnya tidak diketahui sehingga pemberian pupuk yang dilakukan tidak sesuai anjuran pada kondisi tanah yang berbeda-beda tingkat kesuburannya. Pupuk Urea. Nilai koefisien

regresi pada pupuk NPK Phonska adalah 0,006 dengan nilai t-hitung sebesar 0,146 lebih kecil dari t-tabel 1,697. Secara statistik penggunaan pupuk urea dalam usahatani jagung di daerah penelitian tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Hal ini dapat disebabkan kondisi tanah pada masing-masing responden mempunyai tingkat kesuburan yang berbeda, disamping itu tingkat pengetahuan petani terhadap kesuburan tanahnya tidak diketahui sehingga pemberian pupuk yang dilakukan tidak sesuai anjuran pada kondisi tanah yang berbeda-beda tingkat kesuburannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil hasil penelitian faktor luas lahan, benih, pupuk urea, dan pupuk NPK Phonska, secara simultan mempengaruhi produksi jagung di Desa Bahutara Kabupaten Muna, sedangkan secara hanya benih yang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung kuning di Desa Bahutara, Kabupaten Muna. Saran yang dapat direkomendasikan dari hasil penelitian ini yaitu kepada petani agar meningkatkan penggunaan faktor produksi dengan menambah luas lahan usahatani jagung, meningkatkan penggunaan benih unggul, menggunakan pupuk urea dan pupuk NPK phonska sesuai anjuran. Kepada pemerintah agar memberikan perhatian kepada petani jagung kuning, dengan mengintensifkan kegiatan penyuluhan, sehingga petani dapat menerapkan budidaya jagung dengan benar, dan memberikan fasilitas pupuk urea dan pupuk NPK phonska dalam hal ketersediaannya sepanjang waktu. Kepada dunia akademisi agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai referinsi untuk melakukan menelitian dengan menamba variabel lainnya dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Muna (2020). Muna Dalam Angka. <https://munakab.bps.go.id/publication/2020/04/27/b97bd3328ded040baa6c5408/kabupaten-muna-dalam-angka-2020.html>. Diakses 15 Oktober 2020.
- Budi, Putri. (2011). Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung (Zea Mays) Di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Tidak di Publikasikan.
- Nuryantono, Nunung. (2010). Akankah Indonesia Berswasembada Jagung. Available at <http://agrimedia.mb.ipb.ac.id/>. (Diakses pada tanggal 20 November 2016).
- Purwanto, Zasli. (2008). Analisis Fungsi Keuntungan dan Efisiensi Relatif pada Usahatani Padi Sawah Tadah Hujan (Studi Kasus di Wilayah Prima Tani ds Bunbarat Kec. Rubaru Kab. Sumenep). Tesis. Program Pasca Sarjana. UB. Malang.

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 14 November 2020
e ISSN : 2774-1982

Soekartawi. (1991). *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. CV. Rajawali Perss, Jakarta.

Subandi, M. Syam & A. Widjojo. (1998). *Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Pangan.
Bogor

Peningkatan Pengetahuan Peternak Ayam Kampung Super di Kabupaten Manokwari Tentang Penggunaan Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) sebagai Fitobiotik untuk Meningkatkan Pendapatan dan Keuntungan Usaha

Marisabeth Theresia Hasiana Silitonga^{1*}, Maria Herawati¹, Susan Carolina Labatar¹

¹Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*Corresponding author: marisabethsil@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peternak ayam kampung super di Manokwari tentang penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) sebagai fitobiotik untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan usaha. Sasaran penelitian adalah 20 orang anggota kelompok santri tani yang aktif tergabung dalam Kelompok Santri Tani Milenial (KSTM) di Kabupaten Manokwari. Penelitian eksperimental penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah pada ayam kampung super dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2019, sedangkan penelitian untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak ayam kampung super dilaksanakan pada bulan Mei 2020 di Pesantren Darussalam, Kampung SP-3, Distrik Manokwari Barat, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Metode penyuluhan yang digunakan adalah dengan pendekatan kelompok melalui ceramah, diskusi dan demonstrasi cara. Teknik evaluasi untuk mengukur pengetahuan peternak menggunakan metode *pre test* dan *post test* yang terdiri dari 20 pertanyaan. Hasil *pre test* dan *post test* menunjukkan adanya perubahan peningkatan pengetahuan peternak tentang penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) sebagai fitobiotik untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan usaha dengan nilai rerata hasil *pre test* 40,2 dan rerata hasil *post test* 86,5, artinya sebelum diberikan penyuluhan peternak termasuk dalam kategori sedang dan setelah dilakukan penyuluhan menjadi kategori tinggi.

Kata kunci: Ayam kampung super, Buah merah, Fitobiotik, Keuntungan, Pengetahuan

Abstract

This study aims to determine the increase in knowledge of super native chicken Farmer in Manokwari about the use of red fruit oil (Pandanus conoideus) nanoencapsulation as phytobiotic to increase income and business profit. The research target was 20 members of Santri Millennial Farmer Groups who are actively involved in Santri Millennial Farmer Groups in Manokwari Regency. Experimental research on the use of red fruit oil nanoencapsulation in super native chickens was carried out in October-December 2019, while research to determine the level of knowledge of super native chicken farmer was carried out in May 2020 at Pesantren Darussalam, Kampung SP-3, West Manokwari District, Manokwari Regency, Papua Province. The extension method used is a group approach through lectures, discussions and demonstrations. The evaluation technique for measuring farmer knowledge used the pre-test and post-test methods which consisted of 20 questions. The results of the pre-test and post-test showed that there was a change in the increase in farmers' knowledge about the use of red fruit oil (Pandanus conoideus) nanoencapsulation as a phytobiotic to increase income and business profits with a mean value of pre-test result of 40.2 and a mean of post-test result of 86.5, meaning before given counseling, farmers are include in the medium category and after given counseling are in the high category.

Keywords: Super native chicken, Red fruit, Phytobiotic, Profit, Knowledge

PENDAHULUAN

Buah merah adalah salah satu tanaman obat asli Indonesia yang berasal dari Papua, seperti Papua New Guinea dan Provinsi Papua (Rohman dan Windarsih, 2018) dan telah dikenal luas memiliki banyak manfaat untuk kesehatan karena mengandung zat-zat alami yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan mempertahankan status kesehatan manusia. Zat aktif yang terkandung dalam buah merah diantaranya tokoferol (vitamin E), alfatokoferol dan betakaroten berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas dan meningkatkan kekebalan tubuh (Budi dan Paimin, 2005). Fitobiotik pada unggas dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan, meningkatkan daya tahan tubuh unggas (Hosseini dkk, 2016). Kekurangan dari penggunaan fitobiotik tersebut sebagai *feed additive*, yaitu kelarutannya yang rendah, cepat terdegradasi, penyebarannya kurang merata, bioavailabilitasnya rendah, dan cepat rusak oleh pengaruh lingkungan dalam sistem pencernaan (Esfanjani dan Fajri, 2016). Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi beberapa kekurangan tersebut adalah dengan pembuatan nanoenkapsulasi. Ukuran partikel yang kecil membuat produk nanoenkapsulasi dapat dengan mudah diserap oleh sistem pencernaan ternak. Salah satu contoh dari produk nanoenkapsulasi adalah nano mineral yang memiliki kemampuan untuk masuk ke dalam usus halus kemudian dengan mudah akan mengikuti darah dan menyebar ke organ target (Swain dkk, 2016).

Ayam kampung merupakan salah satu jenis unggas yang penyebarannya hampir merata di seluruh Indonesia. Pemeliharaan ayam kampung cukup mudah, tidak membutuhkan tempat yang luas dan penyediaan pakan yang murah (Yaman, 2010). Ternak ayam kampung super adalah hasil persilangan ayam sehingga diperoleh pertumbuhan yang cepat, namun tekstur dan cita rasa layaknya ayam kampung (Suryanto dan Kurniawan, 2018)

Nanoenkapsulasi dapat dibuat dengan menggunakan beberapa metode tergantung jenis dan sifat senyawa bioaktif yang akan digunakan. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk pembuatan nanoenkapsulasi senyawa bioaktif buah merah adalah nanoenkapsulasi dengan gelasi ionik. Prinsip pembuatan nanoenkapsulasi dengan metode ini adalah terjadinya interaksi ionik antara gugus amin pada kitosan yang bermuatan positif dengan polianion yang bermuatan negatif yaitu Sodium Tripolyphosphate (STPP) (Sundari dkk, 2014). Penambahan nanoenkapsulasi minyak buah merah diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ayam kampung super sehingga dapat menambah pendapatan dan keuntungan peternak.

Pondok Pesantren Darussalam di Kampung SP-3, Distrik Manokwari Barat, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat sejak tahun 2019 terlibat dalam program Kelompok Santri Tani Milenial (KSTM) yang bergerak pada usaha budidaya ayam kampung super dengan jumlah populasi ternak berjumlah 325 ekor. Selama ini, peternak santri milenial menggunakan jamu tradisional untuk menjaga status kesehatan ternaknya, sehingga adanya penyuluhan tentang penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah sebagai fitobiotik dapat menjadi referensi bagi peternak milenial untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan usaha budidaya ayam kampung super.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian eksperimental penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah pada ayam kampung super telah dilaksanakan selama 60 hari terhitung dari tanggal 5 Oktober sampai dengan 5 Desember 2019 di Kampus Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Manokwari Provinsi Papua Barat, sedangkan penelitian untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak ayam kampung super dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2020 yang berlokasi di KSTM (Kelompok Santri Tani Milenial) Darussalam, Kampung SP-3, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat.

Penyuluhan

Sasaran penyuluhan adalah 20 orang anggota kelompok santri tani yang aktif tergabung dalam Kelompok Santri Tani Milenial (KSTM) di Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Tujuan penyuluhan ini adalah untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peternak ayam kampung super tentang penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) sebagai fitobiotik untuk meningkatkan pendapatan usaha. Media penyuluhan yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan adalah folder, untuk metode penyuluhan yang digunakan yaitu dengan pendekatan kelompok melalui ceramah dan diskusi dengan peternak kemudian demonstrasi cara pembuatan nanoenkapsulasi minyak buah merah untuk ayam kampung super.

Proses nanoenkapsulasi yaitu menggunakan metode gelasi ionik dengan mencampurkan 2% ekstrak ampas buah merah (hasil ekstrak buah merah dengan 96% etanol): 0,625% kitosan (kitosan yang telah dilarutkan dalam 2,50% asam asetat, kemudian diaduk dengan menggunakan blender selama 2 menit): 0,75% STPP (yaitu 0,75% STPP yang telah dilarutkan dengan aquades dan diaduk menggunakan blender

selama 2 menit). Perbandingan larutan nanoenkapsulasi sebagai fitobiotik yaitu ekstrak ampas buah merah, kitosan dan STPP (0,81 : 0,16 : 0,03) (Sundari, dkk 2014; Syaefullah *et al.*, 2019; Timur *et al.*, 2020).

Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak dengan mengukur kemampuan peternak sebelum pelaksanaan penyuluhan (*pre-test*) dan setelah kegiatan penyuluhan (*post-test*). Metode *pre-test* dan *post-test* merupakan alat penilaian yang sangat dianjurkan untuk mengukur keberhasilan kemajuan suatu proses pembelajaran karena evaluasinya bersifat ringkas dan efektif (Costa, 2013). Secara umum teknik pemberian skor yang digunakan dalam penyuluhan ini adalah *skala likert*. *Skala likert* digunakan untuk mengukur sikap dan pengetahuan seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial (Riduwan, 2010). Pertanyaan untuk mengukur nilai tingkat pengetahuan dalam bentuk kuesioner sebanyak 10 soal dengan skor sebagai berikut:

Menjawab tidak : 0
Menjawab ya : 5
Menjawab ya dan menjelaskan : 10

Nilai dari masing-masing komponen dirumuskan sebagai berikut:

Nilai tertinggi : $10 \times 10 = 100$

Nilai terendah : $10 \times 0 = 0$

Interval : $\frac{100-0}{3} = 33,3$

dengan kategori:

66,8-100 = tinggi

33,4-66,7 = sedang

0-33,3 = rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Pondok Pesantren Darussalam

Pondok Pesantren Darussalam terletak di Jl. Gunung Semeru Jalur 3 Kampung Aimasi Distrik Prafi Kabupaten Manokwari dengan luas lahan 4 Ha. Pondok Pesantren Darussalam saat ini telah berkembang sebagai salah satu sentral pendidikan Agama Islam di Kabupaten Manokwari dengan proses pembelajaran menggunakan sistem klasikal, sorogan, bandongan, mukhafadzoh, takror, syawir. Selain itu juga diadakan bimbingan

untuk keterampilan dan kesenian, bahasa, pertanian, perkebunan, peternakan. Pondok Pesantren Darussalam terbagi oleh beberapa jenjang pendidikan, yaitu SD, SMP, SMA dengan jumlah santri 119 orang. Santri Pondok Pesantren Darussalam juga terlibat dalam program dari Kementerian Pertanian tahun 2019 yaitu KSTM (Kelompok Santri Ternak Millenial) yang juga didampingi oleh pengurus pondok dengan memberikan bantuan 500 ekor ayam kampung super, pakan, dan obat-obatan. Saat ini jumlah ternak ayam kampung super yang masih dipelihara di KSTM Darussalam berjumlah 325 ekor.

Tipe kandang yang digunakan oleh peternak di KSTM (Kelompok Santri Ternak Milenial) Darussalam yaitu kandang baterai dan liter. Kandang baterai digunakan untuk ayam yang berumur 0–30 hari. Setelah umur 30 hari, ayam dipindahkan ke kandang *litter* dengan sekam sebagai alas kandangnya. Pakan yang digunakan yaitu pakan pabrik, yang dicampur dengan limbah dapur seperti sayuran, ampas nasi dan limbah yang mudah dicerna oleh ayam. Untuk minumannya menggunakan air dan peternak membuat jamu yang terbuat dari buah mengkudu. Sebelum menggunakan jamu tradisional, peternak mencampurkan air minum dengan vitamin yang biasa dijual di toko.

Untuk kondisi usaha di KSTM ayam yang siap dijual berusia 3 bulan, dengan harga Rp.90.000/ekor dengan rata-rata bobot ayam 2 kg, serta ayam yang berumur 1 bulan untuk dijadikan bibit dengan harga Rp.50.000/ekor.

Pendapatan dan Keuntungan Usaha Penggunaan Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Sebagai Fitobiotik Pada Ternak Ayam Kampung Super

Penelitian pada ternak ayam kampung super yang diberikan nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) terhadap pendapatan dan keuntungan usaha tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa, biaya penggunaan fitobiotik yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P1 (air minum + 2,5 % ekstrak minyak buah merah), sedangkan yang terendah yaitu pada perlakuan P2 (air minum + 2,5 % nanoenkapsulasi minyak buah merah). Pendapatan tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (Rp.385.497,40), sedangkan yang terendah ada pada perlakuan P1 (Rp.-1.019.899,05). Keuntungan diperoleh dari pendapatan dikurangi dengan biaya yang tidak diperhitungkan yaitu tenaga kerja. Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil bahwa, keuntungan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (Rp.375.497,40), sedangkan yang mengalami kerugian ada pada perlakuan P1 (Rp.-1.029.899,05). Hal ini menunjukkan bahwa, pendapatan dan keuntungan yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan P2 (air minum + 2,5 % nanoenkapsulasi minyak buah merah).

Tabel 1. Pendapatan dan Keuntungan Usaha Penggunaan Minyak Buah Merah
 Sebagai Fitobiotik Pada Ternak Ayam Kampung Super

URAIAN	P0	P1	P2	P3	P4
Biaya-biaya					
Penyusutan kandang (Rp)	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Penyusutan alat (Rp)	8.800	8.800	8.800	8.800	8.800
Listrik	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
DOC (Rp)	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Pakan (Rp)	259.536,73	261.099,05	343.677,60	346.376,69	291.722,76
Fitobiotik (Rp)	0	1.250.000	92.025	161.800	323.600
Total (Rp)	608.336,73	1.859.899,05	784.502,60	856.976,69	964.122,76
Pendapatan					
Ayam terjual (ekor)	13	14	18	19	15
Harga per ekor (Rp)	70.000	60.000	65.000	60.000	65.000
Penerimaan (Rp)	910.000	840.000	1.170.000	1.140.000	975.000
Pendapatan (Rp)	301.663,27	-1.019.899,05	385.497,40	283.023,31	10.877,24
Keuntungan					
Biaya tenaga kerja (Rp)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Keuntungan (Rp)	291.663,27	-1.029.899,05	375.497,40	273.023,31	877,24
Penerimaan (Rp)	910.000	840.000	1.170.000	1.140.000	975.000
Total Biaya (Rp)	618.336,73	1.869.899,05	794.502,60	866.976,69	974.122,76
R/C	1,472	0,449	1,473	1,315	1,001

Sumber: Analisis Data Primer

Keterangan:

P0 = air minum tanpa aditif (kontrol negatif)

P1 = air minum + 2,5 % ekstrak minyak buah merah

P2 = air minum + 2,5 % nanoenkapsulasi minyak buah merah

P3 = air minum + 5 % nanoenkapsulasi minyak buah merah

P4 = air minum + 10 % nanoenkapsulasi minyak buah merah

Hasil analisis pendapatan dan keuntungan (Tabel 1.) memperlihatkan bahwa penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah mampu menekan angka kematian ternak sehingga ternak dapat lebih banyak terjual dan meningkatkan pendapatan dan keuntungan dibandingkan yang tidak menggunakan nanoenkapsulasi minyak buah merah (P0), hasil ini sesuai dengan penelitian Herawati *et al.*, (2020).

Peningkatan Pengetahuan Peternak Ayam Kampung Super

Pre-test diberikan kepada responden yaitu santri tani milenial pada saat sebelum penyuluhan sedangkan *post-test* diberikan kepada responden untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman responden setelah menerima materi penyuluhan. Data hasil *pre-test* dan *pos-test* kemudian diolah untuk mendapatkan nilai rata-rata kenaikan tingkat pengetahuan responden. Berikut adalah tabel rerata nilai *pre-test* dan *post-test* (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata *pre-test* dan *post-test*

No.	Kuisoner	Jumlah	Rerata
1	<i>Pre-test</i>	805	40,2
2	<i>Post-test</i>	1.730	86,5

Hasil evaluasi penyuluhan yaitu *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan responden, terlihat pada responden yang diberikan tes awal mendapatkan kategori sedang dengan rerata nilai 40,2 dan diberikan tes akhir mendapatkan kategori tinggi dengan rerata nilai 86,5. Hal ini dikarenakan penyuluhan pada dasarnya adalah upaya perubahan berencana yang dilakukan melalui sistem pendidikan non formal dengan tujuan merubah perilaku (sikap, pengetahuan, keterampilan) sasaran untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya, sehingga kualitas kehidupannya menjadi meningkat (Yunasaf, 2003). Dalam kegiatan penyuluhan ini metode yang digunakan yaitu metode pendekat kelompok, contohnya melalui diskusi kelompok dan temu 15 karya, kursus tani, demonstrasi cara atau hasil karyawisata atau widyawisata, dan lain-lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ternak ayam kampung super disimpulkan bahwa penambahan nanoenkapsulasi minyak buah merah sebagai fitobiotik dapat meningkatkan pendapatan dan keuntungan usaha. Pendapatan dan keuntungan usaha paling tinggi ada pada perlakuan P2 (air minum + 2,5 % nanoenkapsulasi minyak buah merah). Hasil *pre test* dan *post test* menunjukkan adanya perubahan peningkatan pengetahuan peternak tentang penggunaan nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) sebagai fitobiotik untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan usaha dengan nilai rerata hasil *pre test* 40,2 dan rerata hasil *post test* 86,5, artinya sebelum diberikan penyuluhan peternak termasuk dalam kategori sedang dan setelah dilakukan penyuluhan menjadi kategori tinggi. Disarankan dalam penelitian ini

penggunaan fitobiotik selain untuk ayam kampung super perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait dengan jenis unggas lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, I.M. & Paimin, F.R. (2005). *Buah Merah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Costa, M. (2013). *Choosing the Right Assesment ethod: Pre-Tes/Post-Test Evaluation*, Boston University, Cabrillo Colleges SLO Websites
- Esfanjani, A.F. & S.M. Jafri. (2016). Biopolymer Nano-particles and Natural Nanocarriers for Nano-encapsulation of Phenolic Compounds. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. 146: 532–543.
- Herawati, M., Syaefullah, B. L., & Timur, N. P. V. T. (2020). Efisiensi Ekonomi Pemeliharaan Ayam Kampung Super yang Diberi Fitobiotik dengan Teknologi Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*). *Wahana Peternakan*, 4(2).
- Hosseini, S., M. Chamani, A. Seidavi, A.A. Sadeghi, & Z. Pirsareai. (2016). Effect on Feeding Thymolina Powder in The Carcass Characteristics and Morphology of Small Intestine of Ross 308 Broiler Chickens. *Jurnal Veteriner*. 17: 615-621.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabet
- Rohman, A., & Windarsih, A. (2018). Characterization, Biological Activities, and Authentication of Red Fruit (*Pandanus conoideus Lam*) Oil. *Food Research*. 2(2): 134–138.
- Sundari, Zuprizal, & R. Martien. (2014). The Effect Nanocapsule of Turmeric Extracts in Rations on Nutrient Digestibility of Broiler Chickens. *Animal Production*. 16: 107–113.
- Suryanto, T & R. Kurniawan. (2018). *Ayam Kampung Joper Panen 60 hari*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Swain, P.S., S.B.N. Rao, D. Rajendran, G. Dominic & S. Selvaraju. (2016). Nanozinc, An Alternative to Conventional Zinc as Animal Feed Supplement: A Review. *Animal Nutrition*. 2: 134–141.
- 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.
- 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.

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 14 November 2020
e ISSN : 2774-1982

Yaman, M. Aman. (2010). *Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma longa*) sebagai Pakan Tambahan Alami terhadap Efisiensi Pakan Sapi Peranakan Ongole

Novi Eka Wati^{1*}, Miki Suhadi¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Tulang Bawang

*Corresponding author: novi.ekawati1990@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kunyit (*Curcuma longa*) dalam pakan terhadap efisiensi pakan Sapi Peranakan Ongole. Penelitian dilaksanakan di PGS. Joe Cipir Desa Jati Indah, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 9 ekor sapi peranakan Ongole jantan berumur \pm 1,5 tahun yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu sapi dengan bobot badan $181,66 \pm 8,12$ kg, $259,16 \pm 2,56$ kg, dan $355,83 \pm 8,12$ kg. Kandungan nutrisi ransum kontrol adalah pakan yang biasa diberikan oleh peternak dengan kandungan protein kasar 8,82% dan TDN 61,62%. Perlakuan yang diberikan yaitu ransum kontrol + 0% tepung kunyit (P0), ransum kontrol + 0,5% tepung kunyit (P1) dan ransum kontrol + 1% tepung kunyit (P2). Penelitian dilakukan selama 35 hari yaitu 7 hari periode adaptasi pakan dan 28 hari periode perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kunyit hingga 1% pada pakan sapi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan, efisiensi pakan dan *feed cost per gain*, namun tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan harian. Kesimpulan yang dapat diambil penambahan tepung kunyit pada pakan hingga 1% bahan kering memberikan pengaruh positif terhadap pertambahan bobot badan, efisiensi pakan dan *feed cost per gain* sapi.

Kata kunci: *Kunyit, Feed aditif alami, Sapi Peranakan Ongole, Efisiensi pakan, Feed Cost Pergain.*

Abstract

The aim of the study was to know the effect of Curcuma longa as herbal feed additive in the ration on consumption, body weight gain, feed efficiency and feed cost per gain of Ongole cross cattle. The research was conducted at PGS Joe Cipir Jati Indah Village, Tanjung Bintang District, South Lampung Regency. The experimental used 9 male Ongole Cross Cattle which is divided into 3 groups with an average body weight of the first group $181,66 \pm 8,12$ kg, the second group $259,16 \pm 2,56$ kg, and the third group $355,83 \pm 8,12$ kg. The study used a randomized block design with 3 treatments and 3 groups based on body weight. The control ration is the usual ration was given by farmers every day which is containing 8.82% crude protein and 61,62% TDN. They were fed a complete feeding with control rations + 0% turmeric flour (P0), control ration + 0.5% turmeric flour (P1) and control ration + 3% turmeric flour (P2). The study was conducted for 5 weeks, 1 week period of adaptation and 4 weeks period of data collection. The results showed that the addition 1% of turmeric flour had a significant effect ($P < 0.05$) on body weight gain, feed efficiency and feed cost per gain, but not affected ($P > 0,05$) on daily consumption. The conclusion showed that Addition 1% of turmeric flour of the total dry matter rations showed a positive effect on body weight gain, feed efficiency and feed cost per gain.

Keyword : *Turmeric, Natural feed additive, Ongole cross cattle, Feed efficiency, Feed Cost Pergain.*

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya konsumsi daging sapi Nasional yang tidak diimbangi dengan produksi daging sehingga dipenuhi dengan daging impor. Konsumsi daging sapi nasional pada tahun 2018 sebesar 124,292 juta ton, sedangkan produksinya hanya sebesar 4,779 juta ton (Dirjen PKH Kementan, 2019). Peningkatan produktivitas sapi Peranakan Ongole dapat mendukung pemerintah dalam mengurangi impor daging. Sapi Peranakan Ongole merupakan salah satu bangsa sapi lokal yang yang banyak dipelihara oleh peternak rakyat karena daya adaptasi yang tinggi yaitu dataran rendah sampai dataran sedang, dan tahan terhadap penyakit tropis dan parasit (Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2012)

Peningkatan produktivitas sapi salah satunya dengan penambahan feed aditif alami dalam ransum. Selain harganya yang terjangkau, residu yang dihasilkan dari penambahan aditif alami hampir tidak ada sehingga menghasilkan produk ternak yang sehat dan aman dikonsumsi oleh manusia. Feed aditif alami yang biasa digunakan untuk ternak diantaranya rimpang-rimpangan seperti jahe, temulawak, kunyit. Hasil penelitian Wati dan Yusuf (2019), penambahan temulawak pada ransum sapi Peranakan Simmental hingga dosis 3% dari total bahan kering ransum menunjukkan pengaruh positif terhadap konsumsi bahan kering, pertambahan bobot badan harian dan konversi pakan. Wati dan Yusuf (2020) menambahkan bahwa penambahan tepung temulawak pada ransum sapi Peranakan Simmental sampai dosis 3% dari total bahan kering ransum menunjukkan pengaruh positif terhadap efisiensi pakan dan *feed cost per gain*. Level dosis penambahan tepung temulawak dengan dosis 1,5% dari bahan kering pemberian ransum menunjukkan pertambahan bobot badan, efisiensi pakan dan *feed cost per gain* terbaik.

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan tanaman rimpang yang banyak dimanfaatkan manusia sebagai antibiotik, antivirus, antioksidan dan memperbaiki saluran pencernaan (Shan dan Iskandar, 2018). Kunyit memiliki kandungan atsiri berkisar 2,5-6% dan kandungan kurkuminoid sebesar 3-5%, sehingga bersifat anti oksidan dan memperbaiki pencernaan (Hartati, 2013). Kurkumin dalam kunyit dapat merangsang dinding kantong empedu mengeluarkan cairan empedu dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amylase, lipase dan protease yang berguna untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Disamping itu minyak atsiri yang dikandung kunyit dapat mempercepat pengosongan isi lambung sehingga nafsu makan meningkat dan pertambahan bobot badan ternak meningkat. Penambahan tepung kunyit dalam pakan diharapkan dapat meningkatkan

efisiensi pakan dan menurunkan feed cost per gain agar keuntungan yang diperoleh peternak lebih tinggi. Hasil penelitian Budiari *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit pada level 1,5% dalam konsentrat sapi bali dapat meningkatkan penambahan bobot badan, efisiensi ransum dan pendapatan peternak, sehingga layak untuk diterapkan.

METODE

Penelitian dilakukan di PGS. Joe Cipir Desa Jati Indah, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 perlakuan dan 3 kelompok berdasarkan bobot badan sapi. Perlakuan yang diberikan adalah P0= ransum kontrol + 0% tepung kunyit, P1= ransum kontrol + 0,5% tepung kunyit dan P2= ransum kontrol + 1% tepung kunyit.

Materi penelitian berupa 9 ekor sapi Peranakan Ongole jantan berumur ± 2 tahun yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu sapi dengan bobot badan $181,66 \pm 8,12$ kg, $259,16 \pm 2,56$ kg, dan $355,83 \pm 8,12$ kg. Ransum kontrol merupakan ransum yang biasa diberikan oleh peternak setiap hari dengan kandungan protein kasar sebesar 8,82% dan TDN 60,62%. Formulasi ransum dan kandungan nutrisi ransum kontrol tersaji dalam Tabel. 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Ransum Kontrol

No.	Bahan Pakan	% Bahan Pakan	Protein Ransum	TDN Ransum
1	Janggal jagung	18	1,53	10,64
2	Onggok	19	0,55	11,53
3	Bungkil sawit	20	2,91	12,35
4	Kulit Kedelai	10	0,67	4,97
5	Dedak	20	2,51	14,28
6	Tetes	5	0,06	4,03
7	Kulit Kopi	8	0,59	3,82
	Total	100	8,82	60,62

Keterangan: TDN= *Total Digestible Nutrient*

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan kandang dan peralatan kandang. Selanjutnya persiapan bahan pakan dan analisis proksimat sebagai untuk mengetahui kandungan nutrisi ransum kontrol. Penimbangan bobot badan awal sapi dilakukan sebagai dasar dalam menentukan pemberian ransum kontrol. Periode adaptasi dilakukan selama 7 hari. Selama periode adaptasi, sapi diberikan ransum kontrol tanpa perlakuan. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari yaitu pukul 07.00 dan pukul 16.00. Pemberian air minum secara *ad libitum*. Sebelum dimulai periode pengambilan data dilakukan

penimbangan bobot badan awal sapi sebagai data bobot badan awal perlakuan. Periode pengambilan data dilakukan selama 28 hari dengan pemberian pakan kontrol dan perlakuan pada masing-masing kelompok. Jumlah konsumsi bahan kering diukur setiap hari dengan cara pemberian pakan dikurangi sisa pakan dalam bahan kering. Sisa pakan dikumpulkan setiap hari kemudian diambil sampel untuk dianalisa kadar air. Bobot badan akhir sapi ditimbang pada hari ke-29. Pertambahan bobot badan harian dihitung dari bobot akhir dikurangi bobot awal pengamatan dibagi waktu perlakuan. Perhitungan konversi pakan dihitung dari jumlah pakan yang dikonsumsi (*as feed*) selama 28 hari dibagi pertambahan bobot badan. Data hasil penelitian diolah dengan uji F berdasarkan prosedur sidik ragam dan jika terdapat pengaruh perlakuan yang nyata ($p < 0,05$) dilanjutkan dengan *Duncan multiple range test* pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kunyit (*Curcuma longa*) hingga 1% bahan kering pada ransum sapi Peranakan Ongole memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan, efisiensi pakan dan *feed cost per gain*, namun tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan harian. Data pengaruh penambahan tepung kunyit dalam pakan terhadap efisiensi pakan tersaji dalam tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit dalam Ransum Sapi Peranakan Ongole

Variabel	P0	P1	P2	Sd
Konsumsi Pakan Harian (kg)	8,93	9,38	8,61	0,21
PBB (kg/28 hari)	23,60 ^b	23,17 ^b	26,13 ^a	0,56
Efisiensi pakan (%)	9,65 ^b	9,05 ^b	11,15 ^a	0,35
<i>Feed cost per gain</i> (Rp)	18.360 ^b	22.630 ^a	19.690 ^b	793

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf 5% ($P < 0,05$)

Besarnya konsumsi pakan harian pada sapi Peranakan Ongole yang mendapat perlakuan penambahan tepung kunyit pada ransum menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada P0 yaitu sebesar 8,93 kg, P1 sebesar 9,38 kg dan P2 sebesar 8,61 kg. Hal ini diduga karena jenis dan kandungan nutrisi ransum yang diberikan kepada sapi sama. Partama (2013) menyatakan bahwa beberapa yang mempengaruhi konsumsi bahan kering antara lain faktor fisiologis hewan, jenis pakan, jenis suplemen pakan yang diberikan, bobot badan ternak dan faktor lingkungan. Kandungan kurkumin dan atsiri pada kunyit yang ditambahkan belum berpengaruh terhadap peningkatan nafsu makan sapi. Penambahan tepung kunyit hingga dosis 0,2% dari bahan kering ransum sapi potong

belum memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering, organik, lemak kasar, dan serat kasar namun dapat meningkatkan retensi protein dan menurunkan pencernaan serat (Vorlaphim *et al.*, 2011).

Besarnya Pertambahan bobot badan sapi selama 28 hari yang mendapat perlakuan P2 nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) yaitu sebesar 26,13 kg daripada P0 sebesar 23,60 kg dan P1 sebesar 23,17 kg. Besarnya P0 dan P1 tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena pencernaan pakan pada sapi yang mendapat perlakuan P2 lebih tinggi daripada P0 dan P1 sehingga nutrisi yang terserap lebih tinggi dan menyebabkan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi. Kandungan kurkumin dan atsiri yang terkandung dalam kunyit dapat meningkatkan pencernaan nutrisi di dalam saluran pencernaan. Li *et al.*, (2011) menyatakan bahwa kandungan kurkumin dan atsiri dalam tepung kunyit juga berfungsi sebagai antiprotozoa yang dapat menekan jumlah protozoa di dalam rumen sehingga dapat meningkatkan pencernaan nutrisi pakan di dalam rumen. Hasil penelitian Prasetiadi *et al.*, (2017) menyatakan bahwa penambahan tepung kunyit 0,5% dari bahan kering ransum domba jantan lokal cenderung menghasilkan pertambahan bobot badan paling baik daripada penambahan tepung kunyit pada dosis 0,75% , 1% dan tanpa pemberian tepung kunyit, namun belum memberikan pengaruh nyata terhadap konversi pakan domba.

Efisiensi pakan sapi yang mendapatkan perlakuan P2 (11,15%) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada sapi P0 (9,65%) dan P1 (9,05%). Hal ini dipengaruhi oleh besarnya pertambahan bobot badan P2 yang nyata lebih tinggi daripada P0 dan P1 dan besarnya konsumsi ransum pakan harian yang sama antar perlakuan. Nilai efisiensi penggunaan pakan yang semakin tinggi menunjukkan bahwa jumlah ransum yang dikonsumsi semakin sedikit untuk menghasilkan 1 kg bobot badan. Nurhayu *et al.* (2011) menyatakan bahwa pakan yang diberikan pada ternak dikatakan efisien apabila pakan tersebut dapat dikonsumsi sepenuhnya oleh ternak dan tercerna dengan baik pula.

Nilai feed cost per gain sapi yang mendapatkan perlakuan P1 (Rp. 22.630) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada P2 (Rp. 19.690,-) dan P0 (Rp. 18.360,-). Besarnya feed cost per gain P2 dan P0 tidak berbeda nyata. Hal ini berarti untuk mendapatkan 1 kg bobot badan sapi yang mendapatkan P1 menggunakan biaya pakan lebih tinggi daripada P0 dan P2. Meskipun ransum yang diberikan sama, namun penambahan tepung kunyit sebagai feed aditif membuat harga pakan P1 yaitu sebesar Rp. 2.000,- dan P2 Rp. 2.150,- menjadi lebih tinggi daripada ransum P0 sebesar Rp. 1.850,-. Namun ternyata dengan konsumsi ketiga perlakuan yang sama, pertambahan bobot badan P2 nyata lebih tinggi daripada P1

dan P0 sehingga membuat nilai feed cost per gain P2 paling rendah. Muyasaroh *et al.*, (2015) menyatakan bahwa biaya pakan yang murah belum tentu menghasilkan *feed cost per gain* yang rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kunyit hingga 1% bahan kering pada ransum sapi Peranakan Ongole menunjukkan pengaruh positif terhadap pertambahan bobot badan, efisiensi pakan dan feed cost per gain, meskipun tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap konsumsi pakan harian. Penambahan tepung kunyit sebanyak 1% menunjukkan level terbaik terhadap pertambahan bobot badan, efisiensi pakan dan *feed cost per gain* pada sapi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberirikan kepada DRPM Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah membiayai penelitian skema Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2020. Serta ucapan terimakasih kepada Bapak Ponijo selaku pemilik Peternakan Sapi Joe Cipir Desa Jati Indah, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan yang telah memberikan fasilitas untuk melaksanakan penelitian di peternakan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiari, N. L. G., Y. Pujiawati., I. N. Adijaya & I. P. A. Kertawirawan. (2020). Pengaruh Level Tepung Kunyit Pada Ransum Sapi Bali Terhadap Performans dan Pendapatan Peternak. Di dalam: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII-Webinar. 27 Juni 2020. Purwokerto. Fakultas Peternakan Jenderal Soedirman. 618-627.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. (2018). Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Hartati, S. Y. (2013). Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 19 (2): 5-9.
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. (2012). Keputusan Menteri Pertanian No 2841/Kpts/LB.430/8/2012 Tentang Penetapan Rumpun Sapi Peranakan Ongole. Jakarta.
- Nurhayu. A., M. Sariubang, Nasrullah & A. Ella. (2011). Respon Pemberian Pakan Lokal terhadap Produktivitas Sapi Bali Dara di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor

- Li, M., W. Yuan., G. Deng., P. Wang., P. Yang & B. B. Anggarwal. (2011). Chemical Composition and Product Quality Control of Turmeric (*Curcuma longa*). *Pharmaceutical Crops*, 2: 28–54.
- Muyasaroh, S., I. G. S. Budisatria & Kustantinah. (2015). *Income Feed Over Cost* Penggemukan Sapi Oleh Kelompok Sarjana Membangun Desa (SMD) di Kabupaten Bantul dan Sleman. *Buletin Peternakan*. 39(3): 205-211.
- Partama, I. B. G. (2013). *Nutrisi dan Pakan Ruminansia*. Udayana University Press, Denpasar.
- Prasetiadi, R. , D. Heriyadi & Y. Yurmiati. (2017). Performa Domba Lokal Jantan Yang Diberikan Tambahan Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.). *Jurnal Ilmu Ternak*. 17(1) : 54-57.
- Shan, C. Y., & Y. Iskandar. (2018). Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Farmaka Suplemen*. 16 (2): 548-553.
- Vorlaphim, T., M. Phonvisay., J. Khotsakdee., K. Vasupen., S. Bureenok., S. Wongsuthavas., A. Alhaidary., H. E. Mohamed., A. C. Beynen & C. Yuangklang. (2011). Influence of Dietary Curcumin on Rumen Fermentation, Macronutrient Digestion and Nitrogen Balance in Beef Cattle. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences* 6(1):7-11.
- Wati, N. E. & M. Yusuf. (2019). Peningkatan Produktivitas Sapi Peranakan Simmental dengan Penambahan Tepung Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) sebagai Pakan Aditif Alami. Di dalam: *Teknologi Peternakan dan Veteriner Mendukung Kemandirian Pangan di Era Industri 4.0*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakandan Veteriner 2019. 15-16 Oktober 2019. Jember. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Kementerian Pertanian. 165-170.
- Wati, N. E. & M. Yusuf. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Temulawak (*Curcuma xanthoriza*) dalam Ransum Terhadap Efisiensi Pakan Sapi Peranakan Simmental. *Wahana Peternakan*. 4(1): 1-5.
- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. (1995). *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Cetakan ke-4. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Diterjemahkan Oleh B. Sumantri).

Pengaruh Pemberian Fitobiotik Minyak Buah Merah dengan Teknologi Nanoenkapsulasi terhadap Ukuran Organ Dalam Broiler di KSTM Hidayattullah Kabupaten Manokwari

Al Halimu Maswatu^{1*}, Ni Putu Vidia Tiara Timur², Purwanta³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*Corresponding author: almaswatu621@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi minyak buah merah pada organ dalam (hati, jantung, gizzard, usus halus, ginjal dan pankreas) ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengukur tingkat pengetahuan santri di KSTM Hidayattullah tentang penggunaan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah. Metode yang digunakan dalam analisis data pada penelitian ini adalah Microsoft Excel dan DMRT sedangkan, untuk evaluasi penyuluhan menggunakan analisis data SPSS. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada organ ginjal terjadi perbedaan yang nyata, dari masing-masing perlakuan yang diberikan, perlakuan terbaik pada penelitian ini, yaitu pemberian pada dosis 5% atau 25 ml pada air minum. Kegiatan penyuluhan dihadiri oleh para santri Pesantren Hidayattullah Andai yang tergabung di dalam KSTM (Kelompok Santri Tani Milenial). Metode penyuluhan yang digunakan, yaitu metode pendekatan kelompok dan pendekatan individu. Berdasarkan hasil pre-test dan pos-test terdapat perubahan pengetahuan dari nilai rata-rata 33,95 menjadi 36,90.

Kata kunci: Broiler, Fitobiotik, Minyak buah merah, Organ dalam

Abstract

This study aims to determine the effect of phytobiotic administration with nanoencapsulation technology of red fruit oil in the internal organs (liver, heart, gizzard, small intestine, kidney and pancreas) broiler chickens. This study aims to determine and measure the level of knowledge of students in KSTM Hidayattullah about the use of phytobiotic nanoencapsulation of red fruit oil. The method used in data analysis in this study is Microsoft Excel and DMRT whereas, for the evaluation of counseling using SPSS data analysis. The results of this study indicate that there is a significant difference in the kidney organ, from each treatment given, the best treatment in this study, namely giving at a dose of 5% or 25 ml in drinking water. The counseling activity was attended by students of the Islamic Boarding School Hidayattullah Andai who were members of the KSTM (Millennial Santri Farmers Group). Counseling methods used, namely the group approach and individual approaches. Based on pre-test and post-test results there is a change of knowledge from an average value of 33.95 to 36.90.

Keywords: Broiler, Phytobiotic, Red fruit oil, Viscera

PENDAHULUAN

Ternak ayam pada daerah tropis sering terpapar suhu tinggi sehingga menimbulkan stress pada ternak. Kadaan ini menyebabkan respon pada tubuh untuk beradaptasi pada lingkungan yang abnormal. Proses adaptasi ini menyebabkan pelepasan hormon dan memerlukan pergantian energi serta protein yang tinggi sehingga mengakibatkan penurunan pertumbuhan, reproduksi dan kesehatan (Utami dan Didik, 2016).

Para peternak intensif seperti peternak ayam dan sapi secara rutin memberikan growth promotor dalam bentuk antibiotik dengan bertujuan untuk merangsang pertumbuhan dan menekan angka kematian (Daud, 2005). Antibiotik merupakan salah satu jenis feed additive yang digunakan pada campuran pakan dan air minum. Tujuan dari pengguna anantibiotik, yaitu untuk meningkatkan produktivitas, kesehatan, dan keadaan gizi ternak (Hasrullah, 2017). Semenjak diberlakukannya Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 14 Tahun 2017 tentang pelarangan penggunaan antibiotik dalam budidaya ternak, banyak upaya yang dilakukan untuk menggantikan penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik sebagai growth promotor dapat menyebabkan menurunnya tingkat kesehatan dan meningkatnya mortalitas pada hewan ternak (Sugiharto, 2016). Buah merah merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa bioaktif seperti karotenoid dan tokoferol (vitamin E) yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas (Roreng *et al.*, 2014)

Fitobiotik adalah aditif ransum yang berasal dari bahan-bahan herbal (Zuprizal dalam Kusumasari, 2012). Fitobiotik mengandung zat bioaktif sehingga dimanfaatkan sebagai natural growth promotor sebagai pengganti antibiotik dan berfungsi juga sebagai anti bakteri (Putra, 2018). Papua sangat terkenal dengan buah merah (*Pandanus conoideus*) yang digunakan sebagai obat herbal dan dipercaya untuk menyembuhkan berbagai penyakit pada manusia. Minyak buah merah juga bisa dimanfaatkan untuk menjaga kesehatan ternak sebagai obat herbal. Oleh karena itu, memberikan minyak buah merah dengan teknologi yang sudah ada, yaitu fitobiotik nanoenkapsulasi yang diberikan pada air minum ayam broiler. Sehingga kinerja organ dalam ayam broiler akan baik dapat terhindar dari penyakit serta mampu meningkatkan berat badan.

Kelompok Santri Tani Milenial (KSTM) merupakan salah satu program Kementerian Pertanian tahun 2019 berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 09 tahun 2019 tentang Pedoman Gerakan Pembangunan SDM Pertanian Menuju Lumbung Pangan Dunia 2045. Dalam program Kementerian Pertanian tersebut, salah satu provinsi yang mendapat bantuan adalah Provinsi Papua Barat tepatnya di Kabupaten Manokwari,

Kota Sorong dan Kabupaten Sorong. Kabupaten Manokwari memiliki 3 (tiga) KSTM salah satunya adalah KSTM yang berlokasi di Pondok Pesantren Hidayatullah, Kelurahan Andai, Distrik Manokwari Selatan, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Anggota KSTM Hidayatullah terdiri dari 2 (dua) kelompok di dalamnya, setiap kelompok terdiri dari 20 orang sehingga total keseluruhan anggota adalah 40 orang. Setiap KSTM mendapat bantuan paket budidaya ayam kampung super 1000 ekor, pakan 1000 kg, paket obat-obatan hewan dan paket bantuan kandang.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis membuat kajian dan melaksanakan penyuluhan dengan materi pembuatan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah terhadap performa ayam broiler umur 1 sampai 4 minggu di KSTM Hidayatullah. Kajian dan penyuluhan bertujuan agar pengetahuan santri tani milenial meningkat, dapat membuka wawasan tentang perunggasan khususnya ayam broiler, dapat menjadi pembelajaran berwirausaha ayam broiler serta dapat memanfaatkan potensi buah merah yang terdapat di Provinsi Papua Barat khususnya Kabupaten Manokwari.

METODE

Lokasi dan Waktu

Kegiatan penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2020 yang berlokasi di Kampus Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Manokwari. Penyuluhan dilaksanakan pada bulan Mei 2020 KSTM Hidayatullah Kelurahan Andai, Distrik Manokwari Selatan, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi kandang, timbangan digital, gelas ukur (beaker glass), label, blender, termohigrometer, lampu, tirai plastik, ember, tempat pakan, tempat minum dan alat tulis. Dalam kegiatan penyuluhan alat yang digunakan antara lain kuisioner tes awal dan tes akhir, folder, kamera, alat tulis dan bahan-bahan pembuatan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi minyak buah merah, kitosan, Sodium Tripolyphosphate (STPP), asam asetat, 36 ekor DOC (Day Old Chick) ayam broiler jantan strain CP 707, pakan CP521 dan air minum.

Pembuatan Nanoenkapsulasi

Proses nanoenkapsulasi menggunakan metode gelasi ionik dengan mencampurkan 0,625% kitosan (kitosan yang telah dilarutkan dalam 2,50% asam asetat, diaduk dengan

menggunakan blender selama 2 menit) dan 0,75% STPP (yaitu 0,75% STPP yang telah dilarutkan dengan aquades dan diaduk menggunakan blender selama 2 menit). Perbandingan larutan nanoenkapsulasi sebagai fitobiotik yaitu minyak buah merah : kitosan dan STPP (0,81:0,16:0,03) (Sundari, 2014; Syaefullah *et al.*, 2019; Timur *et al.*, 2020).

Proedur kerja

Fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah diaplikasikan pada saat pagi hari, kemudian pada sore hari ayam hanya diberikan air minum tanpa fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah. Pemberian pakan dilakukan 1 (satu) kali dalam sehari yaitu pada sore hari. Suhu dan kelembaban kandang dicatat 3 (tiga) kali sehari yaitu pagi, siang dan sore. Sedangkan penimbangan bobot badan dilakukan setiap 7 (tujuh) hari sekali.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 3 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan adalah:

P0 = air minum tanpa aditif (kontrol).

P1 = air minum + 2,5% nanoenkapsulasi bioaktif minyak buah merah.

P2 = air minum + 5% nanoenkapsulasi bioaktif minyak buah merah.

Variabel dan Pengukuran

Persentase bobot organ dalam (hati, jantung, gizzard, usus halus, ginjal dan pankreas) diperoleh dari penimbangan antara bobot organ dengan bobot hidup ayam dikalikan dengan 100% (setelah dipisahkan lemak yang melekat) (Auaza, 2010).

Analisis Data

Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Searah dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan menggunakan program analisis data Microsoft Excel dan DMRT.

Rancangan Penyuluhan

Tujuan penyuluhan ini adalah untuk mengetahui peningkatkan pengetahuan kelompok KSTM dalam menggunakan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah terhadap kinerja organ dalam ayam broiler. Kegiatan penyuluhan diikuti oleh 20 orang responden dengan metode pendekatan kelompok dan idividu melalui ceramah, diskusi dan demonstrasi cara. Sebelum dilakukan penyuluhan, responden diberikan tes awal (*pre test*) untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak sebelum diberi materi penyuluhan. Setelah

kegiatan penyuluhan responden diberi tes akhir (*post test*). Hasil nilai *pre test* dan *post test* dianalisis menggunakan *Independent Sample T Test*, yaitu untuk membandingkan nilai rata-rata nilai *pre test* dan *post test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Organ Dalam Ayam Broiler

Hasil penelitian selama 4 minggu (28 hari) pada ayam broiler yang diberikan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah terhadap persentase berat hati, jantung, gizzard, usus halus, ginjal dan pankreas dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Persentase Berat Hati, Jantung, Gizzard

Perlakuan	Hati (%)	Jantung (%)	Gizzard (%)
P0	2,65	0,68	2,37
P1	2,70	0,64	2,43
P2	2,38	0,73	2,42

Tabel 2. Persentase Berat, Usus Halus, Ginjal, Pankreas

Perlakuan	Usus Halus (%)	Ginjal (%)	Pankreas (%)
P0	3,46	0,53	0,40
P1	3,51	0,64	0,46
P2	3,75	0,78 ^b	0,46

Hati

Rataan persentase pada Tabel 1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada persentase bobot hati ayam broiler ($P>0,05$) terhadap setiap perlakuan. Rataan persentase terhadap bobot hati di setiap perlakuan yaitu 2,65%, 2,70% dan 2,38%. Menurut Siregar (2011) bobot normal hati berkisar 1,70%-2,80% dari bobot potong. Berdasarkan hasil penelitian di atas, pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak mempengaruhi berat normal dari hati karena tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan yang dilakukan dan tidak mempengaruhi berat normal hati. Hal ini dapat disebabkan karena adanya kandungan tokoferol dan juga betakaroten yang terkandung pada buah merah yang diberikan sebagai fitobiotik nanoenkapsulasi pada air minum dan berguna untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan antioksidan (Budi dan Paimin, 2005). Berat hati masih dalam kisaran normal dikarenakan pemberian fitobiotik ini dapat membantu kerja hati sehingga tidak menambah kerja hati lebih berat sehingga

beratnya masih dalam kisaran normal. Pada penelitian ini tidak terlihat adanya kelainan pada hati. Kelainan pada hati biasanya dapat dilihat dari perubahan fisiologi pada hati dengan ciri-cirinya yaitu adanya pembengkakan dan penebalan suatu lobi pada hati. Hal tersebut yang dapat membuat penambahan bobot pada hati (Spector dalam Yasir Gunawan, 2011).

Jantung

Rataan persentase jantung pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap persentase jantung ayam broiler ($P>0,05$). Rataan persentase bobot jantung di setiap perlakuan, yaitu 0,68%, 0,64% dan 0,73%. Berat jantung berdasarkan pada data di atas masih dalam kisaran berat normal. Menurut (Aqsah *et al.*, 2016) berat normal jantung berkisar 0,5%-1,42% dari bobot potong. Resang dalam Yasir Gunawan (2011) mengatakan bahwa jika dalam darah ada mengandung racun dan antinutrisi maka akan mengakibatkan kontraksi pada jantung yang berlebihan, sehingga mengakibatkan pembengkakan pada jantung. Dari data penelitian di atas menunjukkan bahwa jantung tidak melebihi berat normalnya, hal ini disebabkan karena minyak buah merah merupakan bahan non toksik dan aman digunakan sebagai fitobiotik nanoenkapsulasi yang diberikan pada air minum ayam broiler, tidak menambah kinerja jantung dan menghambat sirkulasi darah.

Gizzard

Rataan persentase gizzard pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada persentase berat gizzard ($P>0,05$). Rataan persentase gizzard di setiap perlakuan, yaitu 2,37%, 2,43% dan 2,42%. Bobot normal persentase gizzard berkisar 1,6%-2,3% dari bobot potong (Simora, 2011). Data penelitian di atas berbeda dengan bobot normal dari gizzard. Weiss dan Scott dalam Rosyani (2013) menyatakan bahwa pakan yang mengandung serat tinggi dapat memperbesar ukuran dari gizzard. Kandungan serat yang tinggi pada pakan akan memacu gizzard untuk lebih banyak bekerja secara fisiologi dalam proses mencerna serat baik secara mekanik atau enzimatis. Pada penelitian ini Serat yang terkandung di dalam buah merah juga dapat menambah kinerja gizzard untuk lebih berat sehingga bisa membuat bobot gizzard dapat bertambah besar. Rosyani (2013) juga mengatakan bahwa ukuran gizzard dapat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi ransum dan jenis makanannya sehingga membuat penebalan pada urat gizzard sehingga ukuran gizzard menjadi lebih besar dan lebih berat.

Usus Halus

Rataan persentase usus halus pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Rataan persentase usus halus ayam broiler yaitu 3,46%, 3,51% dan 3,75%. Bobot normal dari usus halus, yaitu 2,34%-3,05% dari bobot potong ayam broiler (Tambunan, 2007). Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa usus halus mempunyai bobot yang lebih berat dari bobot normalnya. Menurut yang et al. (2013) peningkatan bobot dari usus halus sejalan dengan penyerapan nutrisi yang di serap oleh usus halus. Penambahan fitobiotik nanoenkapsulasi pada setiap perlakuan (P1 dan P2) dapat meningkatkan panjang vili dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan. Peningkatan panjang vili pada usus halus menyebabkan permukaan pada bidang absorpsi menjadi lebih luas sehingga penyerapan nutrisi dapat diserap lebih optimal (Hartono et al., 2016).

Ginjal

Rataan persentase ginjal pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah pada ayam broiler menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$) pada ginjal. Rataan ginjal ayam broiler dari hasil penelitian yaitu 0,53%, 0,64% dan 0,78 walaupun pada perlakuan P2 ginjal terlihat lebih besar, tetapi ginjal pada penelitian di atas masih berada pada bobot normal. Berdasarkan penelitian dari Hermana et al., (2008) yang menyatakan bahwa bobot normal ginjal berkisar dari 0,43% -0,84% dari bobot potong. Kandungan betakaroten yang terdapat pada buah merah berfungsi dalam pemeliharaan sel-sel epitel dan dan menjaga proses metabolisme (Budi, 2005). Selain betakaroten yang terkandung pada buah merah, kandungan tokoferolnya juga berfungsi menjaga integritas membran (Compos, 1992). Ginjal merupakan organ yang mempunyai daya saring dan daya serap kembali, jika terdapat penyerapan racun atau toksik yang banyak masuk ke dalam tubuh maka kinerja dari ginjal akan semakin berat sehingga akan menambah bobot dari ginjal (Ressang dalam Yasir Gunawan 2011). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi buah merah pada ayam broiler tidak mempengaruhi atau menambah kinerja dari ginjal. Berdasarkan hasil analisis data di atas terdapat perubahan yang nyata sehingga dilakukan lagi uji lanjutan dengan metode DMRT. Hasil uji lanjutan memperlihatkan bahwa perlakuan yang terbaik berada pada P2 yang diberikan 5% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah.

Pankreas

Rataa persentase pankreas pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) dari setiap perlakuan yang diberikan. Rataan bobot pankreas dari hasil penelitian di atas yaitu 0,40%, 0,46% dan 0,46% dari bobot potong. Berat normal pankreas yaitu 0,25%-0,40% dari berat potong (Simamora, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah pada ayam broiler tidak membuat kinerja dari pankreas semakin berat sehingga bobot pankreas masih dalam kisaran bobot normal. Tokoferol juga bisa membantu kinerja dari pankreas dalam menggunakan dan mengatur penyerapan nutrisi berupa energi yang akan diserap oleh tubuh di dalam sistem pencernaan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penambahan bobot dari pankreas, yaitu genetic, tingkah laku dan lingkungan (Aqsah *et al.*, 2016).

Evaluasi Penyuluhan

Tingkat perubahan pengetahuan diukur dengan membandingkan nilai rata-rata pre-test dan post-test dengan menggunakan uji T test. Pertanyaan untuk mengukur nilai tingkat pengetahuan berbentuk kuisisioner sebanyak 10 soal yang dibagikan kepada 20 orang responden mengetahui adakah perbedaan mean atau rata-rata dari nilai pre-test dan post-test Hasil analisis uji T test menggunakan SPSS menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata (signifikan) antara tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) karena nilai Sig.(2-tailed) $>0,05$. Untuk nilai rata-rata tes awal yaitu berjumlah 33,95 dan untuk nilai rata-rata tes akhir yaitu 36,90.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian fitobiotik minyak buah merah dengan teknologi nanoenkapsulasi tidak mempengaruhi atau memperberat kinerja organ dalam seperti hati, ginjal, jantung dan pankreas. Tetapi pada gizzard dan usus halus terjadi perubahan ukuran dari berat normal. Sedangkan dari penelitan ini, yang terdapat perbedaan yang nyata pada ginjal dari perbedaan pada ginjal ini terdapat pada P2, oleh karena dari perlakuan pemberian fitobiotik minyak buah merah dengan teknologi nanoenkapsulasi yang paling terbaik adalah perlakuan dari P2 yaitu pemberian dengan dosis sebanyak 5% atau 25 ml.

Responden yang mengikuti kegiatan penyuluhan di KSTM Pesantren Hidayatullah dapat memahami bahaya penggunaan antibiotik dan keuntungan menggunakan fitobiotik pada ternaknya. Setelah melakukan penyuluhan terdapat peningkatan pengetahuan tentang fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqsa, A.D., Kiramang, K. and Hidayat, M.N. 2016. Profil Organ Dalam Ayam Pedaging (broiler) Yang Diberi Tepung Daun Sirih (*piper battle linn*) Sebagai Imbuan Pakan. *Jurnal Ilmu Dan Industri Perternakan*. 3(1) : 148-159.
- Azura, Astuti F. 2010. Efektifitas Pemberian Serbuk Kunyit, Bawang Putih Dan Mineral Zink Terhadap Kadar Kolestrol Darah Dan Bobot Organ Dalam Pada Broiler. Tesis. Program Studi Sistem-sistem Pertanian Konsentrasi Peternakan Program Pascasarjana Unifersitas Hasanudin. Makasar
- Budi, I.M, and Paimin, F.R. 2005. Buah Merah. Jakarta: Penebar Swadaya
- Combs, Gerald F. 1992. The Vitamin Fundamental Aspects in Nutrition and Health. New York: Academic Press. Inc.
- Daud, M. 2005. Performa Ayam Pedaging Yang Diberikan Probiotik Dan Prebiotik Dalam Ransum (Performaces of Broilers That Given Probiotics and Prebiotics In The Ration). *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol 5 No 2, (75-79).
- Hasrullah, 2017 Status Hematologis Broiler Dengan Penambahan Fitobiotik Ekstrak Kunyit dan Bawang Putih Dengan Infeksi Bakteri Salmonella Sp.Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar
- Hartanon, E. F. N. Iriyanti dan S. Suhermiyati 2016. Efek Penggunaan Simbiotik Terhadap Kondisi Mikroflora dan Histologi Usus Ayam Sentul Jantan, *J. Agripet*, 16 (2): 97-195.
- Kusumasari. Y.F.Y., Yunianto V.D Dan Suprijatna E. 2012. Pemberian Fitobiotik Yang Berasal Dari Mahkota Dewa (*Phaieriamacrocarpa*) Terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Pada Ayam Broiler. *Jurnal. Universitas Diponegoro*. Vol. 1, No. 4, Hal. 129-132.
- Putra. D.R. 2018. Pemberian Fitobiotik Ekstrak Kunyit Dan Bawang Putih Terhadap Tingkat Kerusakan Organ Hati dan Usus Halus Broiler Yang Diinfeksi. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Roreng, M.K., N.S. Palupi, and E. Prangdimurti. 2014. Carotenoids from Red Fruit (*Pandanus Conoideus Lam*) Extract are Bioavailable: A Study in Rats. *International Organization of Scientific Research Journal of Pharmacy*. 4(2): 11-16.
- Rosyani, S. 2013. Pemberian Pakan Konsentrat Mengandung Tepung Inti Sawit Yang Ditambahkan Pollard atau Dedak dan Pengaruhnya Terhadap Persentase Organ Dalam Organ Dalam Ayam Broiler. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Simora. N. 2011. Performa Produksi Dan Karakteristik Organ Dalam Ayam Kampung Umur 12-16 Minggu Yang Diinfeksi Cacing *Ascaridiagalli* Dan Disuplementasi Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas Linn*). Skripsi. Fskultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar, D.Z. 2011. Persentase Karkas dan Pertumbuhan Organ Dalam Ayam Broiler Pada Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Sundari, Zuprizal and Martien R. 2014. The Effect Nanocapsule of Turmeric Extracts in Rations on Nutrient Digestibility of Broiler Cikens. *Animal Production*. 16:107-113.

- 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.
- 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.
- Utami .D .M. R and Didik Pantaya. 2016. Penggunaan Ekstrak Bawang Putih Dalam Paka Terhadap Performa Ayam Broiler Tropis Fase Starter. *Jurnal Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. ISBN 978-602-14917-2-0.
- Yang HM, Wang W, Wang ZY, Wang J, Cao YJ, Chen YH. 2013. Comparative study intestine length, weight and digestibility on different body weight. *African Journal of Biotechnology*. 12(23): 5097-5100.
- Yasir Gunawan. 2011. Organ Dalam Ayam Kampung Unur 10 Minggu Yang Diberi Ransum Mengandung Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) Terfermentasi *Rhizopus Oligosporus*. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institute Pertanian Bogor.

Persepsi dan Sikap Penyuluh Pertanian Kabupaten Gunungkidul terhadap Aplikasi Sistem Informasi Katam Terpadu

Rahima Kaliky^{1*}, Supardi², Nur Hidayat¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian-Badan Litbang Pertanian Yogyakarta

²Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Gunungkidul

*Corresponding author: rahimanonkaliky@yahoo.co.id

Abstrak

Sektor pertanian masih diandalkan sebagai kontributor penting Produk Domestik Regional Bruto Daerah Istimewa Yogyakarta, padi merupakan komoditas pertanian penting, namun produksinya cenderung melandai. Perubahan iklim ekstrim menjadi salah satu faktor penyebab kegagalan panen. Badan Litbang Pertanian telah menyediakan aplikasi Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu yang dapat memberikan informasi spasial dan tabular tentang teknologi budidaya tanaman padi berdasarkan prediksi variabilitas dan perubahan iklim pada level kecamatan. Penyuluh pertanian diharapkan menggunakan aplikasi tersebut untuk akses informasi teknologi budidaya padi, informasi iklim dan OPT kemudian meneruskannya kepada petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi, sikap, dan minat penyuluh di Kabupaten Gunungkidul terhadap aplikasi sistem informasi tersebut. Penelitian dilakukan dengan metode survey pada bulan September 2020 dan pengambilan sampel menggunakan metode acak sederhana, jumlah sampel 46 orang. Analisis data menggunakan statistic deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas penyuluh pertanian di Kabupaten Gunungkidul memiliki persepsi positif (60,88%) terhadap manfaat aplikasi tersebut dan sebanyak 66,85 % memiliki persepsi positif terhadap kemudahan penggunaannya. Sebagian besar penyuluh memiliki sikap positif (>60%), dan 65,2% penyuluh berniat untuk menggunakan aplikasi tersebut secara berkelanjutan dalam mendukung peningkatan produksi dan produktivitas padi di Kabupaten Gunungkidul.

Kata kunci: Si Katam Terpadu, Persepsi, Sikap, Minat, Penyuluh pertanian

Abstract

The agricultural sector is still considered as an important contributor to the Gross Regional Domestic Product of Gunungkidul Regency, rice is an important agricultural commodity, its production shows a tendency to increase. Extreme climate change and pest attack are two of the factors that need to be considered to avoid crop failure. The IAARD has provided the Application of Integrated Cropping Calendar Information System (ICCIS) which can provide spatial and tabular information about rice cultivation technology based on predictions of climate variability and change at the sub-district level. Agricultural extension agents are expected to use the application to access information on rice cultivation technology, climate information and pest and information then pass it on to farmers. This study aims to determine the perceptions, attitudes, and intention of extensionwork in Gunungkidul Regency towards ICCIS. The research was conducted with a survey method in September 2020 and the sampling used a simple random method, the number of samples was 46 people. Data analysis used descriptive statistics and presented in tables and graphs. The results showed that the agricultural extension workers in Gunungkidul Regency had a positive perception (60.88%) of the usefulness of the ICCIS and 66.85% had a positive perception of the use of the application. Most of the extension workers had a positive attitude (> 60%), and 65.2% of the extension workers had the intention to use the the ICCIS sustainably in supporting increased rice production and productivity in Gunungkidul Regency.

Keywords: ICCIS, Perceptions, Attitudes, Interests, Extensionwork

PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Kabupaten Gunungkidul masih diandalkan sebagai kontributor utama terhadap produk domestik regional bruto (PDRB). Data series 2014-2019 BPS Kabupaten Gunungkidul menunjukkan kontribusi sector pertanian, kehutanan dan perikanan terhadap PDRB atas dasar harga berlaku pada tahun 2018 mencapai 24,214%, dan berdasar harga konstan di tahun yang sama mencapai 21,102%. Penelitian Hafni *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa sektor pertanian di Kabupaten Gunungkidul merupakan sektor unggulan dengan rata-rata nilai Location Quotient (LQ) sebesar 2,43 dan nilai Dynamic Location Quotient (DLQ) sebesar 1,26, dan subsektor tanaman pangan memberikan kontribusi terbesar yaitu 12,4 persen terhadap nilai PDRB. Produktivitas padi di Kabupaten Gunungkidul menunjukkan kecenderungan yang meningkat dimana pada tahun 2011 produktivitas padi sawah adalah 5,86 ton/ha meningkat menjadi 6,3 ton/ha ditahun 2015 begitu pula dengan padi lading, pada tahun 2011 produktivitasnya mencapai 4,46 ton/ha dan padatahun 2015 mencapai 4,64 ton/ha (BPS DIY, 2016).

Upaya peningkatan produksi tanaman pangan terutama padi terus diupayakan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Gunungkidul, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, serta *stakeholders* lainnya termasuk para petani dan penyuluh pertanian setempat. Upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman pangan diantaranya diseminasi teknologi budidaya padi spesifik lokasi, upaya mengantisipasi factor penyebab gagal panen seperti perubahan iklim ekstrim yang menyebabkan kekeringan/kebanjiran, dan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Upaya-upaya yang perlu dilakukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim, yaitu identifikasi wilayah kekeringan, banjir, endemik hama dan penyakit serta memperbaiki sarana prasarana yang menunjang peningkatan produksi serta mengembangkan teknologi spesifik lokasi yang mampu meningkatkan produktivitas tanaman pangan (Santoso, 2016). Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan aplikasi Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu (Si Katam Terpadu) sebagai pedoman atau alat bantu yang memberikan informasi spasial dan tabular tentang prediksi musim, awal tanam, pola tanam, luas tanam potensial, wilayah rawan banjir dan kekeringan, potensi serangan OPT, varietas padi dan kebutuhan benih, serta rekomendasi dosis dan kebutuhan pupuk berdasarkan prediksi variabilitas dan perubahan iklim pada level kecamatan untuk seluruh Indonesia. Alat bantu ini dapat diakses di website Badan Litbang Pertanian (<http://katam.litbang.pertanian.go.id/>) melalui personal computer atau smartphone (Anis *et al.*, 2019).

Aplikasi Si Katam Terpadu merupakan alat bantu yang sangat penting bagi penyuluh pertanian untuk mengakses informasi-informasi tersebut untuk diteruskan kepada para petani di wilayah kerjanya (WKPP) dan memotivasi petani untuk mengaplikasikannya. Penguasaan berbagai aplikasi sistem informasi dalam bidang pertanian akan sangat menunjang kompetensi penyuluh pertanian. Penyuluh harus memiliki kompetensi sebelum melakukan penyuluhan, pendidikan maupun pelatihan bagi petani sehingga dapat memperkuat persepsi petani terhadap inovasi teknologi. Penyuluh yang berkinerja baik dapat memposisikan dirinya sebagai motivator, edukator, fasilitator dan dinamisator yang berdampak pada perubahan perilaku petani dalam berusahatani (Rahmawati *et al.*, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi, sikap, dan minat penyuluh penyuluh terhadap Si Katam Terpadu dalam mendukung peningkatan produksi dan produktivitas padi di kabupaten Gunungkidul.

METODE

Penelitian dilakukan dengan metode survey pada bulan September 2020. Metode survai, yaitu teknik kajian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner terstruktur (Singarimbun dan Effendi, 2006). Populasi kajian ini adalah penyuluh pertanian perwakilan dari 17 BPP di Kabupaten Gunung Kidul. Pengambilan sampel dengan metode acak sederhana. Jumlah sampel sebanyak 46 orang. Pengumpulan data dilakukan secara online menggunakan kuesioner google form untuk meminimalisir kegiatan kontak langsung ditengah pandemic covid 19. Analisis data menggunakan statistik deskriptif yang ditampilkan dalam bentuk tabel frekuensi dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik individu penyuluh pertanian yang diamati meliputi umur, pendidikan, dan masa kerjanya seperti tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Penyuluh Pertanian di Kabupaten Gunung Kidul

Usia (Tahun)	Persentase (%)	Tingkat Pendidikan	Persentase (%)	Masa Kerja (Tahun)	Persentase (%)
31-40	32,6	SMA	17,4	1-10	13
41-50	13,0	Diploma	13,0	11-20	41,3
51-60	54,3	S1	65,2	21-30	13,0
		S2	4,3	31-40	32,6

Sumber: analisis data primer, 2020

Umur berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam proses belajar mengajar dan pengalaman diri dan pada akhirnya akan mempengaruhi produktivitas kerja dan kemampuan dalam berpikir, bertindak dan mencoba (Nurfathiyah, 2019). Data pada Tabel 1 menunjukkan sebagian besar penyuluh pertanian di Kabupaten Gunungkidul hampir memasuki batas usia pensiun. Penyuluh pertanian ahli dengan jabatan penyuluh ahli madya batas usia pensiunnya adalah 60 tahun, sedangkan batas usia penyuluh ahli muda, ahli pertama dan penyuluh pertanian terampil adalah 58 tahun. Banyaknya jumlah penyuluh penyuluh yang akan memasuki usia pensiun dengan masa kerja pengabdian 31-40 tahun, perlu mendapat perhatian Pemda setempat dalam menyiapkan rekrutmen penyuluh baru di Kabupaten Gunungkidul mengingat penyuluh pertanian memiliki peranan penting dan strategia dalam menunjang pembangunan pertanian setempat.

Tingkat pendidikan penyuluh pertanian di Kabupaten Gunungkidul masuk dalam kategori tinggi dimana sebagian besar berpendidikan terakhir sarjana strata 1 (65,2%), Diploma (13%), dan S2 (4,3%). tingginya tingkat pendidikan penyuluh pertanian setempat diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kemampuan dalam melaksanakan tugasnya.

Aksesibilitas Penyuluh pada Aplikasi Si Katam Terpadu

Informasi kalender tanam padi setiap kecamatan untuk seluruh Indonesia telah disusun sejak tahun 2007 oleh Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Pertanian, Kementerian Pertanian dalam bentuk atlas. Pada perkembangannya, kalender tanam dinamik selanjutnya dilengkapi menjadi kalender tanam terpadu. Balitbang Pertanian terus memperbaharui informasi ini minimal tiga kali setahun pada setiap awal musim tanam dan dikemas dalam bentuk perangkat lunak yang berbasis website agar penyebaran informasi lebih cepat dan efisien ke seluruh Indonesia. Pengembangan sistem kalender tanam terpadu yang bersifat interaktif diharapkan dapat mempermudah pengambil kebijakan dan penyuluh pertanian dalam merekomendasikan awal waktu tanam serta kebutuhan benih/varietas dan pupuk pada setiap awal musim tanam (Runtunuwu *et al.*, 2012)

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan banyak kemudahan dan menjelma menjadi media komunikasi pertanian yang potensial untuk dimanfaatkan oleh penyuluh untuk mendapat berbagai informasi pertanian dalam menunjang pekerjaannya. Sebanyak 89,1 % penyuluh pertanian di Kabupaten Gunungkidul telah memiliki pengetahuan tentang Si Katam Terpadu, namun yang memanfaatkannya Si Katam Terpadu untuk mengakses berbagai informasi didalamnya baru mencapai 71,7% penyuluh. Salah satu pertanyaan penelitian ini tentang kapan terakhir penyuluh mengakses Si Katam Terpadu? Jawaban atas pertanyaan ini terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Periode Pemanfaatan Si Katam Terpadu oleh Penyuluh Pertanian

No	Periode tahun	Jumlah	Persentase (%)
1	2015	1	2,2
2	2017	5	10,9
3	2018	1	2,2
4	2019	9	19,6
5	2020	26	56,5
Total		42	91,4

Sumber: Analisis data primer, 2020

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa masih banyak penyuluh pertanian setempat yang belum memanfaatkan Si Katam Terpadu secara rutin. Pada tahun 2020 penyuluh yang menggunakan Si Katam Terpadu sebanyak 56,5 %, sedangkan yang lainnya terakhir mengaksesnya pada tahun lalu, bahkan ada yang terakhir menggunakan Si Katam Terpadu pada 5 tahun lalu. Berdasarkan data ini, maka perlu dilakukan sosialisasi Si Katam Terpadu lagi kepada penyuluh pertanian sehingga mereka paham dan terampil dalam memanfaatkan Si Katam Terpadu untuk mengakses berbagai informasi seperti kalender tanam, kondisi pertanaman (*standing crop*), teknologi pemupukan, alsintan dan varietas, bencana musiman dan endemik, dan informasi pendukung lainnya yang sangat diperlukan petani dalam memulai awal musim tanam.

Tabel 3. Menu Informasi yang di Akses oleh Penyuluh Pertanian

No	Menu yang diakses	Jumlah Responden	Persentase (n= 60) (%)
1	Kalender Tanam Terpadu	33	55
2	Standing Crop	4	6,67
3	Pemupukan	27	45
4	Alsintan & Varietas	27	45
5	Bencana Musiman & Endemik	1	1,67
6	Monitoring	2	3,33
7	Info Pendukung	2	3,33

Sumber: Analisis data primer, 2020

Berdasarkan tabel 3 menu informasi yang banyak diakses oleh penyuluh pertanian adalah informasi kalender tanam terpadu (55%), pemupukan (45%) serta alsintan dan varietas (45%). Pada menu Katam terpadu penyuluh dapat memperoleh informasi mengenai kalender tanam level kabupaten dan kecamatan, data interaktif, grafik, validasi, dan katam rawa. Sedangkan untuk menu pupuk, alsintan, dan varietas akan memperoleh informasi mengenai rekomendasi pupuk, alsintan, dan varietas tanam yang tepat untuk digunakan.

Persepsi penyuluh terhadap Aplikasi Si Katam Terpadu

Persepsi yang diamati adalah pandangan penyuluh mengenai kemanfaatan dan kemudahan penggunaan Si Katam Terpadu. Persepsi merupakan proses interpretasi terhadap stimulus yang diterima oleh individu dan sangat tergantung pada penginderaannya. Rakhmat (2000) mengatakan persepsi merupakan pengalaman tentang objek, peristiwa atau hubungan-hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan. Dengan kata lain persepsi adalah pemberian makna pada stimuli indrawi, dan . pemaknaan tersebut melibatkan sensasi, atensi, ekspektasi, motivasi dan memori (Desiderato, 1976, cit Rakhmat, 2000). Sementara Iskandar dan Nurtilawati (2019) mengatakan persepsi dipengaruhi oleh interaksi sosial. Pandangan penyuluh terhadap manfaat dan kemudahn penggunaan aplikasi Si Katam Terpadu tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Persepsi Penyuluh terhadap manfaat aplikasi Si Katam Terpadu

No	Pernyataan	Kategori (%)				
		1	2	3	4	5
	Si Katam Terpadu bermanfaat bagi penyuluh untuk mendapatkan informasi :					
1	Rekomendasi pemupukan padi spesifik lokasi	0	4,3	30,4	37	28,3
2	Rekomendasi varietas padi	0	2,2	30,4	34,8	32,6
3	Bencana kekeringan/banjir dan endemkik di lahan sawah	0	4,3	34,8	37	23,9
4	Waktu tanam yang tepat	0	8,7	28,3	41,3	21,7
5	Pola tanam, rotasi tanaman	2,2	8,7	39,1	26,1	23,9
6	Materi penyuluhan Rerata	0	4,3	37	34,8	23,9
			5,4	33,3	34,8	25,7

Sumber: Analisis data primer, 2020

Keterangan: 1 = Sangat tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3= Ragu-ragu, 4 = Setuju, 5= Sangat Setuju

Peresepsi kemanfaatan (*perceived usefulness*) merupakan suatu tingkatan dimana seseorang percaya bahwa pengguna suatu sistem tertentu akan meningkatkan prestasi kerja orang tersebut (Hanggono *et al.*, 2015). Penyuluh yang punya pandangan positif (setuju dan sangat setuju) terhadap kemanfaatan Si Katam Terpadu dalam mendapatkan informasi tentang rekomendasi pemupukan, varietas, waktu tanam, bencana kekeringan/kebanjiran, pola dan rotasi tanam, dan materi penyuluhan mencapai 60,88% dan yang ragu-ragu mencapai 33,3%, selebihnya memiliki persepsi negatif. Penyuluh yang masih ragu-ragu

dan masih ada yang memiliki persepsi negative terhadap Si Katam Terpadu menandakan bahwa alat bantu ini belum terlalu populer di level mikro.

Tabel 5. Persepsi Penyuluh terhadap Kemudahan aplikasi Si Katam Terpadu

No	Pernyataan	Kategori (%)				
		1	2	3	4	5
1	Menu Aplikasi Si Katam Terpadu mudah dipahami dan diaplikasikan			50	34,8	15,2
2	Informasi Si Katam Terpadu jelas dan mudah dipahami			39,1	45,7	15,2
3	Aplikasi Si Katam Terpadu dapat di akses kapan saja			26,1	47,8	26,1
4	Aplikasi Si Katam Terpadu mudah diakses via smart phone maupun PC			17,4	60,9	21,7
	Rerata			33,15	47,3	19,55

Sumber: Analisis data primer, 2020

Persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) adalah suatu tingkatan dimana seseorang mempercayai bahwa penggunaan system tertentu dapat mengurangi usaha seseorang dalam mengerjakan sesuatu (Hanggono *et al.*, 2015). Tabel 5 menunjukkan bahwa sebanyak 66,85 % penyuluh di Kabupaten Gunungkidul memiliki pandangan positif terhadap kemudahan penggunaan Aplikasi sistem informasi tersebut, sedangkan 33,15 % penyuluh lainnya masih ragu-ragu.

Sikap (*Attitude*) Penyuluh terhadap Aplikasi Si Katam Terpadu

Sikap merupakan cara pandang seseorang yang bersifat positif, negatif atau ambigu terhadap suatu objek sikap yang dapat mempengaruhi respon individu (Albarracin *et al.*, 2005). Menurut Azwar (2007) sikap sebagai keteraturan tertentu dalam hal perasaan (afektif), pemikiran (kognitif), dan predisposisi tindakan (konatif) seseorang terhadap suatu objek (stimulus) di lingkungan sekitarnya. Sejalan dengan pemikiran petani dalam mengadopsi inovasi teknologi, penyuluh juga mempertimbangkan berbagai faktor sebelum mengubah sikap terhadap suatu teknologi. Menurut Hendayana (2016) secara normatif inovasi teknologi harus dirasakan sebagai kebutuhan, memberikan keuntungan, selaras dengan teknologi yang lama (inkulturasi), dapat mengatasi faktor-faktor pembatas, terjangkau kemampuan petani, tidak rumit, dan mudah diamati.

Sikap penyuluh dalam hal pemikiran/pemahaman (kognisi) perasaan (afektif), dan predisposisi tindakan terhadap Si Katam Terpadu terbaca dalam Tabel 6.

Tabel 6. Sikap Penyuluh terhadap Aplikasi Si Katam Terpadu

No	Pernyataan	Kategori				
		1	2	3	4	5
1	Merasa yakin bahwa dengan penggunaan Aplikasi SI Katam Terpadu memudahkan penyuluh dalam mengakses informasi iklim dan rekomendasi tek budidaya padi (kognisi)		6,5	30,4	43,5	19,6
2	Aplikasi SI Katam Terpadu disukai karena memudahkan penyuluh untuk mengakses informasi iklim dan rekomendasi teknologi budidaya padi (afeksi)		4,3	32,6	50	13
3	Aplikasi SI Katam Terpadu akan dimanfaatkan untuk mengakses informasi iklim dan rekomendasi teknologi budidaya padi secara cepat (konasi)		6,5	26,1	52,2	15,2

Sumber: Analisis data primer, 2020

Tabel 6 menunjukkan bahwa mayoritas penyuluh sebagian besar penyuluh pertanian di Kabupaten Gunungkidul (>60%) memiliki sikap yang positif terhadap aplikasi Si Katam Terpadu baik dari aspek kognisi, afeksi maupun konasi. Adanya sikap positif sebagian besar penyuluh tersebut juga terlihat minat/niat mereka untuk mengguakan sistem informasi tersebut (*Behavioral intention to use*). *Behavioral intention to use* merupakan kecenderungan perilaku untuk tetap menggunakan suatu teknologi (Davis, 1989) cit., Hanggono *et al.*, 2015). Sebanyak 65,3% penyuluh di Kabupaten Gunungkidul setuju bahwa akan menggunakan Aplikasi Si Katam Terpadu untuk akses informasi teknologi dan 65,2 % setuju bahwa akan menggunakan Aplikasi Si Katam Terpadu secara berkelanjutan

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagian besar penyuluh pertanian pertanian di Kabupaten Gunung Kidul memiliki persepsi dan sikap yang positif terhadap aplikasi Si Katam Terpadu sebagai instrument yang memudahkan mereka dalam mengakses berbagai informasi yang menunjang dan menunjang upaya peningkatan produksi padi di Kabupaten serta memiliki minat/niat yang kuat (*Behavioral intention to use*) untuk mengunakan sistem informasi tersebut secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Albarracin, B., T. Johnson, & M.P. Zanna, M. (Eds.). (2005). *The Handbook of attitudes*. Lawrence Erlbaum Associates, London. pp. 173-222.
- Anwas, E. Oss M. (2013). Pengaruh pendidikan formal, pelatihan, dan intensitas pertemuan terhadap kompetensi penyuluh pertanian. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 19(1): 50-62.
- Azwar. S. (2007). *Sikap Manusia. Teori dan Pengukurannya*. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- BPS DIY. (2016). *Provinsi DI Yogyakarta Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Hafni.N & Amirulla Setya Hardi. (2017). *Kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB Kabupaten Gunungkidul tahun 2010-2014*. Tesis S2 Ekonomika Pembangunan. Perpustakaan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/109672#filepdf> (akses, 07 Oktober 2020)
- Fahri, A., Syuryati, A. Yulfida, & R. Yusuf. (2019). Penerapan sistem informasi kalender tanam (SI KATAM) mendukung peningkatan indeks pertanaman padi di Kabupaten Indragiri Hulu. *Jurnal Dinamika Pertanian* 3: 1-8.
- Hanggono, A. A>, S. R. Handayani, & H. Susilo. (2015). Analisis atas praktek TAM (Technology Acceptance Model) dalam mendukung bisnis online dengan memanfaatkan jejaring sosial Instagram. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)* 26(1): 1-9.
- Hendayana. (2016). *Persepsi dan Adopsi Teknologi. Landasan Teori dan Praktik Pengukuran*. Penerbit IAARD, Bogor.
- Iskandar, E., & H. Nurtillawati. (2019). Persepsi petani dan penerapan teknologi pengelolaan tanaman terpadu di Desa SUkaresmi Kabupaten Bogor. *Jurnal Agribisnis Terpadu* 12(3) : 203-2016.
- Nurfathiyah, P. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi penyuluh pertanian dalam pemanfaatan media informasi di Kabupaten Batanghari. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jamb* 3(1): 78-92.
- Rakhmat, J. (2000). *Psikologi Komunikasi*. Remaja Rosdakarya. Bandung
- Rahmawati, M. Baruwadi, & M. I. Bahua. (2019). Peran kinerja penyuluh dan efektivitas pelaksanaan penyuluhan pada program intensifikasi jagung. *JSEP* 15(1): 56 – 70.
- Rahmawati, M. Baruwadi, & M. I. Bahua. (2019). Peran kinerja penyuluh dan efektivitas pelaksanaan penyuluhan pada program intensifikasi jagung. *JSEP* 15 (1): 56-70.
- Ruhimat, I. S. (2015). Tingkat motivasi petani dalam penerapan sistem agroforestry. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 12(2): 1-11.
- Runtunuwu, E., H. Syahbuddin, F. Ramadhani, A. Pramudia, D. Setyorini, K. Sari, Y. Apriyana, E. Susanti, Haryono, P. Setyanto, I. Las, & M. Sarwani. (2012). Sistem informasi kalender tanam terpadu: status terkini dan tantangan kedepan. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 6(2): 67-78.
- Santoso, A. B. (2016). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi tanaman pangan di Provinsi Maluku. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 35(1): 29-38.

- Singarimbun, M. & Effendi S. (2006). Metode Penelitian Survei. LP3ES. Yogyakarta.
- Tjiptoherijanto, P. (2001). Proyeksi Penduduk, Angkatan Kerja, Tenaga Kerja, dan Peran Serikat Pekerja dalam Peningkatan Kesejahteraan. Diakses melalui <https://www.bappenas.go.id/files/3513/5211/1083/prijono__20091015125259__2356__0.pdf> Pada tanggal 24 September 2020.

Evaluasi Penyuluhan Penggunaan Benih Unggul Padi Gogo Bersertifikat Terhadap Tingkat Pengetahuan Petani di Desa Nekan, Kecamatan Entikong, Kabupaten Sanggau (Perbatasan RI – Malaysia)

Rifqi Pasca Very Dwi Pani^{1*}

¹Sekolah Pascasarjana, Penyuluhan dan komunikasi Pembangunan, Universitas Gadjah Mada

*Corresponding author: rifqipasca2020@mail.ugm.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hasil penyuluhan penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat terhadap tingkat pengetahuan petani di Desa Nekan Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. Pengumpulan data menggunakan pendekatan *participatory rural appraisal* (PRA) untuk menemukan masalah prioritas dan penyebaran kuesioner. Data kuisisioner dirancang dan dianalisis untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani terhadap penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan petani. Nilai rata-rata pengetahuan petani dalam penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat adalah $2419/30 = 80,06\%$ dengan kriteria baik artinya tujuan penyuluhan yang tercantum dalam RKTP adalah agar petani mengetahui penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat sebesar 50% telah tercapai.

Kata kunci: Evaluasi, Penyuluhan, Participatory rural appraisal, Benih padi gogo bersertifikat

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the results of extention on the use of superior seeds of certified gogo rice in Nekan Village, Entikong District, Sanggau Regency. Data collection uses a participatory rural appraisal (PRA) approach to find priority issues and the dissemination of questionnaires. Questionnaire data is designed and analyzed to determine the level of knowledge of farmers towards the use of superior seeds of Certified Gogo Rice. The results showed that counseling is quite effective in improving the knowledge of farmers. The average value of farmer knowledge in the use of superior seeds of certified gogo rice is $2419/30 = 80.06\%$ with enough criteria meaning that the purpose of counseling listed in RKTP is that farmers know the superior seeds of certified gogo rice by 50% have been achieved.

Keyword: Evaluation, Extention, Participatory rural appraisal, Gogo rice seeds certified

PENDAHULUAN

Kecamatan Entikong merupakan pos terakhir wilayah Indonesia sebelum negara bagian Sarawak, Malaysia. Daerah ini merupakan salah satu daerah perbatasan Indonesia yang diberi fasilitas pos lintas batas negara. Sehingga interaksi antara penduduk Entikong, Malaysia, dan Brunai menjadi lumrah di daerah ini. Aktifitas bersama multinasional itu mencakupi kegiatan perdagangan, sosial, pertanian, dan sebagainya.

Penduduk Entikong mayoritas bekerja di sektor pertanian. Padi gogo dan lada perdu menjadi komoditi utama masyarakat Entikong. Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sanggau menunjukkan bahwa di kecamatan Entikong terdapat 1422 hektar tanaman padi gogo dengan produksi padi se kabupaten Sanggau mencapai 25.992 ton. Sedangkan data luas pertanaman dan produksi tanaman perkebunan belum tercatat di BPS sampai sekarang. Topologi daerah yang berbukit menyebabkan lahan pertanian menyebar dan terpisah – pisah, jarang sekali kita lihat sawah hamparan di daerah ini.

Situasi dan kondisi geografis tersebut menyebabkan penyuluhan pertanian menjadi sulit dilakukan. Hal ini disebabkan karena butuh waktu, biaya, dan tenaga yang besar untuk melakukan satu kali penyuluhan pertanian. Namun, masyarakat Entikong sangat antusias menyambut kegiatan penyuluhan meskipun dengan frekuensi penyuluhan yang kecil. BP3K Entikong yang menjadi penanggung jawab operasional penyuluhan pertanian di wilayah Entikong menerapkan program penyuluhan bergilir, dimana penyuluh akan melakukan penyuluhan sistem rotasi. Jika dirata-ratakan, kelompok tani akan mendapatkan penyuluhan pertanian sekali dalam sebulan dengan 4 kali penyuluhan massal perbulannya. Penyuluhan massal dilakukan dengan bantuan RRI (Radio Republik Indonesia) Entikong setiap hari Sabtu. Penyuluhan massal lebih menekankan terhadap kegiatan interaktif penyuluh hama penyakit tumbuhan dengan petani.

Keterbatasan sumber daya penyuluhan juga menjadi masalah tersendiri bagi kegiatan penyuluhan pertanian di wilayah Entikong. BP3K Entikong hanya memiliki empat orang penyuluh aktif untuk lima desa di Kecamatan Entikong, dimana dalam satu desa memiliki beberapa kelompok tani yang terpisah- pisah sangat jauh akibat isolasi geografis dan fasilitas jalan yang tidak memadai. Penelitian ini mencoba melakukan evaluasi penyuluhan terhadap pengetahuan petani dalam penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat. Penelitian ini ingin memberikan gambaran bagaimana progres penyuluhan di kecamatan entikong yang secara teknis belum optimal dilaksanakan karena berbagai keterbatasan.

Pengkajian evaluasi penyuluhan menghasilkan kesimpulan yang beragam, contohnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Yuantari (2013) yang menyatakan

bahwa tingkat pengetahuan petani sangat dipengaruhi oleh pengalaman petani, kemudian Satyani (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa meskipun petani telah memiliki pengetahuan terhadap penggunaan dosis pestisida, namun kebanyakan petani masih belum sadar dalam menggunakan pestisida dengan tidak mencemari lingkungan. Kemudian Indreswari (2014) menyatakan bahwa penyuluhan sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan petani dalam hal manajemen pemeliharaan itik. Namun ada juga penelitian yang menyatakan bahwa penyuluhan tidak efektif dalam peningkatan pengetahuan petani sebagaimana hasil penelitian Sajow (2014) yang menunjukkan bahwa penyuluhan yang dilakukan oleh BP3K belum berhasil dan juga tidak efektif, karena kegiatan penyuluhan hanya dapat menjangkau sebagian kecil.

Dari beberapa penelitian terdahulu, disimpulkan bahwa keberhasilan penyuluhan terhadap perubahan pengetahuan petani sangat dipengaruhi oleh faktor spesifik yang ada di daerah tersebut. Kemudian, dinamika sosial disuatu daerah turut andil dalam perubahan faktor keberhasilan penyuluhan terhadap perubahan perilaku petani. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dijabarkan evaluasi penyuluhan terhadap tingkat pengetahuan petani dalam penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat yang didahului oleh pendekatan *Participatory Rural Appraisal (PRA)*.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Nekan Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat dari tanggal 1 Juli s/d 1 Agustus 2018.

Teknik pengumpulan data

1. Data dan Jenis Data

Sugiyono (2016) data merupakan bahan mentah yang perlu diolah untuk menghasilkan informasi atau keterangan fakta atau gambaran kondisi sehingga dapat memberi manfaat bagi peneliti, baik data kualitatif dan kuantitatif. Pada pengkajian ini data yang digunakan ialah data kuantitatif. Data kuantitatif yaitu data yang berwujud angka-angka atau bilangan. Data ini diperoleh dari pengukuran langsung maupun dari angka-angka yang diperoleh dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif.

Penggalan data potensi wilayah diperoleh dari data, data yang digunakan dalam evaluasi penyuluhan meliputi:

1. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden dengan menggunakan kuisioner sebagai alatnya. Instrumen evaluasi berisikan tentang materi yang berhubungan dengan benih unggul padi gogo bersertifikat. Materi kuisioner disusun berhubungan dengan pengetahuan petani mencakup jenjang

mengetahui, memahami, menggunakan pengetahuan, menganalisis unsur-unsur, memadukannya dalam bentuk konsep, dan menilai pengertian.

2. Data sekunder adalah data-data yang dikumpulkan dari instansi atau lembaga terkait. Data sekunder yang dikumpulkan dalam kegiatan ini berupa data monografi kelurahan, keadaan penduduk, potensi usaha pertanian, lingkungan usaha dan kelembagaan.

Teknik pengumpulan data merupakan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Data dikumpulkan menggunakan beberapa teknik, seperti: wawancara (*interview*), angket (*questionnaire*), pengamatan (*observation*) dan gabungan (*triangulasi*), seperti yang disampaikan oleh (Sugiyono, 2016).

2. Instrumen Penelitian.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani mengenai benih unggul padi gogo bersertifikat. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Metode pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner untuk mendapatkan data kuantitatif, sedangkan untuk mendapatkan data kualitatif dilakukan observasi lapangan dan wawancara mendalam.

3. Populasi Dan Sampel

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin baik hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan obyek yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2003). Populasi evaluasi penyuluhan ini adalah petani yang membudidayakan padi gogo yang terdapat di Desa Nekan Dusun Punti Tapau. Populasi diambil dari anggota dua kelompok tani yaitu Tunas Baru dan Sungai Puntan yaitu 30 orang.

Sampel yang digunakan diambil dengan metoda *sampling jenuh*, Sugiono (2010) *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini biasa digunakan jika jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang.

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur kegiatan Penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Potensi Wilayah dan Agroekosistem

Dalam menyiapkan penyuluhan pertanian didasari oleh potensi wilayah yang ada. Kegiatan Identifikasi Potensi Wilayah yang akan dilaksanakan adalah :

1. Mengambil dan mengumpulkan data / informasi identifikasi potensi wilayah dengan metode PRA (pelaku utama dan pelaku usaha).

2. Melakukan teknik PRA bersama anggota kelompok tani dalam mengambil data dengan menggunakan beberapa instrument sesuai kebutuhan yaitu peta usaha tani di kecamatan, transek, bagan kecenderungan, Diagram Venn, dan kalender musim.
3. Hasil identifikasi Potensi Wilayah disusun dalam laporan penelitian.

2. Melaksanakan Penyuluhan

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam melaksanakan penyuluhan pertanian pada penelitian ini adalah :

1. Merancang penyuluhan berdasarkan materi yang sudah dipilih dengan cara menentukan metode, media, menyusun LPM dan sinopsisnya.
2. Melaksanakan penyuluhan ke kelompok tani 2 kali.
3. Menuangkan hasil pelaksanaan penyuluhan kedalam laporan penelitian

3. Melaksanakan evaluasi penyuluhan pertanian

Evaluasi penyuluhan bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan penyuluhan terhadap perubahan perilaku petani setelah mendapatkan informasi dari penyuluhan pertanian. Penelitian ini mengkaji perubahan pengetahuan petani terhadap penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat

Analisis data

Analisis data bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani dengan menggunakan teknik skala Guttman untuk mengukur parameter pengetahuan petani. Skala guttman merupakan skala pengukuran kumulatif yang hanya mengukur satu dimensi dari suatu variabel yang multi dimensi. skala ini menghasilkan jawaban tegas “ benar – salah”, “ya – tidak”, “positif – negatif” dan lain-lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *Participatory Rural Appraisal (PRA)*

Bagan Kecenderungan dan Perubahan

Pembuatan bagan kecenderungan dan perubahan dimaksudkan agar petani dapat mengetahui dan mengikuti perubahan di sektor pertanian sehingga dapat membuat perencanaan dan penetapan jenis usaha tani yang sesuai serta dapat berkreasi dalam menghadapi masalah yang timbul akibat perubahan tersebut

Bagan ini menjelaskan perkembangan mengenai berbagai macam jenis usaha dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Berikut bagan kecenderungan perubahan.

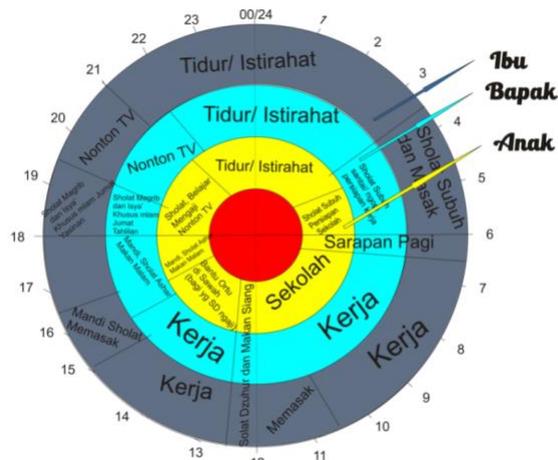
Tabel 1. Bagan Kecenderungan dan Perubahan

Jenis Usaha	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017	Catatan
Pertanian Musiman	****	****	****	****	****	Pertanian musiman bergeser karena perkembangan teknologi pertanian dan perubahan pola tanam
	****	****	****	****	***	
	****	***	**	*		
Buruh Tani	****	****	****	****	****	Buruh tani menjadi langka karena bertambah peluang usaha
	****	***	**	*		
Dagang	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	
			*	*	**	
Pegawai Swasta	****	****	****	****	****	Adanya peluang menjadi Pegawai Negeri
	**	***	***	*		
Pegawai Negeri	****	****	****	****	****	
		*	**	****	****	
Wiras Wasta	**	****	****	****	****	Bertambahnya jenis usaha memunculkan wiraswasta berbagai jenis usaha
			**	****	****	
Pendatang	**	****	****	****	****	
			*	**	***	

Tabel 1 menunjukkan bahwa, bagan kecenderungan dan perubahan Desa Nekan di atas menggambarkan peningkatan kualitas hidup masyarakat desa. Ditandai dengan beberapa indikator antara lain menurunnya jumlah buruh tani dan meningkatnya jumlah pegawai. Karena letak geografis yang strategis maka jumlah pendatang dari luar kecamatan dari tahun ketahun cenderung meningkat yang berdampak pada peningkatan kebutuhan pemukiman sehingga menyebabkan laju konversi lahan pertanian menjadi pemukiman.

Perubahan-perubahan yang terjadi pada kehidupan masyarakat ada yang membawa pengaruh kearah lebih baik sebaliknya ada juga kearah yang tidak baik, oleh karena itu dengan menganalisa bagan kecendrungan dan perubahan masyarakat dapat mengatasi keadaan permasalahan dan mengantisipasi perubahan-perubahan yang akan terjadi. Akhir- akhir ini lahan di Desa Nekan mulai banyak beralih fungsi menjadi bangunan tempat tinggal. Pada tahun- tahun sebelumnya tidak menunjukkan perubahan tetapi pada tahun terakhir ada perubahan selain itu para pemuda enggan menjadi petani dan cenderung menjadi pekerja swasta dan karyawan pabrik di kota.

Kegiatan Harian Keluarga Tani



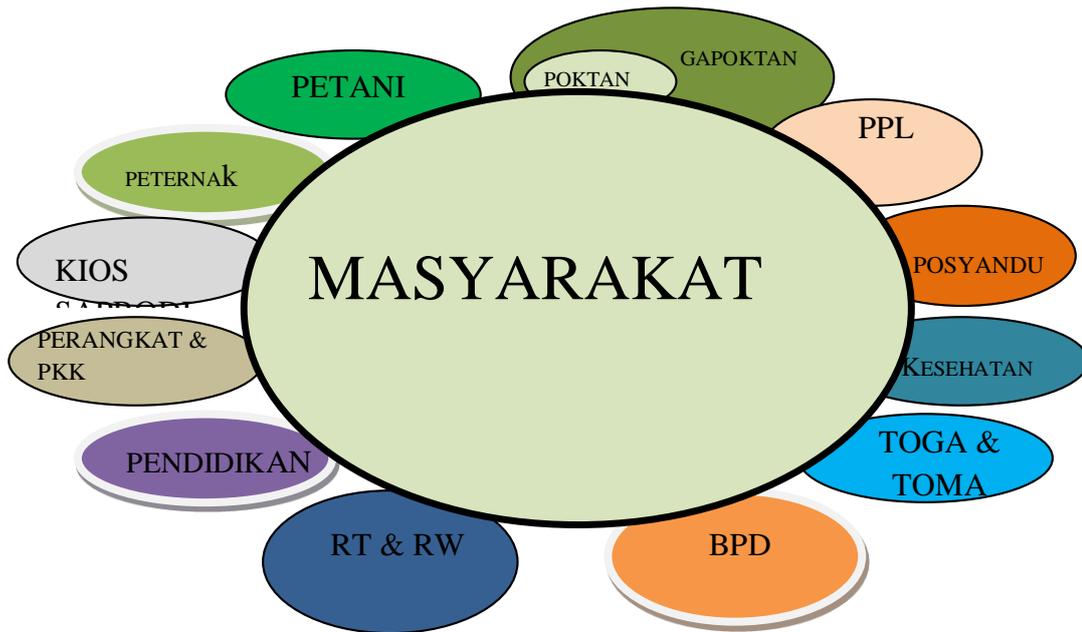
Gambar 1. Bagan kegiatan harian keluarga tani

Catatan :

- Gambar dibuat dalam 3 buah lingkaran yang terpisah (bapak, ibu, dan anak)
- Cara menentukan jenis kegiatan adalah dengan menjawab pertanyaan tentang kegiatan sehari-hari yang dilakukan oleh bapak, ibu dan anak.
- Cara menentukan jam dan jumlah jam kegiatan adalah : "biasanya kegiatan tersebut dilakukan pada jam berapa?" dan "biasanya sampai jam berapa?"
- Meskipun tidak setiap hari kegiatan yang dilakukan dan jumlah waktunya sama, ambil jenis kegiatan yang paling umum & jumlah jam yang biasa tersedia (perkiraan saja).
- Jadwal sehari-hari keluarga petani akan sangat bergantung pada kalender musim kegiatan pertanian : pada musim kerja kebun telah selesai, jadwal kegiatan menjadi berbeda.

Bagan Hubungan Kelembagaan (Diagram Venn)

Dalam bagan tersebut menjelaskan keadaan seberapa besar partisipasi warga dalam hubungan kelembagaan – kelembagaan yang ada di desa. Pada dasarnya seluruh lembaga yang ada di desa, berada di bawah naungan desa. Berikut bagan hubungan kelembagaan (diagram Venn)



Gambar 2. Bagan Hubungan Kelembagaan (Diagram Venn)

Keterangan

- TOGA DAN TOMA : Tokoh agama dan Tokoh Masyarakat
PPL : Petugas Penyuluh Lapangan
POSYANDU : Pos Pelayanan Terpadu
BPD : Badan permusyawatan Desa

Diagram venn di atas menunjukkan bahwasanya kelembagaan pertanian sangat jauh dengan masyarakat sehingga sulit untuk dijangkau. Oleh sebab itu sangat di harapkan perhatian dari pihak yang bersangkutan dengan usaha pertanian untuk menyediakan lembaga-lembaga tersebut utamanya kios saprotan agar para petani lebih mudah untuk mendapatkan pupuk dan kebutuhan usaha tani lainnya.

Pola pikir bahwa setiap pertemuan pasti membicarakan bantuan terbentuk sudah cukup lama, dan hal ini sedikit mempersulit dalam hal melakukan kegiatan PRA yaitu berkaitan dengan dana jika ingin mengumpulkan petani. Gambar tersebut menunjukkan bahwa proses perekonomian di Desa Nekan didukung juga beberapa lembaga terkait baik itu lembaga dari pemerintah dan non pemerintah yang memberikan input dalam proses perekonomian masyarakat desa Nekan.

Lembaga-lembaga tersebut memiliki peran yang sangat penting dalam memberikan informasi yang dapat mendukung atau menunjang kegiatan usaha agribisnis masyarakat tani. Keberadaan penyuluh dirasakan kurang memberikan kontribusi maksimal terhadap kehidupan masyarakat tani. Hal ini disebabkan karena tenaga penyuluh pertanian yang ada sangat terbatas. Peranan penyuluh lebih mengarah pada kepentingan program dinas dibandingkan dengan kebutuhan petani.

Rekapan Masalah dan Potensi Desa Nekan

Tabel 2. Hasil *Participatory Rural Appraisal* (PRA)

Aspek	Masalah	Faktor penyebab masalah	Potensi	Pemecahan Masalah
Sumber daya manusia	Pemupukan yang tidak berimbang sesuai anjuran	Kurangnya pengetahuan, keterampilan dan sikap petani dalam melakukan pemupukan.	PPL dan Kelompok Tani, BPP dan Dinas Pertanian.	melakukan penyuluhan dan demonstrasi cara pemupukan berimbang.
	Kurangnya minat penggunaan benih unggul bersertifikat	Mahalnya harga benih sehingga sulit mendapatkan dan di kios saprodi tidak tersedia.	Kios saprodi dan POKTAN.	Kios saprodi bekerjasama dengan penghasil benih.
	Budidaya ternak babi yang belum dikandangan	Masyarakat tidak mau mengandangkannya karena kurangnya pengetahuan tentang budidaya babi.	Pekarangan rumah dan lahan kosong.	sosialisasi PPL dan Dinas Pertanian.
	Pengendalian hama tanaman tidak secara terpadu	Kurangnya perawatan terhadap tanaman secara terpadu	Tanaman sumber pestisida nabati dan kotoran ternak di sekitar lingkungan.	Membuat pestisida nabati dan kompos dengan pemanfaatan tumbuhan dan kotoran ternak disekitar. sosialisasi tentang PHT.
	Sistem pengolahan pindah tanam dan membakar lahan membuat lahan kurang kandungan organik.	Masih banyaknya lahan kosong dan kebiasaan petani membakar.	Penggunaan sisa tumbuhan sebagai kompos.	
	Kurangnya minat dan motivasi petani dalam pemeliharaan tanaman sehingga petani masih menerapkan sistem pertanian konvensional.	Kurangnya sosialisai penyuluhan kepetani dalam teknologi pertanian.	PPL, BPP dan Dinas Pertanian.	Melakukan sosialisai penyuluhan kepetani dalam teknologi pertanian.

Pengetahuan petani dalam teknologi pembibitan lada masih rendah.	Belum adanya sosialisai mengenai pembibitan.	PPL, BPP dan Dinas Pertanian.	Melakukan demcar pembibitan lada perdu dan panjat.
Tidak adanya pemberian bahan organik terhadap tanah dan tanaman sehingga produktivitas tanaman rendah.	Petani tidak tahu manfaat pupuk organik dan cara pembuatannya.	PPL, BPP dan Dinas Pertanian.	Demcar Pembuatan pupuk organik.

Sumber : Monografi Desa Nekan 2017

Tabel 2 menjelaskan hasil pengamatan dari lapangan bahwa dalam memecahkan masalah yang dihadapi petani masih banyak potensi yang akan dimanfaatkan. Masyarakat desa mempunyai pendidikan rendah sehingga membutuhkan banyak sosialisasi dan demonstrasi langsung dilapangan. Dengan kegiatan tersebut diharapkan pengetahuan petani meningkat sehingga mempunyai sumberdaya manusia yang terampil dan bersinergitas dalam bidang pertanian. Terampilnya petani dapat meningkatkan hasil produksi dan produktivitas yang tinggi sehingga tingkat kesejahteraan petani meningkat.

Permasalahan dari segi kelembagaan sistem dan usaha agribisnis serta sarana dan prasarana yakni masih rendahnya kesadaran petani dalam Pembentukan koperasi dan asosiasi sementara poktan dan gapoktan sebagai potensi untuk mendirikannya. Diharapkan penyuluh, BPP dan Dinas Pertanian lebih memperhatikan rantai pemasaran petani agar mereka mau memperpendek jalur distribusi pemasaran dengan membuat asosiasi petani karena mempunyai komoditi unggulan lada dan padi gogo.

Evaluasi penyuluhan pertanian

Karakteristik Internal Petani

Karakteristik petani merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan oleh pemerintah daerah dalam meningkatkan pengetahuan petani. Untuk meningkatkan kualitas karakteristik petani dapat dilakukan dengan melakukan penyuluhan pertanian secara berkala dan berkelanjutan melalui program penyuluhan yang melibatkan petani dan potensi sumberdaya alam yang spesifik lokasi. Adapun karakteristik petani yang menjadi faktor-faktor mempengaruhi pengetahuan dalam evaluasi penyuluhan ini adalah sebagai berikut.

Umur

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap 30 petani responden tingkat umur petani responden dapat disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Tingkat Umur Petani Responden.

Umur	Jumlah (orang)	Persentase (%)
30 – 35	6	20,0
36 – 40	10	33,3
41 – 45	8	26,6
46 – 50	6	20,0
Jumlah	30	100

Sumber : Data primer diolah

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian responden berada pada tingkatan umur 30 – 50 tahun 30 petani (100 %) yang artinya responden termasuk dalam kategori umur produktif dan jika dihubungkan dengan adopsi maka responden termasuk petani yang cepat dalam menerapkan suatu inovasi.

$$\begin{aligned} &= \frac{6 + 10 + 8 + 6}{30} \times 100 \% \\ &= \frac{30}{30} \times 100 \% \\ &= \frac{3000}{30} \% \\ &= 100 \% \end{aligned}$$

Seperti diungkapkan oleh Soekartawi, (1988) bahwa makin muda umur penduduk biasanya mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi dan berusaha untuk lebih cepat melakukannya walaupun belum berpengalaman. Dan semakin tua (diatas 50 tahun) biasanya semakin lamban menerapkan inovasi dan cenderung hanya melaksanakan kegiatan yang sudah biasa dilakukan masyarakat setempat Lionberger, (1960) dalam (Mardikanto,T, 2009)

Tingkat pendidikan

Tingginya anak putus sekolah dan rendahnya kualitas sumberdaya manusia merupakan permasalahan utama di bidang pendidikan. Sumberdaya manusia yang ada pada pengembangan sektor pertanian dan sektor lainnya rendah akibat rendahnya tingkat pendidikan penduduk. Adapun jumlah responden yang mengikuti pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi disajikan pada tabel 4

Tabel 4. Rekapitulasi Tingkat Pendidikan Formal Petani Responden

Pendidikan Formal	Jumlah (orang)	Persentase (%)
SD	20	66,7
SLTP	8	26,7
SLTA	0	0
Perguruan Tinggi	2	6,7
Jumlah	30	100

Sumber : Data primer diolah

Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani responden dominannya adalah tamat SD berjumlah 20 orang (66,7 %) dan SLTP berjumlah 8 orang (26,7%), dan perguruan tinggi berjumlah 2 orang (6,7%). Hal ini menunjukkan responden belum menganggap penting arti pendidikan formal. Tingkat pendidikan responden akan mempengaruhi penerimaan mereka terhadap hal-hal baru, terutama dalam menggunakan benih unggul padi gogo bersertifikat. Tingkat pendidikan tamatan SLTP dan SLTA ini, diharapkan petani dapat semakin terbuka terhadap segala teknologi baru yang ada disekitar. Hal ini sejalan dengan pendapat Totok Mardikanto (1993) bahwa pendidikan adalah proses pengembangan pengetahuan maupun sikap seseorang yang dilakukan secara terencana, yang akan membentuk wawasan terhadap suatu objek yang akhirnya akan mengarahkan pada pengambilan keputusan.

Jumlah Menurut Jenis Kelamin.

Jenis kelamin menunjukkan kemampuan fisik dalam berusahatani. Selain itu, jenis kelamin juga berpengaruh terhadap kemampuan memimpin dan mengambil keputusan dalam berbagai kegiatan termasuk dalam kegiatan usahatani. Jenis kelamin responden pada evaluasi penyuluhan pertanian ini tertera pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah orang	Persentase %
1	Laki-laki	30	100
Jumlah		30	100

Sumber : Data primer diolah

Tabel 5 menunjukkan bahwa, responden dalam evaluasi ini semuanya adalah laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa kaum laki-laki lebih banyak berperan dalam menerapkan inovasi baru dalam usahatani. Hal tersebut dapat terjadi karena memang dalam pengolahan lahan, penanaman, perawatan serta panen lebih banyak peranan laki-laki karena kekuatan fisiknya lebih bisa diandalkan dibanding perempuan.

Luas Lahan Yang Diusahakan.

Luas lahan garapan petani responden dapat dipengaruhi oleh produktivitas petani itu sendiri. Semakin luas lahan garapan semakin besar peluang dalam memproduksi hasil pertanian. Data produksi luas lahan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Luas Garapan Petani Responden

Luas Garapan (Ha)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
0,25 – 0,50	23	75,3
0,51 – 1	7	23,3
Jumlah	30	100

Sumber : Data primer diolah

Tabel 6 menjelaskan bahwa, luas lahan petani responden dengan luas lahan 0,25 - 0,50 ha sebanyak 23 orang (75.3%), dan lahan 0,51 – 1 ha sebanyak 7 orang (23,3%). Luas lahan berpengaruh terhadap adopsi petani dalam menerima inovasi baru sebagaimana yang disampaikan oleh Mardikanto, (2009) bahwa semakin luas usahatani biasanya semakin cepat meningkatkan penghasilannya, karena memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik.

Pengetahuan Petani tentang benih unggul padi gogo bersertifikat.

Penyuluhan pertanian telah dilaksanakan dengan materi penyuluhan yaitu benih unggul padi gogo bersertifikat dengan tujuan penyuluhan adalah petani menggunakan benih unggul padi gogo bersertifikat sebesar 50%. Adapun tujuan dilaksanakannya evaluasi penyuluhan pertanian adalah untuk mengetahui nilai rata-rata pengetahuan petani dan persentase peningkatan penguasaan pengetahuan tentang benih unggul padi gogo bersertifikat. Menurut Arikunto (2013) hasil ukur pengetahuan dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Baik (76%-100%), Cukup (56%-75%), Kurang (<55). Untuk mengetahui nilai rata-rata pengetahuan benih unggul padi gogo bersertifikat ada pada tabel 7:

Tabel 7. Rekapitulasi Nilai Kuisisioner Rata-Rata Pengetahuan Petani

No	Nama Petani Responden	Jawaban		Nilai Responden	Skala
		Benar	Salah		
1	Suyono	13	2	86	B
2	Jaka	12	3	80	B
3	Sumaryono	10	5	66	C
4	Sayan	11	4	73	C
5	Bejik	9	6	60	C
6	Pendi	12	3	80	B
7	Abeng	11	4	73	C
8	Linggek	5	10	33	K
9	Aron	10	5	66	C

10	Lasdi	11	4	73	C
11	Kantina	6	9	40	K
12	Jolami	12	3	80	B
13	Tangkok	12	3	80	B
14	Mangko	13	2	86	B
15	Emanuel Kadol	11	4	73	C
16	Tom Sujarwo	15	0	100	A
17	Nyamping	15	0	100	A
18	Sayang	14	1	90	A
19	Ridet	14	1	90	A
20	Pendi	9	6	60	C
21	Nuel	11	4	70	C
22	Diben	15	0	100	A
23	Jabol	8	2	80	B
24	Yono	15	0	100	A
25	Darmadi	15	0	100	A
26	Bambang	15	0	100	A
27	Liyam	12	3	80	B
28	Jaka	15	0	100	A
29	Tobing	15	0	100	A
30	Obito	15	0	100	A
Jumlah nilai responden				2.419	
Rata- rata		12.03		80,6	
2.8					

Sumber : Data primer diolah

Tabel 7 menjelaskan nilai rata-rata pengetahuan petani dalam penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat sebesar adalah $2.419/30 = 80,06\%$ dengan kriteria baik. Artinya tujuan penyuluhan yang tertera di RKTP yaitu petani mengetahui benih unggul padi gogo bersertifikat sebesar 50% sudah tercapai. Hal ini karena nilai yang melebihi dari tujuan yaitu 80,06%. Hasil evaluasi tersebut dipengaruhi tingkat pendidikan formal yang rendah sehingga wawasan petani cukup dalam teknologi pertanian. Walaupun tidak sesuai dengan pendapat Mardikanto (1993) bahwa pendidikan tinggi akan Berhubungan dengan tingkat pengetahuan dan keterampilan petani, dimana petani akan berusaha untuk memanfaatkan setiap kesempatan yang dapat memajukan usahataniannya. Namun, meskipun petani di desa Nekan rata – rata memiliki pendidikan rendah, tapi petani sangat antusias dalam menyambut kegiatan penyuluhan pertanian. Sehingga petani lebih responsif terhadap adopsi teknologi. Selain itu, tercapainya tingkat pengetahuan tersebut, karena sering adanya kegiatan anjangsana dan penyuluhan di Desa Nekan, khususnya di Kelompok tani Tunas baru dan sungai punten dusun pundi tapau dengan berbagai materi penyuluhan yang dibutuhkan petani.

Persentase tingkat pengetahuan petani terhadap benih unggul padi gogo bersertifikat diukur melalui jawaban pada kuesioner yang telah dibagi pada petani. Persentase nilai pengetahuan petani melalui *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi nilai tingkat pengetahuan petani

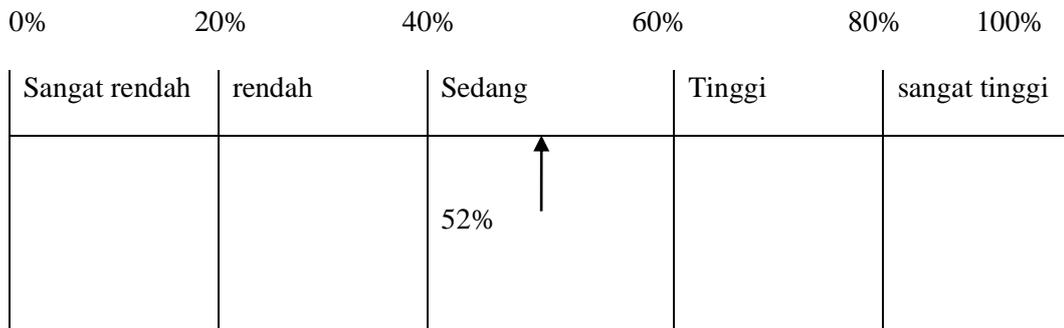
No	Nama Responden	Nilai Pretest	Nilai Postest
1	Suyono	9	13
2	Jaka	10	12
3	Sumaryono	7	10
4	Sayan	7	11
5	Bejik	5	9
6	Pendi	8	12
7	Abeng	9	11
8	Linggek	2	5
9	Aron	5	10
10	Lasdi	6	11
11	Kantina	2	6
12	Jolami	10	12
13	Tangkok	5	12
14	Mangko	11	13
15	Emanuel Kadol	8	11
16	Tom Sujarwo	11	15
17	Nyamping	12	15
18	Sayang	10	14
19	Ridet	7	14
20	Pendi	8	9
21	Nuel	7	11
22	Diben	8	15
23	Jabol	7	8
24	Yono	9	15
25	Darmadi	11	15
26	Bambang	6	15
27	Liyam	11	12
28	Jaka	6	15
29	Tobing	8	15
30	Obito	12	15
	Jumlah	237	361
	Nilai rata-rata <i>pretest</i>	237 : 30 = 7.9	
	Nilai rata-rata <i>postest</i>	361 : 30 = 12,03	
	Selisih nilai peningkatan	12,03 – 7.9 = 4.13	

Sumber : Data primer diolah

Tabel 8 menunjukkan persentase peningkatan pengetahuan petani Dusun Punt Meraga dan Punt Tapau terhadap benih unggul padi gogo bersertifikat yaitu :

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Peningkatan Pengetahuan Petani} &= \frac{\text{Selisih nilai responden}}{\text{Nilai pretest responden}} \times 100\% \\
 &= \frac{361-237}{237} \times 100\% \\
 &= \frac{124}{237} \times 100\% \\
 &= 52\%
 \end{aligned}$$

Persentase peningkatan terlihat bahwa persentase pengetahuan petani responden tentang benih unggul padi gogo bersertifikat sebesar 52%. Jika dilihat melalui garis kontinum sebagai berikut:



Gambar 2. Garis Kontinum pengetahuan petani benih unggul padi gogo bersertifikat.

Berdasarkan garis kontinum tersebut dapat dilihat bahwa petani responden di Dusun Pundi Tapau dan Pundi Meraga memiliki tingkat perubahan pengetahuan berada pada kategori sedang atau cukup paham tentang benih unggul padi gogo bersertifikat yang disampaikan oleh penyuluh kepada petani. Hal ini berarti tujuan penyuluhan pertanian agar petani mau menggunakan benih unggul padi gogo bersertifikat dari 20% menjadi 50% telah tercapai. Selain itu, dengan beberapa penekanan yang dilakukan penyuluh pada materi penyuluhan terutama tentang manfaat jangka panjang penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat. Petani menjadi tertarik dan termotivasi untuk menggunakannya pada pertanaman selanjutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil evaluasi penyuluhan terhadap pengetahuan petani dalam penggunaan benih unggul padi gogo bersertifikat maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Potensi yang terdapat di Desa Nekan (SDM, SDA dan Lingkungan) sangat mendukung dalam berusahatani, permasalahan yang dihadapi juga termasuk pada skala mudah karena wilayah ini masih banyak memiliki potensi yang belum dikembangkan dengan optimal
2. Peningkatan pengetahuan petani responden tentang benih unggul padi gogo bersertifikat dengan nilai rata-rata pengetahuan petani sebesar adalah $2.419/30 = 80,06\%$ dengan kriteria baik. Artinya tujuan penyuluhan yang tertera di RKTP yaitu petani mengetahui benih unggul padi gogo bersertifikat sebesar 50% sudah tercapai. Hal ini karena nilai yang melebihi dari tujuan yaitu 80,06%.

3. Berdasarkan garis kontinum dapat dilihat bahwa perubahan pengetahuan petani terhadap penyuluhan sebesar 52% dengan kategori sedang.

Saran

1. Sebaiknya penyuluh dilapangan setiap tahunnya membuat pemeringkatan masalah yang dihadapi dilapangan pada potensi usahatani yaitu padi gogo, Jagung, Kacang tanah, Karet, lada dan kelapa sawit sesuai dengan keadaan dilapangan sehingga permasalahan dapat diprioritaskan dan dikendalikan.
2. Penyuluh seharusnya membuat Programa Penyuluhan Pertanian sesuai dengan permentan nomor 47 tahun 2016.
3. Penyusunan RKTP sebaiknya berpedoman dari programa desa yang telah dibuat.
4. Penyuluh pertanian dalam menyiapkan penyuluhan sebaiknya dahulu melakukan identifikasi, membuat programa dan RKTP.

DAFTAR PUSTAKA

- Indeswati, S. (2014). Evaluasi Penyuluhan Pemeliharaan Itik Lokal Jantan Berbasis Metode Inditik Terhadap Tingkat Pengetahuan dan Sikap Petani Di Desa Gaum, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Sains Peternakan Vol. 12 (1), Maret 2014: 56-60 ISSN 1693-8828
- Mardikanto, T. (2009). Sistem Penyuluhan Pertanian. UNS Press. Surakarta.
- Mardikanto & Soebiato. (2013). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Prespektif Kebijakan Publik. Bandung: Alfabeta.
- Nasution, Z. (1990). Prinsip Prinsip Komunikasi Untuk Penyuluhan. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nurhidayati, dkk. (2008). E-Book Pertanian Organik. Malang. Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. 196 Hal.
- Ridwan. (2020). Dasar-Dasar Statistika/ Bandung: Alfabeta.
- Sajow, Nissa. (2014). Evaluasi Program Penyuluhan Usaha Peternakan Sapi Di Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa Selatan. Jurnal Zootek ("Zootrek" Journal) Vol 34 No. 2 : 27-38 (Juli 2014)
- Satyani, Tri. (2019). Evaluasi Penggunaan Pestisida Pada Petani Bawang Merah Di Desa Wombo Mpanau Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala. Jurnal agrotech 9 (1) 26-32
- Suwandi, A. (2006). Diktat: Implementasi Participatory Rural Appraisal (PRA). Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Bogor : Bogor.
- Sujarweni. (2014). *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Undang-Undang Republik Indonesia No. 16 Tahun 2006. Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kelautan

Van Den ban, A.W & Hawkins, H.S. (1999). *Penyuluh Pertanian*. Kanisius. Jogjakarta.

Wijiyanto, Agus. (2015). Teori Relevansi; Komunikasi dan Kognisi. *Jurnal Metalingua*, Vol. 13 No. 1

Yuantari, MG Catur. (2013). Tingkat Pengetahuan Petani dalam Menggunakan Pestisida (Studi Kasus di Desa Curut Kecamatan Penawangan Kabupaten Grobogan). Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013.

INKRUHEDAMASEDA (Inovasi Krupuk Herbal Daun Manggis Sebagai Antioksidan untuk Mewujudkan Ekonomi Negri)

Riski Kurniawan^{1*}

¹SMAN 1 Labuan Maringgai

*Corresponding author: riskibertani7777@gmail.com

Abstrak

Tanaman manggis adalah salah satu tanaman yang banyak tumbuh di sekitar tempat tinggal kami. Sudah banyak masyarakat yang tau akan khasiat dari tanaman ini dari kulit buah nya sampai dengan daunnya, yaitu sebagai antioksidan dan vitamin c yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh, diantaranya sebagai obat pencegah kanker, sebagai daya tahan tubuh, darah tinggi, obat diare, penangkal radikal bebas, pencegah panas dalam dan masih banyak lagi yang lainnya. Selama ini masyarakat dalam mengkonsumsi kulit buah dan daun manggis ini hanya di rebus dan di minum air sarinya. Dari sini muncul lah ide kami untuk menginovasikan daun manggis menjadi makanan yang bisa disenangi oleh semua kalangan, serta memiliki nilai gizi tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan. Tujuan dari penelitian kami yaitu untuk mengetahui kandungan daun manggis dan cara pengolahan daun manggis menjadi krupuk agar mejadi produk alternatif yang bergizi tinggi supaya disenangi masyarakat dan menjadi peluang usaha.

Kata kunci: Antioksidan, Daun manggis, Krupuk, Herbal, Bergizi

Abstract

The mangosteen plant is one of the most common plants in our neighborhood. There are many people who know the benefits of this plant from the skin of the fruit to the leaves, namely as an antioxidant and vitamin C which is beneficial for the health of the body, including as a cancer prevention drug, as a body resistance, high blood pressure, diarrhea medicine, antidote to free radicals. , internal heat prevention and many others. So far, people who consume mangosteen rind and leaves are only boiled and drinking the juice. From this, our idea emerged to innovate mangosteen leaves into food that can be enjoyed by all groups, and has high nutritional value and is beneficial for health. The purpose of our research is to determine the content of mangosteen leaves and how to process mangosteen leaves into crackers in order to become a highly nutritious alternative product so that the community likes it and becomes a business opportunity.

Keywords: Antioxidants, Mangosteen Leaves, Krupuk, Herbal, Nutritious

PENDAHULUAN

Krupuk adalah salah satu produk olahan tradisional yang di gemari oleh masyarakat Indonesia. Makanan tersebut di kenal baik di segala usia maupun tingkat sosial masyarakat, mudah di peroleh dan di jual dengan harga murah baik dalam kemasan yang sudah di goreng maupun dalam keadaan mentah. Krupuk berstekstur renyah dan garing yang dapat di konsumsi sebagai variasi dalam lauk pauk (Koswara, 2009).

Berbagai jenis krupuk banyak tersedia di masyarakat mulai dari krupuk yang hanya berbahan dasar tepung tapioka hingga krupuk yang diberi campuran ikan atau udang. Berdasarkan daerah penghasil dikenal krupuk Palembang, sidoharjo, Surabaya (Koswara, 2009). Menurut penelitian irfansyah (2001), tepung ubi jalar putih dan jingga dapat di gunakan pada pembuatan krupuk ikan tenggiri. Kualiatas krupuk yang paling baik adalah menggunakan tepung ubi jalar putih penambahan maksimal ubi jalar dalam adonan krupuk adalah sebesar 40% atau formulasi adonan unruk tepung tapioka:tepung ubi jalar:tepung terigu sebesar 50:40:10.

Selain itu juga terdapat krupuk dengan beragam variasi bahan mulai dari tepung tapioka, tepung terigu, tepung ubi jalar dan lain sebagainya. Untuk menambah variasi krupuk yang beredar di kalangan masyarakat maka peneliti memanfaatkan limbah tanaman manggis sebagai bahan tambahan pembuatan krupuk.

Tanaman manggis merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di sekitar tempat tinggal kami. Sudah banyak masyarakat yang tau akan khasiat dari tanaman ini dari kulit buah nya sampai dengan daunnya, Selama ini masyarakat dalam mengkonsumsi kulit buah dan daun manggis ini hanya di rebus dan di minum air sarinya. Dari sini muncul lah ide kami untuk menginovasikan daun manggis menjadi makanan yang bisa disenangi oleh semua kalangan, serta memiliki nilai gizi tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan.

Daun manggis adalah salah satu daun yang memiliki warna hijau. Tidak semua masyarakat tau cara mengolah daun manggis. Namun sebenarnya daun manggis sangat baik untuk kesehatan tubuh kita. Selain itu daun manggis mengandung antioksidan dan vitamin c yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Beberapa manfaat dari daun manggis ini adalah: mencegah kanker, sebagai daya tahan tubuh, darah tinggi, obat penyakit diare, penangkal radikal bebas dan meredakan panas dalam.

Kerupuk herbal daun manggis masih sangat jarang kita temui di Indonesia. Sajian kerupuk herbal daun manggis ini dijadikan untuk camilan yang bergizi dan bermanfaat bagi kesehatan. Peluang bisnis kerupuk daun manggis masih sangat lebar. Dengan menjalankan

kegiatan usaha kerupuk herbal daun manggis bisa mendatangkan keuntungan dan menciptakan peluang usaha serta melatih jiwa kewirausahaan dikalangan pelajar.

METODE

Penelitian ini di lakukan di SMAN 1 Labuhan Maringgai waktu penelitian di lakukan pada 10 september 2019 terhadap siswa kelas XI IPA2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui antara dua variabel yaitu uji coba krupuk daun manggis dengan metode pembuatan krupuk tanpa pembuangan tulang daun manggis (x) dan pembuangan tulang daun manggis (y).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan dalam jurnal ini berupa mengetahui perbandingan antara variabel (x) dan (y), menganalisis data keuntungan yang di peroleh dalam pemasaran produk daun manggis dan mengetahui manfaat dari kandungan daun manggis.

Tabel 1. Analisis data variabel (x)

Siswa	Rasa Gurih	Rasa Pahit
a		Pahit
b		Pahit
c		Pahit
d		Pahit
e	Gurih	
f		Pahit
g		Pahit
h	Gurih	
i		Pahit
j		Pahit
Jumlah Total	2 Orang	8 Orang

Sumber: Data primer, 2019

Berdasarkan Tabel 1 yang di peroleh pada variabel (x) dalam proses pembuatan krupuk herbal daun manggis tanpa pemberian tulang daun manggis yang di ujikan terhadap 10 siswa di dapat hasil 8 orang merasakan rasah pahit dan 2 orang merasakan gurih.

Tabel 2. Analisis data variabel (y)

Siswa	Rasa Gurih	Rasa Pahit
a	Gurih	
b	Gurih	
c	Gurih	
d	Gurih	
e	Gurih	
f	Gurih	
g	Gurih	
h	Gurih	
i	Gurih	
j	Gurih	
Jumlah Total	10 Orang	-

Sumber: Data primer, 2019

Berdasarkan Tabel 2 yang di peroleh pada variabel (y) dalam proses pembuatan krupuk herbal daun manggis tanpa menggunakan tulang daun di peroleh hasil 10 siswa merasakan rasa gurih tanpa merasakan rasa lidah yang pahit.

Tabel 3. Analisis data keuangan

Biaya Variabel	Jumlah Harga (Rp)
Tepung Tapioka 1000 g	10.000,-
Tepung Beras 100 g	3.000,-
Minyak Goreng 500 ml	6.000,-
Garam	1.000,-
Gula	1.000,-
Bawang Putih 10 Siung	2.000,-
Gas	4.000,-
Total Vaiabel	27.000,-

Pada pembuatan krupuk daun manggis dengan menganalisis data keuangan keuangan, keuntungan yang di peroleh dari jumlah produksi makanan di kalikan dengan

Harga penjualan : 62 bungkus x Rp.1.000 = Rp.62.000

Modal : Rp.27.000,-

Laba : Rp.62.000 - Rp.27.000 = Rp.35.000

Saponin

Beberapa hasil penelitian yang telah kami lakukan dalam pengujian kandungan saponin dari Gambar 1 terlihat adanya aktifitas kandungan saponin.



Gambar 1. Proses blender

Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi. Saponin membentuk larutan koloidal dalam air dan membentuk busa yang mantap jika di kocok dan tidak hilang dalam penambahan asam (Herbrone, 1996). Saponin merupakan golongan senyawa alam yang rumit, yang mempunyai masa dan molekul besar, dengan kegunaan luas (Burger *et al.*, 1998). Saponin di beri nama demikian karna sifatnya menyerupai “Sapo” berarti sabun. Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa bila di kocok dengan air beberapa saponin berkerja sebagai antimikroba. Dikenal juga jenis saponin yaitu glikosida triterpenoid dan glikosida struktur steroid tertentu yang mempunyai rantai spirotekal. Kedua saponin ini larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Aglikonya disebut sapogenin, diperoleh dengan hidrolisis dalam suasana asam atau hidrolisis memakai enzim (Robinson, 1995).



Gambar 2. Krupuk daun manggis

Kandungan Kimia Daun Manggis

Manggis merupakan tanaman buah yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan asia tenggara, yaitu hutan belantara Malaysia atau Indonesia. Di Indonesia manggis di sebut dengan berbagai macam nama lokal seperti manggu (jawa barat), manggis

(jawa), manggusto (sulawesi utara), maangustang (Maluku) dan manggih (sumatra barat) (Prihatman, 2000).

Manggis merupakan tanaman yang seluruh bagian tanamannya dapat di manfaatkan mulai dari daging, buah, kulit, daun, batang dan akar manggis mempunyai kandungan senyawa turunan xanton yang mempunyai antofita biologi, sebagai antibakteri, antimikroba, antiinflamasi, antioksidan, dan dapat menghambat pertumbuhan sel kanker usus (Putra, 2010).

Estrak dan fraksi daun manggis memiliki aktifitas anti bakteri terhadap staphylococcus aureus dengan diameter zona hambat control positif ciprofloacin 25 mm. hasil- hasil uji kadar hambat minimum KHM dan kadar bahan minimum KBM pada konsentrasi 12.5%. Estrak daun manggis memiliki kandungan senyawa flavonoid, istroid, dan samponin (Turahman, 2018). Etanol daun Manggis mempunyai kandungan senyawa triteponoit, flavonoid, tanin dan samponin yang dapat membeikan efek farmologis (jurnal ilmiah farmasi–UNSRAT manado, 2018).

Banyak penelitian yang di lakukan terhadap kulit dan buah manggis namun bagian daun belum banyak yang di teliti kususnya kandungan senyawa metabolit sekunder dan toksitasnya.ditemukan efek samping dari obat tradisional (Hendrawati, 2008). Dari hasil penelitian yang di lakukan ini, perlu di lakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai daun manggis karna daun manggis memiliki berbagai senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat dan pula bersifat toksik sangat berpotensi sebagai bahan obat anti kanker (jurnal ilmiah manado –USURAT manado, 2018).

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksida radikal bebas dalam oksidasi lipid dalam konsentrasi yang lebih rendah dari substrat yang dapat di oksidasi antioksidan bereaksi dengan radikal bebas sehingga mengurangi kapasitas radikal bebas untuk menimbulkan kerusakan. Dalam bahan pangan, antioksidan banyak terdapat dalam sayur dan buah- buahan seperti jeruk, apel, kol merah, bit, manggis dan sebagainya .antioksidan alami yang terdapat dalam bahan pangan tersebut Antara lain adalah vitamin C, vitamin E, antosianin klorofil dan senyawa flavonoid antioksidan alami pada umumnya berbentuk cairan pekat dan sensitivf terhadap pemanasan (Deman, 1997).

Radikal bebas adalah molekul yang sangat relative karna memiliki electron tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga dapat bereaksi dengan molekul sel tubuh dengan cara mengikat electron sel tersebut, dan mengakibatkan reaksi berantai yang

menghasilkan radikal bebas baru (Demian, 1997). Antioksidan bereaksi dengan radikal bebas dengan cara mengurangi konsentrasi oksigen mencegah pembentukan singlet oksigen yang relatif, mencegah inisiasi rantai pertama dengan menangkap radikal primer seperti radikal hidroksil, mengikat katalis ion logam, mendekomposisi produk-produk primer radikal menjadi senyawa non-radikal, dan memutus rantai hidroperoksida (shahidi, 1997).

Antioksidan berdasarkan mekanisme kerjanya di kelompokkan menjadi Shahidi dan Nacz, 1995):

1. Antioksidan Primer yaitu antioksidan yang bereaksi dengan radikal lipid berenergi tinggi untuk menghasilkan produk yang memiliki kesetabilan termodinamis lebih baik. Antioksidan golongan fenol seperti isoflavon termasuk dalam antioksidan yang memiliki mekanisme ini.
2. Antioksidan Sekunder yang di kena juga antioksidan pencegah (Preventif Antioxidant) yang dapat memperlambat reaksi inisiasi dengan cara memutus rantai (chain breaking antioxidant) hidroperoksida. Contoh: antioksidan ini yaitu dilaurilthiodipropionate dan asam thiodipropionic. Antioksidan golongan ini adalah antioksidan yang berikatan dengan gugus Thiol.

Xanthone merupakan bagian dari flavonoid yaitu senyawa polifenol. Polifenol terdapat di alam, mekanisme antioksidan senyawa polifenol berdasarkan kemampuan mendonorkan atom hidrogen dan kemampuan melekat ion-ion logam, lalu senyawa fenolik menstabilkan radikal secara resonansi, yang tidak mudah berpartisipasi dalam reaksi radikal lain (Muchtadi, 2011).

Manfaat Tumbuhan Manggis

Manfaat tumbuhan manggis khususnya Xanthone adalah:

1. **Antioksidan.** Dalam proses metabolismenya, terjadi reaksi oksidasi dan reduksi sehingga dihasilkan radikal bebas yang bersifat oksidator dengan oksigen yang relatif. Radikal bebas akan mengoksidasi zat-zat atau senyawa yang bermanfaat bagi tubuh, sehingga jaringan sel-sel tubuh rusak (Paramawati, 2010).
2. **Antiviral.** Mangostinanthone yang terkandung dalam kulit manggis menghambat siklus replikasi virus HIV (Vilentink *et al.*, 1998). Penelitian menyimpulkan bahwa kulit manggis menunjukkan potensi menghambat HIV-1 protease yang mempengaruhi replikasi HIV.
3. **Antifungal.** Xanthone juga memiliki kemampuan untuk menghambat aktifitas jamur atau jamur. Penyebab penyakit atau fitopatogenik. Beberapa contohnya

adalah *Fusariumoxysporum* V, *Altemariatenuis*, dan *Dreschleraoryzae* (*Cocheliobolusmiyabeanu*) (Paramawati, 2010).

- 4. Antibakteri.** Beberapa penelitian tentang manfaat senyawa xanthone memperlihatkan bahwa xanthone bersifat antimikro terhadap methicillin-resistant staphylococcus aureus (MRSA), yaitu bakteri yang telah kebal terhadap obat antibiotic yang dapat menyebabkan infeksi parah kandungan mangostin garcione B pada manggis mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, xanthone dari kulit manggis dapat mematikan bakteri *Salmonella enteritidis* yang sering menyebabkan penyakit melalui makanan (Suksamran, 2003).

KESIMPULAN DAN SARAN

Daun manggis ternyata bisa dijadikan camilan berupa kerupuk daun manggis yang bergizi tinggi dan enak karena di proses khusus. Diolah dengan sedemikian rupa untuk menghasilkan rasa yang pas di lidah para penikmat kerupuk. Olahan daun manggis sendiri masih sangat jarang di Indonesia, mungkin kebanyakan orang berfikir yang dapat diolah hanyalah buah manggis dan kulit buah buah manggis. Kerupuk herbal daun manggis merupakan nama produk kami, merupakan satu inovasi manfaat daun manggis bagi kesehatan yang dikemas menjadi makanan yang di sukai oleh semua kalangan. Pengolahan kerupuk daun manggis juga diharapkan agar produksi daun manggis ini akan terus berlanjut dan bermanfaat bagi kami untuk menciptakan peluang usaha bisnis kerupuk herbal daun manggis yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, serta melatih kewirausahaan pelajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Burger I., Burger B, V., Albrecht C.F., Spicies H.S.C., & Sandor P. (1998). Samponin triterpenoid dari *Bacium gradivlona* Var. *Obovatum* Fitokimia , Volume 49. Hlm. 2087-2089
- Deman, JM. (1997). Kimia Makanan. Terjemahan Kosasih Patdmawinata. Bandung: ITB.
- Harborne, J.B. (1987). Metode Fitokimia Penuntun Cara Moderen Menganalisis tumbuhan, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Imam Sudiro, Edisi I, 9-10, ITB. Bandung.
- Hendrawati, A.R.S. (2009). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi(*Ocimum sanctum* Linn.) Terhadap *Artemia salina* Leach dengan Metode Brin Shrimp Lethal Test (BSLT). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Nurchasanah. (2013). Khasiat Sakti Manggis Tumpas Berbagai Penyakit. Jakarta. Dunia Sehat.
- Paramawati, Raffi. (2010). Dahsyatnya Manggis unhtuk Menumpas Penyakit. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.

- Prihatman, K. (2000). Manggis (*Garcinia mangostana* L), Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi BPP Teknologi, Jakarta.
- Putra, I Nengah Kencana. (2010). Aktifitas Antibakteri Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L) Serta Kandungan Senyawa Aktifnya. *J.Teknol. dan Indusri Pangan*, Vol. XXI, No.1.
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi* , Edisi VI, Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Patmawinata. ITB: Bandung.
- Shahidi, F & Naczk, M. (1995). *Foods Phenolics*. Di dalam Disertasi Parhusib, A.J.N. *Kajian Mekanisme Antibakteri dari Ekstrak Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) terhadap Bakteri pathogen*. Disertasi Pascasarjana, Institusi Pertanian Bogor.
- Shahidi, F. (1997). *Natural Antiokidant Chemistry, Health Effect and Application*. AOCTS Press, Illionis.
- Suksamrarn, S., Suwannapoch, N., phakhodee, W., Thanuhiranlert, J., Ratananukul, P., Chimnoi, N., & Suksamran, A. (2003). Antimycobacterial Activity of Prenylated Xanthones From the Fruit of *Garcinia mangostana*, *Chem. Phem. Bull.* 51 (7), 857-859 (*Gentianaceae*), Drukkerij Elinkwijk bv, Utrecht, pp 109-114.

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

Saleh Rismeita Herlika^{1*}, Carolina Diana Mual¹, Elwin¹

¹Jurusan Penyuluhan Pertanian, Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*Corresponding author: salehrismeitaherlika@gmail.com

Abstrak

Pupuk kompos didefinisikan sebagai pupuk yang terdiri dari bahan organik yang telah melalui proses rekayasa oleh mikroorganisme. *Microbacter Alfaafa* – 11 (MA-11) merupakan salah satu aktivator yang mampu merombak bahan organik dengan sangat cepat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui formulasi pupuk organik padat yang tepat untuk budidaya tanaman padi serta meningkatkan pengetahuan petani tentang teknik pembuatan pupuk organik padat dengan penambahan aktivator MA-11. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) *non faktorial* dengan 3 perlakuan, 6 ulangan dan 1 kontrol. Beberapa bahan organik yang digunakan adalah kotoran sapi (KS), sekam padi (SP), bonggol/batang pisang (BP), hijauan (daun gamal) (DG), dan bekatul (dedak) (D). Perlakuan kontrol (P0) tanpa pemberian pupuk organik, perlakuan 1 (P1) dengan formula 2:1:1:1:1 (KS:SP:BP:DG:D) dan perlakuan 2 (P2) dengan formula 1:2:1:1:1 (KS:SP:BP:DG:D). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman padi, jumlah anakan dan kandungan hara pada tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi dari pupuk organik padat yang tepat untuk pertumbuhan tanaman padi adalah formulasi 2:1:1:1:1 (P1) yang mana perlakuan tersebut berpengaruh secara nyata sesuai dengan hasil analisis RAK dan uji BNT.

Kata kunci: Pupuk organik, Ma-11, Formulasi, Tanaman padi

Abstract

Compost fertilizer is defined as a fertilizer that is mostly or entirely consist of organic materials that have been through the process of engineering by microorganisms. Microbacter Alfaafa – 11 (MA-11) is an activator capable of remodeling the organic material quickly. The purposes of this research are to know the formulation of solid organic fertilizer that is appropriate for rice cultivation and increase the knowledge of farmers about the technique of making solid organic fertilizer with the addition of Activator MA-11. This research uses non-factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 treatments, 6 repeats, and 1 control. Some of the organic materials used are cow dung (KS), rice husk (SP), Banana rod (BP), forage (Gamal leaves) (DG), and Bran (Bran) (D). Treatment control (P0) without the provision of organic fertilizer, treatment 1 (P1) with formula 2:1:1:1:1 (KS: SP: BP: DG: D) and Treatment 2 (P2) with formula 1:2:1:1:1 (KS: SP: BP: DG: D). The observed parameters are rice crop height, number of saplings, and nutrient content on the soil. The results showed the best formulation of solid organic fertilizer for the growth of rice plants is a formulation of 2:1:1:1:1 (P1), in which the treatment is significantly affected according to the analysis (RBD) and Least Significant Difference test (LSD).

Keywords: Organic fertilizer, Ma-11, Formulation, Rice crop

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman penghasil beras yang merupakan sumber karbohidrat bagi sebagian penduduk dunia. Penduduk Indonesia, hampir 95% mengkonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok dengan tingkat konsumsi rata-rata 114,13 Kg/kapita/tahun. Permintaan beras diperkirakan terus meningkat karena penambahan jumlah penduduk yang diperkirakan sebesar 1,49% per tahun. Saat ini luasan lahan tanaman padi di Indonesia pada tahun 2019 diperkirakan sebesar 10,68 juta hektar atau mengalami penurunan sebanyak 700,05 ribu hektar atau 6,15% dibandingkan pada tahun 2018 dan produksi padi pada tahun 2019 diperkirakan sebesar 54,60 juta ton GKG atau mengalami penurunan sebanyak 4,60 juta ton atau 7,76% dibandingkan pada tahun 2018. Jika produksi padi pada tahun 2019 dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, produksi beras pada tahun 2019 sebesar 31,31 juta ton atau mengalami penurunan sebanyak 2,63 juta ton atau 7,75% dibandingkan pada tahun 2018 (BPS, 2019).

Upaya peningkatan produksi padi harus terus menerus dilakukan melalui beberapa terobosan dalam peningkatan produksi dan produktivitas. (Direktorat Jendral Tanaman Pangan, 2016), Salah satu upaya dalam peningkatan produksi padi adalah dengan pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pemanfaatan pupuk organik merupakan solusi selain untuk mengatasi kelangkaan pupuk anorganik juga dapat memperbaiki sifat-sifat dalam tanah. Penggunaan pupuk organik (berupa kompos) selalu mendapat perhatian semua kalangan karena bahan baku pembuatan kompos ini selalu tersedia secara berlimpah di sekitar areal pertanian. Kompos mampu memperbaiki sifat-sifat fisik, kimiawi, dan biologi tanah. Sumber bahan kompos antara lain berasal dari limbah organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, dahan, daun), sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, ayam), arang sekam dan lain sebagainya. Pupuk organik digunakan bukan untuk menggantikan pupuk anorganik, tetapi sebagai komplemen, untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman secara berkelanjutan.

Permasalahan dilapangan petani masih sulit memanfaatkan kembali sisa tanaman untuk menyuburkan lahannya. Hal ini disebabkan karena secara alami perombakan limbah pertanian memerlukan waktu yang lama. Membuat kompos perlu mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air secukupnya, mengatur aerasi dan penambahan aktivator. Setiap aktivator memiliki keunggulan masing-masing. MA-11 merupakan salah satu aktivator yang mampu merombak semua bahan organik dalam tempo sangat cepat dan dapat meningkatkan kandungan gizi yang

terkandung di dalam bahan (Artarizqi, 2013). Selain itu, MA-11 tersusun dari bakteri *Rhizobium sp.* yang dipadukan dengan berbagai bakteri yang diambil dari rumen sapi yaitu bakteri selulolitik, bakteri proteolitik dan bakteri amilolitik. Bakteri dari rumen sapi bertugas merombak selulosa agar mudah dikonsumsi oleh bakteri *Rhizobium sp.* yang beraktivitas mengikat nitrogen bebas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula dari pupuk organik padat yang tepat untuk budidaya tanaman padi serta meningkatkan pengetahuan petani tentang teknik pembuatan pupuk organik padat dengan penambahan aktivator MA-11.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan terhitung bulan April – Mei 2020, yang berlokasi di Kampung Prafi Mulya Distrik Prafi Kabupaten Manokwari.

Alat Dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, kotoran sapi, bekatul (dedak), sekam padi, Bonggol/batang pisang dan hijauan (daun gamal) serta aktivator MA-11, gula pasir dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah, terpal (ukuran 3m x 4m) sebagai tempat pengomposan, ember untuk tempat pengenceran dekomposer, Gelas ukur mengukur dekomposer dan air, Timbangan untuk mengukur berat bahan, sendok pengaduk untuk mencampur larutan dekomposer, pisau/parang untuk mencacah bahan, sekop/cangkul untuk mencampur semua bahan, gembor untuk penyiraman larutan dekomposer pada bahan.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 6 kali ulangan terdiri dari kotoran sapi (KS), sekam padi (SP), bonggol/batang pisang (BP), hijauan (daun gamal) (DG), dan bekatul (dedak) (D), dengan rincian formulasi :

P0 = Tanpa pupuk (kontrol)

P1 = 2 : 1 : 1 : 1 : 1 (KS : SP : BP : DG : D)

P2 = 1 : 2 : 1 : 1 : 1 (KS : SP : BP : DG : D)

Persiapan Bahan Baku Kompos

1. Kotoran sapi (lebih bagus jika sudah mengalami pengomposan selama 2 minggu).
2. Bonggol/batang pisang dicacah menjadi potongan – potongan yang lebih kecil agar mempermudah proses pengomposan.
3. Hijauan (daun gamal), sekam padi dan bekatul (dedak).
4. Larutan aktivator MA-11 , gula pasir dan air secukupnya.

- Menurut (Nurman Ihsan, 2013) ada pedoman khusus : bila ingin membuat 10 kg pupuk bokashi diperlukan 2 tutup MA-11 (20 cc), 2 sendok gula pasir dan 1 liter air.

Proses Pembuatan Pupuk

- Pembuatan larutan aktivator dengan melarutkan 12 tutup (120 cc) aktivator MA-11, 12 sendok gula pasir dan 6 liter air.
- Untuk P1 (kotoran sapi 20kg, bonggol/batang pisang 10kg, daun gamal 10kg, sekam padi 10kg dan bekatul 10kg) sedangkan P2 (kotoran sapi 10kg, sekam padi 20kg, bonggol/batang pisang 10kg, daun gamal 10kg dan bekatul 10kg).
- Semua bahan yang telah siap dicampur hingga merata.
- Tambahkan larutan aktivator (yang telah dicampur dengan gula pasir dan air)
- Tumpuk bahan yang telah tercampur hingga ketinggian minimal 10 cm.
- Tutup menggunakan terpal.
- Untuk mengatur sirkulasi udara setiap hari terpal harus dibuka dan pupuk diaduk kemudian tutup kembali.
- Fermentasi pupuk selama kurang lebih 7 hari.
- Pupuk yang telah siap dicirikan dengan berwarna gelap, kehitaman atau mirip seperti tanah, gembur, tidak panas dan tidak berbau.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman dan jumlah anakan tiap rumpun pada tanaman padi serta C-organik, kandungan hara (N,P,K), dan pH pada tanah sebelum dan sesudah pemberian pupuk organik.

Hasil penelitian tersebut kemudian di analisis menggunakan analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan di uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Padi

Hasil analisis pertambahan tinggi tanaman padi dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis data pertambahan tinggi tanaman padi

SK	RAK/minggu				F 5%	Not
	1MST	2MST	3MST	4MST		
	F Hit	F Hit	F Hit	F Hit		
Kelompok	1,10	0,33	0,54	2,43	3,32	tn
Perlakuan	37,38	40,58	44,13	63,88	4,1	n

Sumber : Data Terolah 2020

Tabel 1 menunjukkan bahwa F hitung (63,88) > F tabel 5% (4,1) sehingga perlakuan perbandingan formulasi berbeda nyata atau memberikan pengaruh yang

signifikan terhadap penambahan tinggi tanaman padi. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), disajikan pada table 2.

Tabel 2. BNT penambahan tinggi tanaman

	Rata – rata			
	1MST	2MST	3MST	4MST
P0	15,16 a	20,10 a	25,57 a	31,24 a
P1	22,60 c	27,59 c	33,21 c	39,88 c
P2	18,27 b	23,50 b	29,21 b	35,27 b

Sumber : Data Terolah 2020

Unsur NPK yang diberikan merangsang proses fisiologi untuk penambahan tinggi tanaman, seperti yang dinyatakan Lakitan (2000) bahwa penambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah cukup yang diserap tanaman melalui akar.

Lingga (2003) menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Unsur yang turut dalam pembelahan sel adalah unsur P. Adanya pembelahan dan perpanjangan mengakibatkan meningkatnya tinggi tanaman. Penambahan unsur K juga dapat memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan, memperkuat ketegaran batang sehingga mengurangi resiko tidak mudah rebah (Lingga dan Marsono, 2003).

Pemberian pupuk organik padat dengan penambahan aktivator MA-11 dapat meningkatkan kadar N. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah populasi bakteri *Rhizobium sp.* yang terdapat dalam aktivator MA-11 dan bersifat mengikat nitrogen bebas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Palacios (2005), kinerja bakteri *Rhizobium sp.* yang terdapat pada aktivator MA-11 adalah mengikat nitrogen bebas. Bakteri dalam genus *Rhizobium* merupakan bakteri gram negatif, berbentuk bulat memanjang, yang secara normal mampu mengikat nitrogen dari atmosfer dan memiliki enzim nitrogenase yang dapat menggabungkan hidrogen dan nitrogen (Choudhury *et al.*, 2004).

Penambahan aktivator MA-11 sebagai dekomposer juga mampu meningkatkan kadar P. Hal ini disebabkan bakteri proteolitik yang terdapat pada aktivator MA-11 mampu merombak protein pada bahan baku kompos menjadi asam amino. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Subagiyo dan Setyati (2012), bakteri proteolitik memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim protease yang disekresikan ke lingkungan. Enzim

proteolitik ekstraseluler bekerja menghidrolisis senyawa bersifat protein menjadi oligopeptida, peptida rantai pendek dan asam amino. Hal tersebut menyebabkan fosfat yang terikat dalam rantai panjang akan larut dalam asam organik yang dihasilkan oleh bakteri pelarut P, seperti bakteri *Bacillus licheniformis* dan *Pseudomonas* (Amanillah, 2011). Meningkatnya tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian unsur N, P, dan K secara bersamaan dapat menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga turut berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Jumlah Anakan Tanaman Padi

Pertambahan jumlah anakan pada tanaman padi dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis data pertambahan jumlah anakan tanaman padi

SK	Anova/minggu				F 5%	Not.
	1MST	2MST	3MST	4MST		
	F Hit	F Hit	F Hit	F Hit		
Kelompok	0,37	0,52	0,81	1,18	3,32	tn
Perlakuan	9,24	10,29	12,30	16,37	4,1	n

Sumber : Data Terolah 2020

Pada tabel 3 hasil analisis menunjukkan bahwa F hitung (16,37) > F tabel 5% (4,1) sehingga perlakuan perbandingan formulasi berbeda nyata atau memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertambahan jumlah anakan tanaman padi. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. BNT jumlah anakan tanaman padi

	Rata – rata			
	1MST	2MST	3MST	4MST
P0	2,19 a	3,68 a	5,74 a	9,20 a
P1	3,06 c	4,89 c	8,09 c	14,20 c
P2	2,38 ab	3,95 ab	6,76 ab	11,45 b

Sumber : Data Terolah 2020

Hasil uji BNT pada tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan formula dari pupuk organik memberikan pertambahan jumlah anakan tanaman padi yang lebih baik. Pertambahan jumlah anakan rata – rata terbesar pada perlakuan formulasi pupuk organik 2:1:1:1:1 (P1) sebesar 14,20 (4MST) berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0) sebesar 9,20 (4MST) dan perlakuan formulasi pupuk organik 1:2:1:1:1 (P2) sebesar 11,45 (4MST). Pada 1MST sampai 3MST untuk perlakuan kontrol (P0) dan perlakuan 2

(P2) tidak berbeda nyata di lihat dari simbol huruf yang mengikuti. Hal ini disebabkan kandungan hara yang sudah ada pada P0 tidak jauh berbeda dari kandungan hara yang terdapat pada P2.

Kesuburan tanah merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan bertambahnya jumlah anakan pada tanaman padi. Tanah yang telah diberikan pupuk organik berbasis MA-11 lebih gembur sehingga mempermudah akar tanaman untuk berkembang, hal ini disebabkan oleh bakteri yang terkandung dalam aktivator MA-11 yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah.

Anakan tanaman padi adalah salah satu komponen yang menentukan hasil produksi dan membentuk rumpun, biasanya anakan akan tumbuh di dasar batang dan bersusun. Pertumbuhan anakan tanaman padi sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk yang dapat menyumbangkan unsur hara dan memenuhi hara tanaman sehingga dapat memberikan pertumbuhan anakan tanaman padi yang lebih optimal.

Unsur hara P merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan untuk pembentukan anakan. Hal ini sesuai dengan pengamatan Abdulrachman *et al.*, (2009) bahwa hara P sangat diperlukan tanaman padi terutama pada saat awal pertumbuhan. Pada fase pertumbuhan tanaman tersebut, Unsur P berfungsi memacu pertumbuhan akar dan penambahan jumlah anakan.

Kandungan Unsur Hara Dalam Tanah

Tingkat kesuburan tanah diukur menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) untuk melihat tingkat kandungan unsur hara N (Nitrogen), P (Phosfor), K (Kalium) di tanah, serta pH tanah. Tingkat kandungan unsur hara tersebut ditunjukkan secara kualitatif yaitu tingkat rendah (R), sedang (S), tinggi (T) dan sangat tinggi (ST) serta Masam (M). Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah pemberian pupuk organik dengan jangka waktu 1 minggu. Hasil pengujian kandungan unsur hara dapat di lihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tingkat kandungan unsur hara dalam tanah setelah pemberian pupuk organik

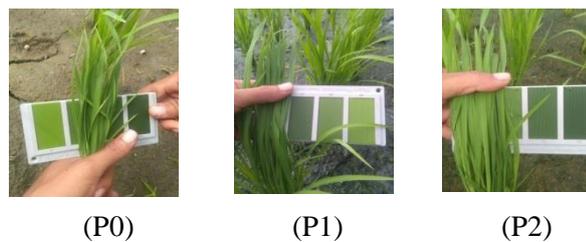
Perlakuan	Variabel				
	C-Organik	N	P	K	pH
P0	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang	Masam
P1	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Masam
P2	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi	Masam

Sumber : Data Primer 2020

Pada tabel 5 menunjukkan variabel pada keadaan sebelum pemberian pupuk organik (P0) dibandingkan dengan sesudah pemberian pupuk organik dengan formulasi 2:1:1:1:1 (P1) maupun formulasi 1:2:1:1:1 (P2) secara kualitatif terjadi peningkatan.

Hanafiah (2013) menjelaskan bahwa bahan organik berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah menjadi remah. Muyassir *et al.* (2012) menambahkan bahwa penambahan bahan organik dapat menurunkan berat isi tanah. Perbedaan nilai berat isi tanah dikarenakan adanya proses perbaikan sifat fisik tanah berkaitan dengan dekomposer yang merombak bahan organik. Indriani (2007) menjelaskan bahwa jumlah bahan organik yang terkandung di dalam tanah mempengaruhi perubahan berat isi tanah, dimana semakin banyak bahan organik maka berat isi semakin rendah dibanding tanah yang memiliki bahan organik yang rendah. Selain itu, aktivator MA-11 dalam proses dekomposer juga akan menyebabkan tanah semakin remah sehingga tanah lebih mudah diolah karena terdapat bakteri pengurai yang telah berkembang.

Selain penggunaan PUTS, untuk melihat kandungan unsur hara yang telah diserap oleh tanaman dilihat menggunakan Bagan Warna Daun (BWD). Penggunaan BWD (Bagan Warna Daun) untuk melihat kandungan N yang diperoleh tanaman. BWD merupakan alat skala warna daun yang terbuat dari plastik, terdiri atas 6 skala warna mulai dari skala 1 dengan warna hijau kekuningan hingga skala 6 dengan warna hijau tua. Semakin tinggi skala warna maka semakin tinggi kandungan N yang diterima oleh tanaman, serta semakin hijau warna daun maka kandungan klorofil pada daun semakin banyak sehingga proses fotosintesis semakin baik.



Gambar 1. Bagan Warna Daun pada tanaman

Pada hasil menggunakan BWD untuk tanaman padi dengan formulasi 2:1:1:1:1 (P1) di dapat skala 3 sedangkan untuk perlakuan kontrol (P0) dan formulasi 1:2:1:1:1 (P2) mendapat skala 2 sehingga antara P0 dan P2 kandungan unsur hara yang di peroleh tanaman tidak berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian formulasi dari pupuk organik padat yang tepat untuk pertumbuhan tanaman padi adalah formulasi 2:1:1:1:1 (P1) yang mana perlakuan tersebut berpengaruh secara nyata sesuai dengan hasil analisis pada penambahan tinggi dan jumlah anakan pada tanaman padi. Hal ini di karenakan kandungan unsur hara N, P dan K yang terkandung dalam pupuk organik dengan formulasi tersebut lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman padi semakin baik.

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengembangkan variabel – variabel yang di amati sehingga data yang di peroleh semakin akurat dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada kedua dosen pembimbing serta seluruh dosen Polbangtan Manokwari yang telah turut membantu dalam proses penelitian hingga proses penulisan laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., H. Sembiring & Suyamto. (2009). Pemupukan Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Jakarta.
- Amanillah, Zi. (2011). Pengaruh Konsentrasi EM4 pada Fermentasi Urin Sapi Terhadap Konsentrasi N, P dan K. Skripsi. Fakultas MIPA. Universitas Brawijaya. Malang.
- Artarizqi, A.T. (2013). MA 11, Kolaborasi Mikroba Super. <<http://homeschoolingkaksetosemarang.com/article/99275/ma-11-kolaborasi-mikroba-super.html>>. Di akses pada tanggal 28 Februari 2020.
- BPS. (2019). Data luas panen dan produksi tanaman padi di indonesia <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/02/04/438/luas-panen-dan-produksi-padi-pada-tahun-2019-mengalami-penurunan-dibandingkan-tahun-2018-masing-masing-sebesar-6-15-dan-7-76-persen.html>. Di akses pada tanggal 2 April 2020.
- BPTP Kalteng. (2015). Membuat Kompos dengan Aktivator EM4. <https://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47-47/teknologi/532-membuat-kompos-dengan-aktivator-em424>. Di akses pada tanggal 28 Februari 2020.
- Choudhury A.T.M.A. & Kennedy I.R. (2004). Decomposition of Silicate Minerals by Bacillus Mucilaginous In Liquid Cultures. Environ Geochem and Health Journal (28): 133 – 140.
- D.J Tanaman Pangan. (2016). *Upaya meningkatkan produksi padi*
- Fisher. (1935). Metoda Fisher's LSD (*Least Significance Difference*) atau Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).
- Hanafiah, K.A. (2013). Dasar – dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta.
- Indriani, Y.H. (2007). Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Kurniawan, D., dkk. (2013). *Pengaruh Volume Penambahan Effective Microorganism 4 (EM4) 1% dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Pupuk Bokashi dari Kotoran Kelinci dan Limbah Nangka*. *Jurnal Industria*, 2(1), 57-66.
- Kurniawan, H.N.A., dkk. (2014). *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Microbacter Alfaafa-11 (MA-11) dan Penambahan Urea Terhadap Kualitas Pupuk Kompos dari Kombinasi Kulit dan Jerami Nangka dengan Kotoran Kelinci*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Kompas. (2012). Nugroho Widiasmadi : Mencari Jawaban dengan Alfaafa <https://nasional.kompas.com/read/2012/11/28/17224489/mencari.jawaban.dengan.alfaafa>. Di akses pada tanggal 28 Februari 2020
- Lakitan. (2011). *Dasar – dasar Fisiologi Tumbuhan*. Pt. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga & Marsono. (2003). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Medan Daily. (2016). *pengolahan pupuk organik berbasis alfaafa*, <http://www.medanbisnisdaily.com/news/read/2016/06/20/241176/pengolahan-pupuk-organik-berbasis-alfaafa/> . Di akses pada tanggal 20 Januari 2020.
- Muyassir, Sufardi & Saputra. (2012). Perubahan sifat fisika Inceptisol akibat perbedaan jenis dan dosis pupuk organik. *Lentera* 12 (1): 1-8.
- Nurman Ihsan. (2013). *Pedoman khusus pembuatan pupuk bokhasi dengan menggunakan MA-11*.
- Nyoman P. Aryantha, dkk. (2010). *Peningkatan hasil produktivitas tanaman padi dengan pemberian pupuk organik*.
- Padmanagara. (2012). *Bapak Penyuluhan Pertanian Pengabdian Petani Sepanjang Hayat*, Cet. 1. Jakarta : PT Duta Karya Swasta.
- Palacious, R. (2005). *Genomes and Genomics of Nitrogen-Fixing Organisms*. Springer. Dordrecht. Netherlands.
- Sasongko. (2011). *Pengaruh Media Penyuluhan Melalui Folder* . Universitas Diponegoro. Kabupaten Semarang.
- Subagiyo & Setyati. (2012). Isolasi dan Seleksi Bakteri Penghasil Enzim Ekstraselular (proteolitik, amilolitik, lipolitik dan selulolitik) yang Berasal dari Sedimen Kawasan Mangrove. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 17 (3): 164 – 168.
- Wellang, R.M. (2015). *Studi Kelayakan Kompos Menggunakan Variasi Bioaktivator (EM4 dan Ragi)*. Jurusan Sipil Fakultas Teknik. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Yurmiati, H. (2012). *Kualitas Pupuk Organik Hasil Biokonversi Limbah Peternakan Kelinci*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung. Hal 23-25.

Penggunaan Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah untuk Meningkatkan Persentase Kerkas dan *Meat Bone Ratio* Ayam Kampung Super di Kabupaten Manokwari

Saputri Anjar Wati¹, Nani Zurahmah¹, Bangkit Lutfiaji Syaifullah^{1*}

¹Progam Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*Corresponding author: bangkitlutfiaji@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian fitobiotik minyak buah merah terhadap persentase karkas dan *meat bone ratio* ayam kampung super yang diaplikasikan dalam air minum sebagai bahan untuk meningkatkan produktivitas ayam kampung super. Penelitian ini menggunakan rancangan acak legkap pola searah dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor DOC sebagai unit percobaan. Perlakuan terdiri dari kontrol negatif, 2,5 % minyak buah merah, 2,5% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah, 5 % fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah, dan 10% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas. Sedangkan hasil analisis data terhadap *meat bone ratio* berpengaruh nyata ($P<0,05$). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa P2 (2,5% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) berbeda nyata ($P<0,05$) dengan P1 (2,5% minyak buah merah), P3 (5% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah), P4 (10% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) tetapi tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan P0 (tanpa perlakuan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah). Perlakuan terbaik dengan rata-rata *meat bone ratio* tertinggi yaitu P2 dengan pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah 2,5%.

Kata kunci: Buah merah, Fitobiotik, Karkas, *Meat bone ratio*, Nanoenkapsulasi.

Abstract

This study aims to determine the effect of phytobioch from red fruit oil on the percentage of carcasses and meat bone ratio of native chicken. This study used one way anova single factor. A total of native day old chickens (DOC) were randomly allocated to 5 treatments (4 replication each) and reared in pens 5 DOC each as atrial unit. The treatment consisted of negative control, 2,5% phytobiotic nanoencapsulation red fruit oil, 5% phytobiotic nanoencapsulation of red fruit oil, 10% phytobiotic nanoencapsulation of red fruit oil. In the water intake. The results showed that the addition of phytobiotic nanoencapsulation of red fruit oil in the water intake did not have a significant effect ($P>0,05$) in the percentage of carcasses, but have significant effect ($P<0,05$) in the meat bone ratio. DMRT follow-up test results showed that P2 (2.5% phytobiotic nanoencapsulation of red fruit oil) was significantly different ($P <, 0.05$) with P1 (2.5% red fruit oil), P3 (5% fitobiotic nanoencapsulation of red fruit oil), P4 (10% phytobiotic nanoencapsulation of red fruit oil) but not significantly different ($P> 0.05$) with P0 (without phytobiotic treatment of red fruit oil nanoencapsulation). The best treatment with the highest average meat bone ratio was P2 by giving phytobiotic nanoencapsulation of red fruit oil 2.5%.

Keywords: Red fruit, Phytobiotic, Carcass, *Meat bone ratio*, Nanoencapsulation.

PENDAHULUAN

Antibiotik merupakan salah satu jenis *feed additive* yang digunakan dalam campuran pakan atau air minum. Tujuan penggunaannya untuk meningkatkan produktivitas, kesehatan, dan keadaan gizi ternak (Hasrullah, 2017). Penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol secara terus menerus sebagai AGP (*antibiotic growth promoters*) untuk memacu pertumbuhan ayam menyebabkan antibiotik tidak lagi berperan sebagai obat terapi pada hewan ternak. Penggunaan antibiotik juga dapat meninggalkan residu sehingga berbahaya bagi kesehatan, seperti halnya Peraturan Menteri Pertanian (PERMENTAN) nomor 14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 yang menerangkan bahwa Pemerintah Indonesia melarang penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan (*Antibiotic Growth Promoters/AGP*) pada pakan ternak. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah tersebut adalah mengganti antibiotik dengan tanaman herbal yang memiliki kandungan senyawa-senyawa aktif didalamnya atau disebut fitobiotik yang terbukti tidak meninggalkan residu bagi konsumen.

Fitobiotik adalah adiktif ransum yang berasal dari bahan tanaman herbal (Zuprizal dalam Kusumasari, 2012). Fitobiotik mengandung zat bioaktif sehingga jika digunakan sebagai *natural growth promoters* pengganti antibiotik dapat berfungsi sebagai zat antibakteri (Putra, 2018). Salah satu tanaman yang berpotensi di Papua dan dapat dimanfaatkan sebagai fitobiotik adalah buah merah.

Buah merah (*Pandanus conoideus*) adalah buah yang banyak tumbuh di wilayah Papua yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Zat aktif yang terkandung dalam buah merah diantaranya *tokoferol* (Vitamin E), *alfatokoverol* dan *betakaroten* berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas dan meningkatkan kekebalan tubuh (Budi and Paimin, 2005). Kandungan zat aktif yang terdapat pada buah merah cukup beragam dan cukup tinggi sehingga diharapkan mampu meningkatkan performa dan kesehatan ayam kampung super. Pemanfaatan minyak buah merah dalam pangan masih sangat terbatas karna sifatnya kurang larut dalam air sehingga untuk meningkatkan pemanfaatannya dibuat dengan teknologi nanoenkapsulasi.

Nanoenkapsulasi merupakan salah satu cara untuk mempertahankan kestabilan suatu senyawa melalui proses pelarutan dalam bentuk nano partikel (Mohanraj and Chen, 2006). Kitosan sebagai salah satu bahan pelarut dalam proses nanoenkapsulasi bersifat tidak beracun, aman dalam produk pangan, serta mudah untuk di preparasi menjadi bentuk nanopartikel (Parize *et al.*, dalam Ferdiansyah *et al.*, 2017). Teknologi nanoenkapsulasi dapat dilakukan melalui galasi ionik menggunakan kitosan dan *sodium*

tripolyphosphate (STPP) yang membentuk lapisan pelindung, kemudian direduksi ukuran partikelnya membentuk nano kitosan (Alfandi, 2014). Pemanfaatan minyak buah merah sebagai bahan fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi ini diharapkan dapat meningkatkan performa serta kesehatan ayam kampung super, terutama pada persentase karkas dan *meat bone ratio*.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian dilaksanakan di kampus Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Manokwari selama 3 bulan terhitung dari bulan Maret sampai Mei 2020.

Alat dan Bahan

Alat penelitian yang digunakan meliputi: blender, timbangan digital, *hygrometer*, pisau daging, kompor, lampu, tirai plastik, ember, tempat pakan, tempat minum, gelas ukur, label, kandang, alat tulis, folder dan kamera.

Bahan penelitian yang digunakan meliputi: minyak buah merah, kitosan, *Sodium Tripolyphosphate* (STPP), asam asetat, 100 ekor DOC (*Day old chick*) ayam kampung super lokal yang diperoleh dari peternak yang bernama Bangun, kemudian pakan yang diberikan yaitu pakan broiler starter dari PT. East Hope.

Pembuatan Nanoenkapsulasi

Proses nanoenkapsulasi menggunakan metode gelasi ionik dengan mencampurkan 0,625% kitosan (kitosan yang telah dilarutkan dalam 2,50% asam asetat, diaduk dengan menggunakan blender selama 2 menit) dan 0,75% STPP (yaitu 0,75% STPP yang telah dilarutkan dengan aquades dan diaduk menggunakan blender selama 2 menit). Perbandingan larutan nanoenkapsulasi sebagai fitobiotik yaitu minyak buah merah : kitosan dan STPP (0,81:0,16:0,03) (Sundari, 2014; Syaefullah *et al.*, 2019; Timur *et al.*, 2020).

Proedur kerja

Fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah diaplikasikan pada saat pagi hari, kemudian pada sore hari ayam hanya diberikan air minum tanpa fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah. Pemberian pakan dilakukan 1 (satu) kali dalam sehari yaitu pada sore hari. Suhu dan kelembaban kandang dicatat 3 (tiga) kali sehari yaitu pagi, siang dan sore. Sedangkan penimbangan bobot badan dilakukan setiap 7 (tujuh) hari sekali.

Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 5 ekor ayam. perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P0 = air minum tanpa adiktif (kontrol);

P1 = air minum + 2,5% ekstrak minyak buah merah;

P2 = air minum + 2,5% nanoenkapsulasi bioaktif minyak buahmerah;

P3 = air minum + 5% nanoenkapsulasi bioaktif minyak buah merah;

P4 = air minum + 10% nanoenkapsulasi bioaktif minyak buah merah.

Variabel dan Pengukuran

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah:

Persentase Karkas

Persentase karkas diperoleh dari hasil perbandingan antara berat karkas (gram) dengan berat hidup (gram) dikali 100% (Mustaqin dalam Tahalele *et al.*, 2018).

$$\text{Persentase Karkas} = \frac{\text{Berat karkas}}{\text{Berat hidup}} \times 100\%$$

Meat Bone Ratio

Untuk menghitung *meat bone ratio* (perbandingan tulang dan daging) dilakukan setelah mendapat bobot tulang dan bobot daging secara keseluruhan. Dengan data bobot yang telah diperoleh maka perbandingan antara banyaknya tulang dan daging dapat dihitung dengan rumus (Priwardana, 2018).

$$\text{Meat bone ratio} = \frac{\text{Bobot daging}}{\text{Bobot tulang}}$$

Analisis Data

Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Searah dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan menggunakan program analisis data SPSS dan Microsoft Exel, apabila ada perbedaan maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Karkas

Persentase karkas dihasilkan dari perbandingan bobot karkas dengan bobot hidup kemudian dikalikan seratus persen (Mustaqin dalam Tahalele *et al.*, 2018). Data

persentase karkas ayam kampung super selama 56 hari pada perlakuan pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Karkas (%)

Perlakuan	Ulangan				Rataan ^{ns}	Sd
	U1	U2	U3	U4		
P0	55	45	57	57	53,5	± 5,74
P1	57	54	51	58	55	± 3,16
P2	55	66	56	58	59	± 4,99
P3	59	60	74	56	62,25	± 8,02
P4	57	47	54	63	55,25	± 6,65

Keterangan : Nonsignifikan (NS)

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata persentase karkas ternak ayam kampung super antar perlakuan P0, P1, P2, P3, dan P4 hasilnya tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Walaupun tidak terjadi pengaruh nyata namun persentase karkas tertinggi berturut-turut P3 (62,25%), P2 (59%), P4 (55,25%) dan P1 (55%) jika dibandingkan pemberian minum tanpa perlakuan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah P0 (53,5%).

Hasil penelitian Munira *et al.*, (2016) menunjukkan persentase karkas ayam kampung super umur 10 minggu yaitu (54,9 – 56,4%). Sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase ayam kampung super umur 8 minggu yaitu (53,5 – 62,25%). Hasil ini ternyata tidak jauh berbeda.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase karkas pada P3 (5% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) lebih baik dari pada P0 (Kontrol). Hal ini terjadi karena asam lemak yang terdapat dalam minyak buah merah sangat penting dalam proses sintesis dan metabolisme tubuh. Kandungan lemak yang semakin meningkat dapat mempengaruhi berat dan persentase karkas yang dihasilkan (Ollong *et al.*, 2012). Salah satu senyawa aktif yang terkandung dalam minyak buah merah yaitu tokoferol. Tokoferol berperan penting dalam penyerapan nutrisi dalam usus halus menjadi lebih baik (McClements *et al.*, 2016)

Dari hasil penelitian ini ternyata penambahan fitobiotik minyak buah merah dalam jumlah kecil 2,5% belum mampu meningkatkan persentase karkas ayam kampung super. Sama halnya dengan hasil penelitian Ollong *et al.*, (2012) bahwa penambahan minyak buah merah dalam jumlah 2-4% belum bisa meningkatkan persentase karkas. Sedangkan pemberian 10% minyak buah merah menghasilkan persentase karkas yang rendah dibanding 5%. Sesuai dengan pernyataan Zuidhof *et al.*, (2009), bahwa penambahan

minyak pada persentase yang lebih tinggi dapat menurunkan berat karkas. Hal ini disebabkan karena kebutuhan nutrisi di setiap fase pertumbuhan tidak sama, sehingga menyebabkan tidak seimbangnya komposisi energi, lemak, asam amino, serat kasar, vitamin dan mineral (Ollong *et al.*,2012). Sementara itu faktor-faktor yang pengaruhi persentase karkas diantaranya, umur, jenis kelamin, bobot potong besar dan konformasi tubuh, perlemakan, kualitas dan kuantitas ransum serta strain yang dipelihara (Husna, 2016).

Meat Bone Ratio

Meat bone ratio didapatkan dari hasil perbandingan bobot daging dan bobot tulang (Priwardana, 2018). Hasil rata-rata *meat bone ratio* ayam kampung super selama 56 hari pada perlakuan pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata *Meat Bone Ratio* Ayam Kampung Super

Pelakuan	Ulangan				Rataan	Sd
	U1	U2	U3	U4		
P0	1,96	1,95	1,83	1,99	1,93 ^c	± 0,06
P1	1,40	1,39	1,34	1,68	1,45 ^a	± 0,13
P2	1,93	2	2,01	1,92	1,97 ^c	± 0,04
P3	1,95	1,42	1,70	1,69	1,69 ^b	± 0,19
P4	1,75	1,66	1,73	1,75	1,72 ^b	± 0,04

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian Fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *meat bone ratio* ayam kampung super. Hasil analisis data terkait rata-rata *meat bone ratio* dapat dilihat pada lampiran 3. Hal tersebut diduga karena adanya penambahan minyak buah merah. Minyak atau lipida sangat penting peranannya dalam pertumbuhan ayam, dalam hal ini sebagai sumber energi, membantu absorpsi vitamin yang larut dalam lemak, membantu palabilitas makanan dan juga berfungsi sebagai sumber panas (Fadilah *et al.*, 2007).

Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa P2 (2,5% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P1 (2,5% minyak buah merah), P3 (5% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah), P4 (10% fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan P0 (tanpa perlakuan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah).

Perlakuan terbaik dengan rataan *meat bone ratio* tertinggi yaitu pada P2 dengan pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah 2,5%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan fitobiotik minyak buah merah mempengaruhi *meat bone ratio*. Hasil ini lebih tinggi jika dibandingkan hasil penelitian Samsudin *et al.*, (2012) yaitu 1,12 - 1,26 karena pemberian sari buah merah mampu menekan pembentukan lemak pada ayam, tetapi lebih mendorong pembentukan daging. Perbandingan daging dan tulang dipengaruhi oleh karkas, tingginya bobot daging akan berpengaruh pada perbandingan daging dan tulang, semakin tinggi nilai perbandingan daging dan tulang pada karkas maka bagian yang dikonsumsi semakin tinggi dan berpengaruh pada kualitas karkas yang tinggi pula. Daging merupakan bagian terbesar dari karkas yaitu berkisar 54%, dengan kisaran persentase tulang bervariasi antara 17-25% (Budi and Paimin, 2005; Samsudin *et al.*, 2012; Singarimbun 2013; Summers 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak berpengaruh nyata terhadap persentase karkas akan tetapi pemberian fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah berpengaruh nyata terhadap *meat bone ratio*.

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan penelitian lebih lanjut terkait fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah pada unggas lainnya seperti itik, ayam petelur, ayam broiler dan lain-lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada kedua dosen pembimbing serta dosen Polbangtan Manokwari yang telah membantu dalam proses penelitian dan penulisan laporan..

DAFTAR PUSTAKA

- Alfandi, F.A. (2014). Pengaruh Nanoenkapsulasi Terhadap Mutu Sensori, Fisikokimia, dan Fisiologiaktif Minuman Fungsional Berbasis Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus Bl. Miq*). *Tesis*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor, Indonesia.
- Budi, I. & Paimin, P. R. (2005). *Buah Merah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Fadilah, R., Polama, A., Alam, S., & Paewanto, E. (2007). *Sukses Beternak Ayam Broiler*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ferdiansyah, F., Heriyanto, H., Wijaya, C.H., & Limantara, L. (2017). Pengaruh Metode Nanoenkapsulasi Terhadap Stabilitas Pigmen Karotenoid dan Umur Simpan

- Minyak Dari Buah Merah (*Pandanus conoideus L.*). *Jurnal Universitas Pembangunan Jaya*. 37(4):369-376.
- Hasrullah. (2017). Status Hematologis Broiler dengan Penambahan Fitobiotik Ekstrak Kunyit dan Bawang Putih dengan Infeksi Bakteri Salmonella sp. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Husna, N.V., Setiawan, I., & Sujana. E. (2016). Bobot Potong Bobot Bagian Edible dan In Edible Ayam Hasil Persilangan Pejantan Bangkok dengan Betiana Ras Petelur. *Jurnal Universitas Pajajaran*. 1-10.
- Kusumasari Y.F.Y., Yuniarto V.D & Suprijatna E. (2012). Pemberian Fitobiotik yang Berasal dari Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Ayam Broiler. *Jurnal*. Universitas Diponegoro.1(4):129-132.
- McClements, D.J., Saliva-Trujillo, L., Zhang, R., Zhang, Z., Zou, L., Yao, M., & Xiao, H. (2016). Boosting the bioavailability of hydrophobic nutrients, vitamins, and nutraceuticals in natural products using excipient emulsions. *Food Research international* 88, 140-152.
- Mohanraj,V.J., & Chen, Y. (2006). Nanoparticles-a review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 5(1):561-573.
- Munira, S., Nafiu, L.O., & Tesse, A.M. (2016). Performans Ayam Kmpung Super pada Pakan yang Disubstitusi Dedak Padi Fermentasi dengan Fermentor berbeda. *Jurnal Fakultas Peternakan UHO*. 3(2):22-29.
- Ollong, A.R., Wihandoyo & Erwanto Y. (2012). Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam*) Terhadap Bobot Badan akhir, Karkas dan Hati Ayam Broiler. *Jurnal*. Universitas Negri Papua. Manokwari Papua Barat.
- Putra. D.R. (2018). Pemberian Fitobiotik Ekstrak Kunyit dan Bawang Putih Terhadap Tingkat Kerusakan Organ Hati dan Usus Halus Broiler yang Diinfeksi. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Priwardana, F.O. (2018). Pengaruh Bangsa dan Umur Potong Terhadap Presentase Karkas dan Meat Bone Ratio Sapi Potong. *Jurnal*. Universitas Mercu muana. Yogyakarta.
- Summers, J.D. (2004). Broiler Carcass Composition. Poultry Industry Council for Research and Education. Guelph.
- Samsudin, M., Sarengat W., & Maulana H.N. (2012). Pengaruh Perbedaan Lama Periode (*Starter-Finisher*) Pemberian Pakan dan Level Protein terhadap Nisbah Daging Tulang dan Massa Protein Daging Dada dan Paha Ayam Pelung Umur 1 Minggu sampai 11 Minggu. *Animal Agricultural Journal*, 1(1):43-51.
- Sundari, Zuprizal & Martien, R. (2014). The Effect Nanocapsule of Turmeric Extracts in Rations on Nutrient Digestibility of Broiler Chickens. *Animal Production*.16:107-113.
- 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.

- 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.
- Tahalele Y., Mortong M.E.R., Nangoy F.J., & Sarajar C.L.K. (2018). Pengaruh Penambahan Ramuan Herbal Pada Air Minum Terhadap Presentase Karkas, Presentase Lemak Abdomen dan Presentase Hati Pada Ayam Kampung Super. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi Manado*. 38(1):160:168.

Peran Orang Tua dalam Mengembangkan Perilaku Wirausaha Petani Muda Hortikultura di Daerah Istimewa Yogyakarta

Siti Nurlaela^{1*}, Sunarru Samsi Hariadi², Alia Bihrajihat Raya³

¹Jurusan Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang

²Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pembangunan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta

³Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian, Departemen Sosial-Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta

*Corresponding author: nurlaela77yk@gmail.com

Abstrak

Minat pemuda menjadi petani sangat rendah. Diperlukan berbagai upaya untuk mengatasi permasalahan ini. Orang tua memiliki pengaruh yang besar dalam menunjang kewirausahaan pertanian anaknya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh peran orang tua dalam mengembangkan perilaku wirausaha petani muda hortikultura. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian survei. Dengan teknik *simple random sampling*, didapatkan responden sebanyak 300 petani muda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama wirausaha, dan peran orang tua memengaruhi perilaku wirausaha hortikultura. Lama usaha berpengaruh negatif, sementara peran orang tua berpengaruh positif. Pengaruh peran orang tua dan lama usaha ($p \leq 0,05$) secara bersama-sama terhadap perilaku wirausaha hortikultura (R Square) sebesar 12,6%. Pemerintah diharapkan terus mendorong program regenerasi petani muda melalui sinergi peran orang tua dan anak, terutama pada petani yang baru memulai usaha dengan memberikan pelatihan dan memfasilitasi permodalan, memfasilitasi penggunaan media baru yang mendukung pengembangan wirausaha petani muda.

Kata kunci: Petani muda, Perilaku wirausaha, Hortikultura, Peran orang tua

Abstract

Youth interest in becoming farmers is deficient. Various efforts are needed to overcome this problem. Parents have a significant influence on supporting their children's agricultural entrepreneurship. This study aims to analyze the influence of parents' role in developing young horticultural farmers' entrepreneurial behavior. This study was designed as survey research. With a simple random sampling technique, it was found that 300 young farmers were respondents. The results showed that the length of entrepreneurship and the role of parents influenced horticultural entrepreneurial behavior. The length of business has a negative effect, while the role of parents has a positive effect. The effect of the role of parents and length of business ($p \leq 0.05$) together on horticultural entrepreneurial behavior (R Square) is 12.6%. The government is expected to continue to encourage the regeneration of young farmers through the synergy of parents and children's roles, especially for farmers who have just started a business by providing training and facilitating capital, facilitating the use of new media that support the entrepreneurial development of young farmers.

Keywords: Young farmers, Entrepreneurial behavior, Horticulture, The role of parents

PENDAHULUAN

Pertanian menjadi sektor yang sangat penting dalam pembangunan di Indonesia, karena dapat memberikan kontribusi pada peningkatan pendapatan negara dan penyerapan tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja yang terlibat di sektor pertanian sebesar 36,96 juta orang, namun selanjutnya mengalami penurunan pada tahun 2018 sebesar 29,2%. Jumlah tenaga kerja yang besar tersebut, ternyata hanya mampu memberikan kontribusi PDB nasional pada triwulan I sebesar 9,96% (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2018). Kondisi ini menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja sektor pertanian masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah faktor usia petani yang mayoritas telah berusia lanjut. Rendahnya jumlah pemuda yang terlibat di sektor pertanian ini ditunjukkan dengan persentase usia 35 tahun hanya 8,78% (BPS, 2018). Persentase yang sedikit ini dikarenakan beralihnya minat pemuda pada pekerjaan non pertanian.

Minat pemuda yang terus menurun dikarenakan semakin sempitnya lahan yang berdampak pada rendahnya pendapatan petani. Berdasarkan data BPS, mayoritas (97,56%) petani di Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki lahan di bawah satu hektar (2018). Masalah rendahnya pendapat ini diharapkan dapat diatasi dengan meningkatkan kemampuan wirausaha. Kemampuan wirausaha diperkirakan dapat meningkatkan hasil dan nilai tambah dari keterbatasan permodalan dan lahan yang dimiliki. Apalagi bagi petani kecil yang tidak memungkinkan untuk menambah luasan tanahnya (Wanyonyi & Bwisa, 2015). Perilaku wirausaha bagi petani mutlak diperlukan karena salah satu alternatif untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga petani adalah melakukan efisiensi dan efektivitas dalam berwirausaha (Mcelwee, 2006; Lans et al., 2017).

Hal ini seiring dengan program pemerintah melalui Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta yang terus berupaya meningkatkan kapasitas petani dan pengembangan kawasan sentra hortikultura. Berdasarkan LKIP Dinas Pertanian DIY (2017) terdapat tiga komoditas unggulan yang diharapkan dapat menopang keberlangsungan kebutuhan hortikultura di DIY, yakni: cabai, bawang merah dan salak. Komoditas ini diminati petani karena relatif menguntungkan dibandingkan dengan komoditas lainnya. Di samping itu, hortikultura (terutama buah dan sayur) memiliki nilai ekonomi tinggi, kebutuhan lahan sempit, dapat ditanam di lahan kering, dan peluang pasar yang sangat luas. Hal ini dapat dilihat dari data impor hortikultura tahun 2018 sebesar 2,06 juta USD atau sekitar Rp 28 trilyun (Santosa, 2019). Namun, peluang ini belum membuat pemuda tertarik menekuni usahatani hortikultura karena harga panen komoditas hortikultura yang sangat fluktuatif. Masalah terbesar petani hortikultura adalah jika terjadi

panen raya, biasanya harganya jauh di bawah biaya produksi. Petani cabai sering mengalami kerugian karena fluktuasi harga yang tidak menentu ini (Novi, 2018). Pemerintah diharapkan dapat mendorong agar pemuda terutama di sentra hortikultura dapat memanfaatkan peluang ini dan sekaligus dapat terus melanjutkan usahatani orang tuanya.

Wiyono (2015) menyebutkan bahwa pada petani hortikultura, orang tua merupakan pemberi pengaruh yang paling besar (70%) bagi anaknya menjadi wirausaha. Besarnya dorongan orang tua karena petani hortikultura memiliki nilai ekonomi yang lebih baik. Pengaruh orang tua menjadi sarana yang efektif dalam menentukan pilihan berwirausaha anaknya. Selain itu, mereka yang dibesarkan di lingkungan pertanian telah belajar tanggung jawab, strategi kerja, kemandirian, inisiatif, penyelesaian masalah, dan lingkungan serta koneksi dari orang tuanya. Orang tua memiliki peran yang penting dalam mengarahkan profesi dan pekerjaan anaknya di masa depan, terutama dalam pertanian (Pant, 2015). Ditinjau dari perspektif Psikologi Sosial, Kurt Lewin dalam penelitian Schneider menyatakan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh faktor personal dan lingkungan. (Schneider et al., 2014), yang dirumuskan dalam persamaan $B = f(P, E)$. *Behavior* atau perilaku merupakan fungsi dari *Personal (P)*/diri dan *Environment*/lingkungan. Peran orang tua dalam membentuk perilaku wirausaha anaknya sangat besar karena sejak kecil anak mengamati kegiatan orang tuanya. Selanjutnya Walgito (2011) menyatakan bahwa berperilaku adalah kebiasaan bertindak yang terdiri dari pola-pola perilaku yang dalam suatu kegiatan. Pembentukan tingkah laku secara garis besar dapat dilakukan dengan tiga hal: karena pemahaman (*insight*), pembiasaan, dan mengikuti/*modelling* (Walgito, 2011). Perilaku wirausaha dapat dilakukan oleh seseorang karena ketiganya, dan dalam hal ini orang tua dapat berperan penting dalam membentuk perilaku anak dalam berwirausaha. Noorani (2015) menyatakan bahwa orangtua dianggap sebagai *role model* dan motivator dalam berusahatani para pemuda karena keberhasilan mereka.

Berdasarkan pemaparan tersebut maka, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: perilaku wirausaha pada petani muda hortikultura, peran orangtua dalam mengembangkan perilaku wirausaha pada anaknya, pengaruh peran orang tua terhadap perilaku wirausaha, pengaruh lama usaha terhadap perilaku usaha, dan pengaruh peran orang tua serta lama usaha secara bersama-sama terhadap perilaku usaha. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam mengembangkan strategi regenerasi petani.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian berada di daerah penghasil komoditas hortikultura di Daerah Istimewa Yogyakarta yang meliputi tiga kabupaten yaitu; Bantul, Kulon Progo dan Sleman. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2019. Kriteria responden yang memenuhi syarat dalam penelitian ini adalah: petani muda yang berwirausaha hortikultura dengan rentang usai 17 - 40 tahun dan tergabung dalam kelompok. Populasi berjumlah 604. Pengambilan sampel dilakukan dengan *simple random sampling*. Jumlah sampel yang diambil 300 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan kuisisioner tertutup. Variabel penelitian meliputi peran orang tua dan perilaku wirausaha. Variabel peran orang tua dan perilaku wirausaha diukur menggunakan skala penilaian 5 skor yang meliputi; (1) Tidak Pernah (TP), (2) Jarang (J), (3) Kadang-Kadang (K), (4) Sering (S), (5) Selalu (SL), sedangkan lama usaha diukur dalam tahun. Persentase dan mean digunakan untuk menganalisis karakteristik pribadi petani muda, peran orang tua, dan perilaku wirausaha. Pengaruh faktor determinan terhadap perilaku wirausaha dilakukan dengan analisis regresi linier berganda. Model statistiknya adalah sebagai berikut:

$$Y = k + aX1 + bX2$$

Deskripsi:

Y: Perilaku Wirausaha

k: Konstan

X1: Peran OrangTua

X2: Lama Usaha

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas petani muda adalah laki-laki (83,33%) dengan rata-rata usia 32,58 tahun, dan sebagian besar ada pada rentang 30-40 tahun.

Tabel 1. Karakteristik Petani Muda Hortikultura

Variabel	Persentase (n=300)	Mean
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	83	
Perempuan	17	
Pendidikan		
SD	1,33	
SMP	13,33	
SMA	74	12,07
Universitas	11,33	
Usia		
<20	6,67	
21-25	11,67	
26-30	17,67	
31-35	22,33	32,58
36-40	41,67	
Variabel	Persentase (n=300)	Mean
Lama Usaha		
0-5	39	
>5-10	38,33	8,25
>10-15	13,33	
>15	9,33	

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Berdasarkan Tabel 1 petani muda laki-laki lebih banyak beraktivitas di bidang pertanian daripada perempuan. Kegiatan pertanian terutama produksi lebih banyak dilakukan oleh laki-laki. Jenjang pendidikan mayoritas responden adalah SMA/SMK (74%). Tingkat pendidikan petani muda dapat menjadi modal SDM yang potensial, karena kemampuan kewirausahaan pertanian sangat mengandalkan SDM pemuda yang berkualitas. Rata-rata usia petani muda 32,58 tahun, dan lama usaha rata-rata 8,25 tahun.

Selanjutnya peran orang tua dalam mendukung kegiatan wirausaha anaknya terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Peran Orang Tua dalam Mengembangkan Perilaku Wirausaha Petani Muda

Aspek	Mean
Memberikan pengalaman usaha Memotivasi dalam berwirausaha	2,98
Memberikan peluang usaha	3,13
Mean	3,09
	3,06

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Peranan orang tua dalam penelitian ini dimaknai sebagai peranan orang tua dalam memberikan pengalaman usaha, memotivasi dalam berwirausaha, dan memberikan peluang usaha kepada anaknya. Secara umum nilai peranan orang tua pada taraf kadang-kadang (3,06). Peranan orang tua yang kadang-kadang ini nampak pada aspek memotivasi anak dalam berwirausaha (3,13) dan memberikan peluang usaha (3,09). Sementara itu pada aspek memberikan pengalaman usaha jarang dilakukan (2,98). Hal ini terkait dengan kemandirian petani muda yang telah berusaha sendiri dan berumah tangga sendiri. Dalam hal memberikan pengalaman usaha, orang tua melakukannya secara tidak langsung melalui aktivitas membantu bertani saat mereka belum hidup mandiri, juga dapat dikaitkan dengan usia rata-rata petani muda yaitu 32,58 tahun. Petani muda sudah tergolong individu yang mandiri dalam berusaha dan telah memiliki keluarga sendiri. Hal ini ditunjukkan dengan persentase petani muda yang telah menikah (76%). Perannya sebagai kepala keluarga telah mendorong pemuda untuk mandiri, baik dalam aspek ekonomi maupun sosial. Santrock (2012) menyatakan bahwa peran pemuda dalam usia dewasa awal ditandai dengan memasuki dunia kerja. Pada tahap ini seseorang sudah mulai berpikir realistis karena pekerjaan dan tanggungjawabnya dalam keluarga.

Di lapangan dapat ditemukan bahwa petani muda telah mandiri dalam berusaha mulai dari awal penyiapan modal, penyiapan lahan, budidaya sampai pemasaran. Pada petani cabai, upaya orang tua dalam memandirikan anak telah dilakukan sejak mereka masih sekolah. Upaya sejak dini ini menjadi temuan menarik yang perlu diperkuat oleh peran pemerintah dengan memfasilitasi petani muda karena cukup efektif menarik minat bertani, khususnya petani cabai. Pada petani salak dan petani bawang merah hal ini kurang nampak. Pada kedua komoditas ini, orang tua hanya sebatas meminta anak membantu usahatani orang tuanya saja, dan membiarkan anak memilih pekerjaan di luar pertanian. Orang tua yang kurang mendukung minat anak pada pertanian dapat mempengaruhi pilihan bertani.

Selanjutnya terkait dengan perilaku wirausaha petani muda hortikultura terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perilaku Wirausaha Petani Muda Hortikultura

Aspek	Mean
Identifikasi Peluang Usaha	3,48
Memanfaatkan Peluang Usaha	3,05
Mengembangkan Usaha	3,02
Memanfaatkan Media Baru untuk Usaha	3,02
Mean	3,14

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Berdasarkan Tabel 3 mean perilaku wirausaha secara umum pada level kadang-kadang (3,14). Hasil ini sesuai dengan penelitian (Mukti et al., 2018) yang menyatakan sebagian besar petani belum berorientasi pada pengembangan usaha. Perilaku mengidentifikasi peluang usaha (3,48) kadang-kadang ditunjukkan dengan perilaku mencari informasi peluang usaha, menganalisis kebutuhan pasar dan menganalisis kelayakan usaha. Perilaku mengidentifikasi peluang dilakukan petani dengan menanam tanaman yang memiliki nilai ekonomis relatif tinggi. Hortikultura dalam hal ini cabai, bawang merah dan salak memiliki peluang pengembangan usaha yang menjanjikan. Sedangkan perilaku memanfaatkan peluang usaha (3,05) kadang-kadang dilakukan dengan memanfaatkan potensi yang dimiliki, membuat produk yang baru/berbeda, memasarkan produk sesuai permintaan, memanfaatkan jejaring.

Perilaku mengembangkan usaha pada (3,02) kadang-kadang dilakukan dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas dan meningkatkan jejaring. Petani cabai telah melakukan inovasi dengan pasar lelang, petani salak dengan pengembangan agrowisata, sementara itu petani bawang merah belum melakukan pengembangan secara kelompok. Petani bawang merah baru mengembangkan penjualan secara personal pada wisatawan di pantai sekitar lokasi pertanian. Pengembangan pasar lelang cabai ini telah dilakukan petani berbasis kelompok dan dapat meningkatkan bargaining harga sebagaimana penelitian Raya (2014).

Perilaku pemanfaatan media baru untuk usaha (3,02) kadang-kadang ditunjukkan dengan melakukan akses informasi, interaksi dan transaksi. Petani salak memanfaatkan media baru untuk menunjang pengembangan agrowisata. Kelompok petani muda menggabungkan potensi pertanian dengan wisata alam. Mereka melakukan promosi menggunakan website dan media sosial lainnya (instagram, facebook, whatsapp). Media baru dapat membantu petani muda dalam memperpendek mata rantai pemasaran, sehingga harga komoditas bisa lebih baik (FAO, 2014), (Dhaka, 2010), (John et al., 2014).

Tabel 4. Pengaruh Determinan Faktor terhadap Perilaku Wirausaha Petani Muda Hortikultura

Variabel	Koefisien Regresi	T hitung	Sign	Ket
Lama Usaha (X1)	-0,199	-2,668	0,000	**
Peran Orang Tua (X2)	0,281	5,168	0,000	**
Konstanta		16,046	0,000	**
R Square	0,126			
Adjusted R Square	0,120			
F Hitung	21,460			

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Keterangan: *Signifikan pada taraf 5%, ** Signifikan pada taraf 1%

Berdasarkan Tabel 4 pengaruh lama usaha dan peran orang tua terhadap perilaku wirausaha signifikan karena nilai F hitung (21,460) > daripada F tabel (3,02) pada taraf signifikansi $p \leq 0,05$. Selanjutnya, persamaan regresi dari pengaruh lama usaha dan peran orang tua adalah: $Y = k + (-0,199) X1 + 0,281X2$. Perilaku wirausaha dipengaruhi oleh lama usaha (X1) dan peran orang tua (X2). Pengalaman usaha berpengaruh negatif signifikan terhadap perilaku wirausaha, artinya semakin lama petani berwirausaha, maka tingkat perilaku wirausaha justru semakin rendah. Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa petani yang lebih lama berwirausaha telah memiliki pengalaman dalam budidaya maupun jejaring yang sudah berkembang, dan berjalan stabil. Penelitian dengan hasil yang sama juga dinyatakan oleh Dhaka (2010) dan Khabir (2015) yang menyatakan bahwa petani yang sudah lama berpengalaman tidak tertarik untuk menambah keterampilan dalam memanfaatkan media baru.

Peran orang tua berpengaruh positif signifikan terhadap peningkatan perilaku wirausaha (Tabel 4). Artinya, semakin besar pengaruh peran orang tua, maka perilaku wirausaha akan semakin meningkat. Data penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 89,67% pekerjaan orangtua petani muda adalah petani. Pewarisan yang secara turun temurun pada lahan orangtua menjadi alasan petani muda memilih pekerjaan ini. Orang tua berperan penting dalam mengarahkan pilihan profesi atau pekerjaan anaknya di masa depan (Hoffmann et al., 2015). Pada petani salak, orang tua yang telah berusia lanjut, akan menyerahkan pengelolaan kebunnya pada anak-anaknya. Demikian juga pada petani cabai dan bawang merah. Upaya orang tua akan berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan wirausaha anaknya (Kutwa et al., 2016). Petani yang mendapatkan fasilitasi dan motivasi orang tuanya akan lebih berkembang daripada petani muda yang tidak diarahkan oleh orang tuanya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini kebaruannya adalah: bahwa orang tua dapat memberikan pengaruh yang besar pada usaha anaknya. Di tengah keengganan orang tua mengarahkan anaknya menjadi petani, maka petani hortikultura masih memiliki harapan agar anaknya meneruskan dan mengembangkan usahanya. Hal ini menunjukkan bahwa pada petani hortikultura telah terjadi proses pewarisan nilai yang dilakukan orang tua pada anaknya. Selanjutnya, pada petani muda yang baru memulai usaha, pengaruh orang tua lebih besar daripada petani yang telah lama berwirausaha. Hal ini dikarenakan petani yang lama berwirausaha telah memiliki kemampuan dalam mengelola usahanya tanpa bantuan dari orang tuanya. Dari hasil penelitian ini, pemerintah diharapkan terus mendorong dan memfasilitasi petani dan anaknya dalam mengembangkan usaha hortikultura dengan memberikan pelatihan pemanfaatan media baru, penguatan modal dan perluasan jejaring informasi dalam mengelola wirausaha, khususnya pada petani muda yang baru memulai berwirausaha, sehingga melahirkan *agripreneur* muda yang sukses,

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2018). *Hasil Survei Pertanian Antar Sensus (SUTAS) 2018*.
- Dhaka, B. and C. K. (2010). *Farmers' experience with ICTs Farmers' experience with ICTs on transfer of technology in changing Agri-rural Environment. Indian Research Journal of Extension Education. 10 (3)*, 114–118.
- Dinas Pertanian DIY. (2017). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Dinas Pertanian DIY Tahun 2017*.
- FAO. (2014). *Youth and Agriculture : Key Challenges and Concrete Solutions*.
- Hoffmann, A., Junge, M., & Malchow-Møller, N. (2015). Running in The Family: Parental Role Models in Entrepreneurship. *Small Business Economics*, 44(1), 79–104. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9586-0>
- John, G., Igwe, P. D., & Abiye, S. R. P. D. (2014). ICT Entrepreneurship and Small Business Innovation: a Mechanism for Sustainability. *European Journal of Business and Social Sciences*, 3(6), 103–112.
- Kutwa, A. A., Muhingi, W. N., & Kokonya, D. (2016). Smallholder Rural Youth Farming in Kiambu County , Kenya. *Journal Pf Culture, Society and Development*, 25(November), 60–71.
- Lans, T., Seuneke, P., Wageningen, A. H., & Klerkx, L. (2017). *Agricultural Entrepreneurship. January*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6616-1>
- Mcelwee, G. (2006). (PDF) *Farmers As Entrepreneurs_ Developing Competitive Skills _* g.
- Mukti, G. W., Rasmikayati, E., Kusumo, R., & S Fatiman. (2018). Perilaku Kewirausahaan Petani Mangga dalam Sistem Agribisnis di Kabupaten Majalengka Jawa Barat.

Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis, 4(1), 40–56.

- Novi. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Fluktuasi Harga Cabai Merah di Kabupaten Bireun. *Jurnal S. Pertanian*, 2(3), 264–271.
- Pant, S. K. (2015). *Role of The Family in Entrepreneurship Development in Nepali Society*. IX(1), 37–47.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2018). *Statistik Ketenagakerjaan Sektor Pertanian Tahun 2017-2018* (Vol. 68, Issue 1).
- Raya, A. B. (2014). Farmer Group Performance of Collective Chili Marketing on Sandy Land Area of Yogyakarta Province Indonesia. *Asian Social Science*, 10(10), 1–12. <https://doi.org/10.5539/ass.v10n10p1>
- Santosa, D. A. (2019). *Kinerja Sektor Pertanian dan Pangan Serta Prospek Tahun 2019*.
- Santrock. (2012). *Life Span Development (Perkembangan Masa Hidup)*. Airlangga.
- Schneider, K., Pierson, J., Bugental, J., Montuori, A., & Purser, R. (2014). Humanistic Psychology in the Workplace. In *The Handbook of Humanistic Psychology: Theory, Research, and Practice* (pp. 723–734). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781483387864.n57>
- Walgito, B. (2011). *Psikologi Suatu Pengantar*. Andi Offset.
- Wanyonyi, N. J., & Bwisa, H. M. (2015). Factors Influencing Entrepreneurial Behavior Among Farmers: A Case Of Cabbage Farmers In Kiminini Ward. *International Journal of Technologi Enhancement and Emerging ERecearrch*, 3(09).
- Wiyono, S. (2015). Laporan Kajian Regenerasi Petani. In *Koalisi Rakyat untu Kedaulatan Pangan dan Institut Pertanian Bogor*.

Faktor-Faktor Kinerja terhadap Indeks Produksi Ayam Broiler di Experimental Farm, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

Sufiriyanto^{1*}, Adi Fathul Qohar^{1,2}, Nur Hidayat¹, Muhamad Samsi¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

²Mahasiswa Magister Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

**Corresponding author: sufiriyanto@unsoed.ac.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang berpengaruh terhadap indeks produksi ayam broiler di experimental farm, milik Fakultas Peternakan. Metode penelitian yakni studi kasus, dengan analisis yang digunakan adalah regresi linier berganda. Parameter yang diteliti adalah rasio konversi pakan, daya hidup, penambahan bobot badan harian, dan indeks produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor kinerja berpengaruh signifikan ($P < 0.05$) terhadap indeks produksi ayam pedaging di experimental farm. Uji F secara simultan yakni faktor-faktor kinerja berpengaruh sebesar 98,7 persen terhadap indeks produksi ayam broiler. Uji t secara parsial yakni penambahan bobot badan harian sebesar 20,2 persen, daya hidup sebesar 30,1 persen, dan konversi pakan sebesar 48,4 persen terhadap indeks produksi ayam broiler. Konversi pakan merupakan faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap indeks produksi, diikuti oleh daya hidup, dan penambahan bobot badan harian.

Kata kunci: Ayam broiler, Faktor-faktor kinerja, Indeks produksi

Abstract

This study examines the factors that influence the production index of broiler chickens in the experimental farm owned by the Faculty of Animal Science. The research method is the case study, with the analysis used is multiple linear regression. The parameters studied were the feed conversion ratio, viability, daily body weight gain, and production index. The results showed that the performance factors had a significant effect ($P < 0.05$) on the experimental farm's broiler production index. Simultaneous F-test, namely the performance factors, affect 98.7 percent of the broiler production index. Partial t-test, namely daily body weight gain of 20.2 percent, the vitality of 30.1 percent, and feed conversion of 48.4 percent to the broiler production index. Feed conversion is the most dominant factor affecting the production index, followed by the vitality and daily body weight gain.

Keywords: Broiler chickens, Performance factors, Production index

PENDAHULUAN

Pemeliharaan ayam broiler di Eksperimental Farm Fakultas Peternakan sejak awal pada bulan Juli tahun 2018 sudah menggunakan kandang tertutup atau Closed House (CH) berukuran 7x20 m untuk kapasitas 1900 ekor dan tiga kandang terbuka atau Open House (OH) yaitu kandang OH selatan ukuran 6x 15m untuk kapasitas 700 ekor, kandang OH timur ukuran 6 m x15 m untuk kapasitas 900 ekor dan kandang OH utara dengan ukuran 6 x21 m untuk kapasitas 1200 ekor. Produktivitas dipengaruhi oleh banyak factor dan diantaranya adalah ada tiga factor, yaitu faktor bibit, faktor pakan dan faktor manajemen. Pemeliharaan di exfarm produktivitasnya hanya ditentukan manajemen saja karena factor bibit dan factor pakan dikendalikan perusahaan dalam hal ini pihak inti, Evaluasi kinerja produktivitas ayam broiler kandang CH dan kandang OH dilaksanakan per periode atau system all in – all out, pakan menggunakan starter untuk umur 1-20 hari dan finisher umur 20 sampai panen umur 30 – 37 hari. Kelebihan kandang CH yaitu dapat mengatur temperature dalam kandang, membuang gas beracun seperti CO, CO₂ dan NH₃ (amonia) dengan mengatur Oksigen atau udara masuk in let dari cooling pad dan mengatur udara keluar out let melalui blower atau exhouser (Prihandanu, dkk, 2011). Kecepatan angin di dalam kandang CH sebesar 450 f/m atau 2,25 m/s (Dahlan, dkk, 2011) sedangkan Dika, dkk (2018) mengatakan bahwa kecepatan angin dalam kandang rata-rata sebesar 2,98 m/s, hal ini menunjukkan adanya perbedaan kecepatan angin dalam kandang pada masa awal dan masa produksi. Pengaturan blower digabungkan atau setting dengan tempron (pengatur temperature), kerja blower dapat direct (langsung), intermitten (selang seling) dan indirect (tidak langsung), selanjutnya Bulan (2018) mengatakan kandang CH dengan pengatur suhu berdasarkan pengaturan putaran blower.

METODE

Penelitian dilaksanakan dengan metode studi kasus setiap periode pemeliharaan dilaksanakan evaluasi .Pada pemeliharaan ayam niaga pedaging periode broding menggunakan CH sejumlah 3000 ekor sampai 4000 ekor, setelah 12 hari ayam dibagi ke kandang tertutup CH ukuran sebanyak 1800-1900 ekor, kandang terbuka OH selatan kapasitas 600-700 ekor, kandang terbuka OH timur kapasitas 700-900 ekor dan kandang terbuka OH sebelah utara kapasitas 1000-1200 ekor Dilaksanakan pengamatan dan recording kandang serta gejala 2 sakit atau pengamatan dan tindakan apabila ada gangguan pada ayam broiler .Kinerja broiler meliputi : Indeks produksi (IP) , Feed Conversi Rasio (FCR), Mortalitas, Bobot badan mingguan , bobot badan panen dan umur panen. Evaluasi

studi kasus kinerja ayam broiler kandang CH dan kandang OH dengan analisis uji Regresi linear berganda, apabila signifikan berbeda dilanjutkan uji F simultan partial

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indek Produksi merupakan perkalian daya hidup dengan rataan bobot badan harian, dibagi FCR dikalikan sepuluh. Hal ini sesuai dengan Lyons (1993) yang mengatakan bahwa indek produksi dapat digunakan sebagai pedoman penentuan produktivitas broiler., dikelompokkan menjadi empat nilai >400 sangat baik, nilai 350-400 dikatakan baik, nilai 300-350 dikatakan cukup baik dan nilai <300 dikatakan kurang baik. Daya hidup atau liveability merupakan persentasi jumlah ayam hidup dikurangi persentasi jumlah ayam mati. Sedangkan angka deplesi merupakan jumlah ayam mati ditambah ayam afkir yang tidak dapat dijual. Untuk FCR atau konversi pakan merupakan perbandingan antara pakan yang dihabiskan dibagi dengan bobot badan yang dihasilkan atau dengan kata lain jumlah pakan yang dimakan untuk membuat bobot badan seberat satu kilogram.

Tabel 1. Rataan Faktor-Faktor Kinerja dan Indek Produksi

PBBH	DH	FCR	IP
65,43	96,28	1,36	466,00
65,25	91,34	1,52	393,40
62,12	93,50	1,48	401,10
66,82	96,50	1,51	390,50
55,37	91,15	1,58	320,40
58,82	95,38	1,50	374,80
54,11	93,53	1,68	300,40
54,62	94,22	1,64	314,60
54,00	96,55	1,65	314,30
58,76	96,17	1,56	361,50
52,91	71,49	1,64	230,30
49,56	72,00	1,68	217,73

Pemeliharaan periode Oktober-November 2018 menunjukkan kinerja broiler sangat baik, dengan nilai indek produksi 466 untuk kandang CH dan kandang OH dengan rata-rata nilai 391,69. (lihat table 1) Hal ini menunjukkan bahwa kandang CH lebih baik dibanding OH, dikarenakan suhu atau temperatur dalam kandang dapat diatur sesuai dengan standart temperature kebutuhan ayam. Hal ini sesuai dengan Charles (1993) yang mengatakan bahwa performan menjadi baik diberikan temperatur 20-22°C, pada pemeliharaan starter umur 1-2 hari diberikan temperature 30-35°C dan semakin tambah umur temperatur dalam kandang diturunkan bertahap. Sedangkan Pratama, dkk (2015)

mengatakan bahwa terperature periode starter 33-35°C dengan kelembaban 60-80% setelah 14 hari dibuat temperature sebesar 28-29°C Pada waktu pemeliharaan periode ini, menggunakan pengaturan temperature pada starter umur 1-2 hari 33°C ; umur 3 hari 32°C; umur 4-5 hari sebesar 31°C ; umur 6-8 hari sebesar 30°C ; umur 9-12 hari sebesar 29 °C; umur 13-17 hari sebesar 28°C dan selanjutnya temperature sebesar 27°C.Periode starter (brooding) ini pemanas (heater) sangat menentukan pertumbuhan ,konsumsi pakan, efisiensi pakan, kesehatan anak ayam dan mortalitas.. Temperatur masa brooding atau masa starter sangat menentukan performan ayam broiler (Wijayanti dkk, 2013).

Pemeliharaan ayam niaga pedaging periode Mei- Juni 2019 menunjukkan hasil kinerja broiler cukup baik saja, dengan nilai IP sebesar 320,40 untuk kandang CH dan kandang OH dengan nilai rata-rata 327,89. Hal ini disebabkan banyak factor dan diantaranya faktor DOC dengan BB 36 gram dan factor kematian (mortalitas) serta ditemukan factor deplesi tinggi untuk CH dikarenakan adanya hama tikus dan kucing, serangan kucing lewat bawah cooling ped, menangkap anak ayam dibunuh dan ditinggalkan, menangkap anak ayam yang lain, sulit diperkirakan anak ayam yang diterkam atau dibunuh. Pencegahan dengan jaga malam kurang efektif karena menyerang menjelang pagi sekitar jam 02.00 sampai dengan pukul 04.00 WIB Faktor lain adalah faktor bobot DOC yang rendah yaitu dibawah 36 gram , diduga kemungkinan adanya peremajaan di breeding farm sehingga DOC yang dihasilkan masih kecil-kecil .Bibit anak ayam niaga pedaging yang kecil akan memberikan produktivitas tidak optimal (Fadillah dan Fatkhuroji, 2013). Ditinjau dari pakan kelihatannya tidak berpengaruh karena pakan starter dengan kandungan protein kasar 22% dan pakan finisher protein kasar 20% sudah baik, tetapi apabila dilakukan pemberian pakan berbeda-beda perusahaannya maka akan memberikan hasil signifikan berbeda ($P < 0,05$) di bobot badan akhir.sedangkan untuk karkas tidak signifikan berbeda (Sufiriyanto, dkk. 2018). Faktor penyebab turunnya produktivitas tehnik adalah putaran exhouser (pembuang udara) tidak maksimal dikarenakan karet atau belt mulai longgar, sehingga pergantian udara tidak optimal, ditambah lagi adanya gangguan pinggir kandang yang sudah mulai berlubang keropos. Hal ini sesuai dengan Prihandanu (2015) yang mengatakan bahwa pemeliharaan kandang tertutup diperlukan pengaturan ventilasi yang baik untuk pengadaan oksigen dan untuk membuang ammonia dari dalam kandang. Karena ammonia di dalam kandang sangat berpengaruh nyata terhadap kesehatan ayam, performan dan hasil panen (karkas).

Pemeliharaan pada periode November–Desember 2018 memberikan kinerja broiler tidak baik atau jelek karena adanya pengaruh faktor bibit DOC sebesar 30%. Pada waktu musim penghujan terjadi hujan terus menerus selama tujuh hari, kalau orang Jawa bilang jatuh hujan renteng, kebetulan ayam baru dipindah dari kandang CH ke kandang terbuka (OH), hujan lebat disertai angin kencang sehingga banyak tampias hujan yang masuk ke kandang terbuka. Tirai mulai diup sepertiga kandang sebagian pada waktu hujan siang dan malam ditutup sebagian, tetapi kondisi ayam mulai menunjukkan gejala sakit muka agak bengkak, kotoran sedikit putih kehijauan dan mulai batuk ringan. Pemeriksaan dari pihak inti member saran untuk diberikan vitamin, sebenarnya kami mitra kurang setuju, kondisi ayam kandang selatan parah banyak kematian di lanjutkan kandang timur.

Hasil bedah bangkai menunjukkan adanya enteritis sehingga dilanjutkan pengobatan dengan Gentamisin. Hasil pemeriksaan bedah bangkai menunjukkan penyakit ND dan dilakukan ambil darah untuk uji HI (Hemaglutinasi Inhibition), hasil menunjukkan terserang sakit ND dengan titer ND sebesar nol (dua pangkat nol) dua ekor, sebesar 4 (dua pangkat dua) sebanyak dua ekor, titer sebesar 8 (dua pangkat empat) dua ekor dan titer 32 (dua pangkat lima) sebanyak empat ekor. Bedah bangkai pada hari ke 21 menunjukkan patologi anatomi pendarahan ptechiae di pharynx dan trachea, dugaan kami ayam sudah terserang ND tipe pernafasan. Kasus ini terjadi di banyak tempat, diduga adanya rendahnya kekebalan pada induk ayam di breeding farm. Hal ini sesuai dengan Sufiriyanto, dkk, ((2010)) yang mengatakan bahwa kekebalan terjadi diperlukan tingkat titer HI sebesar 8- 16 dan anak ayam niaga pedaging mulai menunjukkan sakit umur 12 hari, peneliti duga adanya kemungkinan rendahnya maternal antibody atau kekebalan bawaan dari induk tidak ada atau ada tetapi lemah, Sedangkan untuk meningkatkan kekebalan ND dapat diberikan herbal mengkudu dan temulawak (Sufiriyanto dkk, 2002), atau diberikan ekstrak mengkudu dan probiotik juga dapat meningkatkan titer HI untuk penyakit ND pada ayam niaga pedaging (Sufiriyanto dan Indradji, 2005) Kondisi ayam niaga pedaging semakin menjurus ke sakit ND dengan gejala tortikolis (kepala putar²), diduga vaksinasi DOC kemungkinan ada kegagalan. Hal ini sesuai dengan Kencana, dkk (2012) mengatakan bahwa vaksinasi ND yang berhasil membentuk antibody adalah ayam yang 10 hari setelah di vaksin menunjukkann sehat pertumbuhannya optimal, nafsu makan meningkat, bobot badan meningkat dan performannya menjadi baik. Hal kegagalan vaksinasi umur satu hari dikarenakan rendahnya maternal antibody diperkuat Sianita, dkk (2011) yang mengatakan bahwa kekebalan vaksinasi ND live terbentuk optimal hari ke 9-14 setelah vaksinasi,

vaksinasi ND aktif atau ND live dilaksanakan aplikasi tetes mata akan membentuk kekebalan antibody bersifat lokal dan kemampuan antibody local untuk menanggulangi terjadinya infeksi

KESIMPULAN DAN SARAN

Uji F secara simultan yakni faktor-faktor kinerja berpengaruh sebesar 98,7 persen terhadap indeks produksi ayam broiler. uji t secara parsial yakni pertambahan bobot badan harian sebesar 20,2 persen, daya hidup sebesar 30,1 persen, dan konversi pakan sebesar 48,4 persen terhadap indeks produksi ayam broiler. Konversi pakan merupakan faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap indeks produksi, diikuti oleh daya hidup, dan pertambahan bobot badan harian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, M. (2011). Studi Manajemen Perandangan Ayam Broiler di Dusun Wangket Desa Kaliwates Kecamatan Kembangbahu Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak*. 2(1): 24-29.
- Herlina, B., R. Novita, & T. Karyono. (2015). Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum Terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2); 107- 113.
- Kencana, G.A.Y., N.M. Astawa, I.G.N.K. Mahardika, & II.W. Gorda. (2012). Penyebaran Virus Vaksin ND pada Sekelompok Ayam Pedaging yang Tidak di Vaksinasi dan Dipelihara Bersama Ayam yang divaksinasi. *Buletin Veteriner Udayana*, ISSN: 20852495. Vol. 4 No. 2: 109-117.
- Pratama, A., A. Rusdinar, & Setiadi,. (2015). Perancangan dan Realisasi Protype Sistem Kontrol Otomatis untuk Kandang Anak Ayam Menggunakan Metode Logika Fuzzy (Pemberi Pakan, Conveyor Berjalan, Kendali Suhu dan Kelembaban). Prodi S1 Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Telkom. Bandung.
- Prihandanu,A., A.Trisanto, & Y.,Yuniati. (2015). Model kandang Closed House Otomatis Menggunakan Omron Sysmac CPM 1 A 20-CDR=A. VI. *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Elektro* 9(1): 54=62 .
- Sianita, N., Z. Hasan, & R. Kusrieningrum. (2011).Respon Antibodi dan Produktivitas Pada Ayam Pasca Vaksinasi Menggunakan Vaksin ND Aktif Lv 12.. *Jurnal Veterinaria Medica*. 4(2): 129=134.
- Sufiriyanto, Indradji, M & P ayitno. (2002). Penggunaan Ekstraks Rimpang temulawak dan Buah Mengkudu untuk Meningkatkan Kualitas Kolesterol dan Trigliserida Darah Ayam Pedaging. *Media Kedokteran hewan*.UNAIR. Surabaya.
- Sufiriyanto & Indradji M. (2005). Efektivitas Pemberian Mengkudu dan Probiotik terhadap Produktivitas dan Titer Kekebalan ND pada Ayam Niaga Pedaging.
- Sufiriyanto, M. Indradji & I, Supriyanto. (2010).The Effectiveness of Morinda Citrifolia, Curcuma xanthoriza and Curcuma domestica Extract For Immunostimulatory Titer Antibody New Castle Disease and Avian Influenza on broiler.*Procedings International Seminar*. The 1st Internatonal Seminar and the 7th Biennial Meeting

of Indonesia Nutrition and Feed Science Association. Empowerment of Local Feeds to Support Feed Security.

Sufiriyanto, Ning Iriyanti & Emmy Susanti. (2018). Hematology Profiles and Performance of Broiler Chickens Feed on Commercial *Feed. Animal Production*. Scientific Journal of Farm Animals and Feed Resources in the Tropic. Faculty of Animal Science Jenderal Soedirman University in collaboration with Indonesian Society of Animal Science. Volume 20. Number 3, 2018.

Wijayanti, P., W. Busono & R. Indrati. (2013). Effect of House Temperature On Performance of Broiler in Starter Period. *Jurnal Peternakan*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.

Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Jagung di Kecamatan Patilanggio Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo

Ulfira Ashari^{1*}

¹Departemen Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo

*Corresponding author: ulfira1989@gmail.com

Abstrak

Jagung merupakan komoditi unggulan di Provinsi Gorontalo digunakan sebagai bahan baku pakan ternak yang mampu menembus pasar internasional. Salah satu sentra jagung di Provinsi ini terletak di Kecamatan Patilanggio dengan mayoritas petani mengusahakan komoditi jagung sebagai mata pencaharian utama. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pendapatan dan kelayakan usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo. Penelitian dilakukan dari bulan Maret hingga April 2020. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara menggunakan kuesioner. Pengambilan sampel petani dilakukan dengan metode simple random sampling sebanyak 40 orang. Analisis data menggunakan analisis pendapatan dan perhitungan B/C ratio. Hasil penelitian menunjukkan usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio menguntungkan dengan rata-rata pendapatan responden sebesar Rp 12.317.515/MT dari total biaya sebesar Rp 6.144.985/MT. Analisis kelayakan menunjukkan nilai B/C ratio sebesar 2, sehingga usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio tergolong layak dijalankan.

Kata kunci: B/C ratio, Pendapatan, Usahatani jagung

Abstract

Corn is a leading commodity in Gorontalo Province used as raw material for animal feed which is able to penetrate the international market. One of the corn centers in the province is located in Patilanggio District, with the majority of farmers cultivating corn as their main livelihood. Therefore, this study was conducted with the aim of analyzing the income and feasibility of corn farming in Patilanggio District, Pohuwato Regency, Gorontalo Province. The study was conducted from March to April 2020. The data collection technique was through observation and interviews using a questionnaire. Sampling of farmers was carried out by simple random sampling method of 40 people. Data analysis used income analysis and B / C ratio calculation. The results showed that corn farming in Patilanggio District was profitable with an average income of Rp. 12,317,515 / MT from the total cost of Rp. 6,144,985 / MT. The feasibility analysis shows the B / C ratio value of 2, so that corn farming in Patilanggio District is classified as feasible to run.

Keywords: B/C ratio, Income, Corn farming

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor primer yang memiliki peranan penting dalam menjaga pertumbuhan ekonomi di Indonesia melalui peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB), devisa negara, pengentasan kemiskinan serta penyedia lapangan kerja. Sektor ini mampu menyerap tenaga kerja hingga 35% dibandingkan sektor lainnya yang berperan dalam peningkatan pendapatan per kapita masyarakat Indonesia. Pertanian juga berkontribusi secara tidak langsung terhadap pemenuhan bahan baku industri pangan, yang selanjutnya berdampak pada ketahanan pangan dalam negeri (Khairiyakh *et.al*, 2015).

Ketahanan pangan merupakan salah satu program yang diterapkan pemerintah untuk mengoperasionalkan pembangunan baik tingkat nasional maupun masyarakat (Nugroho, 2015). Program ini mencakup masalah ketersediaan, distribusi dan konsumsi pangan. Ketersediaan pangan diwujudkan dengan tercukupinya kebutuhan pangan penduduk baik segi kuantitas, kualitas, keragaman, dan keamanannya. Distribusi pangan menyangkut keberlanjutan pangan dengan harga yang terjangkau. Konsumsi pangan mencakup masalah pemenuhan gizi, keamanan, dan kehalalannya. Dalam hal ini, kebutuhan pangan dalam negeri semakin meningkat seiring dengan peningkatan populasi penduduk. Akan tetapi, lahan pertanian di Indonesia semakin sempit karena dialihfungsikan menjadi pemukiman, dan lahan industri (Prabowo, 2010). Hal ini menjadi tantangan bagi petani yang dituntut berproduksi secara optimum agar mampu meningkatkan pendapatannya.

Jagung adalah salah satu komoditi pertanian yang mendukung ketahanan pangan selain beras. Jagung tumbuh subur dan populer di Indonesia memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai sumber karbohidrat, antioksidan serta bahan baku industri (Ginting *et.al*, 2020). Provinsi Gorontalo termasuk dalam 10 wilayah yang mempunyai kontribusi terbesar terhadap produksi jagung nasional. Komoditas ini telah digalakkan sebagai komoditi unggulan Provinsi Gorontalo sejak tahun 2002. Pemerintah Provinsi berusaha meningkatkan produksi jagung dengan melakukan peningkatan luas areal tanam. Pada tahun 2016, produksi jagung meningkat sebesar 911.341 ton karena adanya peningkatan luas panen sebesar 195.606 hektar dengan luas tanam mencapai 225.000 hektar (NSLIC, 2018). Komoditi jagung di Provinsi Gorontalo mampu menembus pasar jagung internasional, tidak hanya diperuntukkan sebagai bahan pangan melainkan juga sebagai bahan baku pakan ternak.

Produksi jagung terbesar di Provinsi Gorontalo terletak di Kabupaten Pohuwato. BPS Provinsi Gorontalo (2018) mencatat bahwa produksi jagung Kabupaten Pohuwato

berkontribusi sekitar 48 persen dibandingkan kabupaten lainnya di Provinsi Gorontalo. Kecamatan Patilanggio berada di peringkat kedua sebagai daerah penghasil jagung terbesar di Kabupaten Pohuwato setelah Kecamatan Randangan. Tahun 2015, produktivitas jagung di Kecamatan Patilanggio mencapai 7,2 ton/ha melebihi produktivitas kabupaten yang hanya mencapai 6,4 ton/ha. (BPS Kabupaten Pohuwato, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa usahatani jagung berpotensi untuk dikembangkan petani di Kecamatan Patilanggio.

Penelitian tentang pendapatan usahatani jagung telah banyak dijumpai. Salah satunya pada penelitian Agustyari *et.al* (2013) tentang perbandingan pendapatan usahatani jagung manis dan padi. Penelitian ini hanya mengambil sampel petani di Subak Delod Sema Padanggalak yakni salah satu wilayah di Desa Kesiman Petilan Kecamatan Denpasar Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani jagung menghasilkan pendapatan lebih tinggi dibandingkan usahatani padi. Sari *et.al* (2014) menganalisis pendapatan dan tingkat kesejahteraan rumah tangga petani jagung di Kecamatan Lampung Selatan. Pada penelitian ini, sampel petani yang menjadi responden diambil berdasarkan lingkup desa. Analisis kelayakan usahatani jagung menggunakan kriteria R/C ratio dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan petani jagung berada dalam kategori cukup dan sejahtera.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Purwanto *et.al* (2015) tentang analisis produksi dan pendapatan usahatani jagung hibrida di Desa Modo Kecamatan Bukal Kabupaten Buol. Penelitian ini menggunakan model regresi berganda untuk menguji faktor-faktor yang mempengaruhi produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan, benih, pupuk, dan tenaga kerja mempengaruhi produksi jagung. Tahir (2017) menganalisis pendapatan usahatani jagung dengan membandingkan lahan sawah dan tegalan. Penelitian ini mengambil sampel dalam lingkup kecamatan tepatnya di Kecamatan Ulaweng Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. Analisis pendapatan dilengkapi dengan perhitungan R/C ratio. Hasil penelitian menunjukkan usahatani jagung di lahan sawah memberikan pendapatan lebih besar dibanding lahan tegalan. Palobo *et.al* (2019) juga meneliti tentang kelayakan usahatani jagung hibrida pada lahan kering di Merauke Papua. Penelitian ini mengukur kelayakan menggunakan R/C ratio, B/C ratio, *Break Even Point*, dan analisis imbalan kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani jagung hibrida di lahan kering layak dilaksanakan dan menguntungkan.

Berdasarkan uraian latar belakang dan kajian penelitian terdahulu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pendapatan dan kelayakan usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. Penelitian ini

menggunakan metode analisis serupa dengan penelitian lainnya, yakni menghitung pendapatan usahatani jagung dengan mencari selisih antara penerimaan dan biaya usahatani. Akan tetapi untuk kelayakan usahatani, peneliti hanya menggunakan analisis B/C ratio dengan membandingkan pendapatan dan biaya. Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel dalam lingkup kecamatan yang diwakili dari beberapa desa yang memiliki produksi terbesar di wilayah tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dianggap penting dan menarik untuk dilaksanakan. Melalui penelitian ini diharapkan berbagai pihak yang terlibat dalam usahatani jagung dapat memperoleh informasi yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan yang terkait dengan upaya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan bagi petani jagung.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Maret hingga April 2020. Pemilihan tempat penelitian dilakukan dengan sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Patilanggio merupakan salah satu sentra produksi jagung di Kabupaten Pohuwato, tepatnya di Desa Suka Makmur dan Dudepo sebagai representatif kecamatan.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari kantor desa berupa data karakteristik responden, serta dari BPS berupa data produksi jagung di lokasi penelitian. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan responden berupa data jumlah produksi jagung tiap musim tanam, penggunaan sarana produksi, alat-alat pertanian, dan data pendukung lainnya sesuai dengan kusioner penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan responden. Observasi merupakan pengamatan langsung bertujuan untuk melihat keadaan usahatani jagung di lokasi penelitian yang menjadi dasar untuk mengangkat isu permasalahan yang akan diteliti. Wawancara responden dilakukan menggunakan kusioner yang telah disusun untuk mencapai tujuan penelitian.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua petani yang mengusahakan komoditi jagung yang terdapat di Kecamatan Patilanggio. Populasi di lokasi penelitian sebanyak 526 orang. Pengambilan sampel petani dilakukan dengan metode *simple random sampling*

dengan perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dengan *nilai error* sebesar 15%, sehingga diperoleh sampel sebanyak 40 petani.

Metode Analisis Data

Untuk mencapai tujuan dalam penelitian dilakukan tahapan analisis data sebagai berikut:

Pendapatan Usahatani

Sebelum analisis pendapatan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan penerimaan usahatani. Penerimaan usahatani merupakan hasil dari perkalian jumlah produksi dan harga jual tiap produk pada periode waktu tertentu yang dinilai dalam satuan rupiah (Setiawan dan Basri, 2017). Adapun rumus penerimaan usahatani jagung sebagai berikut:

$$TR = Y \cdot Py \quad \dots\dots\dots [1]$$

Keterangan:

TR = *total revenue* (penerimaan)

Y = *yield* (produksi)

Py = *product price* (Harga)

Selanjutnya menganalisis struktur biaya usahatani jagung. Suratiyah (2006) menjelaskan total biaya usahatani diperoleh dengan menjumlahkan total biaya tetap dan biaya variabel. Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC \quad \dots\dots\dots [2]$$

Keterangan:

TC = *total cost* (biaya usahatani)

TFC = *total fixed cost* (biaya tetap)

TVC = *total variable cost* (biaya variabel)

Biaya tetap merupakan pengeluaran usahatani yang jumlahnya tetap pada berbagai tingkat output yang diproduksi. Biaya tetap meliputi pajak lahan, sewa lahan, serta penyusutan alat. Sedangkan biaya variabel merupakan bentuk pengeluaran usahatani yang jumlahnya berubah-ubah tergantung besarnya produksi. Biaya variabel

meliputi biaya pembelian benih, pupuk, pestisida, serta biaya penggunaan tenaga kerja (Nurwibowo *et al*, 2013).

Pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan dan biaya usahatani (Soekartawi, 2003; Nurwibowo *et.al*, 2013; Palobo *et.al*, 2019). Secara matematis dinotasikan sebagai berikut:

$$Pd = TR - TC \quad \dots\dots\dots [3]$$

Keterangan:

- Pd = Pendapatan usahatani jagung
- TR = *total revenue* (penerimaan)
- TC = *total cost* (biaya usahatani)

Kelayakan Usahatani

Kelayakan usahatani jagung diukur menggunakan *benefit cost ratio* (B/C ratio). B/C ratio merupakan perbandingan antara pendapatan dengan total biaya usahatani (Hendayana, 2016; Palobo *et.al*, 2019) . Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$B/C \text{ ratio} = \frac{Pd}{TC} \quad \dots\dots\dots [4]$$

Keterangan:

- B/C = *benefit cost ratio* (keuntungan relatif biaya)
- Pd = Pendapatan usahatani jagung
- TC = *total cost* (biaya usahatani)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tingkat Umur Responden

Umur menjadi indikator dalam mengukur produktivitas kerja disebabkan berkaitan dengan kemampuan fisik seseorang dalam melakukan suatu pekerjaan. Responden yang berada pada umur produktif cenderung lebih kuat dari segi fisik dibandingkan non produktif. Semakin tinggi umur responden maka produktivitas kerjanya semakin menurun (Ukkas, 2017).

Tabel 1. Klasifikasi Responden Menurut Umur, Tahun 2020

Umur (Tahun)	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
22-27	8	20,00
28-33	6	15,00
34-39	8	20,00
40-45	8	20,00
46-51	7	17,50
52-57	3	7,50
TOTAL	40	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 1, klasifikasi umur responden berada dalam kategori umur produktif. Sebagian besar responden berada pada kisaran umur 22-27, 34-39, dan 40-45 tahun yakni sebanyak 8 orang atau sekitar 20 persen. Hal ini mendukung kegiatan usahatani jagung menjadi lebih produktif karena responden pada usia muda memiliki fisik yang potensial, kreatif dan lebih mudah menerima inovasi teknologi baru (Samun *et al*, 2011; Susanti, *et al*, 2016). Berkaitan dengan kegiatan usahatani, umur mempengaruhi pengambilan keputusan terkait pengelolaan lahan pertanian jagung. Responden dengan usia yang lebih tua cenderung memiliki pengalaman dan pertimbangan yang matang dalam pengambilan keputusan.

Tingkat Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan responden menunjukkan wawasan dan pengetahuan yang dimilikinya. Seseorang dengan tingkat pendidikan yang tinggi bersikap lebih rasional dalam pengambilan keputusan. Pendidikan memberikan kemudahan dalam mengembangkan ide-ide, mudah mengadopsi teknologi dan bersikap dinamis terhadap perubahan (Husinsyah, 2014; Yulianti, 2015; Juliansyah dan Riyono, 2018).

Tabel 2. Klasifikasi Responden Menurut Tingkat Pendidikan, Tahun 2020

Pendidikan	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
SD	30	75,00
SMP	4	10,00
SMA/SMK	5	12,50
S1	1	2,50
TOTAL	40	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 2, tingkat pendidikan responden masih rendah terhitung sebanyak 30 orang (75%) berada pada Sekolah Dasar (SD). Sedangkan untuk tingkat

pendidikan Strata 1 (S1) hanya sekitar 2,5%. Tingkat pendidikan responden ini tidak hanya berkaitan dengan keputusan petani memilih teknik budidaya jagung tetapi lebih lanjut akan mempengaruhi pemasaran jagung. Hal ini berkaitan dengan kurangnya daya tawar petani. Penelitian Andriani *et.al* (2019) menjelaskan bahwa tingkat pendidikan yang rendah mempengaruhi keputusan petani dalam memilih pasar tujuan untuk menjual hasil panennya. Petani cenderung memilih menjual komoditinya pada pasar yang mudah dijangkau.

Jumlah Tanggungan Keluarga Responden

Jumlah tanggungan keluarga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan responden dalam berusahatani. Semakin banyak jumlah tanggungan keluarga maka semakin besar kebutuhan yang harus dipenuhi. Oleh karena itu, jumlah tanggungan keluarga mendorong responden untuk berproduksi dalam rangka meningkatkan pendapatan untuk memenuhi kebutuhan keluarganya (Hasyim, 2003; Mandang *et al*, 2020).

Tabel 3. Klasifikasi Responden Menurut Jumlah Tanggungan Keluarga, Tahun 2020

Tanggungan Keluarga (orang)	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1-2	13	32,50
3-4	21	52,50
5-6	5	12,50
7-8	1	2,50
TOTAL	40	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 3, jumlah tanggungan responden cukup tinggi sekitar 3-4 orang (52,5%). Jumlah tanggungan keluarga mempengaruhi kegiatan yang dilakukan responden, terutama berkaitan dengan pemasaran jagung. Di satu sisi tanggungan keluarga menjadi beban hidup yang mempengaruhi pendapatan petani tapi di sisi lain menjadi potensi sumber daya. Hal ini sesuai dengan penelitian Dahniar *et al* (2018) menjelaskan bahwa apabila tanggungan keluarga berada pada kelompok umur produktif, maka berpotensi menjadi tenaga kerja dalam kegiatan usahatani. Pada akhirnya, akan mengurangi pengeluaran untuk biaya tenaga kerja.

Lama Berusahatani Responden

Lama berusahatani mencerminkan pengalaman yang dimiliki petani responden. Pengalaman memegang peranan penting dalam kegiatan usahatani jagung. Semakin lama responden melakukan kegiatan usahatani maka dianggap semakin terampil dalam

menguasai teknik budidaya, teknologi, hingga kegiatan pemasaran komoditi pertaniannya (Ratulangi *et al*, 2019).

Tabel 4. Klasifikasi Responden Menurut Lama Berusahatani Responden, Tahun 2020

Lama Berusahatani (Tahun)	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
5-9	3	7,50
10-14	11	27,50
15-19	3	7,50
20-24	9	22,50
25-29	7	17,50
30-35	7	17,50
TOTAL	40	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 4, lama usahatani responden sebagian besar berada pada 10-14 tahun (27,5%). Pengalaman responden sangat membantu dalam pengambilan keputusan terutama berkaitan dengan usahatani jagungnya. Penelitian Dewi *et al* (2018) menjelaskan semakin tinggi pengalaman petani maka semakin mampu dalam mengatasi hambatan yang berkaitan dengan pengelolaan usahatannya.

Kepemilikan Lahan

Kepemilikan lahan sangat berperan penting terhadap keberlangsungan usahatani jagung. Lahan mempengaruhi kapasitas produksi jagung yang dihasilkan responden. Dengan kata lain, semakin luas lahan yang dimiliki petani responden maka semakin besar pula jumlah jagung yang mampu diproduksi. Secara tidak langsung, luas lahan juga akan menentukan pendapatan rumah tangga petani (Maramba, 2018).

Tabel 5. Klasifikasi Responden Menurut Kepemilikan Lahan, Tahun 2020

Luas Lahan (Hektar)	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
0,5 -1	24	60
1,5-2	10	25
2,5-3	6	15
TOTAL	40	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata petani responden memiliki lahan seluas 0,5-1 hektar atau sekitar 60 persen. Lahan jagung paling luas yang dimiliki responden dari 2,5 hektar hingga 3 hektar atau hanya sekitar 15 persen. Besarnya luas lahan mempengaruhi jumlah

jagung yang diproduksi dan yang akan dipasarkan. Rata-rata produksi jagung yang mampu dihasilkan petani responden sekitar 5,5 ton per hektarnya. Sesuai dengan penelitian Wahed (2015), luas lahan menjadi salah satu faktor utama dalam peningkatan produksi yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan petani.

Analisis Data Penelitian

Penerimaan Usahatani

Usahatani jagung yang dikelola petani responden di Kecamatan Patilanggio menghasilkan produksi yang cukup beragam. Produksi jagung dipengaruhi luas lahan garapan dan penggunaan input meliputi benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Berikut ini disajikan hasil perhitungan rata-rata penerimaan usahatani jagung pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Penerimaan Usahatani Jagung Per Musim Tanam di Kecamatan Patilanggio Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo, Tahun 2020

No	Uraian	Total
1.	Produksi (kg)	5.875
2.	Harga (Rp/kg)	3.143
Penerimaan [1x2](Rp)		18.462.500

Sumber: Data primer setelah diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah produksi jagung tiap responden adalah 5.875 kg/MT. Jagung dijual dalam berbagai bentuk yakni jagung tongkol, pipilan basah, dan pipilan kering. Petani memasarkan jagung melalui pedagang pengumpul, BUMDES, dan pedagang besar diantaranya PT Harim dan PT Seger Agro Nusantara. Jagung dijual dengan harga rata-rata sebesar Rp 3.143,-/kg/MT. Maka tiap responden memperoleh penerimaan dari hasil penjualan jagung sebesar Rp 18.462.500,-/MT.

Struktur Biaya Usahatani

Biaya usahatani jagung yang dikeluarkan petani responden di Kecamatan Patilanggio meliputi biaya tetap dan biaya variabel. Komponen biaya tetap meliputi biaya sewa lahan dan penyusutan alat, sedangkan pajak lahan tidak dibebankan kepada petani jagung di Kecamatan Patilanggio. Komponen biaya variabel meliputi biaya penggunaan benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Berikut ini rata-rata biaya usahatani jagung per musim tanam di Kecamatan Patilanggio disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Komponen Rata-Rata Biaya Tetap dan Biaya Variabel Usahatani Jagung Per Musim Tanam di Kecamatan Patilanggio Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo, Tahun 2020

No	Jenis Biaya	Total Biaya Rata-rata (Rp/MT)
1.	Biaya Tetap	
	Sewa Lahan	75.000
	Penyusutan Alat	153.279
	Sub Total	228.279
2.	Biaya Variabel	
	Benih	2.370.000
	Pupuk	571.875
	Pestisida	376.450
	Tenaga Kerja	2.598.381
	Sub Total	5.916.706
	Jumlah (1+2)	6.144.985

Sumber: Data primer setelah diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata biaya tetap usahatani jagung sebesar Rp 228.279,-/MT. Biaya tetap terdiri dari biaya sewa lahan sebesar Rp 75.000,-/ha dan biaya penyusutan alat sebesar Rp 153.279,-. Peralatan yang digunakan petani responden diantaranya cangkul, parang, sabit dan mesin pipil. Sedangkan rata-rata biaya variabel usahatani jagung sebesar Rp 5.916.706,-/MT. Biaya variabel terdiri dari biaya pembelian benih, penggunaan pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Petani responden menggunakan benih varietas Bisi 2, Bisi 18, dan NK, dengan rata-rata biaya pembelian benih sebesar Rp 2.370.000,-/MT. Jenis pupuk yang digunakan petani responden yakni pupuk Urea, NPK, dan Phonska. Biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan pupuk sebesar Rp 571.875,-/MT.

Pestisida yang digunakan responden cukup beragam meliputi Rambo, Gramoxone, Noxone, Amandy, Calaris, Promotop, Kayabas dan Basmilang. Biaya penggunaan pestisida merupakan biaya terkecil diantara biaya variabel lainnya sebesar Rp 376.450,-/MT. Sebaliknya, biaya variabel terbesar yakni biaya penggunaan tenaga kerja yang dialokasikan untuk pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, pengendalian hama, dan panen dengan nilai rata-rata Rp 2.598.381,-/MT. Hasil analisis menunjukkan bahwa biaya variabel yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan dengan biaya biaya tetap. Jadi total keseluruhan rata-rata biaya usahatani per musim tanam adalah Rp 6.144.985,-/MT.

Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani

Pendapatan usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio dihitung dari selisih hasil penjualan jagung (penerimaan) dengan biaya usahatani yang dikeluarkan. Besarnya pendapatan tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya produksi tetapi juga biaya usahatani. Maka pendapatan dianggap menguntungkan apabila penerimaan usahatani jagung lebih besar dibandingkan dengan biaya usahatannya. Secara rinci disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Jagung Per Musim Tanam di Kecamatan Patilanggio Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo, Tahun 2020

No	Uraian	Total (Rp/MT)
1.	Penerimaan	18.462.500
2.	Biaya	6.144.985
1.	Pendapatan (1-2)	12.317.515
2.	B/C ratio	2

Sumber: Data primer setelah diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa total penerimaan yang diperoleh dari usahatani jagung adalah Rp 18.462.500,-/MT. Biaya usahatani yang dikeluarkan sebesar Rp 6.144.985,-/MT. Maka rata-rata pendapatan yang diperoleh petani responden sebesar Rp 12.317.515,-/MT. Nilai B/C ratio diperoleh sebesar 2, artinya setiap peningkatan biaya usahatani sebesar Rp 1.000,- akan menghasilkan pendapatan (*benefit*) sebesar Rp 2.000,- Sehingga dapat disimpulkan bahwa usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio menguntungkan dan layak dijalankan bagi petani responden.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis pendapatan dan kelayakan usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio diperoleh rata-rata pendapatan responden sebesar Rp 12.317.515/MT dari total biaya sebesar Rp 6.144.985/MT. Analisis kelayakan menunjukkan nilai B/C ratio sebesar 2, sehingga usahatani jagung di Kecamatan Patilanggio tergolong menguntungkan dan layak dijalankan. Adapun saran yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya: petani diharapkan melakukan kegiatan pasca panen untuk menghasilkan jagung dengan kadar air rendah sehingga petani memperoleh harga jual yang tinggi, pemerintah diharapkan memfasilitasi terbentuknya BUMDES di setiap wilayah Provinsi Gorontalo sebagai lembaga yang membantu petani menjual hasil panennya. Dengan saran tersebut, dimaksudkan agar terjadi peningkatan pendapatan petani dari usahatani jagung. Sementara itu, untuk penelitian selanjutnya diharapkan mengkaji lebih jauh tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan pendapatan usahatani jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyari, N.K., Antara, I.M., & Anggreni, I.G.A.A.L. (2013). Perbandingan Pendapatan Usahatani Jagung MANis dan Padi di Subak Delod Sema Padanggalak Desa Kesiman Petilan Kecamatan Denpasar Timur. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, 2(4): 224-235.
- Andriani, R., Kusumo, B., Rasmikayati, E., Mukti, G.W., & Fatimah, S. (2019). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani Mangga dalam Pemilihan Pasar di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Penyuluhan*, 15(2): 286-298.
- BPS Provinsi Gorontalo. (2018). Produksi Jagung Tiap Kabupaten 2010-2015. <https://gorontalo.bps.go.id/subject/53/tanaman-pangan.html#subjekViewTab5>. Diakses tanggal 1 Maret 2020.
- BPS Kabupaten Pohuwato. (2016). Luas Panen dan Produksi Jagung Tiap Kecamatan 2011-2015. <https://pohuwatokab.bps.go.id/subject/53/tanaman-pangan.html#>. Diakses tanggal 1 Maret 2020.
- Dahniar., Makmur., & Susanti, I. (2018). Analisis Tingkat Keuntungan Petani dan Pedagang Jagung Kuning (*Zea mays*) di Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba. *Agrovital*, 3(2): 70-78.
- Dewi, D.A.A., Darsono, & Agustono. (2018). Analisis Efisiensi Pemasaran Jadung (*Zea mays*) di Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Agriecobis*, 1(2): 23-33.
- Ginting, Y.F., Rahmanta, & Tarigan, K. (2020). Analysis of Factors Affecting the Income of Farmers of Corn (*Zea mays*) in The District of Tiga Binanga, Karo District. *International Journal of Research and Review*, 7(7): 206-211.
- Hasyim, H. (2003). Analisis Hubungan Faktor Sosial Ekonomi Petani Terhadap Program Penyuluhan Pertanian. Laporan Hasil Penelitian. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Husinsyah. (2014). Kontribusi Pendapatan Petani Karet Terhadap Pendapatan Petani di Kampung Mencimai. *E-Jurnal EP Unud*, 3(1)-9-20.
- Juliansyah, H., & Riyono, A. (2018). Pengaruh Produksi, Luas Lahan dan Tingkat Pendidikan Terhadap Pendapatan Petani Karet di Desa Bukit Hagu Kecamatan Lhoksukon Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, 1(2): 65-72.
- Khairiyakh, R., Irham, & Mulyo, J.H. (2015). Contribution of Agricultural Sector and Sub Sectors on Indonesian Economy. *Ilmu Pertanian*, 18(3): 150-159.
- Mandang, M., Sondakh, M.F.L., & Laoh, O.E.H. (2020). Karakteristik Petani Berlahan Sempit di Desa Tolok Kecamatan Tompaso. *Jurnal Ilmiah Agrisioekonomi*, 16(1):105-114.
- Maramba, U. (2018). Pengaruh Karakteristik Terhadap Pendapatan Usahatani Jagung di Kabupaten Sumba Timur (Studi Kasus: Desa Kiritana, Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba Timur). *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 2(2): 94-101.

- [NSLIC] National Support for Local Investment Climates. (2018). *Kajian Ekonomi Komoditas Jagung Provinsi Gorontalo*. Jakarta: World Trade Center.
- Nugroho, B.A. (2015). Anaysis of Production Function and Efficiency of Corn at Patean District Kendal Regency. *Journal of Economics and Policy*, 8(2): 160-172.
- Nurwibowo, M., Rahayu, E.S., & Marwanti, S. (2013). Struktur dan Distribusi Pendapatan Rumah Tangga serta Strategi Kebijakan Peningkatan Kesejahteraan Petani Jagung di Lahan Perhutani di Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. *Agribusiness Review*, 1(1), 21-32.
- Palobo, F., Masbaitubun, H., & Tirajoh, S. (2019). Analisis Kelayakan Usahatani Jagung Hibrida pada Lahan Kering Di Merauke, Papua. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 16(1), 1-10.
- Prabowo, R. (2010). Kebijakan Pemerintah dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan di Indonesia. *MEDIAGRO*, 6(2): 62-73.
- Purwanto, A.Z.A., Hadayani, & Muis, A. (2015). Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung Hibrida di Desa Modo Kecamatan Bukal Kabupaten Buol. *Jurnal Agroland*, 22(3): 205-215.
- Ratulangi, D.H.A., Katiandagho, T.M., & Sagay, B.A.B. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani Menanam Jagung Manis dan Jagung Lokal. *Jurnal Ilmiah Agrisioekonomi*, 15(3): 463-472.
- Samun, S., Rukmana, D., & Syam, S. (2011). Partisipasi petani dalam penerapan teknologi pertanian organik pada tanaman stroberi di Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, 4(2), 1-12.
- Sari, D.K., Haryono, D., & Rosanti, N. (2014). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Jagung di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *JIIA*, 2(1): 64-70.
- Setiawan, K., & Basri, M. (2017). An Analysis of Efficiency the Production of Commodities Corn in Belu, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Journal of Environmental Science, Toxicology, and Food Technology*, 11(10): 64-69.
- Soekartawi, A. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suratiyah, K. 2006. *Ilmu Usahatani*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susanti, D., Listiana, N.H., & Widayat, T. (2016). Pengaruh Umur Petani, Tingkat Pendidikan dan Luas Lahan Terhadap Hasil Produksi Tanaman Sembung. *Jurnal Tumbuhan Obat*, 9(2): 75-82.
- Tahir, A.G., & Suddin, A.F. (2017). Analisis Pendapatan Usahatani Jagung pada Lahan Sawah dan Tegalan di Kecamatan Ulaweng Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. *Jurnal Galung Tropika*, 6(1): 1-11.
- Ukkas, I. (2017). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Kota Palopo. *Journal of Islamic Education Management*, 2(2): 187-198.

Wahed, M. (2015). Pengaruh Luas Lahan, Produksi, Ketahanan Pangan dan Harga Gabah Terhadap Kesejahteraan Petani Padi di Kabupaten Pasuruan. *JESP*, 7(1): 68-74.

Yulianti, Ansofino, Jolianis. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Masyarakat Transmigrasi di Trans Sakato Jaya Kecamatan Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat, 1-9.

Penyuluhan Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair di Kelompok Tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat

Yaer Karenius Mandacan¹, Detia Tri Yunandar¹, Susanti Indriya Wati^{1*}

¹Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*Corresponding author: susankopiholic@gmail.com

Abstrak

Negara Indonesia dikenal sebagai Negara agraris, dimana sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani. Namun pada saat ini para petani dihadapkan dengan permasalahan harga pupuk anorganik yang harganya melambung tinggi, sehingga para petani mengalami kerugian dikarenakan biaya produksi yang terlalu tinggi oleh karena itu diperlukan adanya teknologi yang mampu mendukung permasalahan pupuk di Indonesia salah satunya penggunaan pupuk organik cair (POC) berbahan organik batang pisang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penyuluhan pada pengetahuan petani tentang pembuatan dan manfaat pupuk organik cair dan menganalisis dampak penyuluhan pada sikap petani terhadap pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik cair. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juni 2020 bertempat di Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Hasil penelitian menunjukkan kesesuaian antara pelaksanaan dengan pedoman cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang serta peningkatan pengetahuan petani dikelompok tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat.

Kata kunci: Pupuk organik cair, POC, Batang pisang

Abstract

The Indonesian state is known as an agricultural country, where most of the Indonesian population works as farmers. However, at this time farmers are faced with the problem of inorganic fertilizer prices, which prices are soaring, so that farmers experience losses due to high production costs, therefore it is necessary to have technology that can support fertilizer problems in Indonesia, one of which is the use of liquid organic fertilizer (POC) made from organic banana stems. This study aims to analyze the impact of extension on farmers' knowledge about the manufacture and benefits of liquid organic fertilizers and to analyze the impact of extension on farmers' attitudes towards the manufacture and use of liquid organic fertilizers. This research was conducted in April - June 2020 at Lismaunggu Village, Prafi District, Manokwari Regency, West Papua Province. The results showed the suitability between the implementation with the guidelines for how to make Liquid Organic Fertilizer (POC) from Batang Pisang and increasing the knowledge of farmers in the Sougp Hatam 1 farmer group, Lismaunggu Village, Prafi District, Manokwari Regency, West Papua Province.

Key words: Liquid organic fertilizer, POC, Banana stem

PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi urgensi dan latar belakang masalah penelitian yang diuraikan dengan metode piramida terbalik mulai dari tingkat global, nasional dan lokal. Mencantumkan referensi (pustaka atau hasil penelitian relevan), sebagai contoh: Pengertian penyuluhan dalam arti umum adalah ilmu sosial yang mempelajari sistem dan proses perubahan pada individu serta masyarakat agar terwujud perubahan yang lebih baik sesuai dengan yang diharapkan (Setiana, 2005).

Pendahuluan berisi tinjauan latar belakang secara umum dan tinjauan literatur (state of the art), usahakan minimum 5 literatur yang dikupas yang dapat menjustifikasi kebaruan atau novelty atau keunikan penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya (biasanya 2-3 paragraf). Jumlah halaman pada bagian pendahuluan sebanyak 1-2 halaman yang ditulis dengan menggunakan Times New Roman 11 point (tegak) dengan spasi 1,5. Tiap paragraf diawali dengan Indentasi 1 cm. Bagian akhir pendahuluan harus mengemukakan tujuan penelitian.

Negara Indonesia dikenal sebagai Negara agraris, dimana sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani. Namun pada saat ini para petani dihadapkan dengan permasalahan harga pupuk anorganik yang harganya melambung tinggi, sehingga para petani mengalami kerugian dikarenakan biaya produksi yang terlalu tinggi. Akhir-akhir ini berkembang wacana untuk kembali ke alam (back to nature) dalam kegiatan pertanian, diantaranya dengan pemanfaatan bahan-bahan alam (sumber daya hayati) untuk kebutuhan pupuk dan pestisida (pengendali hama) yang dikenal dengan system pertanian organik yang ramah lingkungan. Sebagian besar petani masih menggunakan cara budidaya yang sangat sederhana dan hanya dilakukan sesuai dengan pengetahuan mereka saja terutama pada penggunaan pupuk anorganik. Pemberian pupuk anorganik seperti Urea, SP-36 dan NPK yang mengandung berbagai senyawa kimia dapat memberikan dampak negatif pada tanah jika digunakan dalam jangka waktu yang relatif lama. Tanah menjadi cepat mengeras dan kemampuan menyimpan air berkurang, sehingga produktivitas tanaman akan menurun dikarenakan tanah menjadi asam (Parman, 2007). Pupuk organik secara ekonomis jauh lebih terjangkau dibandingkan pupuk anorganik, sehingga dapat mengurangi biaya produksi pertanian (Lingga, 2007). Bertitik tolak dari hal tersebut, salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam bidang pertanian adalah mengembangkan pertanian dengan sistem pertanian organik yang prinsip pengelolaannya kembali ke alam.

Menurut Sutanto (2002), penggunaan pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu cara untuk mengatasi kekurangan bahan organik, karena mampu memperbaiki sifat

fisik, kimia, dan biologi tanah. Selain itu dapat meningkatkan hasil baik kualitas maupun kuantitas serta mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik. POC merupakan pupuk organik yang berbentuk cairan atau larutan yang mengandung unsur hara tertentu yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Bahan baku pupuk cair dapat berasal dari berbagai macam bahan organik yang disesuaikan dengan kondisi setempat. Penggunaan pupuk cair dapat disiramkan atau disemprotkan pada bagian tanaman. Secara kualitatif, kandungan unsur hara yang ada dalam pupuk organik tidak dapat lebih tinggi dari pada pupuk anorganik atau pupuk kimia. Namun beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC pada tanaman mampu meningkatkan produksi tanaman melalui aktivasi mikroorganisme yang terkandung didalamnya maupun yang ada di lingkungan. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan POC adalah batang pisang. Batang pisang atau disebut Wupato (bahasa Gorontalo) mengandung unsur yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga limbah yang satu ini patut mendapat perhatian untuk dimanfaatkan sebagai bahan pupuk cair. Menurut Suprihatin (2011) batang pisang mempunyai kandungan kimia seperti kalsium 16%, kalium 23% dan fosfor 32%. Ketersediaan batang pisang sangat melimpah karena petani pada umumnya hanya membiarkan batang pisang tersebut hingga membusuk begitu saja, setelah memanen buahnya.

Pisang merupakan tanaman yang tidak asing lagi di kalangan masyarakat. Pisang (*Musa paradisiaca*) berasal dari Asia dan tersebar di Spanyol, Itali, Indonesia serta Amerika. Pisang merupakan salah satu buah tropik yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, ketersediaannya tidak mengenal musim dan harganya terjangkau. Tanaman pisang bersifat monokarifik artinya hanya berbuah sekali dan kemudian mati. Tanaman pisang akan berproduksi dengan baik apabila pertumbuhannya juga subur. Pisang umumnya dapat tumbuh di dataran rendah dengan ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut. Pisang dapat tumbuh pada iklim tropis basah, lembab dan panas. Meskipun demikian pisang dapat tumbuh di dataran tinggi sampai ketinggian 1.300 m di atas permukaan laut. Di dataran tinggi umur tanaman sampai berbuah lebih lama dan kulitnya lebih tebal. Seiring meningkatnya pengetahuan dibidang pertanian, batang pohon pisang kini mulai dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Jika dilihat berdasarkan sumber bahan yang digunakan, pupuk dibedakan menjadi pupuk anorganik dan pupuk organik. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibagi menjadi dua, yaitu pupuk cair dan pupuk padat. Pupuk cair adalah larutan yang mudah larut berisi satu

atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman. Kelebihan dari pupuk cair yaitu dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman (Hadisuwito, 2012).

Pupuk organik merupakan. Menyiram tanaman, Mengobati tanaman. Pupuk cair tersebut dapat dibuat dari kotoran hewan dan dari limbah tanaman seperti batang pisang. Dalam pertumbuhannya tanaman memerlukan tiga unsur hara penting, yaitu calcium (Ca), fosfat (P), dan kalium (K). Batang pohon pisang memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi. Kandungan yang terdapat pada batang pisang sebagian besar berisi asir dan serat (selulosa), disamping bahan mineral kalium, kalsium, fosfor, besi (Satuhu & Supriadi, 1999). Saraiva *et al.* (2012) mengemukakan bahwa ekstrak batang pisang memiliki kandungan unsur P berkisar antara 0,2–0,5% yang bermanfaat menambah nutrisi untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Oleh karena itu batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan esensial bagi pertumbuhan tanaman.

SLPHT dikatakan berhasil apabila tujuan dari program SLPHT dapat tercapai. Untuk mengetahui keberhasilan program tersebut maka perlu dilakukan evaluasi, Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat pengetahuan tani lokal terhadap inovasi POC dari batang pisang. Dalam penelitian kali ini peneliti akan mengevaluasi tingkat pengetahuan tani lokal di kelompok tani Sougp Hatam 1 cara pembuatan dan pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat.. Penelitian dilakukan ditempat ini oleh peneliti dikarenakan menurut hasil pemantauan yang dilakukan peneliti, Kelompok Tani Sougp Hatam 1 di kampung lismaunggu menggunakan POC.

METODE

Bagian ini menjelaskan tentang jenis penelitian diantaranya jenis penelitian kuantitatif atau kualitatif, Penelitian kualitatif seperti studi kasus, fenomenologi, etnografi, dan lain-lain, perlu menambahkan uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian. Penelitian kuantitatif menjelaskan lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel, teknik sampling, teknik pengumpulan data, analisis data, dan penyajian data. Penelitian yang menggunakan alat dan bahan, perlu menuliskan spesifikasi alat dan bahan yang digunakan. Penulisan menggunakan Times New Roman 11 point (tegak) dengan spasi 1,5. Tiap paragraf diawali dengan Indentasi 1 cm dan tidak boleh menggunakan pengorganisasian penulisan ke dalam “anak sub-judul” pada bagian ini. Ditampilkan dalam 1-2 paragraf.

Lokasi dan Waktu

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan didaerah lokal khususnya pada kelompok tani Sougp Hatam 1 cara pembuatan dan pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Kegiatan penelitian ini telah dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan yaitu terhitung mulai dari bulan April-Juni 2020.

Metode Penelitian

Menurut Arikunto (2007) jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder yang sifatnya kualitatif maupun kuantitatif yang diperoleh dari lapangan/obyek penelitian.

a) Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti sendiri atau dirinya sendiri. Ini adalah data yang belum pernah dikumpulkan sebelumnya, baik dengan cara tertentu atau pada periode waktu tertentu, data ini diambil dari hasil wawancara, observasi, kuisioner dan dokumentasi yang di dapatkan di lapangan.

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan oleh orang lain, bukan peneliti itu sendiri. Data ini biasanya berasal dari penelitian lain yang dilakukan oleh lembaga-lembaga atau organisasi.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- a. Kuisioner, adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada orang lain yang dijadikan responden untuk dijawabnya.
- b. Wawancara, yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara mendalam langsung kepada informan terpilih dengan menggunakan alat pemandu
- c. Observasi, yaitu pengumpulan data dengan mengamati langsung dan memahami kondisi obyektif lokasi penelitian.
- d. Dokumentasi, digunakan untuk menggumpulkan data sekunder melalui dokumen-dokumen, laporan-laporan, dan lain-lain.

Syarat sampel

Adapun syarat sampling yang di anjurkan untuk penelitian yaitu:

- a. Petani yang cukup memahami tentang POC.
- b. Memiliki pengetahuan, kemampuan dan keahlian petani/kelompok tani dalam menganalisa data dan informasi agroekosistem.
- c. Mampu memasyarakatkan dan melembagakan penerapan PHT dalam pengelolaan usahatani dan meningkatkan pengamanan produksi terhadap gangguan organisasi pengganggu tanaman dalam pencapaian sasaran produksi, produktivitas dan peningkatan kesejahteraan petani.

Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah: alat tulis menulis, kamera, laptop, printer dan kuisioner. Adapun bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah: kertas, dan tinta print.

Tahapan penelitian

Kegiatan penelitian mengenai pemanfaatan POC dan tingkat pengetahuan petani terhadap POC dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu: (1) Observasi lapangan, (2) Wawancara dengan sumber informasi yaitu penyuluh, (3), Penyusunan Proposal penelitian (4) pembuatan kuesioner, (5) Seminar proposal penelitian, (6) pengambilan data di lokasi penelitian, (7) penyusunan laporan hasil penelitian, (8) seminar hasil penelitian dan (9) finalisasi laporan hasil penelitian.

Variabel penelitian

Nazir, (1999) mengatakan bahwa variabel merupakan obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Sedangkan Menurut Sugiyono (2013) bahwa yang dimaksud dengan variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian diatas maka variabel yang ada dalam penelitian tentang pemanfaatan POC dan tingkat pengetahuan petani terhadap POC yang diukur melalui beberapa indikator, yaitu: penyiapan alat dan bahan pembuatan POC, cara pembuatan POC, dan cara pengaplikasian POC terhadap ubi jalar.

Metode Pengambilan Sample

- a. Populasi

Menurut Sugiyono, (2013) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dari pengertian diatas,

menunjukkan bahwa populasi bukan hanya manusia tetapi bisa juga obyek atau benda-benda subyek yang dipelajari seperti dokumen-dokumen yang dapat dianggap sebagai objek penelitian. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Populasi dalam penelitian ini adalah kelompok tani Sougp Hatam 1 dikampung lismaunggu. Berdasarkan data yang di peroleh jumlah populasi anggota kelompok tani Sougp Hatam 1 (satu) 15 orang di Kampung Lismaunggu.

Tabel 1. Jumlah Populasi

No	Kelas	Populasi
1.	Anggota kelompok tani Sougp Hatam 1	15

Sumber Data: Data Sekunder

b. Sampel

Sugiyono, (2013) menyatakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengukuran sampel merupakan suatu langkah untuk menentukan besarnya sampel yang diambil dalam melaksanakan suatu penelitian. Dalam pemilihan jenis sampel peneliti menggunakan *sampling* jenuh. Menurut Sugiyono, (2001) adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Tabel 2. Jumlah Sampel

No	Kelas	Populasi	Persentase (100%)	Sampel
1.	kelompok tani Sougp Hatam 1	15	100	15
Jumlah				15

Sumber Data: Data Sekunder

c. Teknik Analisis Data

Menurut Arikunto (2007) data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan teknik yaitu:

Analisis Kualitatif, dimaksudkan untuk mendeskripsikan ciri-ciri atau karakteristik data dalam bentuk naratif. Analisis Kuantitatif, digunakan untuk menganalisis data kualitatif dalam bentuk Distribusi frekuensi, diagram dan tabel.

d. Analisis Data

Menurut Sugiyono, (2013) Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, menstabilasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Berdasarkan pernyataan tersebut maka evaluasi tingkat pengetahuan petani lokal kelompok tani Sougp Hatam 1 terhadap pembuatan POC dan pemanfaatan POC didunia pertanian organik diukur dengan menggunakan kuisisioner yang terdiri dari 14 pertanyaan dengan skor 5 jika jawaban Ya dan skor 1 jika jawaban Tidak. Pertanyaan-pertanyaan tersebut terdiri dari pertanyaan tentang indikator kontek, input, proses, dan produk. Sehingga diperoleh nilai maksimum (70) dan nilai minimum (14).

Selanjutnya nilai-nilai tersebut diakumulasikan untuk menentukan tingkat pengetahuan kelompok tani Sougp Hatam 1 terhadap pembuatan POC dan pemanfaatan POC menjadi 5 kategori dengan rumus interval yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Interval} &= \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Jumlah Kategori}} \\ &= \frac{70 - 14}{5} = \frac{56}{5} = 11,2 = 11 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai interval tersebut maka tingkat dampak program SLPHT terhadap petani peserta SLPHT dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori nilai interval

No	Skor	Kategori
1.	59 - 70	Sangat baik
2.	48 - 58	Baik
3.	37 - 47	Cukup baik
4.	26 - 36	Kurang baik
5.	14 - 25	Tidak baik

Untuk mengetahui tingkat pencapaian pengetahuan kelompok tani Sougp Hatam 1 terhadap pembuatan POC dan pemanfaatan POC pada ubi jalar diukur menggunakan kuesioner. Hasil kuesioner dibagi dalam dua kategori yaitu kategori positif dan kategori negatif. Jika tanggapan responden mencapai harapan (positif) maka, kelompok tani Sougp Hatam 1 mencapai harapan penelitian terhadap tingkat pengetahuan pembuatan POC dan

pemanfaatan POC pada ubi jalar berlanjut pada sektor pertanian. Jika tanggapan responden tidak mencapai harapan (negatif) maka, kelompok tani Sougp Hatam 1 tidak mencapai harapan penelitian terhadap tingkat pengetahuan pembuatan POC dan pemanfaatan POC pada ubi jalar berlanjut pada sektor pertanian.

Rancangan Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis domain yaitu analisis dengan mendekati suatu masalah secara langsung Sugiyono, (2013). Secara sistematis metode analisis ini dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Data penelitian didapatkan dengan cara melakukan wawancara, observasi dan pencatatan.

Reduksi Data

Reduksi data dilakukan dengan pengelolaan data dimulai dari tahap editing, pengkodean dan tabulasi. Reduksi data dilakukan terus-menerus selama proses penelitian berlangsung. Pada tahap ini setelah data dipilah kemudian disederhanakan, data yang tidak perlukan akan disortir agar memberikan kemudahan dalam penampilan, penyajian, serta untuk menarik kesimpulan sementara dari sebuah penelitian.

2. Penyajian Data

Sajian data mengacu pada rumusan masalah yang telah dibuat sebagai jawaban pertanyaan-pertanyaan penelitian sehingga narasi yang tersaji merupakan deskripsi mengenai kondisi yang rinci untuk menceritakan dan menjawab setiap permasalahan yang ada.

3. Penarikan Kesimpulan

Pada waktu pengumpulan data sudah berakhir, peneliti mulai melakukan usaha untuk menarik kesimpulan berdasarkan semua hal yang terdapat dalam reduksi atau sajian datanya. Kesimpulan-kesimpulan final mungkin tidak muncul sampai pengumpulan data berakhir, tergantung pada besarnya kumpulan-kumpulan catatan lapangan, pengkodeannya, penyimpanannya, metode pencarian ulang yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Wilayah

Deskripsi Umum

Kampung Lismaunggu secara administratif termasuk dalam wilayah distrik prafi kabupaten manokwari. Sebelumnya warga kampung Lismaunggu merupakan warga

kampung Nimbay, dan menjadi kampung Lismaunggu atas usulan masyarakat kepada pemerintah daerah kabupaten manokwari. Kampung lismaunggu yang baru ini dihuni oleh masyarakat sejak tahun 1999, secara geografis terletak pada ketinggian 0 – 4 m dari permukaan air laut.

Batas wilayah kampung lismaunggu adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Gunung Lismaunggu
- b. Sebelah selatan berbatasan dengan kampung nimbay
- c. Sebelah barat berbatasan dengan kali aimasi
- d. Sebelah timur berbatasan dengan kampung desay dan prafi mulya

jarak antara kampung lismaunggu dengan ibu kota distrik kurang lebih 3 km, dengan kondisi jalan beraspal sedangkan jarak antara kampung lismaunggu dengan ibu kota kabupaten manokwari kurang lebih 58 km, yang dapat ditempuh dengan perjalanan kurang lebih 1,5 jam.

Karakteristik Lahan

Kondisi tanah yang ada di kampung lismaunggu umumnya berasal dari endapan (Alluvial) dan liat berpasir dengan kedalaman elektif kurang lebih 73 cm. jenis tanah Alluvial terbagi menjadi 2 yaitu, inceptisol atau tanah berbatu dan entisol atau tanah tidak berbatu.

Karakteristik Iklim

Kampung lismaunggu dan sekitarnya beriklim type B menurut schidmit dan ferguson dan tergolong type iklim basah. Berdasarkan data iklim dari badan meteorologi dan geofisika rendani tahun 2013/2014, kampung lismaunggu memiliki rata – rata curah hujan per tahun sebesar 210,06 mm dan rata – rata 14,19 hari hujan tiap bulan. Data lengkap mengenai keadaan iklim di kampung lismaunggu dapat dilihat pada lampiran.

Vegetasi

Kampung lismaunggu memiliki daerah hutan yang terdapat disebelah utara dari lokasi permukiman. Daerah hutan tersebut terdiri dari berbagai vegetasi yang berupa hutan primer dan skunder yang sebagian besar terdiri dari jenis – jenis kayu yaitu : kayu matoa, kayu besi, kayu susu, kayu cina, kayu dao, kayu binuang atau kinem, kayu adai, kayu linggua, kayu moref dan lain – lain.

Kampung lismaunggu juga memiliki tanaman yang bernilai ekonomis yang dibudidayakan antara lain jagung, kacang tanah, ubi jalar, ubi kayu, keladi, tomat, kacang panjang, terong, lombok, pisang, pepaya, serta tanaman non budidaya dan lain – lainnya. Sedangkan jenis ternak yang diusahakan adalah babi dan ayam.

Hidrologi dan kualitas air

Dalam memenuhi kebutuhan air sehari – hari, warga kampung lismaunggu menggunakan sumber air yang berasal dari sumur, air hujan dan air sungai (sungai aimasi). Kualitas air sumur penduduk umumnya bersih, jernih, tidak berasa dan tidak berbau, sehingga dapat digunakan untuk memasak, mandi dan mencuci.

Penggunaan Lahan

Kampung lismaunggu memiliki luas wilayah 150 ha yang penggunaannya adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Luas Lahan Menurut Penggunaannya

No	Jenis Penggunaan	Luas (Ha)	Persentasi (%)
1.	Perkebunan kelapa sawit	125	75
2.	Perkarangan	15	10
3.	Fasilitas umum	2	3
4.	Hutan/lahan/sungai	3	5
5.	Ladang/tegalan	5	7
Jumlah		150	100

Sumber: Data Sekunder 2019

Berdasarkan Tabel 1, diatas menunjukkan bahwa, penggunaan lahan di kampung lismaunggu sebagian besar adalah tanaman perkebunan kelapa sawit 75%, perkarangan 10%, ladang/tegalan 7%, hutan/lahan/sungai 5% dan fasilitas umum 3%.

Komoditas Tanaman Pangan

Kampung lismaunggu memiliki komoditas tanaman pangan yang diusahakan oleh para petani seperti terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 5. Komoditas tanaman pangan yang diusahakan

No	Jenis Komoditi	Luas(Ha)
1.	Jagung	1,5
2.	Ubi jalar	2
3.	Ubi kayu	0,5
4.	Kacang tanah	0,5
5.	Kedelai	0,5
Jumlah		5,0

Sumber: Data Sekunder 2019

Dari tabel 2 diatas menunjukkan bahwa komoditi tanaman pangan yang banyak diusahakan adalah jagung 1,5 ha, ubi jalar 2 ha, ubi kayu 0,5 ha, kacang tanah 0,5 ha dan kedelai 0,5 ha.

Keadaan Penduduk

Kampung Desay mempunyai jumlah penduduk sebanyak 150 kepala keluarga (kk) dengan jumlah 383. Terdiri dari 185 jiwa pria (49%) dan 198 jiwa wanita (51%), seperti pada tabel 4 berikut ini:

Penduduk Berdasarkan Pendidikan

Klasifikasi penduduk berdasarkan tingkat pendidikan di Kampung Lismaunggu seperti pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 6. Klasifikaksi penduduk berdasarkan pendidikan

No	Kelompok Pendidikan	Jumlah Jiwa
1.	BS/TS	107
2.	TK	13
3.	SD	177
4.	SLPT	52
5.	SLTA	31
6.	Diploma I/II/III	3
Jumlah		383

Sumber Data: Dari aparat kampung Lismaunggu 2019

Dari data tabel 7 diatas, jumlah penduduk berdasarkan tingkat pendidikan di Kampung Lismaunggu sebanyak 383. Dari jumlah tersebut tingkat pendidikan yang paling tertinggi adalah Diploma I/II/III.

Penduduk berdasarkan mata pencarian

Keadaan Penduduk berdasarkan mata pencarian di Kampung Lismaunggu sebagai berikut:

Tabel 7. Berdasarkan Mata Pencarian

No	Mata Pencarian	Jumlah
1.	PNS	1
2.	Pendeta/ Gembala Sidang	5
3.	Petani / Karyawan PTP	144
1.1.1 Jumlah		150

Sumber Data: Kampung Lismaunggu 2019

Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur

Tabel 8. Jumlah penduduk kelompok umur Tahun 2019.

No	Kelompok Umur (Tahun)	Jumlah Jiwa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	0 – 5	40	50	90
2.	6 – 15	46	55	101
3.	16 – 55	61	58	119
4.	>55	38	40	78
1.1.2 Total		185	198	383

Sumber Data: Kampung Lismaunggu 2019

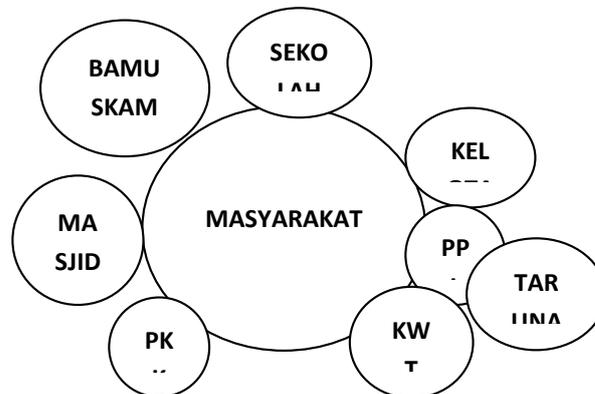
Jumlah penduduk menurut status keluarga di Kampung Lismaunggu adalah sebagai berikut: Jumlah penduduk yang memiliki status keluarga tani sebanyak 144 KK, dan jumlah penduduk bukan kepala keluarga tani sebanyak 6 KK, maka secara keseluruhan jumlah penduduk menurut status keluarga di Kampung Lismaunggu sebanyak 150 Kepala keluarga.

Penduduk Berdasarkan Agama

Tabel 9. Agama penduduk di Kampung Lismaunggu Tahun 2019

No	Keragaman Agama	Jumlah
1.	Kristen Protestan	227
2.	Kristen Katolik	85
3.	Islam	71
Jumlah		383

Sumber Data: Kampung Lismaunggu 2019



Gambar 1. Diagram Venn Hubungan Kelembagaan Dengan Masyarakat Lismaunggu 2019

Berdasarkan gambaran data diagram venn menunjukkan hubungan kelembagaan yang ada di Kampung Lismaunggu, yang menunjukkan bahwa kelembagaan yang memiliki jarak yang jauh dengan masyarakat adalah BAMUSKAM, Sekolah, Gereja dan PKK.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengambilan data, maka diperoleh tabel hasil Evaluasi tingkat pengetahuan petani terhadap cara pembuatan dan pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang dikelompok tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Evaluasi

No	Indikator	Ya	Tidak	JUMLAH	SKOR	Mean	TCR (%)	KATEGORI
		5	1					
	Alat Dan Bahan POC							
1	Alat	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
2	Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
3	Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
4	Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
	Langkah - Langkah Pembuatan POC							
5	Pencampuran Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
6	Pencampuran Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
7	Pencampuran Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
8	Pencampuran Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
9	Pencampuran Bahan	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
	Karakteristik Pembuatan POC							
10	Karakteristik Warna POC	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
11	Karakteristik Aroma POC	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
	Manfaat POC							
12	Manfaat POC	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
13	Manfaat POC	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik
14	Manfaat POC	15	0	15	75	5	100	Sangat Baik

Sumber : Data Primer

Berdasarkan hasil pada tabel diatas dapat disimpulkan sejauh mana kesesuaian tingkat pengetahuan petani terhadap cara pembuatan dan pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang dikelompok tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat hasil soal 1 sampai 14. Maka tingkat pengetahuan petani terhadap cara pembuatan dan pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang dikelompok tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat termaksud kategori sangat baik.

Pembahasan

Tingkat Pengetahuan Kelompok Tani Sougp Hatam 1 Terhadap Cara Pembuatan POC Dari Batang Pisang

Distrik prafi adalah salah satu distrik di wilayah kabupaten manokwari yang berpenduduk masyarakat HATAM dan memiliki rata - rata petaninya adalah petani *transmigrasi*. Salah satunya kampung lismaunggu.

Berdasarkan hasil penelitian pada kelompok tani Sougp Hatam 1 tingkat pengetahuan petani terhadap cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang dengan menggunakan teknik pengumpulan data dan metode penelitian. Maka hasil analisis data yang peroleh peneliti dengan menggunakan rumus interval dikelompok tani Sougp Hatam 1 berdampak sangat baik pada kelompok tani Sougp Hatam 1.

Tingkat Pengetahuan Kelompok Tani Sougp Hatam 1 Terhadap Pemanfaatan POC Dari Batang Pisang

Berdasarkan hasil penelitian pada kelompok tani Sougp Hatam 1 tingkat pengetahuan petani terhadap pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang dengan menggunakan teknik pengumpulan data dan metode penelitian. Maka hasil analisis data yang peroleh peneliti dengan menggunakan rumus interval dikelompok tani Sougp Hatam 1 berdampak sangat baik pada kelompok tani Sougp Hatam 1.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: adanya kesesuaian antara pelaksanaan dengan pedoman cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang Pisang dikelompok tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat sangat baik serta peningkatan pengetahuan tentang pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Batang

Pisang dikelompok tani Sougp Hatam 1 Kampung Lismaunggu, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat sangat baik.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian minat generasi muda terhadap dunia pertanian di Kampung Desay, maka saran atau rekomendasi sebagai berikut. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan dengan melihat variabel-variabel lainnya yang dapat berpotensi menimbulkan kesesuaian dan pelaksanaan terhadap cara pembuatan POC dari batang pisang. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan dengan melihat indikator - indikator lainnya yang dapat berpotensi menimbulkan pengetahuan pemanfaatan terhadap POC dari batang pisang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2007). Manajemen Penelitian. Jakarta: PT Rineka Cipta Diakses 19 Juni 2020.
- Budiyani, Ni Komang, Ni Nengah Soniasari, & Ni Wayan Sri Sutari. (2016). Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang”. *E-Jurnal Akroekoteknologi Tropika*. Vol. 5, No. 1. Diakses 19 Juni 2020.
- Charlita Herantoro, M. Mardhiansyah, & Evi Sribudiani. (2015). APLIKASI KOMPOS BATANG PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI JABON (*Anthocephalus cadamba* Miq.) PADA MEDIUM GAMBUT. *Jom Faperta Universitas Riau Vol. 2, No. 1, Februari 2015*. Diakses 19 Juni 2020.
- Erlangga, Jakarta. Fitria, Yulya, Bustami Ibrahim, & Desniar. (2008). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (*Effective Microorganisme 4*). *Jurnal Sumberdaya Perairan, Vol. 1*. Diakses 19 Juni 2020.
- Hanafiah. (2005). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. Hawley, Gessner, 1981, The Condensed. Diakses 19 Juni 2020.
- Hadisuwito, S. (2012). *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka. Jakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Kartasapoetra, A.G., (1988). Teknologi Penyuluhan Pertanian. Bumi Aksara, Jakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Lingga, P. (2007). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Luthfianto, Dodik, Edwi Mahajoeno, & Sunarto. (2012). Pengaruh Macam Limbah Organik dan Pengenceran terhadap Produksi Biogas dari Bahan Biomassa Peternakan Ayam. *Bioteknologi*. Vol 9. No 1. Hal 18-29. Diakses 19 Juni 2020.
- Mardikanto, T. (1999). Penyuluhan Pembangunan Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Diakses 19 Juni 2020.

- Marsono & Sigit Paulus. (2001). Pupuk Akar Mc Cabe. W.L. Smith, J.C and Harriot P, 1993. ments/ 2011. Diakses 19 Juni 2020.
- Nazir, M. (1999). Metode Penelitian. Ghalia Indonesia, Jakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Padmowihardjo, S. (2000). Metode Penyuluhan Pertanian, Universitas Terbuka, Jakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Parman, Sarjana. (2007). Pengaruh Pemberian POC Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum Tuberosum* L.). Buletin Anatomi dan Fisiologi. 15 (2): 21-31. Diakses 19 Juni 2020.
- Pribadi, Charlita Herantoro, M. Mardhiansyah, & Evi Sribudiani. (2015). APLIKASI KOMPOS BATANG PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI JABON (*Anthocephalus cadamba* Miq.) PADA MEDIUM GAMBUT. *Jom Faperta Universitas Riau Vol. 2, No. 1*. Diakses 19 Juni 2020.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta. di akses Diakses 19 Juni 2020.
- Samsudin, U. (1987). Dasar-dasar Penyuluhan dan Modernisasi Pertanian, Bina Cipta, Bandung. Diakses 19 Juni 2020.
- Santi, Shinta Soraya. (2010). Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam untuk Pupuk Cair Organik dengan Proses Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia, Vol. 4, No.2, April* Swadaya, Jakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Sukandar Wiraatmaja, dkk. Penyuluhan Pertanian. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. hlm. 143. Diakses 19 Juni 2020.
- Sukandar Wiraatmaja, dkk. Penyuluhan Pertanian. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. hlm. 140. Diakses 19 Juni 2020.
- Sukandar Wiraatmaja, dkk. Penyuluhan Pertanian. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. hlm. 142. Diakses 19 Juni 2020.
- Sukandar Wiraatmaja, dkk. Penyuluhan Pertanian. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. hlm. 148. Diakses 19 Juni 2020.
- Sutanto, R. (2002). Penerapan Pertanian Organik. Kanisius, Yogyakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Suprihatin. (2011). Production Process of Liquid Fertilizer from Banana Trunk. *Jurnal Teknik Kimia, 5 (2): 429-433*. Diakses 19 Juni 2020.
- Satuhu, S. & Supriyadi, A. (1999). Pisang Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya. Jakarta. Diakses 19 Juni 2020.
- Saraiva, B., Pacheco, E.B.V., Visconte, L.L.Y., Bispo, E.P., Escócio, V.A., de Sousa, A.M.F., Soares, A.G., Junior, M.F., Motta, L.C.D.C., & Brito, G.F.D.C. (2012). *Potentials for Utilization of Post-Fiber Extraction Waste From Tropical Fruit Production in Brazil – the Example of Banana Pseudo-Stem. International Journal of Environment and Bioenergy. 4 (2) : 101 – 119*. Diakses 19 Juni 2020.

Van den, A.W. & Hawkins, A.S. (2001). *Penyuluhan Pertanian*, Kanisius, Yogyakarta.
Diakses 19 Juni 2020.

W. van den Ban (1999). *Penyuluhan Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius. hlm. 23, 24, 30.
ISBN 978-979-672-342-3. Diakses 19 Juni 2020.

Identifikasi Tingkat Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Jerami Padi Sebagai Pakan Alternatif Untuk Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Lareh Sago Halaban

Yesi Chwenta Sari^{1*}, Syafri Nanda²

¹Dosen Bagian Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

²Dosen Bagian Teknologi dan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

*Corresponding authors: yesichwentasari@ansci.unand.ac.id

Abstrak

Permasalahan ketersediaan pakan saat musim kemarau dapat diatasi dengan cara memanfaatkan limbah-limbah pertanian seperti jerami padi yang sudah tidak terpakai dan jumlahnya sangat banyak untuk dijadikan pakan ternak, namun jerami padi memiliki kandungan nutrisi yang rendah sehingga diperlukan teknologi pengolahan pakan dengan cara fermentasi jerami padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan peternak terhadap pemanfaatan teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan alternatif untuk ternak sapi potong di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey melalui wawancara melibatkan 60 orang peternak sebagai responden. Selain wawancara juga dilakukan pengamatan langsung di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan peternak terhadap teknologi fermentasi jerami padi sebesar 63,3%, dimana untuk tingkat pemahaman dan penerapan peternak terhadap teknologi fermentasi jerami padi diperoleh data sebagai berikut yaitu 15,8% paham dan diterapkan, 26,3% paham dan tidak diterapkan, serta 57,9% tidak paham dan tidak diterapkan. Informasi teknologi pengolahan pakan didapatkan peternak dari pelatihan sebesar 19,51%, dari penyuluhan 34,2%, dari media elektronik 39,1% dan dari buku 7,3%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan dan penerapan teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan alternatif ternak sapi potong oleh peternak di Kecamatan Lareh Sago Halaban masih dikategorikan rendah sebesar (15,8%).

Kata Kunci: Teknologi pakan, Fermentasi jerami padi, Pakan alternatif, Sapi potong

Abstract

Farmers can overcome the problem of feed availability during the dry season by utilizing agricultural wastes such as unused rice straw and large quantities to be used as animal feed, but rice straw has low nutrient content, so it requires feed processing technology by fermentation rice straw. This study aims to identify farmers' knowledge of rice straw fermentation technology as an alternative feed for beef cattle in Lareh Sago Halaban District, Lima Puluh Kota Regency, West Sumatra Province. This research was conducted with a survey method through interviews involving 60 farmers as respondents. In addition to interviews, direct observation was also carried out in the field. The results showed that the level of farmers knowledge of rice straw fermentation technology was 63.3%, where for the level of understanding and application of farmers to rice straw fermentation technology, the following data were obtained, namely 15.8% understood and applied, 26.3% understood and did not applied, and 57.9% did not understand and did not apply. Information on feed processing technology obtained by farmers from training was 19.51%, from counseling 34.2%, from electronic media 39.1%, and from books 7.3%. It can be concluded that the use and application of rice straw fermentation technology as an alternative feed for beef cattle by farmers in Lareh Sago Halaban District is still categorized as low (15.8%).

Keywords: Feed technology, Rice straw Fermentation, Alternative feed, Beef cattle

PENDAHULUAN

Kabupaten lima puluh kota memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan sapi potong, jumlah populasi ternak sapi terbanyak yaitu di Kecamatan Lareh Sago Halaban sebesar 10.190 ekor (BPS Kabupaten Lima Puluh Kota, 2020). Upaya untuk meningkatkan produktivitas ternak sapi potong terkendala karena masalah keterbatasan jumlah hijauan pakan ternak. Pakan adalah komponen terbesar dari total keseluruhan biaya pakan. Hampir 75% dihabiskan untuk kebutuhan biaya pakan. Pakan ternak sangat berfluktuatif akan ketersediaannya. Ketika musim penghujan produksi hijauan sebagai pakan ternak sangat berlimpah, kondisi terbalik didapatkan pada saat musim kemarau panjang. Peternak kesulitan mendapatkan hijauan pakan untuk ternaknya. Sedangkan ternak harus diberikan pakan setiap hari untuk memenuhi kebutuhan hidup, produksi dan reproduksinya. Selain itu sebagian besar peternak memelihara sapi dengan pola sistem pemeliharaan yang sederhana sehingga tidak mampu memberikan pertumbuhan yang maksimal.

Di daerah tropis seperti wilayah di Indonesia, penyediaan bahan pakan ternak dalam jumlah dan kualitas yang cukup sepanjang tahun kemungkinan sangat tipis sehingga untuk mempertahankan ketersediaan pakan terutama di musim kemarau perlu dicarikan solusi pakan alternatif. Salah satu pakan alternatif yang murah dan kompetitif adalah melalui pemanfaatan limbah, baik limbah pertanian, perkebunan, maupun agroindustri. Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang jumlahnya banyak di daerah Kabupaten Lima Puluh Kota karena sebagian besar penduduknya adalah petani yang menanam padi di sawah. Namun limbah jerami padi ini belum dimanfaatkan dengan baik. Produksi jerami padi bisa mencapai 12-15 ton per ha/satu kali panen atau 4-5 ton bahan kering tergantung pada lokasi dan varietas yang digunakan (Yunilas, 2009).

Penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak mempunyai beberapa kelemahan yaitu rendahnya kandungan nutrisi dan tingginya kandungan lignin dan silika. Selain itu pencernaan jerami padi juga rendah karena sulit didegradasi oleh mikroba rumen (Van Soest, 2006; Sarnklong *et al.*, 2010). Kelemahan yang lainnya pada jerami padi yaitu palatabilitasnya rendah (Tilman *et al.*, 1998). Oleh karena itu perlu dilakukan teknologi pengolahan pakan yang bersifat praktis dan ekonomis supaya mudah dilakukan bagi peternakan rakyat. Beberapa penelitian tentang inovasi teknologi yang terkait dengan pemanfaatan jerami padi sebagai sumber pakan berserat bagi ternak ruminansia sudah banyak dilaporkan (Kargbo *et al.*, 2009). Sampai saat ini metode yang paling banyak digunakan untuk meningkatkan nilai nutrisi limbah jerami padi adalah dengan perlakuan

fisik (Missotten *et al.*, 2010), perlakuan secara kimiawi (Ismail *et al.*, 2012), dan perlakuan biologis (Wang *et al.*, 2016). Metode biologis dan kimia merupakan pilihan metode yang paling sering digunakan (Van Soest, 2006). Teknologi fermentasi jerami padi adalah salah satu teknologi pengolahan limbah jerami padi untuk pakan alternatif ternak sapi potong. Teknologi ini bersifat sederhana, murah, dan mudah untuk diaplikasikan oleh peternak. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan peternak terhadap pemanfaatan teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan alternatif untuk ternak sapi potong di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Kecamatan Lareh Sago Halaban dipilih secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan jumlah populasi ternak sapi potong. Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020 menggunakan metode survey melalui wawancara melibatkan 60 orang peternak sebagai responden. Responden dipilih dari 3 Nagari/Desa yang merupakan sentra populasi sapi potong di Kecamatan Lareh Sago Halaban yaitu Nagari/Desa Labuah Gunuang, Nagari/Desa Balai Panjang, Nagari/Desa Batu Payuang.

Pengumpulan data dalam penelitian ini bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari hasil wawancara dengan peternak. Selain wawancara juga dilakukan observasi atau pengamatan langsung terhadap fenomena yang akan dikaji, dalam hal ini peneliti terjun langsung ke lapangan dalam lingkungan peternak. Menurut Arikunto (2006), observasi adalah pengamatan dan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat segala peristiwa secara sistematis terhadap objek yang diselidiki. Observasi digunakan untuk mendapatkan gambaran nyata di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Wilayah dan Pembangunan Peternakan di Kabupaten Lima Puluh Kota

Kabupaten Lima Puluh Kota mempunyai luas wilayah 3.354,30 km² (BPS Kabupaten Lima Puluh Kota, 2020). Kabupaten Lima Puluh Kota mempunyai potensi besar untuk usaha sapi potong. Jumlah populasi sapi di Kabupaten Lima Puluh Kota yaitu 42.747 ekor. Keadaan populasi ternak di Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2019 terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi Ternak Menurut Jenis dan Kecamatan di Kabupaten Lima Puluh Kota

Kecamatan	Jenis Ternak			
	Kuda	Kambing	Sapi	Kerbau
Payakumbuh	4	2.601	2.352	921
Akabiluru	14	2.015	1.954	1.862
Luak	7	2.872	8.725	925
Lareh Sago Halaban	-	4.550	10.190	1.776
Situjuh Lima Nagari	10	2.217	4.013	1.322
Harau	37	3.578	5.851	859
Guguak	6	1.024	4.035	329
Mungka	13	2.814	1.162	261
Suliki	4	1.108	645	786
Bukik Barisan	-	4.406	2.606	1.106
Gunuang Omeh	-	981	327	650
Kapur IX	-	1.110	285	833
Pangkalan Kota Baru	-	1.037	602	699
Jumlah	95	30.313	42.747	12.329

Sumber: BPS Kabupaten Lima Puluh Kota, 2020.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa ternak sapi merupakan komoditas terbesar di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan sentra populasi ternak sapi yaitu di Kecamatan Lareh Sago Halaban sebanyak 10.190 ekor. Sedangkan untuk Nagari/Desa yang paling banyak ternak sapi di Kecamatan Lareh Sago Halaban disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Populasi Ternak Besar dan Kecil Menurut Nagari/Desa di Kecamatan Lareh Sago Halaban

Nagari	Jenis Ternak			
	Kuda	Kerbau	Sapi	Kambing
Bukik Sikumpa	-	124	1.202	141
Balai Panjang	-	346	1.678	882
Batu Payuang	-	251	1.551	415
Labuah Gunuang	-	203	1.771	816
Tanjuang Gadang	-	300	815	451
Sitanang	-	171	842	565
Halaban	-	180	1.008	298
Ampalu	-	72	772	366
Jumlah	-	1.647	9.639	3.934

Sumber : BPS Kecamatan Lareh Sago Halaban, 2019.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa tiga Nagari paling banyak populasi ternak sapi yaitu Nagari Labuah Gunuang sebesar 1.771 ekor, kemudian Nagari Balai Panjang sebesar 1.678 ekor, dan selanjutnya Nagari Batu Payuang sebesar 1.551 ekor ternak sapi.

Pengetahuan Peternak di Kecamatan Lareh Sago Halaban Terhadap Teknologi Pengolahan Pakan

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan Peternak Terhadap Teknologi Pengolahan Pakan

Tingkat Pengetahuan Peternak	Jumlah Responden (orang)	Persentase (%)
Mengetahui	41	68,3
Tidak Mengetahui	19	31,7

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengetahuan peternak terkait teknologi pengolahan pakan pada umumnya sudah mengetahui. Sebanyak 68,3% responden mengetahui teknologi pengolahan pakan dan selebihnya 31,7% responden tidak mengetahui teknologi pengolahan pakan. Dari hasil survey diketahui bahwa peternak kebanyakan merupakan dari generasi tua dan sedikit dari generasi muda. Faktor umur memiliki keterkaitan dengan semangat dan produktivitas kerja. Chamdi (2003) menyatakan semakin muda peternak (usia produktif) maka tingkat keingintahuannya terhadap sesuatu semakin tinggi dan minat untuk menerapkan teknologi semakin tinggi. Selain faktor umur, faktor lain yang cukup memberikan pengaruh yaitu tingkat pendidikan peternak. kebanyakan dari responden memiliki tingkat pendidikan SD dan tidak tamat SD sehingga sulit untuk mengembangkan usaha peternakannya. Usaha beternak sapi dilakukan secara turun temurun dan merupakan usaha sampingan, serta hampir semua responden mempunyai pengalaman beternak sapi lebih dari 10-15 tahun.

Tabel 4. Jenis Teknologi Pakan

Teknologi Pakan yang Diketahui	Jumlah Responden (orang)	Persentase (%)
Fermentasi Jerami Padi	38	63,3
Amoniasi	10	16,7
Hay	0	0
Silase	5	8,3
Pencacahan/Pemotongan	41	68,3
UMB	0	0
Wafer Pakan	0	0

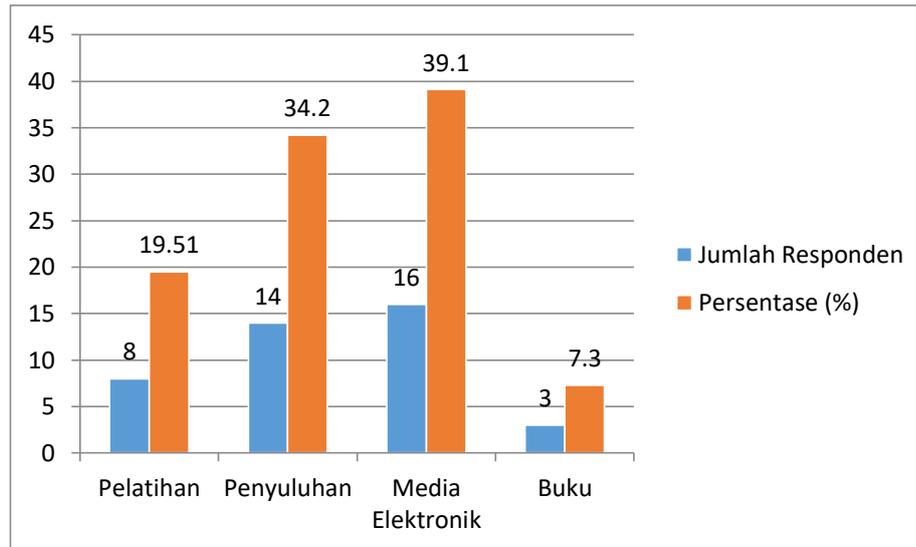
Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 4 bahwa jenis teknologi pakan yang diketahui oleh peternak yaitu teknologi fermentasi jerami padi sebanyak

63,3% responden yang mengetahui, teknologi amoniasi 16,7%, teknologi hay 0%, teknologi silase 8,3%, teknologi pencacahan/pemotongan 68,3%, teknologi *Urea Molasses Blok (UMB)* 0%, dan teknologi wafer pakan 0%. Teknologi pakan yang paling banyak diketahui peternak adalah pencacahan/pemotongan 68,3% dan fermentasi jerami padi 63,3%. Hal ini menggambarkan bahwa pengetahuan peternak terhadap teknologi pencacahan dan fermentasi jerami padi cukup tinggi. Tingginya jumlah peternak yang mengetahui teknologi pencacahan bahan pakan dan fermentasi jerami padi disebabkan peternak pernah mendapatkan penyuluhan terkait fermentasi jerami sekitar 5 tahun yang lalu dan setelah itu belum ada dilakukan lagi penyuluhan terkait teknologi pengolahan pakan ternak. Sedangkan untuk teknologi pencacahan mudah untuk diterapkan, tidak rumit, dan tidak membutuhkan biaya.

Tabel 5. Tingkat Pemahaman Peternak Terhadap Teknologi Fermentasi Jerami Padi

Teknologi Fermentasi Jerami Padi	Paham dan diterapkan	Paham dan tidak diterapkan	Tidak paham dan tidak diterapkan
Jumlah Responden	6	10	22
Persentase (%)	15,8	26,3	57,9

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa tingkat pemahaman peternak terhadap teknologi fermentasi jerami padi yaitu 15,8% peternak paham dan menerapkan, 26,3% paham akan tetapi tidak menerapkan di lapangan, dan 57,9% tidak paham dan tidak diterapkan. Hal ini dikarenakan peternak tidak memahami cara membuat fermentasi jerami padi sebagai pakan alternatif bagi ternak, akan tetapi peternak pernah mendengar ketika mendapatkan penyuluhan terkait teknologi fermentasi jerami padi, namun karena tidak dilakukan pendampingan secara berkala sehingga peternak menjadi lupa dan tidak mengetahui lagi bagaimana cara mengolah pakan ternak dengan memanfaatkan limbah pertanian yang ada disekitarnya contohnya jerami padi yang jumlahnya berlimpah, dan mudah didapatkan.



Gambar 1. Sumber Pengetahuan Peternak Terhadap Teknologi Fermentasi Jerami Padi

Sumber pengetahuan peternak paling banyak didapatkan melalui media elektronik seperti youtube, televisi, dan informasi via whatsapp sebesar 39,1%, selain itu juga peternak mendapatkan informasi pengolahan pakan dari penyuluhan sebesar 34,2%, kemudian dari pelatihan sebesar 19,51% dan dari buku 7,3%. Meskipun informasi teknologi pengolahan pakan paling banyak didapatkan melalui media elektronik namun peternak tetap kesulitan menerapkannya karena hanya menonton tanpa praktek. Hal ini berbeda apabila peternak didampingi oleh penyuluh, peternak bisa berkomunikasi langsung dan bertanya serta tukar pendapat dengan penyuluh terkait permasalahan yang sedang dialami oleh peternak. Ada komunikasi timbal balik apabila diadakan penyuluhan langsung kepada peternak.

Peternak sangat membutuhkan informasi tentang teknologi pengolahan pakan yang sumber bahan bakunya banyak tersedia, mudah didapatkan, murah dari segi biaya, dan mudah pengaplikasiannya. Berdasarkan hasil wawancara kepada peternak maka didapatkan hasil bahwa peternak belum lagi mendapatkan penyuluhan dan pelatihan terkait teknologi pengolahan pakan. Penyuluhan terakhir diadakan sekitar 5 tahun yang lalu sedangkan peternak yang baru berternak kurang dari 5 tahun belum ada mendapatkan penyuluhan terkait teknologi pengolahan pakan. Oleh karena itu pentingnya diadakan penyuluhan terkait teknologi pengolahan pakan bagi peternak di Kecamatan Lareh Sago Halaban, terutama di tiga Nagari yang merupakan sentra jumlah populasi sapi terbanyak yaitu Nagari Labuah Gunuang, Nagari Balai Panjang, dan Nagari Batu Payuang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah secara umum peternak telah mengetahui teknologi pengolahan pakan, namun untuk tingkat pemanfaatan dan penerapan teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan alternatif ternak sapi potong oleh peternak di Kecamatan Lareh Sago Halaban masih dikategorikan rendah sebesar (15,8%). Hal ini disebabkan informasi yang dibutuhkan peternak tentang teknologi pakan tidak disediakan di lingkungan peternak. Jenis teknologi pakan yang diketahui dan diterapkan sebagian besar oleh peternak adalah pencacahan/pemotongan karena mudah dilakukan dan tidak membutuhkan biaya. Teknologi pencacahan/pemotongan pakan tidak meningkatkan kandungan nutrisi dari bahan pakan. Teknologi pencacahan pakan memiliki manfaat yaitu memperluas permukaan bahan pakan sehingga memungkinkan bakteri menembus lapisan pelindung dinding sel dan memperbanyak titik penetrasi enzim agar mudah dicerna. Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penyuluhan dan pendampingan oleh tim penyuluh dan tim akademisi Perguruan Tinggi untuk membantu peternak dalam mengatasi permasalahan ketersediaan pakan dengan menerapkan teknologi pengolahan pakan yang murah dari segi biaya, mudah dipelajari dan diterapkan, dengan pemanfaatan berbasis limbah-limbah pertanian dan perkebunan yang ada di sekitar lingkungan peternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lima Puluh Kota. (2020). Kabupaten Lima Puluh Kota Dalam Angka 2020.
- Badan Pusat Statistik Kecamatan Lareh Sago Halaban. (2019). Kecamatan Lareh Sago Halaban Dalam Angka 2019.
- Chamdi, A.N. (2003). Kajian Profil Sosial Ekonomi Usaha Kambing Di Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobongan. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29-30 September 2003. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hal 312-317.
- Ismail, M. Abd El Razik, G.A Abd Elrahman & M.S Ayyat. (2012). Effect of Biological And Chemical Treatments of Rice Straw On Lamb Performance. *Zagazing J. Agric. Res.* 39 (4): 655-664.
- Kargbo, F.R., & J. Xingand Y. Zhang. (2009). Preteartment for Energy Use of Rice Straw: A Review. *African Journal of Agricultural Research.* 4(12): 1-6.
- Missotten, J.A.M., J. Michiels, A. Owyn, S. De Smet & N.A Dierick. (2010). Fermented Liquid Feed for Pigs. *Arch Anim Nutr.*

- Sarnklong, C., J. W. Cone, W. Pellikaan & W.H. Hendriks. (2010). Utilization of Rice Straw and Different Treatments to Improve Its Feed Value for Ruminants: A Review. *Asian-Aust. J.Anim. Sci.* 23 (5): 680-692.
- Tilman, D.A., Hartadi, H. Reksohadiprodjo, S., & Iebdosoekojo, S. (1998). *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P.J. (2006). Rice Straw, The Role of Silica and Treatments to Improve Quality. *Anim Feed Sci Technol* 130 (3-4): 137-171.
- Wang, Y.S., W.Shi, L.T. Huang, C.L. Ding & C.C. Dai. (2016). The Effect of Lactic Acid Bacterial Starter Culture and Chemical Additives on Wilted Rice Straw Silage. *Animal Science Journal* 187(4):525-535.
- Yunilas. (2009). Karya Ilmiah. Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Nilai Keyakinan Diri dan Sikap Pemuda Terdidik terhadap Wirausaha Pertanian

Detia Tri Yunandar^{1*}, Sunarru Samsi Hariadi², Alia Bihrajihat Raya³

¹Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Manokwari

²Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pembangunan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta

³Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian, Departemen Sosial-Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta

*Corresponding author: detiatri@gmail.com

Abstrak

Pengembangan kewirausahaan pertanian dengan melibatkan pemuda terdidik merupakan upaya strategis untuk mengatasi permasalahan tidak berjalan dengan baiknya regenerasi sumber daya manusia pertanian. Penelitian bertujuan untuk menganalisis nilai keyakinan diri dan sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha pertanian, serta menganalisis korelasinya. Penelitian merupakan penelitian survai dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian adalah pemuda terdidik, meliputi mahasiswa dan alumni, yang telah memiliki pengalaman berwirausaha pertanian, yang berasal dari tujuh perguruan tinggi terpilih yang memiliki fakultas/program studi di bidang pertanian, di empat provinsi, yaitu: Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I. Yogyakarta, dan Jawa Timur. Sampel penelitian ditetapkan sebanyak 279 responden dengan teknik *simple random sampling*. Data penelitian yang dikumpulkan meliputi: (a) nilai keyakinan diri pemuda terdidik; dan (b) sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha pertanian. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen Skala Likert yang disusun dalam bentuk kuesioner penelitian. Data dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif meliputi rerata dan persentase tingkat capaian variabel, dan statistik inferensial yaitu Uji *Spearman-Rank Correlation* pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemuda terdidik memiliki nilai keyakinan diri yang meyakini (Rerata=48.32) bahwa pertanian dan wirausaha pertanian adalah sesuatu yang baik. Pemuda terdidik memiliki sikap yang positif (Rerata=42.70) terhadap wirausaha pertanian. Terdapat hubungan positif yang sangat signifikan antara nilai keyakinan diri dengan sikap pemuda terhadap wirausaha pertanian ($r_s=0.466$; Sig=0.000). Berbagai pihak terkait, termasuk pemerintah, perlu untuk mendorong nilai keyakinan diri dan sikap positif pemuda terdidik agar menjadi minat serta perilaku berwirausaha pertanian, melalui stimulasi program penumbuhan wirausahawan pertanian bagi pemuda terdidik.

Kata kunci: Nilai keyakinan diri, Sikap, Pemuda terdidik, Wirausaha pertanian

Abstract

The development of agricultural entrepreneurship involving educated youth is a strategic effort to overcome the problem of obstructing the regeneration of agricultural human resources. The study aims to analyze the personal values and attitudes of educated youth towards agricultural entrepreneurship, and to analyze the correlation. The research is a survey research with a quantitative approach. The study population was educated youth, including students and alumni, who had experience in agricultural entrepreneurship, from seven selected universities with agricultural faculties/study programs, in West Java, Central Java, D.I. Yogyakarta, and East Java. The research sample consisted of 279 respondents using simple random sampling technique. The research data collected included: (a) personal values; and (b) educated youth attitudes towards agricultural entrepreneurship. Data were collected using a Likert scale instrument which was

arranged in the form of a research questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistical techniques including mean and percentage level of variable achievement, and inferential statistics, namely the Spearman-Rank Correlation Test at the 5% level. The results showed that educated youths had personal values that believed (mean=48.32) that agriculture and agricultural entrepreneurship were good things. Educated youth have a positive attitude (mean=42.70) towards agricultural entrepreneurship. There is a very significant positive correlation between personal values and youth attitudes towards agricultural entrepreneurship ($r_s=0.466$; $Sig=0.000$). Various related parties, including the government, need to encourage the positive personal values and attitudes of educated youth to become the agricultural entrepreneurial interest and behavior, through stimulation of agricultural entrepreneurial growth programs for educated youth.

Keywords: Personal values, Attitudes, Educated youth, Agricultural entrepreneurship

PENDAHULUAN

Yunandar *et al.* (2019a) menunjukkan bahwa salah satu permasalahan penting yang tengah dihadapi dalam pembangunan pertanian di Indonesia adalah semakin menurunnya minat pemuda untuk bekerja di sektor pertanian, sehingga menyebabkan regenerasi sumber daya manusia pertanian tidak berjalan dengan baik. Upaya strategis yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu melalui pengembangan kewirausahaan di sektor pertanian.

Kewirausahaan di sektor pertanian merupakan bentuk pengelolaan sektor pertanian secara profesional. Penerapan manajemen kewirausahaan akan mampu menjadikan sektor pertanian sebagai mesin penggerak kemajuan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, dan peningkatan kehidupan sosial masyarakat. Kewirausahaan merupakan sarana peningkatan ekonomi, produktivitas, inovasi dan pertumbuhan lapangan kerja (Sharifzadeh and Zamani, 2005; Kushwaha dan Maru, 2015), sehingga melalui pengembangan kewirausahaan pertanian, maka sektor pertanian dapat menyediakan lapangan pekerjaan dan penghasilan yang lebih baik. Upaya ini dapat memberikan dampak yang menguntungkan, yaitu: menguatkan peranan sektor pertanian dalam pembangunan ekonomi, meningkatkan kehidupan sosial dan standar hidup masyarakat, dan pada akhirnya akan membentuk sikap dan minat positif masyarakat, termasuk pemuda terdidik, terhadap sektor pertanian.

Strategi pengembangan kewirausahaan di sektor pertanian penting untuk melibatkan pemuda, khususnya yang terdidik, agar secara efektif dapat mengatasi permasalahan regenerasi sumber daya manusia pertanian, seperti dinyatakan oleh Agumagu *et al.* (2017) bahwa pemuda perlu dilibatkan dalam pertanian untuk memastikan berjalannya regenerasi pertanian. Dalam hal ini, perlu upaya menumbuhkan wirausahawan-wirausahawan muda pertanian, yaitu dengan membangun pengetahuan, keterampilan,

sikap dan perilaku pemuda untuk menjadi wirausahawan pertanian. Pemuda terdidik penting untuk menjadi sasaran utama, dikarenakan potensi pemuda terdidik yang sangat besar untuk dibentuk menjadi wirausahawan muda pertanian.

Membangun pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku pemuda terdidik untuk berwirausaha di sektor pertanian, dapat ditempuh melalui strategi pendidikan dan penyuluhan pertanian. Salah satu aspek yang penting untuk dibentuk pada tahap awal membangun dan menghasilkan wirausahawan muda pertanian adalah aspek sikap pada pemuda terdidik terhadap wirausaha di sektor pertanian. Sikap terhadap wirausaha dan aktivitas kewirausahaan merupakan faktor penentu bagi pemuda untuk memutuskan karir kewirausahaan (Veciana *et al.*, 2005). Sikap terhadap kewirausahaan merupakan aspek penting yang membantu memprediksi perilaku kewirausahaan potensial (Fitzsimmons, 2005, dalam Kushwaha dan Maru, 2015). Guerrero, Rialp dan Urbano (2008), dalam Kushwaha dan Maru (2015) melaporkan bahwa sikap terhadap kewirausahaan merupakan faktor penentu untuk memutuskan menjadi wirausahawan.

Sikap dapat dibentuk oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu nilai keyakinan diri (Yunandar *et al.*, 2019b), yaitu keyakinan tentang apa yang benar atau tidak benar, baik atau tidak baik, yang bersumber dari ajaran agama, budaya, lingkungan keluarga dan masyarakat, yang diyakini oleh individu pemuda, terkait pertanian dan wirausaha pertanian. Dalam hal ini, efektivitas upaya membangun wirausahawan muda di sektor pertanian dalam rangka mendukung pengembangan kewirausahaan di sektor pertanian dan mengatasi permasalahan regenerasi sumber daya manusia pertanian, akan ditentukan oleh sikap dan juga nilai keyakinan diri pemuda terdidik terhadap wirausaha di sektor pertanian.

Permasalahan penelitian yaitu bagaimana nilai keyakinan diri dan sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha pertanian, serta apakah terdapat hubungan signifikan antara nilai keyakinan diri yang dimiliki pemuda terdidik dengan sikapnya terhadap wirausaha pertanian. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian bertujuan untuk: (1) Menganalisis nilai keyakinan diri pemuda terdidik terhadap wirausaha di sektor pertanian; (2) Menganalisis sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha di sektor pertanian; dan (3) Menganalisis hubungan antara nilai keyakinan diri dengan sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha di sektor pertanian.

METODE

Penelitian merupakan penelitian survai dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2018 di empat provinsi, yaitu: Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I.

Yogyakarta, dan Jawa Timur. Populasi penelitian adalah pemuda terdidik, yang meliputi mahasiswa dan alumni yang telah memiliki pengalaman berwirausaha di sektor pertanian, baik *on-farm* maupun *off-farm*, yang berasal dari tujuh perguruan tinggi terpilih yang memiliki fakultas/program studi di bidang pertanian, di wilayah provinsi yang menjadi lokasi penelitian. Sampel penelitian ditetapkan sebanyak 279 orang responden dengan teknik *simple random sampling*. Data penelitian yang dikumpulkan meliputi: (a) nilai keyakinan diri pemuda terdidik terhadap wirausaha di sektor pertanian; dan (b) sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha pertanian. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen Skala Likert yang disusun dalam bentuk kuesioner penelitian. Data dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif meliputi rerata dan persentase tingkat capaian variabel, dan statistik inferensial yaitu Uji *Spearman-Rank Correlation* pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden penelitian meliputi pemuda terdidik yang terdiri atas mahasiswa dan alumni yang memiliki pengalaman berwirausaha pertanian, yang berasal dari tujuh perguruan tinggi yang memiliki fakultas/program studi di bidang pertanian, yang berada di wilayah empat provinsi, yaitu: Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I. Yogyakarta, dan Jawa Timur. Responden sebagian besarnya adalah perempuan (51.67%), sedangkan laki-laki sebanyak 48.33%. Responden pada umumnya berada pada kelompok usia 19-22 tahun (71%). Secara keseluruhan, rata-rata usia responden adalah 22.59 tahun. Sebaran responden menurut usia dapat dikategorikan sebagai pemuda (generasi muda pertanian) menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 07/Permentan/OT.140/1/2013 tentang Pedoman Pengembangan Generasi Muda Pertanian, yaitu kelompok pemuda yang berada pada kisaran usia 35 tahun ke bawah.

Jenis usaha yang dilakukan responden meliputi subsektor hortikultura, pangan, peternakan unggas, peternakan besar, produksi pupuk, produksi pakan, pengolahan hasil pertanian, pengolahan hasil peternakan, dan jasa serta jenis usaha lainnya. Responden menurut jenis usahanya sebagian besar melakukan usaha produksi tanaman hortikultura (32%). Beberapa komoditas hortikultura yang diusahakan yaitu jamur tiram, jamur kuping, sayuran, buah-buahan, tanaman hias, dan tanaman obat. Responden yang pada umumnya memilih usaha produksi hortikultura dimungkinkan dikarenakan sebagian besarnya menilai bahwa usaha produksi hortikultura lebih mudah dan *profitable* untuk dilakukan,

sebagaimana dilaporkan Lawver *et al.* (2018) dalam penelitiannya terhadap mahasiswa, bahwa hortikultura disepakati merupakan salah satu bidang usaha yang dipilih karena merupakan yang paling menjanjikan dalam memulai wirausaha pertanian.

Nilai Keyakinan Diri

Nilai merupakan suatu bentuk keyakinan, atau kesimpulan seseorang tentang apa yang benar atau tidak benar, atau tentang apa yang baik di dunia ini (Umstot, 1988). Nilai keyakinan diri (*personal values*) pada wirausaha pertanian dapat dipahami sebagai keyakinan tentang apa yang benar atau tidak benar, baik atau tidak baik, yang bersumber dari ajaran agama, budaya, lingkungan baik keluarga maupun masyarakat, yang diyakini oleh individu pemuda terdidik, berkaitan dengan pertanian dan wirausaha di sektor pertanian. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rerata nilai keyakinan diri pemuda terdidik terkait dengan wirausaha pertanian adalah sebesar 48.32, dengan tingkat capaian variabel 75.70%, termasuk kategori “*yakin*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemuda terdidik memiliki nilai keyakinan diri yang meyakini jika pertanian dan wirausaha pertanian adalah sesuatu yang baik. Nilai keyakinan diri pemuda terdidik yang positif dimungkinkan terbentuk dari lingkungan keluarga dan masyarakat pertanian, serta latar belakang pendidikan dan lingkungan pendidikan pertanian. Dalam hal ini, keluarga, lingkungan, budaya masyarakat, dan latar belakang pendidikan dapat menjadi sumber terbentuknya nilai keyakinan diri yang dianut pemuda terdidik, sebagaimana dikemukakan Umstot (1988) bahwa terdapat beragam sumber terbentuknya nilai, di antaranya adalah pengaruh orang tua, pendidikan, dan kelompok sosial, termasuk keluarga dan masyarakat. Temuan penelitian memberikan implikasi yaitu pemuda terdidik berpotensi untuk memiliki sikap dan perilaku yang mendukung wirausaha di sektor pertanian karena diarahkan oleh nilai keyakinan diri yang dianutnya.

Sikap Pemuda Terdidik terhadap Wirausaha di Sektor Pertanian

Sikap adalah predisposisi atau kecenderungan untuk memberikan respons setuju (*favorable*) atau tidak setuju (*unfavorable*) terhadap objek sikap (Fishbein dan Ajzen, 1975; Oskamp dan Schultz, 2005). Sikap terhadap kewirausahaan dapat dipahami sebagai perasaan, pemikiran, dan konasi seseorang terhadap kewirausahaan (Oyewumi dan Adeniyi, 2013). Veciana *et al.* (2005) mengemukakan bahwa sikap terhadap wirausaha, aktivitas kewirausahaan, dan fungsi sosialnya merupakan faktor penentu bagi generasi muda untuk memutuskan karir kewirausahaan. Guerrero, Rialp dan Urbano (2008), dalam Kushwaha dan Maru (2015), melaporkan bahwa sikap terhadap kewirausahaan merupakan faktor penentu untuk memutuskan menjadi seorang wirausahawan. Sikap memiliki peranan

penting dalam mendukung upaya pengembangan minat dan perilaku pemuda terdidik untuk berwirausaha pertanian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha pertanian adalah sebesar 42.70 dengan tingkat capaian variabel sebesar 62.62%, termasuk kategori “*setuju*”. Artinya, secara umum pemuda terdidik memiliki sikap yang positif terhadap wirausaha pertanian. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah pemuda terdidik berpotensi untuk memiliki minat dan perilaku berwirausaha di sektor pertanian di masa mendatang, sehingga perlu upaya untuk mendukung potensi yang ada, yaitu di antaranya dengan memberikan stimulasi program penumbuhan wirausahawan-wirausahawan pertanian bagi pemuda terdidik.

Hubungan antara Nilai Keyakinan Diri dengan Sikap Pemuda Terdidik terhadap Wirausaha Pertanian

Hasil uji *Spearman-rank correlation* pada taraf 5% menunjukkan terdapat hubungan positif yang sangat signifikan antara nilai keyakinan diri dengan sikap pemuda terhadap wirausaha pertanian ($r_s=0.466$; $Sig=0.000$). Temuan penelitian ini dapat bermakna bahwa sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha pertanian terbentuk atau terarahkan oleh nilai keyakinan diri yang dianutnya. Umstot (1988) mengatakan bahwa seringkali sikap merupakan hasil perkembangan dari nilai. Faktor personalitas yang berpotensi untuk mempengaruhi pembentukan sikap salah satunya adalah nilai atau *value* (Fishbein dan Ajzen, 1975; Ajzen, 2005). Dalam hal ini, nilai-nilai personal yang diyakini seseorang (pemuda terdidik) akan mempengaruhi atau mengarahkan pembentukan sikapnya terhadap wirausaha di sektor pertanian.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Cirmu dan Kuralt (2013) yang menunjukkan hasil bahwa nilai-nilai pribadi mempengaruhi secara signifikan sikap pekerja terhadap pembangunan keberlanjutan. Blankenship *et al.* (2015) menunjukkan bahwa aksesibilitas nilai menyebabkan peningkatan resistensi pada sikap dan niat perilaku terhadap kebijakan sosial yang terkait dengan nilai tersebut. Gorman *et al.* (1997), dalam Suharti dan Sirine (2011), menemukan bahwa sifat-sifat personal (pribadi) yang mempengaruhi perilaku kewirausahaan di antaranya adalah nilai-nilai yang dianut dan tujuan personal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemuda terdidik dengan latar belakang pertanian merupakan sumber daya penting bagi regenerasi sumber daya manusia dan keberlanjutan pembangunan pertanian. Upaya

untuk mengatasi permasalahan regenerasi sumber daya manusia pertanian yang tidak berjalan dengan baik, dapat ditempuh dengan strategi membangun minat dan perilaku pemuda terdidik untuk bekerja di sektor pertanian, salah satunya yaitu melalui pengembangan kewirausahaan pertanian dengan melibatkan pemuda terdidik. Hasil penelitian yang membuktikan bahwa pemuda terdidik memiliki nilai keyakinan diri dan sikap yang positif terhadap wirausaha pertanian, serta adanya korelasi positif yang sangat signifikan antara nilai keyakinan diri dengan sikap pemuda terdidik terhadap wirausaha pertanian, sangat mendukung upaya menumbuhkembangkan wirausahawan muda di sektor pertanian. Untuk itu, berbagai pihak terkait, termasuk pemerintah, perlu untuk mendorong nilai keyakinan diri dan sikap positif pemuda terdidik agar menjadi minat serta perilaku berwirausaha pertanian, melalui stimulasi program penumbuhan wirausahawan pertanian bagi pemuda terdidik. Program yang dimaksud penting untuk menyediakan pengalaman nyata, pendampingan, stimulasi modal, kompetensi dan lingkungan kewirausahaan yang kondusif bagi pemuda terdidik untuk berwirausaha pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agumagu, A.C., Ifeaniy-obi, C.C., & Agu, C. (2017). Perception of agriculture students towards farming as a means of sustainable livelihood in Rivers State, Nigeria. *Proceedings of the Annual Conference of the Agricultural Extension Society of Nigeria, Twenty-Second Annual Conference, 23rd-26th April 2017* (pp. 108-116). University of Port Harcourt, River State, Nigeria: Agricultural Extension Society of Nigeria. doi: 10.4314/jae.v22i1.12S.
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, Personality and Behavior*. Berkshire, England: Open University Press.
- Blankenship, K.L., Wegener, D.T., & Murray, R.A. (2015). Values, inter-attitudinal structure, and attitude change: Value accessibility can increase a related attitude's resistance to change. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 41(12), 1739-1750. doi: 10.1177/0146167215609063.
- Cirnu, C.E. & Kuralt, B. (2013). The impact of employees' personal values on their attitudes toward sustainable development: Cases of Slovenia and Romania. *Management*, 18(2), 1-20.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Kushwaha, B.P., & Maru, F.Y. (2015). The attitude of management students towards entrepreneur and entrepreneurship. *International Journal of Research in Management and Technology (IJRMT)*, 5(4), 2249-9563.
- Lawver, D.E., Baker, M., Gikunda, R.M., Magogo, J., & Kanyi, M. (2018). Entrepreneurial education in middle-level tertiary colleges in the Rift Valley of Kenya. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 25(3), 7-19. doi: 10.5191/jiaee.2018.25301

- Oskamp, S. & Schultz, P.W. (2005). *Attitudes and Opinions*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Oyewumi, A., & Adeniyi, S.O. (2013). Assessing attitude to and knowledge of entrepreneurship among students with hearing impairment in Nigeria. *An International Multidisciplinary Journal*, 7(3),127-142. doi: 10.4314/afrrrev.v7i3.10.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 07/Permentan/OT.140/1/2013 tentang Pedoman Pengembangan Generasi Muda Pertanian.
- Sharifzadeh, M. & Zamani, G.H. (2005). Entrepreneurship and agricultural college students; A case of Shiraz University. *AIAEE 21th annual conference: Educational, extension, and research strategies for a changing world*, San Antonio, Texas, 25-31 May 2005.
- Suharti, L. & Sirine, H. (2011). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Niat Kewirausahaan: Studi terhadap Mahasiswa Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, Universitas Kristen Petra Surabaya. 13 (2) : 124-134.
- Umstot, D.D. (1988). *Understanding Organizational Behavior*. 2nd Ed. USA: West Publishing Company.
- Veciana, J.M., Aponte, M., & Urbano, D. (2005). University students' attitudes towards entrepreneurship: A two countries comparison. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1, 165-182.
- Yunandar, D.T., Hariadi, S.S., & Raya, A.B. (2019a). Students' attitude towards agricultural entrepreneurship in selected vocational colleges in Indonesia. *Journal of Agricultural Extension*, 23(2), 147-153. doi: 10.4314/jae.v23i2.15.
- Yunandar, D.T., Hariadi, S.S., & Raya, A.B. (2019b). Strategi Penyuluhan Pembangunan: Teori dan Praktik untuk Pengembangan Minat Pemuda Milenial dalam Wirausaha Pertanian. Yogyakarta: Penerbit Pintal.