



Vol. 4 No. 2 September 2026

Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE)

**Scientific Publication Media for Extension and Social
Economics in Agriculture, Livestock
and Plantation**

**POLITEKNIK PEMBANGUNAN
PERTANIAN MANOKWARI**



Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE)

Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan dan Sosial Ekonomi Pertanian

Vol. 4, No. 2, September 2026



Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

Journal of Sustainable Agriculture Extension	Vol. 4	No. 2	Hlm 60 - 131	Manokwari, September 2026
---	---------------	--------------	---------------------	----------------------------------



Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE)

Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan dan Sosial Ekonomi Pertanian

Vol. 4, No. 2, September 2026

Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE) merupakan media publikasi ilmiah yang independen bagi Dosen, Peneliti, Widyaiswara dan Penyuluh Pertanian. Terbit dua kali setahun, pada bulan Maret dan September. Memuat hasil-hasil penelitian terapan dan *review* bidang Penyuluhan dan Sosial Ekonomi Pertanian dalam arti luas yang berbasis pada pemberdayaan masyarakat tani. Pedoman bagi penulis dicantumkan pada halaman belakang bagian jurnal.

Pembina : Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si.

Penanggung Jawab : Dr. Benang Purwanto, S.P., M.P.

Dewan Editor

Ketua : Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si.

Anggota : Bangkit Lutfiaji Syaefullah, M.Sc.
Hotmauli Febriana Pardosi, S.Pt., M.Pt.
Gallusia Marhaeny Nur Isty, M.Pt.
Rahmat Hidayat, S.Pt., M.Pt.
Tri Rachmanto Prihambodo

Mitra Bestari (*Reviewer*) : Prof. Dr. Lukman Effendy, M.Si.
Dr. Triman Tapi, SP., M.Si.
Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si.
Dr. Epsi Euriga, SE. M.Sc.
Dr. Indah Listiana, S.P., M.Si.
Dr. Sapja Anantanyu, S.P., M.Si.
Dr. Yoyon Haryanto
Dr. Helvi Yanfika
Dr. Reni Suryanti, S.Pt., M.Si.
Nurliana Harahap, SP, M.Si.
Echan Adam, S.E., M.Si.
Drs. Aprih Santoso, MM.
Ahmad Syariful Jamil, M.Si.
Maria Herawati, S.Pt., M.Si.
Meyta Puspa Dewi
Annisa' Qurrotun A'yun

Diterbitkan Oleh : Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

Alamat Redaksi : Jalan SPMA Reremi, Manokwari, Papua Barat, 98312

Website : <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/JoSAE/index>

Email : josae@polbangtanmanokwari.ac.id



Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE)

Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan dan Sosial Ekonomi Pertanian

Vol. 4, No. 2, September 2026

DAFTAR ISI

Adopsi Inovasi Pemanfaatan Pupuk Bokashi Berbahan Limbah Kulit Kopi pada Peternak Desa Ciporeat Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung Asa Luhur Pekerti, Dyah Gandasari, Rahmat Hidayat	60-70
Tingkat Efektivitas Rancangan Penyuluhan dalam Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi menggunakan Atraktan Trap pada Kopi Robusta di Kecamatan Marancar Silvi Hapni Sunardi, Lina Tri Wira Astuti, Arie Hapsani Hasan Basri	71-83
Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa menjadi <i>Cocopeat</i> sebagai Upaya Hilirisasi Produk Perkebunan di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan Tiara Kartika Dewi, Mawar Indah Perangin Angin, Yenny Laura Butarbutar	84-91
Edukasi dan Pendampingan Pengolahan Kotoran Ternak Menjadi Pupuk Kompos Ramah Lingkungan untuk Meningkatkan Kapasitas Petani dan Peternak melalui Metode Hybrid Harapin Hafid, La Ode Arfan Dedu	92-102
Karakteristik Usaha Tani dan Penerapan Teknologi Budidaya Kopi Robusta di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu Wawan Eka Putra, Alfayanti, Siti Rosmanah, Taufik Hidayat, Taupik Rahman, Afrizon, Yahumri, Tri Deni Prabowo, Ranizal	103-117
Pengetahuan dan Sikap Anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar 07 terhadap Pengolahan Nugget Ayam dengan Penambahan Brokoli di Desa Mandalamekar Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung Fitriana Kushernawati, Dyah Gandasari, Rahmat Hidayat	118-131

RESEARCH ARTICLE

Adopsi Inovasi Pemanfaatan Pupuk Bokashi Berbahan Limbah Kulit Kopi pada Peternak Desa Ciporeat Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung

Asa Luhur Pekerti¹

Penyuluhan Peternakan dan
Kesejahteraan Hewan, Jurusan
Peternakan, Politeknik
Pembangunan Pertanian Bogor
Email: aluhurpekerti@gmail.com

Dyah Gandasari^{2*}

Penyuluhan Peternakan dan
Kesejahteraan Hewan, Jurusan
Peternakan, Politeknik
Pembangunan Pertanian Bogor
Email:
dyah.gandasari@gmail.com

Rahmat Hidayat³

Penyuluhan Peternakan dan
Kesejahteraan Hewan, Jurusan
Peternakan, Politeknik
Pembangunan Pertanian Bogor
Email:
rahmathidayatspt6@gmail.com

Artikel Info

Diterima 05/07/2026
Diterima dan disetujui 07/09/2026

Diterima dalam bentuk revisi 28/08/2026
Tersedia online 30/09/2026

Abstrak

Latar belakang: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya pemanfaatan limbah peternakan dan perkebunan, khususnya kotoran ternak dan limbah kulit kopi, yang berpotensi diolah menjadi pupuk bokashi untuk meningkatkan produktivitas rumput odot. Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan tingkat adopsi peternak, menganalisis hubungan antara faktor internal, faktor eksternal, dan atribut inovasi dengan tingkat adopsi, serta merumuskan strategi peningkatan adopsi.

Metode: Penelitian dilaksanakan pada 19 Januari hingga 19 April 2026 di Desa Ciporeat menggunakan metode kuantitatif inferensial. Sampel penelitian berjumlah 30 peternak yang ditentukan secara *purposive*. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara menggunakan kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, analisis deskriptif, dan korelasi *Rank Spearman*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat adopsi peternak terhadap pemanfaatan pupuk bokashi berada pada kategori tinggi sebesar 80%. Faktor internal (usia, tingkat pendidikan, dan pengalaman beternak) tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat adopsi. Sebaliknya, seluruh dimensi atribut inovasi dan faktor eksternal memiliki hubungan signifikan, dengan ketersediaan sumber informasi sebagai faktor terkuat ($r=0,785$). Strategi peningkatan adopsi dilakukan melalui penguatan kegiatan penyuluhan, demonstrasi lapangan, serta peningkatan akses informasi dan kelembagaan.

Kesimpulan: Disimpulkan bahwa tingkat adopsi peternak terhadap pupuk bokashi berada pada kategori tinggi, dengan atribut inovasi dan faktor eksternal terutama ketersediaan sumber informasi sebagai faktor penentu utama adopsi. Penelitian sebelumnya telah membahas bokashi, namun kajian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi inovasi bokashi oleh peternak masih relatif terbatas.

Kata kunci: Inovasi limbah, Komunikasi pembangunan, Pertanian berkelanjutan, *Rank Spearman*, Rumput odot

*Penulis Korespondensi: Dyah Gandasari, Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, dyah.gandasari@gmail.com

Sitasi: Pekerti, A. L., Gandasari, D. & Hidayat, R. (2026). Adopsi Inovasi Pemanfaatan Pupuk Bokashi Berbahan Limbah Kulit Kopi pada Peternak Desa Ciporeat Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 4(2):60-70.



© 2026 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari



Abstract

Background: This study was motivated by the suboptimal utilization of livestock and plantation waste, particularly animal manure and coffee husk, which have the potential to be processed into bokashi fertilizer to improve odot grass productivity. This study aimed to describe the level of farmer adoption, analyze the relationship between internal factors, external factors, and innovation attributes with adoption level, and formulate strategies to increase adoption.

Method: The study was conducted from January 19 to April 19, 2026 in Ciporeat Village using inferential quantitative methods. The sample consisted of 30 farmers selected by purposive sampling. Data were collected through observation and interviews using questionnaires, and analyzed using validity tests, reliability tests, descriptive analysis, and Spearman's rank correlation.

Results: The results showed that the level of farmer adoption of bokashi fertilizer utilization was in the high category at 80%. Internal factors (age, education level, and farming experience) showed no significant relationship with adoption level. In contrast, all dimensions of innovation attributes and external factors had significant relationships, with information source availability as the strongest factor ($r=0.785$). Adoption improvement strategies included strengthening extension activities, field demonstrations, and increasing access to information and institutional capacity.

Conclusion: The adoption level of bokashi fertilizer by livestock farmers was high, with innovation and external factors, particularly the availability of information sources, as the main determinants of adoption. The use of bokashi fertilizer made from coffee husk waste and livestock manure has been shown to increase odot grass productivity while supporting sustainable management of livestock and plantation waste.

Keywords: Development communication, Odot grass, Spearman's Rank, Sustainable agriculture, Waste innovation

PENDAHULUAN

Usaha peternakan di perdesaan umumnya dijalankan sebagai usaha sampingan yang berfungsi sebagai tabungan masyarakat, sekaligus menghasilkan limbah yang berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan tepat (Indraloka *et al.*, 2022). Desa Ciporeat, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung, memiliki potensi besar di bidang pertanian dan peternakan dengan komoditas kopi, cengkeh, serta sapi dan domba yang menjadi penopang perekonomian masyarakat (BPS, 2024).

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan penyuluh di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Cilengkrang, pengelolaan limbah feses ternak dan kulit kopi masih sering dibuang tanpa pengolahan, sehingga mencemari lingkungan sekitar. Belum tersedia data kuantitatif resmi mengenai persentase limbah kulit kopi dan limbah ternak yang belum dimanfaatkan di Desa Ciporeat. Namun, berdasarkan hasil observasi lapangan serta informasi dari penyuluh pertanian, sebagian besar limbah tersebut masih belum dikelola secara optimal dan umumnya dibuang langsung ke lingkungan tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Padahal, teknologi fermentasi bokashi memanfaatkan *Effective Microorganisms* (EM4) yang mempercepat penguraian bahan organik dan mengurangi bau tidak sedap (Indraloka *et al.*, 2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah kulit kopi dan kotoran sapi dapat diolah menjadi pupuk bokashi berkualitas tinggi dengan kandungan unsur hara yang mampu mendukung pertumbuhan tanaman pakan ternak.

Rumput odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) dikenal memiliki produktivitas tinggi, kandungan nutrisi yang baik, serta palatabilitas tinggi bagi ternak ruminansia (Kaca *et al.*, 2019). Penelitian Paraing *et al.* (2021) membuktikan bahwa pemberian bokashi pada level 20 ton/ha mampu meningkatkan

produktivitas rumput odot secara signifikan. Di sisi lain, penerimaan peternak terhadap inovasi ini perlu dikaji secara mendalam melalui pendekatan difusi inovasi (Rogers, 2003).

Penelitian terdahulu oleh Anggini *et al.* (2019) tentang perilaku petani dalam pemanfaatan limbah sayuran sebagai bokashi menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan merupakan faktor utama yang berhubungan dengan perilaku petani, sementara karakteristik individu tidak berhubungan signifikan. Secara empiris, penelitian terdahulu umumnya berfokus pada kualitas pupuk bokashi, peningkatan produktivitas tanaman, serta pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan, namun kajian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi pupuk bokashi berbahan limbah kulit kopi oleh peternak masih relatif terbatas.

Secara kontekstual, sebagian besar penelitian mengenai pupuk bokashi dilakukan pada sektor budidaya tanaman pangan dengan petani sebagai responden utama. Sementara penelitian yang mengkaji penerapan pupuk bokashi pada sektor peternakan, khususnya dalam budidaya rumput odot sebagai pakan ternak, masih belum banyak dilakukan. Secara teoritis, hasil penelitian terdahulu menunjukkan adanya perbedaan temuan mengenai pengaruh faktor karakteristik individu terhadap tingkat adopsi inovasi, sehingga penerapan Teori Difusi Inovasi Rogers pada konteks pemanfaatan pupuk bokashi berbahan limbah kulit kopi pada usaha peternakan rakyat masih perlu diuji kembali. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan: (1) mendeskripsikan tingkat adopsi peternak, (2) menganalisis hubungan faktor internal, faktor eksternal, dan atribut inovasi terhadap tingkat adopsi, dan (3) merumuskan strategi peningkatan adopsi secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada Januari–April 2026 di Desa Ciporeat, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung. Metode penelitian menggunakan paradigma kuantitatif inferensial (Sugiyono, 2019). Populasi adalah 388 orang peternak yang tergabung dalam 7 kelompok ternak (BPP, 2026). Sampel ditentukan secara *purposive sampling* sebanyak 30 orang anggota Kelompok Ternak Bumi Sinar Mukti yang telah memperoleh penerapan inovasi pembuatan pupuk bokashi berbahan limbah kulit kopi (Asrulla *et al.*, 2023). Kelompok Ternak Bumi Sinar Mukti dipilih secara sengaja (*purposive*) karena menjadi kelompok sasaran dalam program introduksi inovasi pembuatan pupuk bokashi berbahan dasar limbah kulit kopi. Pemilihan kelompok yang telah memperoleh paparan terhadap inovasi tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh responden telah berada pada tahap pengetahuan (*knowledge stage*) dalam proses adopsi inovasi (Rogers, 2003), sehingga hubungan antara faktor internal, faktor eksternal, atribut inovasi, dan tingkat adopsi inovasi dapat dianalisis secara lebih tepat dan objektif. Jumlah sampel sebanyak 30 responden dinilai masih memadai untuk penelitian kuantitatif yang bersifat eksploratif. Menurut Roscoe (1975), ukuran sampel yang berada pada rentang 30 hingga 500 responden pada umumnya dapat digunakan dalam penelitian bidang perilaku dan ilmu sosial, sehingga jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi pedoman ukuran sampel yang lazim diterapkan dalam berbagai literatur metodologi penelitian.

Instrumen penelitian menggunakan skala Likert modifikasi dengan rentang nilai 1–4. Uji validitas menggunakan korelasi Pearson ($r_{\text{tabel}}=0,361$) menghasilkan 31 item valid dari 37 item (Arikunto, 2010). Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,746 yang dinyatakan reliabel (Taherdoost, 2018). Kategorisasi data menggunakan Aturan Sturges (Ismail, 2018).

Analisis hubungan menggunakan korelasi *Rank Spearman* dengan IBM SPSS 26 (Sugiyono, 2009). Variabel terdiri atas faktor internal (usia, pendidikan, pengalaman), atribut inovasi mengacu (Rogers, 2003), faktor eksternal (sarana prasarana, sumber informasi, penyuluhan), dan tingkat adopsi (keputusan, aplikasi, konfirmasi, keberlanjutan) (Rogers & Shoemaker, 1971).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden penelitian berjumlah 30 orang anggota Kelompok Ternak Bumi Sinar Mukti. Berdasarkan Tabel 1, kelompok umur 51–60 tahun merupakan kelompok terbanyak (26,7%). Sebanyak 83,3% responden termasuk usia produktif (15–64 tahun) (Majaski, 2021). Petani berusia lebih muda cenderung lebih terbuka terhadap inovasi, namun pada usia produktif pun adopsi masih dapat terjadi dengan dukungan penyuluhan yang tepat (Rahmawati *et al.*, 2023).

Tingkat pendidikan responden didominasi lulusan SD (53,3%). Meskipun demikian, pendidikan nonformal melalui penyuluhan dapat menggantikan fungsi pendidikan formal dalam meningkatkan kapasitas peternak (Soekartawi, 2005). Sebanyak 90% responden memiliki pengalaman beternak >10 tahun, yang berkontribusi pada keterampilan teknis dan kepercayaan diri dalam menerapkan inovasi baru (Kurnia *et al.*, 2019).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	n	%
Umur (tahun)	Produktif (15–64)	25	83,3
	Tidak produktif (>64)	5	16,7
Pendidikan	SD	16	53,3
	SMP	4	13,3
	SMA	9	30,0
	S1	1	3,4
Pengalaman (tahun)	>10 tahun	27	90,0
	5–10 tahun	3	10,0

Faktor Eksternal

Faktor eksternal diukur melalui tiga indikator berdasarkan Tabel 2. Ketersediaan sumber informasi menunjukkan nilai tertinggi 83,3% (tinggi), didukung kepemilikan telepon seluler *Android* dan jaringan internet yang memadai (Khan *et al.*, 2019). Penelitian Ismilaili *et al.* (2015) menunjukkan ketersediaan informasi berpengaruh nyata terhadap tingkat adopsi inovasi. Dukungan sarana dan prasarana berada pada 80% (tinggi), sejalan dengan Noviyanti *et al.* (2020) yang menyatakan ketersediaan sarana mendukung kemajuan sektor pertanian. Kegiatan penyuluhan berada pada 66,7% (tinggi).

Menurut Soekartawi (2005) penyuluhan sebagai pendidikan nonformal mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani. Sejalan pula dengan temuan Anggini *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa kegiatan penyuluhan merupakan satu-satunya faktor eksternal yang berhubungan signifikan dengan perilaku petani dalam pemanfaatan limbah sayuran sebagai bokashi. Hasil dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Faktor Eksternal

Faktor Eksternal	Rendah (%)	Sedang (%)	Tinggi (%)
Dukungan Sarana & Prasarana	0	20,0	80,0
Ketersediaan Sumber Informasi	3,3	13,3	83,3
Kegiatan Penyuluhan	0	33,3	66,7
Rata-rata	1,1	22,2	76,7

Atribut Inovasi

Atribut inovasi diukur melalui lima dimensi yang mengacu pada Rogers (2003) dapat dilihat pada Tabel 3. Kompatibilitas memperoleh nilai tertinggi 96,7% (tinggi), menunjukkan inovasi bokashi sangat sesuai nilai budaya dan kebiasaan peternak setempat (Gandasari *et al.*, 2021). Keuntungan relatif dan triabilitas masing-masing 80% (tinggi). Al-Jabri & Sohail (2012) menyatakan semakin besar manfaat yang dirasakan, semakin tinggi kecenderungan mengadopsi. Terkait triabilitas, Thompson & Hamilton (2025) menegaskan bahwa petani lebih mudah mengadopsi inovasi yang dapat diuji coba dalam skala kecil.

Observabilitas berada pada 56,7% (tinggi), sejalan dengan Rogers (2003) bahwa semakin mudah inovasi diamati hasilnya, semakin tinggi pula kecenderungan diadopsi. Sebaliknya, kompleksitas berada pada 76,7% (rendah), artinya peternak menilai pembuatan bokashi relatif mudah. Hal ini tidak sesuai dengan Ningtyas *et al.* (2016) yang umumnya mengaitkan kompleksitas tinggi dengan hambatan adopsi dalam hasil penelitian ini justru rendahnya kompleksitas menjadi faktor pendorong mudah nya peternak dalam mengadopsi inovasi yang disampaikan. Hasil pada kategori atribut inovasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Atribut Inovasi

Atribut Inovasi	Rendah (%)	Sedang (%)	Tinggi (%)
Keuntungan Relatif	0	20,0	80,0
Kompatibilitas	0	3,3	96,7
Kompleksitas	76,7	23,3	0
Triabilitas	0	20,0	80,0
Observabilitas	0	43,3	56,7
Rata-rata	0	18,7	81,3

Tingkat Adopsi Peternak

Tingkat adopsi diukur melalui empat tahap mengacu Teori Rogers & Shoemaker (1971). Rata-rata tingkat adopsi mencapai 80% kategori tinggi (Tabel 2). Indikator keputusan menunjukkan 100% (tinggi), artinya seluruh peternak telah memutuskan menerima inovasi. Konfirmasi berada pada 96,7% (tinggi) dan keberlanjutan pada 80% (tinggi). Namun, tahap aplikasi masih 56,7% (sedang), menunjukkan adanya kesenjangan antara niat dan praktik nyata (Willianto, 2019).

Temuan ini selaras dengan Yantika *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa semakin lama petani mengadopsi inovasi, semakin besar peluang merasakan manfaatnya. Penelitian Rosyida *et al.* (2021) tentang adopsi bokashi dari limbah ternak sapi juga menemukan bahwa tahap aplikasi merupakan tahap yang paling lambat berkembang dibandingkan tahap kognitif, mengingat diperlukan keterampilan teknis dan ketersediaan bahan baku yang konsisten. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Adopsi berdasarkan indikator adopsi

Indikator Adopsi	Rendah (%)	Sedang (%)	Tinggi (%)
Keputusan	0	0	100,0
Aplikasi	0	56,7	43,3
Konfirmasi	0	3,3	96,7
Keberlanjutan	0	20,0	80,0
Rata-rata	0	20,0	80,0

Hubungan Faktor-faktor terhadap Adopsi

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* disajikan pada Tabel 5. Faktor internal (usia, pendidikan, pengalaman) tidak memiliki hubungan signifikan terhadap tingkat adopsi. Hal ini sejalan Juita (2005) dan Effendy & Pratiwi (2020) yang menyatakan petani cenderung tetap menjalankan usaha tani berdasarkan pengalaman turun-temurun meski berada pada usia produktif. Temuan ini juga konsisten dengan hasil penelitian Anggini *et al.* (2019) yang menemukan bahwa karakteristik individu petani tidak berhubungan nyata dengan perilaku pemanfaatan bokashi.

Seluruh dimensi atribut inovasi memiliki hubungan signifikan. Kompatibilitas memiliki koefisien tertinggi ($r=0,615$, kuat), diikuti keuntungan relatif ($r=0,581$), triabilitas ($r=0,516$), observabilitas ($r=0,505$), dan kompleksitas ($r=0,436$, sedang). Temuan ini memperkuat teori Rogers (2003) bahwa persepsi petani terhadap atribut inovasi merupakan prediktor utama keputusan adopsi. Semakin tinggi kompatibilitas dan keuntungan relatif yang dirasakan, semakin besar kemungkinan inovasi diadopsi secara menyeluruh (Gandasari *et al.*, 2021).

Ketersediaan sumber informasi memiliki korelasi terkuat ($r=0,785$, kuat), diikuti dukungan sarana ($r=0,694$, kuat), dan kegiatan penyuluhan ($r=0,429$, sedang). Menurut Rifdah & Kusnadi (2019), penyuluhan menjadi sumber informasi utama petani. Hal ini diperkuat Permentan (2016) yang menegaskan penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran agar pelaku utama mampu mengakses informasi, teknologi, dan sumber daya lainnya. Hasil penelitian Prakoso *et al.* (2020) juga mengkonfirmasi bahwa akses informasi melalui penyuluhan mampu mengakselerasi proses adopsi inovasi pertanian secara signifikan.

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi *Rank Spearman*

Variabel	Sig.	r	Keterangan
Usia	0,781	0,053	Tidak signifikan
Tingkat Pendidikan	0,998	0,001	Tidak signifikan
Pengalaman Beternak	0,683	-0,078	Tidak signifikan
Keuntungan Relatif	0,001**	0,581	Sedang, positif
Kompatibilitas	0,000**	0,615	Kuat, positif
Kompleksitas	0,016*	0,436	Sedang, positif
Triabilitas	0,004**	0,516	Sedang, positif
Observabilitas	0,004**	0,505	Sedang, positif
Dukungan Sarpras	0,000**	0,694	Kuat, positif
Sumber Informasi	0,000**	0,785	Kuat, positif
Kegiatan Penyuluhan	0,018*	0,429	Sedang, positif

** Korelasi signifikan pada taraf signifikansi 0,01 (2-tailed)

* Korelasi signifikan pada taraf signifikansi 0,05 (2-tailed)

Strategi Peningkatan Adopsi

Berdasarkan kesenjangan pada tahap aplikasi (56,7% sedang), strategi pertama yang direkomendasikan adalah penguatan pendampingan teknis dan demonstrasi lapangan. Perlu dilakukan pelatihan praktik langsung, demplot percontohan, serta peningkatan frekuensi penyuluhan (Willianto, 2019). Strategi ini penting karena hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap penerapan masih berada pada kategori sedang. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa meskipun peternak telah mengetahui dan menerima inovasi, sebagian di antaranya belum menerapkan inovasi secara konsisten. Demonstrasi lapang dapat dilakukan melalui kegiatan demplot, praktik langsung pembuatan pupuk bokashi, serta pendampingan teknis yang berkelanjutan. Kegiatan tersebut diharapkan mampu mengurangi keraguan peternak terhadap inovasi dan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menerapkan teknologi secara mandiri. Hal ini didukung temuan Anggini *et al.* (2019) bahwa strategi peningkatan perilaku pemanfaatan bokashi yang paling efektif adalah melalui demonstrasi cara dan demonstrasi plot dengan intensitas penyuluhan yang ditingkatkan.

Strategi kedua dalam meningkatkan adopsi inovasi pupuk bokashi adalah peningkatan akses informasi. Strategi ini dipilih karena memiliki tingkat hubungan yang paling kuat terhadap peningkatan adopsi inovasi. Oleh karena itu, upaya peningkatan akses informasi perlu dilakukan melalui penguatan peran penyuluh, penyediaan media informasi yang sederhana dan mudah dipahami, serta penyebaran panduan teknis pembuatan dan penggunaan pupuk bokashi secara berkelanjutan. Ketersediaan informasi yang memadai akan membantu peternak memahami manfaat, proses pembuatan, teknik penggunaan, serta dampak penerapan bokashi terhadap produktivitas usaha ternak.

Strategi ketiga adalah penguatan kelembagaan, meliputi pembentukan kelompok usaha bersama, pengadaan peralatan produksi bokashi secara kolektif, serta kerja sama dengan industri kopi dan dinas pertanian setempat guna menjamin ketersediaan bahan baku (Novia *et al.*, 2024). Strategi selanjutnya adalah pengembangan rangsangan ekonomi melalui pemasaran bokashi hasil produksi peternak, agar adopsi terwujud secara konsisten dan menguntungkan dalam jangka panjang (Rosyida *et al.*, 2021). Strategi selanjutnya berupa penguatan kelembagaan kelompok ternak. Setelah informasi tersedia dan peternak mampu menerapkan inovasi, kelembagaan kelompok memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan adopsi inovasi. Penguatan kelembagaan dapat dilakukan melalui pembentukan unit produksi pupuk bokashi di tingkat kelompok, penyediaan sarana dan prasarana produksi, pembagian tugas yang jelas antaranggota, serta pengembangan kerja sama dengan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), dinas terkait, dan pelaku usaha. Dengan demikian, penerapan pupuk bokashi tidak hanya menjadi praktik individual, tetapi berkembang menjadi kegiatan kolektif yang berkelanjutan dalam mendukung pengelolaan limbah pertanian dan peternakan serta meningkatkan produktivitas usaha ternak.

Implikasi Penelitian

Implikasi Teoritis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa atribut inovasi merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi. Di antara berbagai atribut inovasi, kompatibilitas atau kesesuaian inovasi dengan kebutuhan dan kondisi peternak menjadi faktor yang memiliki pengaruh paling kuat. Selain itu, faktor eksternal, khususnya akses terhadap sumber informasi, terbukti lebih berpengaruh

dibandingkan karakteristik demografis peternak. Temuan ini mengindikasikan bahwa keputusan peternak dalam mengadopsi inovasi lebih banyak ditentukan oleh persepsi mereka terhadap manfaat dan kesesuaian inovasi dibandingkan oleh karakteristik pribadi yang dimiliki.

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas penerapan Teori Difusi Inovasi pada konteks pemanfaatan limbah peternakan dan limbah perkebunan kopi menjadi pupuk bokashi. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkaya kajian adopsi inovasi pada sektor peternakan rakyat yang masih relatif terbatas dibandingkan sektor tanaman pangan.

Implikasi Kebijakan

Bagi Dinas Pertanian dan Peternakan

Dinas terkait perlu memperkuat program penyuluhan berbasis demonstrasi lapang agar peternak dapat melihat secara langsung manfaat dan cara penerapan pupuk bokashi. Selain itu, pengembangan pusat informasi digital bidang peternakan perlu dilakukan untuk memperluas akses informasi dan mempercepat penyebaran inovasi. Dinas juga dapat mendorong integrasi antara sektor perkebunan kopi dan peternakan melalui pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai bahan baku pupuk organik.

Bagi Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah dapat mengembangkan program ekonomi sirkular berbasis desa yang mengintegrasikan pengelolaan limbah kopi dan limbah ternak. Upaya ini tidak hanya mendukung pengurangan limbah lingkungan, tetapi juga meningkatkan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat. Selain itu, pemerintah daerah dapat memberikan dukungan berupa sarana dan peralatan produksi pupuk bokashi skala kelompok guna meningkatkan keberlanjutan penerapan inovasi.

Bagi Balai Penyuluhan Pertanian (BPP)

Balai Penyuluhan Pertanian perlu meningkatkan frekuensi kegiatan penyuluhan dan pendampingan kepada peternak. Selain itu, pembentukan petani atau peternak pelopor (lead farmer) dapat menjadi strategi efektif dalam mempercepat penyebaran inovasi di tingkat kelompok. Pengembangan demplot pupuk bokashi secara berkelanjutan juga perlu dilakukan sebagai sarana pembelajaran dan pembuktian manfaat inovasi secara langsung di lapangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat adopsi peternak terhadap pemanfaatan pupuk bokashi berbahan limbah kulit kopi secara keseluruhan tergolong Tinggi (80%). Indikator keputusan mencapai 100%, konfirmasi 96,7%, dan keberlanjutan 80%, namun tahap aplikasi masih 56,7% kategori Sedang. Faktor internal (usia, pendidikan, dan pengalaman) tidak menunjukkan hubungan signifikan. Seluruh dimensi atribut inovasi dan faktor eksternal berhubungan signifikan. Ketersediaan sumber informasi memiliki korelasi terkuat ($r=0,785$), diikuti dukungan sarana ($r=0,694$) dan kegiatan penyuluhan ($r=0,429$). Strategi peningkatan adopsi meliputi penguatan pendampingan teknis, demonstrasi lapangan, penguatan kelembagaan, dan pengembangan rangsangan ekonomi.

Berdasarkan hasil penelitian, penyuluh pertanian disarankan untuk meningkatkan intensitas kegiatan demonstrasi lapang guna memperkuat pemahaman dan keterampilan peternak dalam pembuatan serta penggunaan pupuk bokashi berbahan limbah kulit kopi. Selain itu, kelompok ternak

perlu membentuk unit produksi bokashi secara mandiri agar ketersediaan pupuk dapat terjamin dan penerapan inovasi dapat berlangsung secara berkelanjutan. Peternak disarankan meningkatkan konsistensi penerapan bokashi sesuai dosis anjuran dan mempraktikkan pembuatan bokashi secara mandiri. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan metode analisis yang lebih komprehensif, seperti *Structural Equation Modeling* (SEM) atau regresi berganda, sehingga hubungan antarvariabel dapat dianalisis secara lebih mendalam. Penelitian berikutnya juga perlu melibatkan jumlah responden yang lebih besar agar hasil yang diperoleh memiliki tingkat representativitas yang lebih baik. Selain itu, pengukuran produktivitas rumput odot sebaiknya dilakukan secara langsung melalui pengamatan dan pengukuran di lapangan sehingga dampak penggunaan pupuk bokashi terhadap produksi hijauan pakan dapat diketahui secara lebih akurat. secara kuantitatif, dengan cakupan yang lebih luas mencakup seluruh kelompok ternak di Desa Ciporeat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, Kepala BPP Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung, serta Kelompok Ternak Bumi Sinar Mukti Desa Ciporeat atas dukungan, izin, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian ini.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Asa Luhur Pekerti berperan sebagai kontributor utama, Dyah Gandasari berperan sebagai kontributor anggota dan kontributor korespondensi dan Rahmat Hidayat berperan sebagai kontributor anggota

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jabri, I. M., & Sohail, M. S. (2012). Mobile banking adoption: Application of diffusion of innovation theory. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(4), 379–391.
- Anggini, D., Hartono, R., & Anwarudin, O. (2019). Perilaku Petani dalam Pemanfaatan Limbah Sayuran sebagai Pupuk Bokashi pada Tanaman Sawi Putih. *Jurnal Triton*, 10(1), 99–115. <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/jt/article/view/16>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Asrulla, R., Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10836>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. (2024). *Kecamatan Cilengkrang dalam angka 2024*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung.
- Effendy, L., & Pratiwi, D. S. (2020). Tingkat Adopsi Teknologi Sistem Jajar Legowo Padi Sawah di Kecamatan Cigasong Kabupaten Majalengka. *Jurnal Agrica Ekstensi*, 14(2), 75–85. <https://doi.org/10.55127/ae.v14i2.64>
- Gandasari, D., Dayat, Dwidienawati, D., & Wahyuni, L. S. (2021a). Analysis of innovation attributes in the innovation adoption of agricultural mechanization technology in farmers. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, 19(1), 38–51. <https://doi.org/10.46937/19202132705>
- Gandasari, D., Dayat, Dwidienawati, D., & Wahyuni, L. S. (2021b). Analysis of Innovation Attributes in The Innovation Adoption of Agricultural Mechanization Technology in Farmers. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, 19(1), 38–51. <https://doi.org/10.46937/19202132705>
- Indraloka, A. B., Romadian, E., Sulkhil, W. I., & Aprilia, D. (2022). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi

- Menjadi Pupuk Bokashi Organik di Desa Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 59–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2564>
- Ismail, F. (2018). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Prenadamedia Group. Jakarta.
- Ismilaili, Ninuk, P., & Pang, S. A. (2015). Tingkat Adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah di Kecamatan Leuwiliang Kabupaten Bogor. *Jurnal Penyuluhan*, 11(1), 49–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v11i1.9931>
- Juita. (2005). *Faktor-faktor Penentu Tingkat Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT) pada Usahatani Padi Sawah di Desa Rimbo Kedua Kecamatan Seluma Selatan Kabupaten Seluma*. Skripsi, Universitas Bengkulu.
- Kaca, I. N., Suariani, L., Suwitari, N., & Sanjaya, I. (2019). Budidaya Rumput Odot di Desa Sulangai Kecamatan Petang Kabupaten Badung-Bali. *Community Service Journal*, 2(1), 29–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.22225/cs.j.2.1.2019.29-33>
- Khan, N., Siddiqui, B. N., Khan, N., Khan, F., Ullah, N., Ihtisham, M., Ullah, R., Ismail, S., & Muhammad, S. (2019). Analyzing Mobile Phone Usage in Agricultural Modernization and Rural Development. *International Journal of Agricultural Extension*, 8(2), 139–147. <https://doi.org/10.33687/ijae.008.02.3255>
- Kurnia, E., Riyanto, B., & Kristanti, N. D. (2019). Pengaruh Umur, Pendidikan, Kepemilikan Ternak dan Lama Beternak terhadap Perilaku Pembuatan MOL Isi Rumen Sapi di KUT Lembu Sura. *Jurnal Penyuluhan Pembangunan*, 1(2), 40–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.34145/jppm.v1i2.166>
- Majaski, C. (2021, April 29). *Working Age Population*. Investopedia. Diakses 29 April 2026. <https://www.investopedia.com/terms/w/workingagepopulation.asp>
- Ningtyas, R. A., Astiti, N. W. S., & Handayani, M. (2016). Tingkat Adopsi Sistem Tanam Jajar Legowo 2:1 di Kelompok Tani Mina Sri Jaya Desa Sepanjang Kecamatan Glenmore Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur. *Journal of Agribusiness and Agritourism*, 5(2), 340–349.
- Novia, G., Jeliana, J., Yuliani, Y., Amin, I., Cibro, K., Andini, M. R., & Husin, Z. (2024). Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi dan Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Bokashi di Desa Tapak Moge Kecamatan Kute Panang Kabupaten Aceh Tengah. *Teknodimas: Teknologi Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 38–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.35308/tpm.v2i1.9622>
- Noviyanti, R., Yurisinthae, E., & Suyatno, A. (2020). Model Pengelolaan Pembukaan Lahan Tanpa Bakar pada Usahatani Padi di Kabupaten Sanggau. *Jurnal Agrise: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 19(2), 289–300. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.19.2.289-300>
- Paraing, K. L., Sudarma, I. M. A., & Pati, D. U. (2021). *Produktifitas Rumput Odot (Pennisetum purpureum cv. Mott) yang Diberikan Pupuk Bokashi dengan Level 10 dan 20 ton/hektare di Kelurahan Kawangu BT - Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat* (Vol. 23, pp. 140–151). Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.
- Peraturan Menteri Pertanian. (2016). *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/SM.010/9/2016 tentang Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian*. Kementerian Pertanian.
- Prakoso, F. Z., Kusnadi, D., & Harniati, H. (2020). Tingkat Adopsi Teknologi dalam Pengendalian Hama Terpadu dengan Menggunakan Tanaman Refugia Pada Budidaya Padi di Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 739–746. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.141>
- Rahmawati, I. A., Muljono, P., & Matindas, K. (2023). Adopsi Inovasi Hasil Riset di IPB University. *Jurnal Penyuluhan*, 19(1), 117–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.25015/19202343558>
- Rifdah, N., & Kusnadi, D. (2019). Motivasi Anggota Kelompok Wanita Tani dalam Pemanfaatan Lahan Pekarangan dengan Komoditas Sayuran di Kecamatan Malangbong Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 14(2), 30–43.

<https://doi.org/https://doi.org/10.51852/jpp.v14i2.416>

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*. Free Press. New York.

Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of innovations: A cross-cultural approach*. Free Press. New York.

Roscoe, J. T. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). New York.

Rosyida, S. A., Sawitri, B., & Purnomo, D. (2021). Hubungan Karakteristik Petani dengan Tingkat Adopsi Inovasi Pembuatan Bokashi dari Limbah Ternak Sapi. *Jurnal Kirana: Jurnal Komunikasi Dan Penyuluhan Pertanian*, 2(1), 54–64. <https://doi.org/10.19184/jkpn.v2i1.27154>

Soekartawi. (2005). *Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian*. Universitas Indonesia Press.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D (Mixed methods)*. Alfabeta. Bandung.

Taherdoost, H. (2018). Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research. *International Journal of Academic Research in Management*, 5(3), 28–36. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205040>

Thompson, H., & Hamilton, K. A. (2025). A diffusion of innovations measurement scale for reinvention, relative advantage, compatibility, complexity, trialability and observability. *Plos One*, 20(10), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0334616>

Willianto, D. (2019). *Persepsi Petani Mengenai Karakteristik Inovasi Teknik Trimming Pinus pada Agroforestri Tanaman Pinus dan Kopi di UB Forest*. Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.

Yantika, M. S., Euriga, E., & Isna, T. (2025). Faktor-faktor yang memengaruhi keberlanjutan adopsi drip irrigation petani bawang merah pesisir pantai Bantul. *Jurnal Pertanian Cemara*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.24929/fp.v22i1.4274>

RESEARCH ARTICLE

Tingkat Efektivitas Rancangan Penyuluhan dalam Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi menggunakan Atraktan Trap pada Kopi Robusta di Kecamatan Marancar

Silvi Hafni Sunardi¹

Penyuluhan Perkebunan Presisi,
Jurusan Perkebunan, Politeknik
Pembangunan Pertanian Medan
Email : silvihafni894@gmail.com

Linda Tri Wira Astuti^{2*}

Penyuluhan Perkebunan Presisi,
Politeknik Pembangunan
Pertanian Medan
Email :
lindatriwiraastuti13@gmail.com

Arie Hapsani Hasan Basri³

Penyuluhan Perkebunan
Presisi, Politeknik
Pembangunan Pertanian
Medan
Email :
arie_hapsani@yahoo.com

Artikel Info

Diterima 07/07/2026
Diterima dan disetujui 09/09/2026

Diterima dalam bentuk revisi 08/09/2026
Tersedia online 30/09/2026

Abstrak

Latar belakang : Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) (*Hypothenemus hampei*) merupakan hama utama yang menurunkan kualitas dan kuantitas produksi kopi robusta di Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan. Tingkat serangan PBKo mencapai 25%, sedangkan sebagian besar petani masih mengandalkan pestisida kimia dan belum menerapkan teknologi Atraktan Trap sebagai alternatif pengendalian yang ramah lingkungan.

Metode: Penelitian ini bertujuan menyusun rancangan penyuluhan pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi menggunakan Atraktan Trap, mengkaji tingkat penerimaan sasaran terhadap rancangan penyuluhan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2026 di Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Tingkat penerimaan sasaran sebagai indikator terhadap efektivitas rancangan penyuluhan berdasarkan aspek materi, metode, media, volume, waktu, lokasi, dan biaya penyuluhan menggunakan skala Likert. Responden penelitian berjumlah 50 petani kopi robusta.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan memperoleh tingkat penerimaan sebesar 88,44% dengan kategori sangat efektif. Evaluasi dilakukan terhadap tujuh aspek penyuluhan, meliputi materi, metode, media, volume, waktu, lokasi, dan biaya. Hasil penilaian menunjukkan bahwa aspek lokasi memperoleh persentase tertinggi sebesar 90,72%, disusul oleh biaya sebesar 90,50%, volume 89,90%, metode 89,80%, materi 89,68%, waktu 88,80%, serta media sebesar 82,76%. Secara keseluruhan, seluruh aspek berada dalam kategori efektif hingga sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan yang disusun telah sesuai dengan kebutuhan, karakteristik, dan kondisi petani kopi robusta di Kecamatan Marancar.

Kesimpulan: Rancangan penyuluhan pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi menggunakan Atraktan Trap dinilai sangat efektif. Penyuluhan ini berpotensi mendorong penerapan teknologi pengendalian hama yang ramah lingkungan secara berkelanjutan sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas dan kualitas kopi robusta di Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan.

Kata kunci: Atraktan, Efektivitas, PBKo, Penyuluhan, Robusta

*Penulis Korespondensi: Linda Tri Wira Astuti, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, lindatriwiraastuti13@gmail.com.

Sitasi: Sunardi, S. H., Astuti, L. T. W., & Basri, A. H. H. (2026). Tingkat Efektivitas Rancangan Penyuluhan Dalam Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) Menggunakan Atraktan Trap Pada Kopi Robusta di Kecamatan Marancar. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 4(2):71-83.



© 2026 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

hlm. 71 dari 83



Abstract

Background: The Coffee Berry Borer (CBB) (*Hypothenemus hampei*) is a major pest that reduces the quality and quantity of Robusta coffee production in Marancar District, South Tapanuli Regency. The infestation rate has reached 25%, while most farmers still rely on chemical pesticides and have not adopted Atraktan Trap technology as an environmentally friendly pest control alternative.

Method: This study aimed to develop an agricultural extension program for controlling the Coffee Berry Borer using Atraktan Trap technology and to assess farmers' acceptance of the extension program. The study was conducted from March to May 2026 in Marancar District, South Tapanuli Regency using a descriptive method with a quantitative approach. The level of target farmers' acceptance was used as an indicator of the effectiveness of the extension plan, assessed based on the aspects of extension materials, methods, media, volume, time, location, and cost using a Likert scale. The respondents consisted of 50 Robusta coffee farmers.

Results : The findings showed that the proposed extension program achieved an acceptance level of 88.44%, which was categorized as highly effective. The evaluation covered seven aspects of the extension program, namely the material, method, media, volume, time, location, and cost. The results indicated that the location aspect received the highest score (90.72%), followed by cost (90.50%), volume (89.90%), method (89.80%), material (89.68%), time (88.80%), and media (82.76%). Overall, all evaluated aspects were classified as effective to highly effective. These findings indicate that the proposed extension program is well aligned with the needs, characteristics, and conditions of Robusta coffee farmers in Marancar District.

Conclusion: The proposed agricultural extension program for controlling the Coffee Berry Borer using Attractant Traps was evaluated as highly effective. This extension program has the potential to promote the sustainable adoption of environmentally friendly pest management technology, thereby supporting improvements in the productivity and quality of Robusta coffee in Marancar District, South Tapanuli Regency.

Keywords: Agricultural extension, Attractant trap, Coffee berry borer, Effectiveness, Robusta coffee

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki peran penting dalam perekonomian dunia. Permintaan kopi global terus mengalami peningkatan seiring berkembangnya industri minuman dan meningkatnya konsumsi kopi di berbagai negara. Namun, peningkatan produksi kopi masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) (*Hypothenemus hampei*) merupakan hama utama yang menyerang hampir seluruh sentra produksi kopi di dunia, seperti Brasil, Vietnam, Kolombia, dan Indonesia. Serangan PBKo dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 40–60%, bahkan mencapai 100% apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian yang tepat (Girsang *et al.*, 2022).

Berdasarkan Program Balai Penyuluhan Pertanian Marancar 2025, luas tanaman kopi robusta mencapai 199,25 ha dengan produksi 72,82 ton. Hasil identifikasi potensi wilayah menunjukkan bahwa tingkat serangan Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) di Kecamatan Marancar mencapai 25%, sedangkan tingkat penerapan teknologi pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) baru mencapai 55%. Sebagian besar petani masih mengandalkan pestisida kimia melalui penyemprotan sebagai upaya pengendalian hama. Penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, terbunuhnya musuh alami, munculnya resistensi hama, serta residu yang dapat menurunkan kualitas hasil panen. Selain itu, penyemprotan insektisida kurang efektif dalam mengendalikan PBKo karena hama berkembang dan hidup di dalam buah kopi sehingga sulit dijangkau oleh insektisida. Oleh karena itu, diperlukan

penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang lebih efektif dan ramah lingkungan. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah penggunaan Atraktan Trap, yaitu perangkap yang memanfaatkan senyawa penarik untuk menangkap imago PBKo sebelum masuk dan menyerang buah kopi. Penggunaan Atraktan Trap dipilih karena mampu menekan populasi hama tanpa meninggalkan residu pestisida serta lebih aman bagi lingkungan dan organisme bukan sasaran.

Kecamatan Marancar memiliki potensi sumber daya lokal berupa limbah kulit ceri kopi yang jumlahnya melimpah yaitu sekitar 40-45%, namun hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah tersebut dapat diolah sebagai bahan pembuatan atraktan sehingga memiliki nilai tambah sekaligus mendukung pengendalian PBKo secara berkelanjutan. Namun, berdasarkan hasil identifikasi di lapangan, teknologi Atraktan Trap berbahan limbah kulit ceri kopi belum diterapkan oleh petani. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan penyuluhan untuk memperkenalkan pemanfaatan limbah kulit ceri kopi sebagai bahan pembuatan Atraktan Trap dalam mendukung pengendalian PBKo yang lebih efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan perangkap atraktan (*Atraktan Trap*) mampu menekan populasi PBKo melalui pemanfaatan senyawa volatil yang menarik imago betina sehingga mengurangi perkembangan populasi hama (Manullang *et al.*, 2024). Selain itu, Girsang *et al.* (2022) menyatakan bahwa efektivitas Atraktan Trap dipengaruhi oleh jenis atraktan yang berbahan dasar dari limbah kulit ceri kopi serta etanol, dan warna perangkap yaitu warna merah, serta ketepatan penerapannya di lapangan. Selain memiliki keunggulan secara teknis, suatu inovasi juga perlu memperoleh penerimaan dari pengguna agar dapat diimplementasikan secara optimal. Oleh karena itu, keberhasilan suatu inovasi teknologi tidak hanya ditentukan oleh keunggulan teknologinya, tetapi juga oleh tingkat penerimaan petani sebagai pengguna. Menurut Rahmasari *et al.*, (2020), Faktor-faktor seperti karakteristik petani, pelaksanaan penyuluhan, dan sifat inovasi memiliki peran penting dalam membentuk keputusan petani untuk mengadopsi teknologi pengendalian hama. Tingkat penerimaan sasaran menjadi indikator penting dalam menilai efektivitas suatu rancangan penyuluhan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengkaji tingkat penerimaan sasaran terhadap efektivitas rancangan penyuluhan pengendalian hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) menggunakan Atraktan Trap pada tanaman kopi robusta di Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan rancangan penyuluhan yang memuat materi, metode, media, waktu, lokasi, volume, dan biaya penyuluhan mengenai pengendalian PBKo menggunakan Atraktan Trap berbahan limbah kulit ceri kopi. Rancangan tersebut selanjutnya diuji tingkat efektivitasnya sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan di Kecamatan Marancar, sesuai dengan kebutuhan petani, serta mampu meningkatkan penerapan teknologi pengendalian PBKo secara ramah lingkungan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji tingkat penerimaan sasaran terhadap rancangan penyuluhan dalam pengendalian hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) menggunakan Atraktan Trap pada tanaman kopi robusta di Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan berdasarkan aspek materi, metode, media, volume, waktu, lokasi, dan biaya penyuluhan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2026 di Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif untuk mengkaji tingkat penerimaan sasaran terhadap efektivitas rancangan penyuluhan dalam pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) (*Hypothenemus hampei*) menggunakan Atraktan Trap pada tanaman kopi robusta. Populasi penelitian adalah petani kopi robusta yang tergabung dalam kelompok tani di Kecamatan Marancar, sedangkan sampel penelitian berjumlah 50 orang petani yang ditentukan secara purposive sampling dengan kriteria petani yang membudidayakan kopi robusta dan bersedia mengikuti kegiatan penyuluhan. Rancangan penyuluhan disusun berdasarkan hasil identifikasi potensi wilayah dan kebutuhan petani, kemudian mengevaluasi suatu komponen rancangan penyuluhan. Komponen yang dirancang meliputi materi penyuluhan tentang hama PBKo dan teknik pembuatan serta penggunaan Atraktan Trap berbahan limbah kulit ceri kopi selanjutnya metode penyuluhan yang digunakan yaitu ada 4 metode, ceramah, diskusi, demcar dan kunjungan usaha tani. Kemudian media penyuluhan yang digunakan yaitu media folder dan benda sesungguhnya yang berupa perangkat atraktan, setelah itu pada volume penyuluhan menggunakan 2 kali volume yang berarti 2 kali pertemuan yang dilakukan ke petani. Pada waktu penyuluhan telah disepakati sebelumnya oleh petani dan penyuluh untuk dilaksanakannya kegiatan penyuluhan yaitu pada pukul 13.00 wib. Pada lokasi penyuluhan dilaksanakan di balai perkumpulan petani yang lokasinya dekat dengan lahan kopi petani, dan yang terakhir yaitu biaya penyuluhan yang dilakukan secara swadaya dengan jumlah biaya yang dikeluarkan sebanyak Rp.35.000 untuk bahan etanol dan cat merah. Seluruh komponen tersebut kemudian dinilai oleh responden untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap efektivitas rancangan penyuluhan.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta penyebaran kuesioner kepada responden, sedangkan data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Programa Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Marancar, serta berbagai literatur yang relevan dengan penelitian. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menghitung tingkat penerimaan sasaran terhadap efektivitas rancangan penyuluhan berdasarkan aspek materi, metode, media, volume, waktu, lokasi, dan biaya penyuluhan menggunakan skala Likert. Tingkat penerimaan sasaran selanjutnya digunakan sebagai indikator dalam mengevaluasi efektivitas rancangan penyuluhan. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai tingkat efektivitas rancangan penyuluhan berdasarkan tingkat penerimaan sasaran. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen kuesioner rancangan penyuluhan terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa setiap butir pernyataan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data. Uji coba instrumen dilakukan di luar sampel penelitian dengan melibatkan 15 responden yang memiliki karakteristik serupa dengan responden penelitian. Uji validitas dilakukan terhadap seluruh butir pernyataan pada aspek materi, metode, media, waktu, lokasi, volume, dan biaya penyuluhan. Hasil uji validitas instrumen disajikan pada tabel berikut, yang menunjukkan adanya butir pernyataan yang valid dan tidak valid. Seluruh butir pernyataan yang memenuhi kriteria valid layak digunakan dalam penelitian, sedangkan butir pernyataan yang tidak valid tidak layak digunakan.

Tabel 1. Uji Validitas Rancangan Penyuluhan

Rancangan	r Hitung	>/<	r Tabel	Valid	Tidak Valid
Materi Penyuluhan Pertanian					
Pernyataan 1	0,829*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 2	0,833*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 3	0,875*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 4	0,860*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 5	0,812*	>	0,5140	✓	
Media Penyuluhan Pertanian					
Folder					
Pernyataan 1	0,835*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 2	0,812*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 3	0,372*	<	0,5140		✓
Pernyataan 4	0,615*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 5	0,751*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 6	0,747*	>	0,5140	✓	
Media Sesungguhnya					
Pernyataan 1	0,772*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 2	0,659*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 3	0,866*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 4	0,119*	<	0,5140		✓
Pernyataan 5	0,840*	>	0,5140	✓	
Metode Penyuluhan Pertanian					
Ceramah					
Pernyataan 1	0,501*	<	0,5140		✓
Pernyataan 2	0,844*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 3	0,630*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 4	0,845*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 5	0,805*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 1	0,801*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 2	0,663*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 3	0,801*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 4	0,879*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 5	0,895*	>	0,5140	✓	
Demonstrasi Cara					
Pernyataan 1	0,727*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 2	0,689*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 3	0,737*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 4	0,808*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 5	0,537*	>	0,5140	✓	
Kunjungan Usaha Tani					
Pernyataan 1	0,663*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 2	0,485*	<	0,5140		✓
Pernyataan 3	0,797*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 4	0,653*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 5	0,726*	>	0,5140	✓	
Volume Penyuluhan Pertanian					
Pernyataan 1	0,651*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 2	0,351*	<	0,5140		✓
Pernyataan 3	0,692*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 4	0,874*	>	0,5140	✓	
Pernyataan 5	0,753*	>	0,5140	✓	
Waktu Penyuluhan Pertanian					

Rancangan	r Hitung	>/<	r Tabel	Valid	Tidak Valid
Pernyataan 1	0,600*	>	0,5140	√	
Pernyataan 2	0,869*	>	0,5140	√	
Pernyataan 3	0,379*	<	0,5140		√
Pernyataan 4	0,439*	>	0,5140		√
Pernyataan 5	0,728*	>	0,5140	√	
Lokasi Penyuluhan Pertanian					
Pernyataan 1	0,637*	>	0,5140	√	
Pernyataan 2	0,645*	>	0,5140	√	
Pernyataan 3	0,767*	>	0,5140	√	
Pernyataan 4	0,871*	>	0,5140	√	
Pernyataan 5	0,891*	>	0,5140	√	
Biaya Penyuluhan Pertanian					
Pernyataan 1	0,843*	>	0,5140	√	
Pernyataan 2	0,834*	>	0,5140	√	
Pernyataan 3	0,723*	>	0,5140	√	
Pernyataan 4	0,502*	<	0,5140		√
Pernyataan 5	0,787*	>	0,5140	√	

Sumber : Data Primer (2026)

Berdasarkan data pada Tabel 1, hasil uji validitas menunjukkan bahwa terdapat 56 butir pernyataan, yang terdiri dari pernyataan valid (48 pernyataan) dan tidak valid (8 pernyataan). Setiap pernyataan dalam Rancangan Penyuluhan dinyatakan valid karena memiliki nilai r-hitung yang lebih besar dibandingkan r-tabel. Pada uji validitas ini jumlah responden (n) sebanyak 15 orang (Yusuf & Widodo, 2019). Berdasarkan nilai tersebut, pada taraf signifikansi 5% (0,05) diperoleh nilai rtabel sebesar 0,5140 sebagai batas validitas butir pernyataan. Oleh karena itu, pada uji validitas dihasilkan beberapa pernyataan yang valid. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Amalia *et al.*, (2022) yang menggunakan 15 responden diluar sampel dalam uji valid.

Hasil uji Reliabilitas instrumen disajikan pada tabel berikut, yang menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan memenuhi kriteria reliabel sehingga layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 2. Uji Reliabilitas Rancangan Penyuluhan

Variabel Rancangan	Nilai Cronbach's Alpha	Item Valid	Ketetapan Reliabilitas	Kriteria
Materi	0,897	5	0,600	Reliabel
Penyuluhan Pertanian				
Media Penyuluhan Pertanian				
Folder	0,816	5	0,600	Reliabel
Benda Sesungguhnya	0,778	4	0,600	Reliabel
Metode Penyuluhan Pertanian				
Ceramah	0,845	4	0,600	Reliabel
Diskusi	0,871	5	0,600	Reliabel
Demonstrasi Cara	0,724	5	0,600	Reliabel
Kunjungan Usaha Tani	0,684	4	0,600	Reliabel
Volume Penyuluhan Pertanian	0,744	4	0,600	Reliabel
Waktu Penyuluhan Pertanian	0,689	3	0,600	Reliabel
Lokasi Penyuluhan Pertanian	0,823	5	0,600	Reliabel
Biaya Penyuluhan Pertanian	0,839	4	0,600	Reliabel

Sumber : Data Primer (2026)

Berdasarkan Tabel 2, uji reliabilitas dilakukan hanya terhadap butir pernyataan yang telah dinyatakan valid pada uji validitas, karena butir tersebut layak digunakan dalam penelitian. Uji reliabilitas mencakup aspek materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya penyuluhan pertanian. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh aspek memiliki nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari batas minimum yang ditetapkan, yaitu 0,600. Dengan demikian, sebanyak 48 item pernyataan yang valid pada rancangan penyuluhan dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Data yang diperoleh dari kuesioner tersebut selanjutnya ditabulasi untuk menghasilkan informasi yang digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi rancangan penyuluhan. Untuk mengetahui tingkat penerimaan petani terhadap materi, media, metode, volume, lokasi, waktu, dan biaya yang dapat diketahui dari nilai interpretasi untuk masing – masing item yang diujikan. Skala *likert* adalah alat pengukuran yang berguna untuk menilai sikap, pandangan, serta fenomena atau peristiwa tertentu pada individu atau kelompok. Kuesioner model skala *likert* yang digunakan dalam pengkajian ini merujuk pada lima alternatif jawaban yaitu Sangat Efektif = 5, Efektif = 4, Cukup Efektif = 3, Efektif = 2 dan Sangat Tidak Efektif = 1.

Berdasarkan jumlah sampel sebanyak 50 responden, dengan skala pengukuran tertinggi 5 dan terendah 1 maka :

Skor tertinggi 50 responden x 5 item kriteria = 250

Skor terendah 50 responden x 1 item kriteria = 50

Penentuan skor tertinggi $250/250 \times 100\% = 100\%$

Penentuan skor terendah $50/250 \times 100\% = 20\%$

Nilai interval $100\% - 20\% = 80\%$

$80\% / 5 = 16\%$

Jangka interval = 16%

Tingkat penerimaan rancangan penyuluhan dengan menggunakan garis kontinum sebagai berikut :

20%	36%	52%	68%	84%	100%
STE	TE	CE	E	SE	

Kriteria penerimaan :

20% - 36% = Sangat Tidak Efektif

>36% - 52% = Tidak Efektif

>52% - 68% = Cukup Efektif

>68% - 84% = Efektif

84% - 100% = Sangat Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sasaran

Responden dalam penelitian ini berjumlah 50 orang petani kopi robusta yang dipilih secara purposive sampling di Desa Gapuk Tua, Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan.

Karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, luas lahan, dan status kepemilikan lahan. Hasil perolehan tersebut disajikan dalam Tabel karakteristik responden sebagai berikut :

Tabel 3. Karakteristik responden

Karakteristik sasaran	Kategori	Jumlah responden (orang)	Persentase %
Umur	30 – 36	5	10
	37 – 42	2	4
	43 – 48	7	14
	49 – 54	14	28
	55 – 60	11	22
	61 – 66	2	4
	67 – 72	9	18
Jenis kelamin	Laki - Laki	47	94
	Perempuan	3	6
Pendidikan Terakhir	SD	7	14
	SMP	19	38
	SMA	24	48
Pengalaman usaha tani	5 – 10	12	24
	11 – 15	8	16
	16 – 20	19	38
	21 - 25	3	6
	26 -30	8	16
Luas lahan	1 - 3	49	98
	>3	1	2
Status kepemilikan lahan	Milik Sendiri	50	100
	Sewa	0	0

Sumber : Data Primer (2026)

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa, sebagian besar responden berada pada umur 30 – 60 tahun (78%) dengan rata – rata umur 53 tahun dan dikatakan umur yang produktif, sehingga memiliki potensi yang baik dalam menerima kegiatan penyuluhan, termasuk dalam memahami, mengarahkan, dan menerapkan inovasi berupa pembuatan perangkat *atraktan trap* yang dapat dimanfaatkan dalam mengendalikan hama PBKo di lahan usaha tani. Sejalan dengan penelitian Parinding *et al.*, (2025), bahwasannya aktivitas usaha tani di Kecamatan Marancar masih banyak dijalankan oleh petani yang berusia dewasa dan lanjut usia, sementara keterlibatan generasi muda relatif rendah.

Berdasarkan jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan usaha tani di wilayah penelitian masih didominasi oleh laki-laki, baik dalam pengelolaan maupun pengambilan keputusan dalam usaha tani. Hal ini sejalan dengan penelitian Manumono & Dinarti, (2023) bahwa responden laki-laki lebih dominan bekerja di kebun. Berdasarkan pendidikan terakhir dalam penelitian ini, mayoritas petani responden memiliki tingkat pendidikan terakhir SMP dan SMA, sehingga kondisi tersebut menjadi faktor pendukung dalam proses penyampaian materi penyuluhan serta penerapan inovasi berupa pembuatan dan pengaplikasian *atraktan trap* untuk pengendalian hama penggerek buah kopi (PBKo). Hal ini disebabkan karena semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin baik pula kemampuan dalam menerima informasi, memahami teknologi, dan mengambil keputusan yang rasional untuk meningkatkan produktivitas dan keberhasilan usahatani. Sejalan dengan penelitian Purba *et al.*, (2026) menyatakan bahwa petani dengan tingkat

pendidikan terakhir SMP dan SMA masih memiliki kemampuan yang baik dalam menerima informasi yang disampaikan melalui kegiatan penyuluhan.

Berdasarkan pengalaman usaha tani petani kopi Kecamatan Marancar sudah > 15 tahun (60%). Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden di Kecamatan Marancar telah menjalankan kegiatan pertanian dalam jangka waktu yang relatif lama, sehingga memiliki pengalaman yang memadai dalam mengelola usahatani. Sejalan dengan pendapat Rafiudin *et al.*, (2022) yang menyatakan semakin lama pengalaman petani, semakin luas keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki sehingga mereka semakin memahami cara pengelolaan usaha tani yang optimal.

Berdasarkan luas lahan, petani responden memiliki luas lahan 1-3 ha, yaitu sebanyak 49 orang, sedangkan responden yang memiliki luas lahan >3 ha hanya 1 orang. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas petani di Kecamatan Marancar mengelola lahan kopi dalam skala yang relatif luas sehingga memiliki peluang lebih besar untuk menerapkan teknologi atau inovasi budidaya guna meningkatkan produksi dan mengatasi permasalahan yang dihadapi pada lahan kopi. Penelitian ini membatasi sasaran pada petani yang memiliki luas lahan >1 ha karena luas lahan tersebut dinilai representatif untuk penerapan teknologi Atraktan Trap dalam pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo), sehingga pemasangan perangkat dapat menjangkau areal serangan hama secara lebih optimal. Luas lahan petani memiliki peluang yang lebih besar untuk menerapkan teknologi atau inovasi budidaya guna meningkatkan produksi dan mengatasi permasalahan yang dihadapi di lahan kopi. Hal ini sependapat dengan penelitian Wulandari *et al.*, (2024) yang menyatakan semakin luas lahan yang dikelola, maka semakin besar pula hasil produksi yang dapat diperoleh sehingga berpotensi meningkatkan pendapatan dan sebaliknya semakin sempit penguasaan lahan maka semakin kecil produksi yang akan dihasilkan yang pada akhirnya akan mempengaruhi pendapatan petani.

Berdasarkan status kepemilikan lahan responden di Kecamatan Marancar memiliki lahan kopi milik sendiri. Kondisi ini menunjukkan bahwa petani memiliki kewenangan penuh dalam mengelola usaha taninya, mulai dari pemilihan teknologi, pemeliharaan tanaman, hingga pengendalian hama. Hal ini sependapat dengan Toana *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa petani yang memiliki lahan sendiri cenderung lebih bebas dalam mengambil keputusan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa usaha tani kopi di wilayah penelitian masih didominasi oleh petani usia produktif, jenis kelamin responden yang rata – rata petani laki – laki, luas lahan yang memadai, status kepemilikan lahan, dan pengalaman bertani yang cukup panjang, serta tingkat pendidikan yang mendukung sehingga memiliki potensi dalam menerima inovasi teknologi yang diperkenalkan melalui kegiatan penyuluhan.

Tingkat Penerimaan Sasaran terhadap Efektivitas Rancangan Penyuluhan

Sebelum dilakukan penilaian terhadap tingkat efektivitas rancangan penyuluhan, terlebih dahulu disusun rancangan penyuluhan mengenai pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) menggunakan Atraktan Trap berbahan limbah kulit ceri kopi. Rancangan penyuluhan disusun berdasarkan hasil identifikasi potensi wilayah dan kebutuhan petani di Kecamatan Marancar, kemudian mengevaluasi rancangan melalui kegiatan penyuluhan menggunakan materi, metode, media, volume, waktu, lokasi, dan biaya penyuluhan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan sasaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerimaan sasaran terhadap efektivitas rancangan penyuluhan berada pada kategori sangat efektif dengan nilai rata-rata 88,44%. Seluruh aspek berada pada kategori efektif hingga sangat efektif, sehingga menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan telah sesuai dengan kebutuhan dan kondisi petani kopi robusta di Kecamatan Marancar dengan tingkat penerimaan disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4. Tingkat Penerimaan Sasaran Terhadap Efektivitas Rancangan Penyuluhan

Indikator	Presentase	Kriteria
Materi Penyuluhan Pertanian	89,68	Sangat Efektif
Metode Penyuluhan Pertanian	89,80	Sangat Efektif
Media Penyuluhan Pertanian	82,76	Efektif
Volume Penyuluhan Pertanian	89,90	Sangat Efektif
Waktu Penyuluhan Pertanian	88,80	Sangat Efektif
Lokasi Penyuluhan Pertanian	90,72	Sangat Efektif
Biaya Penyuluhan Pertanian	90,50	Sangat Efektif
Keseluruhan	88,44	Sangat Efektif

Sumber : Data Primer (2026)

Tingginya tingkat penerimaan pada aspek materi menunjukkan bahwa informasi mengenai pengendalian PBKo menggunakan Atraktan Trap sesuai dengan kebutuhan petani dan mudah dipahami. Materi yang disampaikan tidak hanya menjelaskan konsep pengendalian hama, tetapi juga memberikan praktik langsung mengenai pembuatan atraktan dari limbah kulit ceri kopi dan pemasangan perangkat di lapangan. Kondisi tersebut memudahkan petani memahami manfaat inovasi serta meningkatkan keyakinan untuk menerapkannya pada usaha tani kopi. Menurut Rangga *et al.*, (2020) penyuluhan pertanian akan berjalan secara efektif apabila disesuaikan dengan minat dan kebutuhan masyarakat sasaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian secara mendalam mengenai hal-hal yang menjadi kebutuhan serta ketertarikan masyarakat, sehingga kegiatan penyuluhan dapat memberikan manfaat, menambah pengetahuan, dan menciptakan kepuasan bagi individu maupun masyarakat secara keseluruhan. Hasil ini sejalan dengan pendapat Rahmasari *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa kesesuaian materi penyuluhan dengan kebutuhan petani menjadi salah satu faktor yang memengaruhi penerimaan inovasi teknologi.

Aspek metode memperoleh nilai 89,80% dengan kategori sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi metode ceramah, diskusi, demonstrasi cara, dan kunjungan usaha tani mampu meningkatkan keterlibatan petani selama proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Bachtiar *et al.*, (2025) yang menyatakan kunjungan usaha tani dapat menciptakan interaksi secara langsung yang berkontribusi pada terjalinnya hubungan yang lebih erat antara penyuluh dan petani, sehingga memperlancar proses transfer informasi serta meningkatkan kepercayaan terhadap program yang diterapkan. Demonstrasi secara langsung memberikan kesempatan kepada petani untuk melihat, mencoba, dan mendiskusikan setiap tahapan pembuatan serta penggunaan Atraktan Trap sehingga proses transfer teknologi menjadi lebih mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pello &

Djunina, 2024) yang menyatakan bahwa metode demonstrasi cara dalam penyuluhan pertanian terbukti memberikan manfaat yang lebih besar bagi petani karena lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan serta menumbuhkan kepercayaan diri petani dalam menerapkan teknologi atau inovasi yang diperkenalkan.

Media penyuluhan memperoleh nilai paling rendah dibandingkan aspek lainnya, yaitu 82,76%, meskipun masih termasuk kategori efektif. Hal ini menunjukkan bahwa media berupa folder dan benda sesungguhnya telah membantu proses penyampaian materi. Penetapan media folder dalam kegiatan penyuluhan sudah efektif. Media folder dibuat berdasarkan kebutuhan petani di lapangan dengan mempertimbangkan kondisi umur dan tingkat pendidikan responden yang sebagian besar tidak lagi berusia muda, sehingga daya ingat mulai mengalami sedikit penurunan. Media folder dipilih karena memiliki bentuk yang praktis, mudah dibawa, dan dapat dibaca kembali oleh petani kapan saja sebagai bahan pengingat terhadap materi penyuluhan yang telah disampaikan. Selain itu, folder memuat informasi secara ringkas dan sistematis, seperti pengertian, cara pembuatan, bahan yang digunakan, serta langkah-langkah penggunaan Atraktan Trap, sehingga petani lebih mudah memahami dan menerapkan materi secara mandiri di lapangan. Sejalan dengan penelitian Abdullah, (2025) bahwasannya media cetak dalam bentuk folder adalah alat yang efektif untuk menyampaikan informasi dan melakukan edukasi di berbagai sektor. Media benda sesungguhnya yang digunakan dalam penyuluhan berupa perangkat Atraktan Trap sebagai alat pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo). Media ini dipilih karena dapat memberikan gambaran secara langsung mengenai bentuk, bagian, bahan, dan cara penggunaan Atraktan Trap kepada petani. Dengan melihat dan mengamati perangkat secara langsung, petani lebih mudah memahami materi yang disampaikan, mulai dari pemasangan hingga penggunaannya di lahan kopi. Penggunaan benda sesungguhnya juga dapat menarik perhatian responden dan meningkatkan keyakinan petani untuk menerapkan teknologi Atraktan Trap pada usaha tani kopi robusta mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian Yahya & Lestary, (2021) yang menyatakan bahwa media sesungguhnya dapat dikatakan efektif dalam penyuluhan karena memberikan pengalaman belajar secara langsung, memperjelas informasi yang disampaikan, mengurangi kesalahpahaman, serta memudahkan sasaran dalam memahami materi penyuluhan. Namun demikian, berdasarkan hasil perolehan media penyuluhan masih dapat dikembangkan melalui penggunaan media visual atau digital yang lebih menarik agar informasi lebih mudah dipahami oleh seluruh sasaran. Pada Aspek volume, waktu, lokasi, dan biaya masing-masing memperoleh nilai 89,90%, 88,80%, 90,72%, dan 90,50% dengan kategori sangat efektif. Tingginya penilaian tersebut menunjukkan bahwa jadwal penyuluhan tidak mengganggu aktivitas petani, lokasi kegiatan mudah dijangkau, serta biaya pelaksanaan relatif rendah karena memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di sekitar petani. Pemanfaatan limbah kulit ceri kopi sebagai bahan utama atraktan juga memberikan nilai tambah karena selain murah, teknologi ini mudah diterapkan dan mendukung konsep pertanian ramah lingkungan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan yang disusun telah diterima dengan sangat baik oleh sasaran dengan tingkat penerimaan sebesar 88,44%. Tingginya tingkat penerimaan tersebut menunjukkan bahwa penyuluhan telah dirancang sesuai dengan karakteristik petani, potensi wilayah, serta kebutuhan pengendalian hama PBKo di Kecamatan

Marancar. Rancangan penyuluhan memiliki potensi untuk mendorong adopsi teknologi pengendalian PBKo yang lebih efektif dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa rancangan penyuluhan pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) (*Hypothenemus hampei*) menggunakan Atraktan Trap pada tanaman kopi robusta di Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan memperoleh tingkat penerimaan sasaran yang sangat baik. Tingkat penerimaan pada materi penyuluhan memperoleh presentase 89,68% dengan kriteria sangat efektif. Metode penyuluhan tingkat penerimaan yang diperoleh sebanyak 89,8% dengan kriteria sangat efektif. Media penyuluhan tingkat penerimaan yang diperoleh sebanyak 82,76 dengan kriteria efektif. Volume penyuluhan tingkat penerimaan yang diperoleh sebanyak 89,9% dengan kriteria sangat efektif. Waktu penyuluhan tingkat penerimaan yang diperoleh sebanyak 88,8% dengan kriteria sangat efektif. Lokasi penyuluhan tingkat penerimaan yang diperoleh sebanyak 90,72% dengan kriteria sangat efektif. Serta pada biaya penyuluhan tingkat penerimaan yang diperoleh sebanyak 90,5% dengan kriteria sangat efektif. Rancangan penyuluhan dinilai telah sesuai dengan kebutuhan petani karena tingginya tingkat penerimaan menunjukkan bahwa penyuluhan mampu meningkatkan pemahaman. Rancangan penyuluhan yang disusun berpotensi mendukung percepatan adopsi inovasi pengendalian hama pada usahatani kopi robusta sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengendalian PBKo secara berkelanjutan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Marancar dapat menerapkan rancangan penyuluhan yang telah disusun sebagai acuan dalam kegiatan penyuluhan pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) menggunakan Atraktan Trap pada tanaman kopi robusta. Selain itu, penyuluh pertanian perlu meningkatkan penggunaan media penyuluhan yang lebih menarik dan mudah dipahami mengingat aspek media memperoleh nilai terendah dibandingkan aspek lainnya, meskipun masih berada pada kategori efektif. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengevaluasi efektivitas rancangan penyuluhan hingga tahap penerapan teknologi di lapangan serta mengkaji dampaknya terhadap tingkat adopsi inovasi dan peningkatan produktivitas kopi robusta.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. (2025). *Efektivitas Penggunaan Media Cetak Leaflet dan Folder Terhadap Tingkat Pengetahuan Petani Sayuran Dalam Pembuatan Pupuk Kompos di Desa Wonua Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan*. 4(4), 63–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.56189/jiikpp.v4i4.29>
- Amalia, R. N., Dianingati, R. S., & Annisa, E. (2022). Pengaruh jumlah responden terhadap hasil uji validitas dan reliabilitas kuesioner pengetahuan dan perilaku swamedikasi. *Riset Farmasi*, 2, 9–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/genres.v2i1.12271>
- Bachtiar, E. E., Tapi, T., Saputra, H., Budicahyono, M. E., & Konyep, E. (2025). *Penyuluhan Pertanian : Pendekatan, Metode dan Dampaknya Terhadap Pembangunan Pertanian Dalam Mendukung Swasembada Pangan*. 3(1), 42–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.47687/JoSAE.v3i1.1364>

- Girsang, W., Rosalin, I., Rudiyanono, Husin, A., Nasution, Y., Mulyandra, R. pradana, & Nainggolan, S. (2022). Manoktok hitei. *Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1–10.
- Manullang, W., Sitinjak, H. V., & Basri, A. H. H. (2024). *Efektivitas Penggunaan Atraktan Limbah Kulit Kopi Dalam*. 18(1).
- Manumono, D., & Dinarti, S. I. (2023). *Tingkat Efektivitas Penyuluh Pertanian Kecamatan Sukoharjo , Kabupaten Wonosobo*. 1(September).
- Parinding, B., Mahmud, M., & Ibrahim, H. (2025). *Optimalisasi Peran Penyuluh Pertanian dalam Pengembangan Kapasitas Petani di Tana Toraja*. 5(1), 17–32.
- Pello, W. Y., & Djunina, H. (2024). *Pengaruh Metode dan Media Penyuluhan Pertanian terhadap Adopsi Budidaya Padi Sawah*. 20(02), 272–283.
- Purba, J., Yahya, M., & Siregar, A. Z. (2026). *Rancangan Penyuluhan Pertanian Pengendalian Ulat Grayak (Spodoptera Frugiperda) pada Tanaman Jagung dengan Menggunakan Pestisida Nabati di Simalungun*. 6(01), 28–42. <https://doi.org/10.55180/aft.v6i1.2079>
- Rafiudin, M., Siswoyo, & Maryan, A. (2022). Tingkat Adopsi Penggunaan Pupuk Hayati Pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Di Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 18(2), 247–259. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/sepa.v18i2.54085>
- Rahmasari, F. N. F., Kusnadpi, D., & Harniati. (2020). 3) 1,2,3. *Inovasi Penelitian*, 1(6), 2791–2798.
- Rangga, K. K., Mutolib, A., Yanfika, H., Listiana, I., & Nurmayasari, I. (2020). Tingkat Efektivitas Penyuluhan Pertanian Di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 13(1), 1–16. <http://repository.lppm.unila.ac.id/id/eprint/30168>
- Toana, A. S., Abd Rauf, R., & Lamusa, A. (2024). Faktor – faktor yang Memengaruhi Tingkat Adopsi Petani Terhadap Teknik Penanaman Pola Jajar Legowo pada Usahatani Padi Sawah di Desa Sidera Kecamatan Sigi Biromaru. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 31(2), 105–116. <https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v31i2.2220>
- Wulandari, A., Ilsan, M., & Haris, A. (2024). *Pengaruh Karakteristik Petani Terhadap Produksi Padi Sawah dan Kelayakan Usaha Tani di Desa Mappesangka*. 7(2).
- Yahya, M., & Lestary, E. W. (2021). *KEEFEKTIFAN PENGGUNAAN MEDIA SESUNGGUHNYA DALAM PROVINSI SUMATERA UTARA*. September.
- Yusuf, E., & Widodo, A. (2019). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Tes Shooting Sepak Bola Pada Pemain Tim Persiwu FC Jatiyoso. *Kesehatan Dan Olahraga*, 07 No 02, 367–372.

RESEARCH ARTICLE

Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa menjadi Cocopeat sebagai Upaya Hilirisasi Produk Perkebunan di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan

Tiara Kartika Dewi^{1*}

Program Studi Penyuluhan
Perkebunan Presisi,
Politeknik Pembangunan
Pertanian Medan
Email:
tiarakartikadewi@gmail.com

Mawar Indah Perangin Angin²

Program Studi Penyuluhan Perkebunan
Presisi, Politeknik Pembangunan
Pertanian Medan
Email:
Mawarindah.peranginangin@gmail.com

Yenny Laura Butarbutar³

Program Studi Penyuluhan
Perkebunan Presisi,
Politeknik Pembangunan
Pertanian Medan
Email:
yennylaura23@gmail.com

Artikel Info

Diterima 12/06/2026
Diterima dan disetujui 25/09/2026

Diterima dalam bentuk revisi 22/09/2026
Tersedia online 30/09/2026

Abstrak

Latar belakang: Kabupaten Asahan merupakan salah satu sentra produksi kelapa di Provinsi Sumatera Utara dengan luas areal kelapa mencapai 20.820,19 ha. Kecamatan Sei Kepayang Barat memiliki luas areal tanaman kelapa sebesar 1.554 ha dengan produksi mencapai 1.832,51 ton per tahun. Tingginya produksi kelapa tersebut menghasilkan limbah sabut kelapa sekitar 623,39 ton per tahun yang sebagian besar belum dimanfaatkan dan hanya menjadi limbah lingkungan. Salah satu alternatif pemanfaatan limbah sabut kelapa adalah pengolahan menjadi *cocopeat* yang memiliki nilai ekonomi dan mendukung program hilirisasi produk perkebunan.

Metode: Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan pada tahun 2026. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif. Responden merupakan petani kelapa yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan skala Likert dan garis kontinum untuk mengukur tingkat penerimaan petani terhadap rancangan penyuluhan serta tingkat sikap petani.

Hasil: Hasil rancangan penyuluhan menunjukkan bahwa potensi wilayah memperlihatkan limbah sabut kelapa belum dimanfaatkan. Tujuan penyuluhan berhasil meningkatkan sikap petani dalam memanfaatkan sabut kelapa, dari 12 orang (25%) menjadi 42 orang (87,22%). Sasaran penyuluhan adalah petani kelapa anggota kelompok tani dengan luas lahan 1 s.d ≥ 2 ha yang menjadi pemasok bahan baku industri kopra. Tingkat penerimaan rancangan penyuluhan mencapai 87,06% dengan kategori sangat menerima, sedangkan tingkat sikap petani dalam menerapkan pemanfaatan sabut kelapa menjadi *cocopeat* sebesar 87,22% dengan kategori sangat setuju.

Kesimpulan: Rancangan penyuluhan pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dapat diterima dengan baik oleh petani dan berpotensi meningkatkan sikap petani dalam mendukung hilirisasi produk perkebunan di Kecamatan Sei Kepayang Barat.

Kata kunci: Cocopeat, Limbah sabut kelapa, Rancangan penyuluhan, Sikap petani

*Penulis Korespondensi: *Tiara Kartika Dewi, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, Mawarindah.peranginangin@gmail.com*

Sitasi: Dewi, K. T., Perangin angin, I. M., Butarbutar, Y.L. (2026). Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Menjadi *Cocopeat* Sebagai Upaya Hilirisasi Produk Perkebunan di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 4(2): 84-91.



Abstract

Background: Asahan Regency is one of the coconut production centers in North Sumatra Province, with a total coconut plantation area of 20,820.19 ha. Sei Kepayang Barat District has a coconut plantation area of 1,554 ha, with an annual production of 1,832.51 tons. This high level of coconut production generates approximately 623.39 tons of coconut husk waste per year, most of which remains unutilized and becomes an environmental burden. One alternative for utilizing coconut husk waste is processing it into cocopeat, a value-added product that has economic potential and supports the downstream development of plantation commodities.

Method: The study was conducted in Sei Kepayang Barat District, Asahan Regency, in 2026. The research employed a descriptive quantitative approach. Respondents consisted of coconut farmers selected through purposive sampling. Data were collected through observation, interviews, and questionnaires. Data analysis was carried out descriptively using a Likert scale and continuum line analysis to measure the level of farmers' acceptance of the extension program design and their attitudes toward the proposed innovation.

Results: The results of the extension program design indicated that, coconut husk waste in the study area had not yet been utilized. The extension objectives were successful in improving farmers' attitudes toward the utilization of coconut husk waste, increasing from 12 farmers (25%) to 42 farmers (87.22%). The target audience of the extension program consisted of coconut farmers who were members of farmer groups and owned land ranging from 1 ha to more than 1 ha, serving as suppliers of raw materials for the copra industry. The level of acceptance of the extension program design reached 87.06%, categorized as (highly accepted), while the level of farmers' attitudes toward the utilization of coconut husk waste into cocopeat reached 87.22%, categorized as (strongly agree).

Conclusion: The extension program design on the utilization of coconut husk waste into cocopeat was well accepted by farmers and has the potential to improve farmers' attitudes in supporting the downstream development of plantation products in Sei Kepayang Barat District.

Keywords: Coconut husk waste, Cocopeat, Extension program design, Farmers' attitudes.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan jumlah petani kelapa terbesar di dunia dengan luas areal perkebunan lebih dari 3,3 juta ha yang melibatkan lebih dari 5,5 juta kepala keluarga petani (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2026). Pengusahaan kelapa di Indonesia sebagian besar dikelola oleh masyarakat dan mencakup lebih dari 5,6 juta rumah tangga petani atau sekitar 34% dari total rumah tangga petani kelapa secara global (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional, 2024). Tanaman kelapa memiliki peran strategis sebagai komoditas utama yang berpotensi mendukung perekonomian lokal (Mohamad, 2024). Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2025), Provinsi Sumatera Utara merupakan provinsi dengan luas areal perkebunan kelapa terbesar ke-11 di Indonesia, yaitu 111.700,00 ha dengan total produksi mencapai 104.700,00 ton per tahun.

Kabupaten Asahan merupakan salah satu sentra produksi kelapa di Provinsi Sumatera Utara dengan luas areal mencapai 20.820,19 ha pada tahun 2024. Lima kecamatan sentra produksi kelapa di Kabupaten Asahan meliputi Kecamatan Sei Silau (6.623,00 ha), Sei Kepayang (3.613,35 ha), Sei Kepayang Timur (3.309,00 ha), Tanjung Balai (3.279,00 ha), dan Sei Kepayang Barat (1.554,00 ha). Di Kecamatan Sei Kepayang Barat, luas tanaman kelapa terdiri atas Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) seluas 10,50 ha, Tanaman Menghasilkan (TM) seluas 1.473,50 ha, dan Tanaman Tidak Menghasilkan (TTM) seluas 70,00 ha dengan produksi mencapai 1.832,51 ton per tahun (Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan, 2025).

Produksi kelapa di Kecamatan Sei Kepayang Barat sebagian besar diolah menjadi kopra yang menghasilkan limbah sabut kelapa sebesar 623,39 ton atau 34,5% dari total produksi setiap tahunnya (Arviana et al., 2024). Limbah sabut kelapa umumnya belum dimanfaatkan secara optimal sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan hilangnya nilai ekonomi (Naiu et al., 2025). Menurut Fazri et al. (2023) dalam Chyntia et al. (2025), penumpukan limbah yang tidak dimanfaatkan dapat berdampak terhadap kesehatan masyarakat, estetika lingkungan, dan ekonomi lokal.

Salah satu alternatif pemanfaatan limbah sabut kelapa adalah pengolahannya menjadi *cocopeat*. *Cocopeat* merupakan serbuk halus hasil olahan sabut kelapa yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap dan menahan air, menetralkan keasaman tanah, serta menyimpan unsur hara penting bagi tanaman (Abdullah et al., 2024; Hidayat et al., 2021). Selain berfungsi sebagai media tanam yang banyak diminati di negara tropis termasuk Indonesia (Kuntardina et al., 2022), pemanfaatan sabut kelapa menjadi *cocopeat* juga mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani melalui diversifikasi usaha dan pemberdayaan masyarakat (Wilujeng et al., 2025). Pemasaran *cocopeat* dapat dilakukan melalui kerja sama dengan kelompok tani, toko sarana produksi, maupun melalui marketplace dan media sosial (Amir et al., 2024).

Berdasarkan hasil Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) dan wawancara dengan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) serta petani di Kecamatan Sei Kepayang Barat, diketahui bahwa pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* belum dilakukan oleh petani setempat. Kondisi ini disebabkan karena petani belum pernah memperoleh materi penyuluhan mengenai pemanfaatan sabut kelapa menjadi *cocopeat*. Oleh karena itu, diperlukan rancangan penyuluhan yang dapat meningkatkan sikap dan keterampilan petani dalam memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* sebagai upaya mendukung hilirisasi produk perkebunan di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan pada bulan April tahun 2026. Metode yang digunakan adalah metode pendekatan kuantitatif deskriptif. Populasi penelitian adalah petani kelapa yang berada di Kecamatan Sei Kepayang Barat. Penentuan sampel dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria petani kelapa yang tergabung dalam kelompok tani dan memiliki luas lahan 1 s.d >2 ha, dari kriteria tersebut diperoleh sampel sebanyak 48 orang petani.

Data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder, adapun data primer diperoleh dari hasil observasi lapangan, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada responden. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait, literatur ilmiah, serta dokumen pendukung lainnya. Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan *skala Likert* dan garis kontinum untuk mengetahui tingkat penerimaan petani terhadap rancangan penyuluhan yang meliputi materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya penyuluhan serta tingkat sikap petani yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan konatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Penerimaan Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat hasil Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) menunjukkan bahwa Kecamatan Sei Kepayang Barat memiliki potensi besar pada komoditas kelapa, namun limbah sabut kelapa hasil pengolahan kopra belum dimanfaatkan secara optimal sehingga berpotensi menimbulkan masalah lingkungan dan hilangnya nilai ekonomi. Kondisi ini mendukung perlunya penyuluhan mengenai pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* sebagai upaya hilirisasi produk perkebunan. *Cocopeat* memiliki nilai ekonomi serta bermanfaat sebagai media tanam karena mampu menyerap dan menahan air serta menyimpan unsur hara bagi tanaman (Abdullah et al., 2024; Hidayat et al., 2021).

Sasaran penyuluhan terdiri atas petani kelapa yang tergabung dalam kelompok tani di Kecamatan Sei Kepayang Barat. Mayoritas petani berada pada usia produktif, berpendidikan SMA, dan memiliki luas lahan 1 s.d >2 ha. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa petani memiliki potensi yang baik dalam menerima dan menerapkan inovasi baru. Menurut Widakdo et al. (2021), usia produktif berpengaruh terhadap penerimaan inovasi, sedangkan pendidikan menjadi faktor penting dalam keberhasilan transfer teknologi dan penyuluhan pertanian (Tambunan et al., 2025).

Penyuluhan dirancang berdasarkan prinsip SMART dan ABCD dengan target perubahan perilaku dari 0% menjadi 25% petani yang bersedia memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat*. Rancangan ini disusun sesuai kondisi dan kebutuhan petani sehingga diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi produk bernilai ekonomi serta mendukung pengembangan usaha tani yang berkelanjutan (Wilujeng et al., 2025).

Tingkat penerimaan rancangan penyuluhan diukur berdasarkan aspek materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya penyuluhan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat penerimaan keseluruhan mencapai 87,06% dengan kategori sangat menerima, yang menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan telah sesuai dengan kebutuhan dan kondisi petani. Tingginya tingkat penerimaan ini mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan relevan dengan permasalahan yang dihadapi petani, serta didukung oleh metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya yang sesuai sehingga mampu meningkatkan partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan. Menurut Fatmawati et al. (2025), penyuluhan pertanian berperan penting dalam meningkatkan kemampuan petani dalam mengadopsi teknologi budidaya guna mendukung produktivitas dan keberlanjutan usaha tani. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Nursinar et al. (2025) yang menyatakan bahwa rancangan penyuluhan yang terstruktur dan sesuai kebutuhan sasaran dapat meningkatkan penerimaan petani serta mendukung perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dengan demikian, rancangan penyuluhan pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dinilai layak untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam mendukung hilirisasi produk perkebunan.

Adapun rincian hasil dari tingkat penerimaan rancangan penyuluhan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Hasil Tingkat Penerimaan Rancangan Penyuluhan

Indikator Rancangan Kegiatan	Skor diperoleh	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kriteria
Materi Penyuluhan	869	960	90,52	Sangat Menerima
Metode Penyuluhan	1.068	1.200	89,00	Sangat Menerima
Media Penyuluhan	855	960	89,06	Sangat Menerima
Volume Penyuluhan	1.089	1.200	90,75	Sangat Menerima
Lokasi Penyuluhan	1.062	1.440	73,75	Menerima
Waktu Penyuluhan	1.301	1.440	90,35	Sangat Menerima
Biaya Penyuluhan	1.281	1.440	88,96	Sangat Menerima
Total	7.525	8.640	87,06	Sangat Menerima

Berdasarkan Tabel 1 hasil tingkat penerimaan keseluruhan mencapai 87,06% dengan kategori sangat menerima. Persentase penerimaan tertinggi terdapat pada indikator materi penyuluhan sebesar 90,52%, volume penyuluhan sebesar 90,75%, dan waktu penyuluhan sebesar 90,35%, sedangkan indikator lokasi penyuluhan memperoleh nilai terendah sebesar 73,75%, namun masih berada pada kategori menerima. Tingginya tingkat penerimaan menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan yang disusun telah sesuai dengan kebutuhan, kondisi, dan karakteristik petani di Kecamatan Sei Kepayang Barat. Materi yang diberikan dinilai relevan karena membahas pemanfaatan limbah sabut kelapa yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, pemilihan metode, media, volume, waktu, dan biaya penyuluhan yang sesuai mampu meningkatkan partisipasi serta pemahaman petani terhadap materi yang disampaikan. Menurut Fatmawati et al. (2025), penyuluhan pertanian berperan penting dalam meningkatkan kemampuan petani dalam mengadopsi teknologi budidaya guna mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Nursinar et al. (2025) yang menyatakan bahwa rancangan penyuluhan yang terstruktur dengan baik dan didukung materi yang sesuai kebutuhan sasaran akan menghasilkan tingkat penerimaan yang tinggi serta berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan petani. Dengan demikian, tingkat penerimaan sebesar 87,06% menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan yang telah disusun dapat diterima dengan sangat baik oleh petani. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penyuluhan yang dirancang berdasarkan kesesuaian materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya memiliki peluang besar untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* sebagai produk bernilai ekonomi dan mendukung hilirisasi produk perkebunan.



Gambar 1. Partisipasi Petani

Tingkat Sikap Petani terhadap Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Menjadi *Cocopeat*

Hasil tingkat sikap petani terhadap pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* mencapai 87,22% dengan kategori sangat setuju. Temuan ini sejalan dengan Saikhu et al. (2026) yang menyatakan bahwa sikap petani terhadap pertanian berkelanjutan umumnya positif, meskipun adopsinya masih dipengaruhi oleh faktor teknis, finansial, dan dukungan kebijakan. Capaian sikap petani tersebut juga melampaui target tujuan penyuluhan yang ditetapkan sebesar 25%, dimana hasil yang terealisasi mencapai 87,22%, menunjukkan bahwa pendekatan penyuluhan yang digunakan efektif dalam meningkatkan keinginan petani untuk memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat*. Hal ini didukung oleh Fatmawati et al. (2025) yang menyatakan bahwa penyuluhan pertanian yang efektif mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam mengadopsi teknologi baru.

Tabel 2. Data Hasil Tingkat Sikap Petani

Aspek	Skor diperoleh	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kriteria
Kognitif	1.265	1.440	87,85	Sangat Setuju
Afektif	836	960	87,08	Sangat Setuju
Konatif	1.039	1.200	86,58	Sangat Setuju
Total	3.140	3.600	87,22	Sangat Setuju

Berdasarkan Tabel 2 bahwa hasil tingkat sikap petani aspek kognitif diperoleh persentase sebesar 87,85% dengan kategori sangat setuju. Hasil ini menunjukkan bahwa petani memahami manfaat inovasi, meyakini potensi peningkatan ekonomi, serta menilai materi penyuluhan sesuai dengan kebutuhan mereka. Temuan ini sejalan dengan Bloom (1956/2025) yang menyatakan bahwa ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir, memahami, dan memecahkan masalah, serta didukung oleh Thalib et al. (2025) yang menyebutkan bahwa pengetahuan yang baik mempermudah petani menerima dan menerapkan inovasi teknologi. Pada aspek afektif, diperoleh persentase sebesar 87,08% dengan kategori sangat setuju. Hasil ini menunjukkan bahwa petani memiliki kemauan dan komitmen yang tinggi untuk mencoba, menerapkan, dan mengadopsi inovasi pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat*. Temuan ini didukung oleh Rahmawati et al. (2025) yang menegaskan bahwa komitmen dan kemauan petani untuk bertindak merupakan faktor penting dalam keberhasilan penerapan inovasi pertanian berkelanjutan. Secara keseluruhan, tingginya nilai kognitif, afektif, dan konatif menunjukkan bahwa petani telah memiliki kesiapan yang baik untuk menerima dan menerapkan inovasi pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* sebagai upaya mendukung hilirisasi produk perkebunan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Sei Kepayang Barat memiliki potensi besar pada sektor perkebunan kelapa, namun limbah sabut kelapa yang dihasilkan belum dimanfaatkan secara optimal sehingga diperlukan upaya pemanfaatan menjadi produk bernilai ekonomi seperti *cocopeat*. Tujuan penyuluhan yang dirancang berhasil tercapai, dimana sebanyak 38 orang petani (80%) bersedia memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* sesuai dengan anjuran yang diberikan. Sasaran penyuluhan berjumlah 48 orang petani dengan karakteristik berada pada usia

produktif, tergabung dalam kelompok tani, memiliki pendidikan yang relatif tinggi hingga tingkat sarjana, serta memiliki luas lahan 1 s.d ≥ 2 ha. Rancangan penyuluhan yang disusun berdasarkan aspek materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya memperoleh tingkat penerimaan sebesar 87,06% dengan kategori sangat menerima. Selain itu, hasil evaluasi sikap menunjukkan skor sebesar 3.140 dengan persentase 87,22% yang termasuk kategori sangat setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dapat diterima dengan baik oleh petani dan berpotensi meningkatkan sikap petani dalam mendukung hilirisasi produk perkebunan di Kecamatan Sei Kepayang Barat.

Saran

Petani kelapa di Kecamatan Sei Kepayang Barat diharapkan dapat memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* sebagai upaya hilirisasi produk perkebunan sehingga limbah yang dihasilkan tidak terbuang sia-sia dan dapat memberikan nilai tambah ekonomi sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan. Selain itu, penyuluh pertanian dapat menggunakan rancangan penyuluhan yang telah disusun sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan pada wilayah lain yang memiliki karakteristik permasalahan dan sasaran yang serupa.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Tiara Kartika Dewi berperan sebagai kontributor utama dan kontributor korespondensi, sementara Mawar Indah Perangin angin dan Yenny Laura KD Butarbutar sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S., Tadjuddah, M., dan Wianti, N. I. (2024). Pemanfaatan sabut kelapa sebagai media tanam *cocopeat* dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 12(2), 115–123. <https://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/martabe/article/view/18564>
- Amir, M., Rahman, A., dan Sari, D. (2024). Strategi pemasaran *cocopeat* melalui kelompok tani dan platform digital. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 15(1), 45–54. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/klorofil/article/view/8715>
- Arviana, F., Hendrawati, N., Irfan, Z., (2024). Analisis potensi limbah sabut kelapa pada industri kopra sebagai bahan baku *cocopeat*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 17(3), 201–210. <https://www.mendeley.com/catalogue/10a16eac-fa21-3288-8fd3-41e7b6f7edc3>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan. (2025). *Kabupaten Asahan dalam Angka 2025*. Asahan: BPS Kabupaten Asahan. <https://asahankab.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2025). *Statistik Kelapa Indonesia 2025*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id>
- Bloom, B. S. (1956/2025). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: Longman. <https://archive.org/details/taxonomyofeducat00bloo>
- Chyntia, E., Maisyarah, S., dan Zahara, A (2025). Pengelolaan limbah pertanian dan dampaknya terhadap lingkungan. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 10(1), 55–64. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/lamahu/article/view/31192/11377>
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2026). *Statistik Perkebunan Indonesia: Kelapa 2025–2027*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <https://ditjenbun.pertanian.go.id>

- Fatmawati, N., Barokah, U., Hasanurudin. (2025). Efektivitas penyuluhan pertanian dalam meningkatkan adopsi teknologi budidaya. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 20(1), 78–89. <https://www.researchgate.net/publication/399496550>
- Hidayat, R. (2021). Karakteristik cocopeat sebagai media tanam alternatif pada budidaya tanaman hortikultura. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(2), 87–95.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. (2024). *Peta Jalan Hilirisasi Kelapa Indonesia Tahun 2025–2045*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas. <https://www.bappenas.go.id>
- Kuntardina, N., Septiana, W., Putri, W, Q., (2022). Potensi cocopeat sebagai media tanam ramah lingkungan pada sektor pertanian tropis. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 50(1), 35–42.
- Mohamad, M. (2024). Peran strategis komoditas kelapa dalam mendukung perekonomian lokal. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 18(1), 12–21.
- Naiu, A. S., Yusuf, N., dan Yusuf, T. I. (2025). Pemanfaatan limbah sabut kelapa pada industri pengolahan kopra. *Jurnal Pengolahan Hasil Perkebunan*, 13(1), 67–75.
- Nursinar, N., Nurdin, F., Megawati, M., dan Astaman, P. (2025). Pengaruh rancangan penyuluhan terhadap tingkat penerimaan petani. *Jurnal Penyuluhan*, 21(2), 140–149. <https://www.researchgate.net/publication/396256039>
- Rahmawati, R., et al. (2025). Faktor-faktor yang memengaruhi komitmen petani dalam adopsi inovasi pertanian berkelanjutan. *Jurnal Agribisnis dan Penyuluhan*, 14(2), 98–108. <https://ejournal.unib.ac.id/jeperta/article/view/45621>
- Saikh, M., et al. (2026). Farmers' attitudes toward sustainable agriculture: A global systematic review. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(1), 1–15. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/ijgsme/article/view/46153>
- Tambunan, Y, H., dan Nainggolan, F, M. (2025). Pengaruh tingkat pendidikan terhadap efektivitas penyuluhan pertanian. *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan Petani*, 11(1), 23–31. <https://riset.unisma.ac.id/index.php/jipemas/article/view/23342>
- Thalib, T, Wafiq N. Azizah, Minarni, Ajeng A. Darwis, A. dan Nur Aulia Saudi (2025). Peran aspek kognitif dalam adopsi inovasi teknologi pertanian. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 21(1), 65–74. <https://ejournal.uigm.ac.id/index.php/PDP/article/view/5909>
- Widakdo, W., et al. (2021). Pengaruh usia petani terhadap penerimaan inovasi pertanian. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 17(1), 41–49.
- Wilis Widi Wilujeng, Dian Sari, dan Uray Dian Novita (2025). Pemanfaatan cocopeat untuk meningkatkan pendapatan dan pemberdayaan masyarakat petani. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Pertanian*, 8(1), 55–64. <https://journal.unnes.ac.id/journals/jpii/article/view/19560>

RESEARCH ARTICLE

Edukasi dan Pendampingan Pengolahan Kotoran Ternak menjadi Pupuk Kompos Ramah Lingkungan untuk Meningkatkan Kapasitas Petani dan Peternak melalui Metode Hybrid

Harapin Hafid^{1*}

Departemen Peternakan,
Fakultas Peternakan, Universitas
Halu Oleo
Email: harapin.hafid@uho.ac.id

La Ode Arfan Dedu²

Departemen Agribisnis, Fakultas
Pertanian, Universitas Halu Oleo
Email:
laodearfandedu@uho.ac.id

Artikel Info

Diterima 09/07/2026
Diterima dan disetujui 28/09/2026

Diterima dalam bentuk revisi 28/09/2026
Tersedia online 30/09/2026

Abstrak

Latar belakang: Pengelolaan kotoran ternak yang belum optimal masih menjadi persoalan lingkungan pada usaha tani-ternak dengan skala rumah tangga. Limbah kotoran ternak yang dibiarkan menumpuk berpotensi menimbulkan bau, mencemari lingkungan dan media berkembangnya lalat yang bisa menyebarkan penyakit. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapan petani serta peternak dalam mengolah kotoran ternak menjadi pupuk kompos ramah lingkungan.

Metode: Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan hybrid yang memadukan edukasi online, praktik offline, pendampingan lapangan, dan evaluasi partisipatif. Tahapan kegiatan meliputi observasi kebutuhan mitra, penyusunan bahan ajar, pre-test, edukasi teknis, demonstrasi pembuatan kompos, pendampingan fermentasi, post-test, dan rencana tindak lanjut pemanfaatan kompos pada lahan pertanian.

Hasil: Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rata-rata pengetahuan peserta dari 44,0 pada pre-test menjadi 86,4 pada post-test, dengan N-gain 0,76 atau kategori tinggi. Proporsi peserta yang mencapai kategori kompeten meningkat dari 16,7% menjadi 90,0%. Keterampilan praktik juga meningkat, terutama pada kemampuan menyiapkan bahan, mengatur kelembapan, menambahkan aktivator, melakukan pembalikan, serta mengenali indikator kematangan kompos. Produk kompos yang dihasilkan memiliki ciri warna cokelat gelap, tekstur remah, suhu stabil, dan aroma tanah.

Kesimpulan: Kegiatan ini membuktikan bahwa edukasi berbasis praktik dan pendampingan berkelanjutan efektif memperkuat kapasitas petani-peternak dalam mendukung pertanian berkelanjutan, pengurangan limbah kotoran ternak, dan membantu penyediaan pupuk organik lokal serta mencegah pencemaran lingkungan.

Kata kunci: Kotoran ternak, Kompos, Metode hybrid, Pemberdayaan masyarakat, Pupuk organik

* Penulis Korespondensi: *Harapin Hafid, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, harapin.hafid@uho.ac.id*

Sitasi: Hafid H. & L.A. Dedu. (2026). Edukasi dan Pendampingan Pengolahan Kotoran Ternak Menjadi Pupuk Kompos Ramah Lingkungan untuk Meningkatkan Kapasitas Petani dan Peternak melalui Metode Hybrid. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 4(2): 92-102.



© 2026 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

Abstract

Background: Suboptimal livestock manure management remains an environmental issue for household-scale integrated crop-livestock farming operations. Accumulated manure can generate unpleasant odors, pollute the environment, and serve as a breeding ground for flies capable of spreading disease. This community service initiative aims to enhance the knowledge, skills, and readiness of farmers and livestock owners to process manure into eco-friendly compost.

Method: The implementation method uses a hybrid approach that combines online education, offline practice, on-site mentoring, and participatory evaluation. The stages of the program include assessing partner needs, developing instructional materials, a pre-test, technical training, a compost-making demonstration, fermentation guidance, a post-test, and a follow-up plan for using compost on farmland.

Results: The results of the activity showed an average increase in participants' knowledge from 44.0 on the pre-test to 86.4 on the post-test, with an N-gain of 0.76, which falls into the high category. The proportion of participants who reached the "competent" category increased from 16.7% to 90.0%. Practical skills also improved, particularly in the ability to prepare materials, regulate moisture, add activators, turn the compost, and recognize indicators of compost maturity. The resulting compost was characterized by a dark brown color, a crumbly texture, a stable temperature, and an earthy aroma.

Conclusion: This activity demonstrates that practice-based education and continuous mentoring are effective in strengthening the capacity of farmer-livestock keepers to support sustainable agriculture and reduce livestock waste, while also helping to provide local organic fertilizer and prevent environmental pollution..

Keywords: Community empowerment, Compost, Hybrid method, Livestock manure, Organic fertilizer

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan salah satu subsistem penting dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat. Pada skala rumah tangga petani, ternak berfungsi antara lain, sebagai sumber pendapatan, tabungan biologis, sumber bahan pangan, sumber tenaga kerja dan penyedia bahan organik kotoran ternak. Meskipun demikian, besarnya manfaat tersebut terkadang tidak disertai dengan pengelolaan limbah yang memadai. Akumulasi kotoran ternak di sekitar kandang dapat menyebabkan gangguan pencemaran bau, meningkatkan risiko pencemaran air permukaan, dan menjadi sumber emisi jika kotoran tidak dikelola dan dikeringkan. Sementara dari perspektif ekonomi sirkular, kotoran ternak tidak boleh dianggap limbah melainkan sumber bahan organik khususnya nitrogen, fosfor, kalium, serta adanya kandungan mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai pupuk setelah dikomposkan (Hafid et al., 2022; Irma et al., 2025; Rohyani et al., 2024).

Kompos dari kotoran ternak merupakan produk sederhana yang efeknya nyata. Kompos menjadikan tanah lebih gembur, lebih bisa menyerap air, dan mikroba di dalamnya lebih aktif bekerja. Nutrisinya juga tidak langsung habis sebab terlepas perlahan, sehingga tanaman punya waktu menyerap dengan baik. Kalau dikombinasikan dengan pupuk organik lain tanah lebih sehat, ketergantungan pada pupuk kimia (anorganik) bisa dikurangi, dan pertanian bisa berjalan dengan biaya yang lebih murah. Penggunaan pupuk kompos kotoran ternak syaratnya tidak rumit, dengan dosisnya tepat, komposnya sudah matang, dan cara pakainya disesuaikan dengan kondisi tanah masing-masing lahan (Alfarisi, 2025; Daffa et al., 2024; Dini Julia Sari Siregar et al., 2024; Nabillah, 2025). Untuk petani kecil, kompos juga dapat mengurangi biaya yang terkait dengan pembelian pupuk dan menciptakan sumber pendapatan baru dari penjualan pupuk organik.

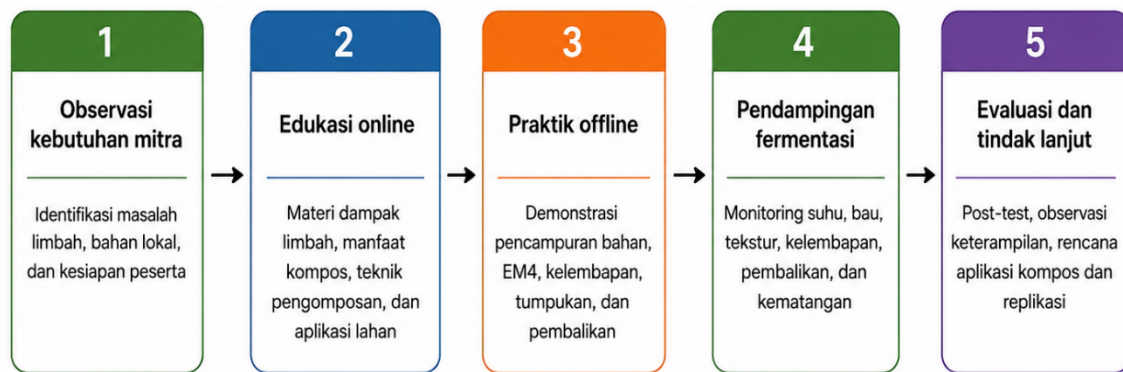
Masalah utama yang dihadapi mitra adalah belum tahu caranya yang benar mengolah kotoran ternak menjadi kompos. Pengomposan yang baik perlu memperhatikan beberapa hal seperti perbandingan bahan karbon dan nitrogen, kelembapan, sirkulasi udara, bioaktivator, waktu pembalikan, dan ciri kompos sudah matang. Semuanya hal tadi bersifat penting dari tidak boleh diabaikan. Sering terjadi pada petani pemula dimana kotoran langsung ditebar ke tanah tanpa proses pengolahan dimana kompos kotoran hewan belum matang, masih panas, dan masih berbau. Hal ini akan menyebabkan matinya tanaman dan tetangga kebun juga akan terganggu oleh bau yang tidak sedap. Dengan pengolahan kompos yang baik maka proses fermentasi aerobik sederhana dapat dikontrol sehingga aman penggunaannya sebab jumlah mikroba patogen menurun, bau terkendali, dan bahan organik lebih cepat menjadi stabil sehingga dapat memberikan hasil panen yang lebih optimal. (Aprylasari et al., 2025; Hafid et al., 2022).

Kegiatan pengabdian ini dirancang dengan metode hybrid sebab edukasi masyarakat tidak cukup dengan metode ceramah. Materi konseptual mengenai dampak limbah ternak, manfaat pupuk organik, tahapan pembuatan kompos, dan aplikasi kompos disampaikan secara online agar fleksibel dan hemat waktu. Namun, keterampilan teknis seperti menakar bahan, mengukur kelembapan, menyusun tumpukan, menambahkan aktivator, dan membalik kompos tetap harus dilatih secara offline melalui praktik langsung. Model hybrid juga relevan untuk memperluas akses pembelajaran, sekaligus mempertahankan pengalaman praktik yang dibutuhkan dalam pelatihan keterampilan berbasis komunitas. Pendekatan hybrid ini dirancang tidak untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai pengelolaan limbah ternak dengan melakukan proses pengomposan secara mandiri mulai dari pemilihan bahan, pengaturan kelembapan, penggunaan bioaktivator hingga identifikasi kematangan kompos. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman dan penerimaan sasaran terhadap materi yang diajarkan maka dilakukan evaluasi kuantitatif melalui pengukuran perubahan pengetahuan menggunakan pre-test dan post-test serta evaluasi keterampilan praktik sebagai indikator keberhasilan pemberdayaan.

Berdasarkan di atas, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi peningkatan pengetahuan petani dan peternak tentang dampak limbah ternak dan manfaat kompos; peningkatan keterampilan teknis pengolahan kotoran ternak menjadi kompos ramah lingkungan; menghasilkan produk kompos awal yang layak diaplikasikan pada lahan pertanian; dan menyusun rencana tindak lanjut pemanfaatan kompos secara berkelanjutan pada sistem pertanian-peternakan terpadu.

METODE

Kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif ceramah, diskusi, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, sampai evaluasi dengan pre-test dan post-test. Tahapannya berjalan mulai dari persiapan, pelatihan, pendampingan, monitoring, hingga evaluasi akhir. Petani dan peternak mitra berjumlah 30 orang yang memiliki akses pada kotoran sapi dan lahan sayuran dilibatkan dalam program ini.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

Tahap persiapan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pengurus kelompok tani dan peternak untuk menentukan kebutuhan pelatihan, jadwal kegiatan, lokasi praktik, dan ketersediaan bahan. Tim pengabdian menyusun modul singkat, lembar pre-test dan post-test, daftar periksa keterampilan, serta standar operasional sederhana pembuatan kompos. Alat yang disiapkan meliputi cangkul, sekop, terpal, ember, gembor, karung, alat ukur suhu sederhana, dan alat pelindung diri. Bahan utama meliputi kotoran ternak sapi, sekam padi, dedak, dolomit, air, gula/molases, dan bioaktivator EM4.

Edukasi daring dan luring

Edukasi dalam jaringan (daring) dilakukan melalui aplikasi konferensi video sedangkan edukasi offline dilakukan secara langsung bertemu dengan anggota kelompok tani. Materi yang disampaikan meliputi: (a) dampak lingkungan akibat penumpukan kotoran ternak; (b) prinsip pertanian berkelanjutan dan ekonomi sirkular; (c) manfaat pupuk kompos bagi tanah dan tanaman; (d) tahapan pengolahan kotoran ternak menjadi kompos; (e) fungsi bahan tambahan seperti sekam, dedak, dolomit, dan EM4; serta (f) cara aplikasi kompos pada lahan pertanian. Sesi ini dilengkapi diskusi interaktif agar peserta dapat menyampaikan pengalaman dan kendala pengelolaan limbah di kandang masing-masing.

Praktik luring pembuatan kompos

Praktik langsung dilakukan di lokasi mitra. Peserta dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil supaya semua orang benar-benar ikut turun tangan, bukan sekadar menonton. Bahan yang dipakai cukup sederhana dan mudah didapat: kotoran sapi sebagai bahan utama, sekam untuk memberi rongga udara, dedak sebagai 'makanan' bagi mikroba, dolomit untuk menjaga pH tetap stabil, dan EM4 sebagai bioaktivator yang membantu mempercepat proses penguraian. Prosesnya sendiri mengikuti urutan yang logis: mulai dari mengumpulkan kotoran, mencacah bahan tambahan kalau perlu, mencampur semua bahan, menyemprotkan larutan aktivator, mengatur kelembapan, menutup tumpukan, membalikinya secara berkala, sampai akhirnya mengecek apakah kompos sudah matang. Lebih jelasnya bahan, alat dan fungsi teknis dalam pembuatan kompos ditampilkan pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Bahan, alat, dan fungsi teknis dalam pembuatan kompos

Bahan/alat	Fungsi dalam proses pengomposan	Keterangan teknis
Kotoran ternak sapi	Sumber bahan organik dan hara makro	Bahan utama; dipilih yang tidak tercampur plastik atau benda asing
Sekam padi/jerami kering	Menambah karbon, porositas, dan aerasi	Dicampur bertahap sampai tumpukan tidak terlalu padat
Dedak	Sumber energi awal bagi mikroba	Digunakan secukupnya untuk mempercepat aktivitas fermentasi
Dolomit	Membantu menstabilkan pH dan mengurangi bau	Ditaburkan merata pada campuran bahan
EM4 + molases/gula	Bioaktivator untuk mempercepat dekomposisi	Dilarutkan dalam air sebelum disemprotkan
Terpal/karung	Menutup tumpukan dan menjaga kelembapan	Dibuka saat pembalikan dan monitoring

Pendampingan dan monitoring

Pendampingan dilakukan selama proses fermentasi. Pemantauan atau monitoring terhadap suhu, kelembapan, aroma, warna, tekstur, dan kebutuhan pembalikan dilakukan selama program berlangsung. Peserta diarahkan untuk mempertahankan kelembapan pada kondisi lembap tetapi tidak menetes ketika digenggam. Pembalikan dilakukan secara berkala untuk menjaga aerasi dan mencegah proses anaerob. Kompos dinyatakan mendekati matang apabila suhu tumpukan stabil, warna berubah cokelat gelap, tekstur remah, tidak berbau menyengat, dan bahan awal tidak mudah dikenali.

Evaluasi kegiatan

Evaluasi dilakukan dengan tiga cara, yaitu pre-test dan post-test, observasi keterampilan praktik, serta wawancara singkat mengenai rencana pemanfaatan kompos. Instrumen pengetahuan mencakup lima indikator: pengenalan dampak limbah ternak, manfaat pupuk kompos, pengetahuan bahan dan fungsi, tahapan pengomposan, serta aplikasi kompos pada lahan. Skor pengetahuan menggunakan rentang 0-100. Peningkatan pembelajaran dianalisis menggunakan N-gain Test (*Normalized Gain*) dengan rumus: $N\text{-gain} = (\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}) / (100 - \text{skor pre-test})$. Kategori N-gain ditafsirkan sebagai tinggi apabila $>0,70$; sedang $0,30-0,70$; dan rendah $<0,30$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Edukasi dan Respons Peserta

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berjalan cukup lancar. Di awal sesi tim pelaksana berdiskusi dengan peserta dan diperoleh informasi bahwa ternyata sebagian besar petani dan peternak sudah terbiasa memanfaatkan kotoran ternak, namun caranya masih sebatas menumpuknya di sekitar kandang atau langsung membawanya ke lahan begitu, tanpa proses pengomposan yang terkontrol. Metode ini tentunya belum baik sehingga perlu perbaikan teknis agar hasil komposnya lebih stabil dan tidak merugikan petani. Setelah sesi edukasi online, ada perubahan yang cukup nyata. Peserta mulai sadar bahwa pengomposan itu bukan sekadar membiarkan bahan organik membusuk sendiri. Ada prosesnya, ada keseimbangan bahan, kelembapan yang tepat, cukup oksigen, dan waktu fermentasi yang terukur.



Gambar 1. Pelaksanaan Edukasi

Selama kegiatan, peserta sangat antusias bertanya. Mereka ingin tahu soal dosis bahan tambahan, berapa lama fermentasi yang ideal, bagaimana ciri kompos yang sudah matang, sampai cara pakainya pada tanaman sayuran. Pertanyaan yang sangat baik dan membutuhkan jawaban praktis agar bisa diaplikasi secara langsung di lapangan. Dari diskusi yang terjadi menjadi jadi jelas apa permasalahan sebenarnya di lapangan terutama harga pupuk yang makin mahal, pupuk organik siap pakai yang susah dicari, dan pengetahuan soal pengolahan limbah ternak yang masih sangat terbatas. Tiga hal ini saling terkait dan kompos kotoran ternak menjadi solusi efektif untuk ketiga masalah tersebut. Kompos menjadi jalan keluar yang tepat sebab petani butuh alternatif yang murah, bisa dibuat sendiri, dan tidak merusak tanah yang sudah mereka olah bertahun-tahun (Apylasari et al., 2025; Irma et al., 2025; Rohyani et al., 2024).

Peningkatan Pengetahuan berdasarkan Pre-Test dan Post-Test

Sebelum kegiatan dimulai, rata-rata nilai pre-test peserta hanya 44,0 artinya cukup rendah, namun nilai ini masing dianggap wajar karena merupakan titik awal program. Setelah tiga tahapan edukasi daring, praktik langsung, dan pendampingan nilai rata-rata post-test naik ke 86,4. Selisihnya 42,4 poin sangat signifikan yang menunjukkan adanya dampak kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Kalau dihitung dengan N-gain, hasilnya 0,76 masuk kategori tinggi. Artinya, bukan sekadar peserta "sedikit lebih tahu" dari sebelumnya. Pemahaman mereka benar-benar berubah. Kombinasi belajar online dan turun ke lapangan rupanya bekerja dengan baik untuk materi seperti ini. Adapun hasil evaluasi pengetahuan peserta dapat dilihat pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Hasil evaluasi pengetahuan peserta berdasarkan pre-test dan post-test (n = 30)

Indikator pengetahuan	Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	Peningkatan poin	N-gain	Kategori
Dampak limbah ternak terhadap lingkungan	45	88	43	0,78	Tinggi
Manfaat kompos bagi tanah dan tanaman	48	90	42	0,81	Tinggi
Fungsi bahan: kotoran, sekam, dedak, dolomit, EM4	42	85	43	0,74	Tinggi
Tahapan fermentasi dan pembalikan kompos	38	82	44	0,71	Tinggi

Indikator pengetahuan	Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	Peningkatan poin	N-gain	Kategori
Aplikasi kompos pada lahan pertanian	47	87	40	0,75	Tinggi
Rata-rata	44,0	86,4	42,4	0,76	Tinggi

Peningkatan tertinggi ada di pemahaman soal fermentasi dan pembalikan kompos naik 44 poin. Ini bukan angka yang mengejutkan, karena justru di sini peserta paling banyak yang tidak tahu sebelum pelatihan. Setelah praktik langsung, mereka akhirnya paham kenapa kompos harus dibalik secara berkala. Punya alasan pembalikan ini agar terjaga udara tetap masuk, suhu tidak meledak di satu titik, dan mencegah bau busuk yang muncul kalau tumpukan kompos terlalu lembap dan kedap udara. Soal faktor teknis lainnya suhu, kelembapan, rasio C/N, pH, aktivitas mikroba semuanya saling bergantung. Tidak ada satu faktor yang berdiri sendiri. Kompos yang bagus lahir dari keseimbangan semua itu, bukan dari satu variabel yang dikontrol ketat sementara yang lain diabaikan (Hafid et al., 2022; Irma et al., 2025; Rohyani et al., 2024). Adapun peningkatan pengetahuan peserta dapat dilihat pada tabel 3 berikut

Tabel 3. Pergeseran kategori capaian pengetahuan peserta

Kategori capaian peserta	Pre-test	Post-test	Perubahan
Sangat baik (skor ≥ 80)	0 orang (0,0%)	21 orang (70,0%)	+21 orang
Baik (skor 70-79)	5 orang (16,7%)	6 orang (20,0%)	+1 orang
Cukup (skor 60-69)	8 orang (26,7%)	3 orang (10,0%)	-5 orang
Kurang (skor < 60)	17 orang (56,6%)	0 orang (0,0%)	-17 orang
Peserta kompeten (skor ≥ 70)	5 orang (16,7%)	27 orang (90,0%)	+22 orang

Peningkatan Keterampilan Praktik Pengomposan

Selain pengetahuan, keterampilan sasaran juga ikut meningkat. Pada tahap awal kegiatan, banyak peserta belum bisa membedakan antara bahan yang perlu dikering anginkan terlebih dahulu, bahan yang jadi sumber karbon, dan bahan yang jadi 'makanan' bagi mikroba pengurai. Istilah-istilah tersebut cukup asing bagi para petani yang selama ini mengandalkan pengalaman praktis di lapangan. Setelah sesi praktik, pemahaman peserta mengalami perubahan berubah. Peserta sudah bisa menyusun campuran bahan dengan lebih merata, mengecek kelembapan cukup dengan menggenggam segenggam bahan, menyemprotkan aktivator, menutup tumpukan dengan terpal, dan tahu kapan harus membalik tumpukan. Hal-hal yang sebelumnya terasa teknis mulai terasa logis. Materi yang paling cepat dikuasai adalah cara mencampur bahan dan mengenali tanda-tanda kompos yang sudah matang. Kedua hal tersebut bisa langsung diamati dan disentuh. namun demikian hal yang masih butuh latihan adalah terkait pencatatan suhu dan jadwal pembalikan. Hal ini yang perlu adanya pendampingan lebih lanjut. Adapun hasil observasi keterampilan praktek dapat dilihat pada table 4 berikut

Tabel 4. Hasil observasi keterampilan praktik peserta

Indikator keterampilan	Sebelum pelatihan	Sesudah pelatihan	Keterangan capaian
Menyiapkan bahan dan memisahkan benda asing	43%	90%	Peserta mampu menyeleksi bahan utama sebelum dicampur

Indikator keterampilan	Sebelum pelatihan	Sesudah pelatihan	Keterangan capaian
Mencampur kotoran, sekam, dedak, dan dolomit secara merata	40%	93%	Praktik berulang membuat komposisi lebih homogen
Mengatur kelembapan dengan uji genggam	35%	87%	Peserta memahami kondisi lembap tetapi tidak menetes
Menambahkan bioaktivator EM4 secara tepat	38%	88%	Peserta mampu melarutkan aktivator sebelum penyemprotan
Melakukan pembalikan dan monitoring	32%	80%	Perlu penguatan jadwal monitoring tertulis
Mengenali kematangan kompos	37%	86%	Peserta mengenali warna, tekstur, suhu, dan bau kompos matang



Gambar 2. Praktek Pembuatan Pupuk Kompos dari Kotoran Ternak

Keterampilan praktik merupakan bagian penting dari keberhasilan program. Proses pengomposan tidak dapat hanya dipahami secara teoritis karena peserta harus merasakan langsung tekstur bahan, kelembapan, dan perubahan aroma. Pendekatan demonstrasi dan praktik juga memungkinkan peserta belajar dari kesalahan, misalnya ketika campuran terlalu basah, tumpukan menjadi padat, dan aroma tidak sedap mulai muncul. Dengan pendampingan, peserta dapat memperbaiki komposisi bahan dan meningkatkan aerasi. Hal ini memperkuat temuan bahwa pupuk organik dari manure dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kualitas tanah, tetapi mutu produk sangat bergantung pada pengolahan yang benar (Alfarisi, 2025; Yu, 2024; Zha, 2024).

Produk Kompos dan Karakteristik Hasil

Produk kompos yang dihasilkan dari kegiatan menunjukkan perubahan fisik yang jelas. Pada awal fermentasi, bahan masih berwarna cokelat muda, berbau kotoran segar, teksturnya menggumpal, dan suhu tumpukan meningkat. Setelah proses fermentasi dan pembalikan, warna berubah menjadi cokelat gelap, tekstur lebih remah, aroma menyerupai tanah, dan suhu mendekati suhu lingkungan. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa dekomposisi bahan organik berjalan baik. Kompos yang matang dapat diaplikasikan sebagai pupuk dasar pada tanaman sayuran, dicampurkan ke media tanam, atau digunakan untuk memperbaiki kondisi lahan pekarangan. Karakteristik sederhana produk kompos hasil pelatihan dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Karakteristik sederhana produk kompos hasil pelatihan

Parameter sederhana	Kondisi awal	Kondisi setelah pendampingan	Interpretasi
Warna	Cokelat muda/masih menyerupai kotoran segar	Cokelat gelap	Bahan organik mulai terhumifikasi
Aroma	Menyengat	Aroma tanah/tidak menyengat	Proses fermentasi lebih stabil
Tekstur	Menggumpal dan basah	Remah dan mudah dihancurkan	Kelembapan dan aerasi membaik
Suhu	Hangat/meningkat pada awal proses	Mendekati suhu lingkungan	Kompos memasuki fase matang
Kesiapan aplikasi	Belum disarankan	Dapat diaplikasikan terbatas pada lahan demplot	Perlu uji lanjutan untuk produksi massal

Kualitas kompos idealnya diuji lebih lanjut melalui analisis laboratorium, seperti kadar C-organik, N-total, rasio C/N, pH, kadar air, P₂O₅, K₂O, serta cemaran logam berat bila produk akan dikomersialkan. Namun untuk kegiatan pengabdian tahap awal, indikator organoleptik seperti warna, aroma, tekstur, dan suhu dapat digunakan sebagai panduan praktis bagi petani. Pengujian laboratorium direkomendasikan pada tahap replikasi dan hilirisasi agar produk kompos memiliki standar mutu yang konsisten dan layak dikembangkan sebagai produk bernilai tambah.

Dampak Lingkungan, Ekonomi dan Keberlanjutan Program

Kegiatan pengolahan kotoran ternak menjadi kompos memberikan dampak lingkungan karena mengurangi penumpukan limbah di sekitar kandang. Bahan yang sebelumnya menimbulkan bau dapat dikonversi menjadi pupuk organik yang lebih stabil. Dari sisi ekonomi, petani berpotensi menghemat biaya pembelian pupuk kimia, terutama untuk pemupukan dasar dan perbaikan media tanam. Pada skala kelompok, kompos juga dapat dikemas dalam ukuran 5 kg atau 10 kg untuk memenuhi kebutuhan petani lokal, meskipun tahap tersebut masih memerlukan standardisasi mutu, pencatatan biaya produksi, desain kemasan, dan strategi pemasaran (Sari et al., 2026; Syaiful et al., 2024; Wiryameja et al., 2024).

Manfaat agronomis kompos terkait dengan peningkatan bahan organik tanah, porositas, aktivitas mikroba, dan ketersediaan hara. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa substitusi sebagian pupuk kimia dengan pupuk organik dapat meningkatkan sifat fisik-kimia tanah dan mendukung hasil tanaman yang lebih berkelanjutan (Chen, 2025; Ren, 2025; Zhou, 2025). Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya menyelesaikan persoalan limbah peternakan, tetapi juga memperkuat integrasi pertanian-peternakan di tingkat rumah tangga tani. Keberlanjutan program memerlukan peran pengurus kelompok, jadwal produksi kompos, pembagian tugas, pencatatan bahan, dan demplot aplikasi pada tanaman lokal agar peserta melihat langsung manfaat kompos terhadap pertumbuhan tanaman.

Faktor Pendukung dan Kendala

Faktor pendukung kegiatan meliputi ketersediaan kotoran ternak, adanya kebutuhan pupuk organik, partisipasi peserta yang tinggi, serta kesesuaian materi dengan masalah nyata di lapangan. Kendala yang ditemukan meliputi keterbatasan alat monitoring, belum adanya tempat pengomposan

permanen, dan rendahnya kebiasaan pencatatan proses produksi. Oleh karena itu, tindak lanjut yang disarankan adalah pembangunan unit kompos sederhana berukuran kurang lebih 2 m x 3 m, penyediaan termometer kompos, buku catatan produksi, serta pendampingan standarisasi formula. Jika dikelola konsisten, kegiatan ini dapat berkembang menjadi unit usaha pupuk organik kelompok tani-peternak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan edukasi dan pendampingan pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk kompos ramah lingkungan melalui metode hybrid berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani serta peternak. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 44,0 pada pre-test menjadi 86,4 pada post-test, dengan N-gain 0,76 atau kategori tinggi. Proporsi peserta kompeten meningkat dari 16,7% menjadi 90,0%. Peserta juga mampu mempraktikkan proses pembuatan kompos, mulai dari persiapan bahan, pencampuran, penggunaan bioaktivator, pengaturan kelembapan, pembalikan, hingga pengenalan indikator kematangan kompos. Produk kompos yang dihasilkan memiliki karakteristik warna cokelat gelap, tekstur remah, aroma tanah, dan suhu stabil. Program ini berkontribusi terhadap pengurangan limbah ternak, peningkatan kesadaran lingkungan, efisiensi biaya pupuk, dan penguatan pertanian-peternakan terpadu berbasis masyarakat. Program perlu dilanjutkan melalui pendampingan produksi kompos secara berkala, pembangunan rumah kompos sederhana, uji laboratorium mutu kompos, serta aplikasi pada demplot tanaman sayuran atau tanaman pangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Halu Oleo, kelompok tani dan peternak mitra, perangkat desa, serta seluruh peserta yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan edukasi dan pendampingan pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk kompos ramah lingkungan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Harapin Hafid berperan sebagai kontributor utama dan kontributor korespondensi, La Ode Arfan Dedu sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, S. (2025). Peran Pupuk Organik dalam Pertanian Berkelanjutan: Perspektif Agronomi dan Lingkungan. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 5(1), 187–199. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v5i1.843>
- Apylasari, D., Nurmasytha, A., Wibowo, A., & S, S. (2025). Peningkatan Kapasitas Petani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos di Agrobotapus Farm, Lempake: Solusi Berkelanjutan untuk Pertanian dan Lingkungan. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 237–242. <https://doi.org/10.59458/jwl.v5i1.158>
- Chen, Q. (2025). Partial substitution of chemical fertilizer with organic fertilizer: A promising circular economy approach for improving soil physical and chemical properties and sustainable crop yields. *Frontiers in Plant Science*, 16, 1565081. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1565081>
- Daffa, A. A., Astuti, M. F., Parastining, S. N. A., Safitri, A. A., Alvian, A., Rahmawati, M., Anaputri, L., Aranta, M. A., Ramdani, S., & Rahayu, S. (2024). Cara Pembuatan Pupuk Kompos Berbahan Dasar Kotoran Sapi. *Jurnal Wicara Desa*, 2(5), 414–420. <https://doi.org/10.29303/wicara.v2i5.5574>

- Dini Julia Sari Siregar, Warisman, W., & Sri Setyaningrum. (2024). Pelatihan Pembuatan Kompos Kotoran Sapi Menggunakan Efektif Mikroorganisme (EM4) dan Bekas Maggot (Kasgot) di Kelompok Tani Ternak Maju. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 369–376. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v4i3.8335>
- Hafid, H., Midranesiah, & Ananda, S. H. (2022). Technical Guidance for Increasing Production of Cow Manure-Based Organic Fertilizer in Farmer's Groups in Konda District. *Journal of Saintech Transfer*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.32734/jst.v5i1.6841>
- Hafid, H., Dedu, L.O.A., Ananda, S.H. 2025. Edukasi pembuatan egg incubator bagi mahasiswa sebagai alternatif peluang usaha. Prosiding Seminar Terbuka Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Terbuka. Halaman 335-344
- Hafid, H., Dedu, L.O.A., Ananda, S.H. 2026. Edukasi promosi online kepada peternak kambing di kecamatan poasia kota kendari. *ournal of Sustainable Agriculture Extension*. 4(2) :28-35. <https://doi.org/10.47687/josae.v4i1.1741>
- Irma, I., Purnama, I., Juanda, F., & Raisa, D. M. (2025). Peran Usaha Ternak dalam mendukung Ketahanan Pangan dan Ekonomi Keluarga : Kajian Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 7(4), 511–517. <https://doi.org/10.56625/jipho.v7i4.406>
- Nabillah, J. L. (2025). Pengaruh Pupuk KCL dan Pupuk Kompos Terhadap Tanaman Sayur (Studi Literatur). *Jurnal Greenation Pertanian Dan Perkebunan*, 2(3), 72–84. <https://doi.org/10.38035/jgpp.v2i3.213>
- Ren, L. (2025). Integrated fertilization with organic manure and inorganic fertilizer improves soil fertility and wheat production. *Frontiers in Plant Science*, 16, 1687216. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1687216>
- Rohyani, I. S., Wandika, Andhika, B. D., Hassanuddin B, M. S., Pratiwi, E., Rahmasari, S. N., Aulia, M. S., Sumiyati, S., Rasidi, M., Annisa, & Putri, S. F. (2024). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Sapi dan Limbah Organik di Desa Leming Kecamatan Terara Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Wicara Desa*, 2(3), 61–67. <https://doi.org/10.29303/wicara.v2i3.4094>
- Sari, D. T., Handoko, F. R., & Pujiati, P. (2026). Implementasi Pengelolaan Limbah Peternakan melalui Edukasi dan Praktik Pembuatan Kompos Ramah Lingkungan dalam Program Pengabdian kepada Masyarakat. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(1), 9495–9502. <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i1.7470>
- Syaiful, F. L., Novia, D., Satria, B., Agustin, F., & Sumedi, S. (2024). Pengolahan Limbah Kotoran Ternak menjadi Pupuk Kompos di Kecamatan Pauh Kota Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 7(3), 387–397. <https://doi.org/10.25077/jhi.v7i3.815>
- Wiryameja, J. H. P., Setyaningrum, A., & Haryoko, I. (2024). Aplikasi Hasil Penelitian Kompos Berbahan Baku Feses Kambing di Kelompok Peternak Muda Desa Melung Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas. *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 201–208. <https://doi.org/10.54082/ijpm.449>
- Yu, Z. (2024). Co-application of sheep manure and commercial organic fertilizer shapes soil microbial communities and crop performance. *Frontiers in Microbiology*, 15, 1488121. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1488121>
- Zha, Y. (2024). Sheep manure organic fertilizer is an effective strategy to promote strawberry growth by improving soil physicochemical properties and microbiota. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1414010. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1414010>
- Zhou, C. (2025). Manure substitution for chemical nitrogen enhances soil fertility and crop yield. *Frontiers in Plant Science*, 16, 1694608. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1694608>

RESEARCH ARTICLE

Karakteristik Usaha Tani dan Penerapan Teknologi Budidaya Kopi Robusta di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu

Wawan Eka Putra^{1*}

Pusat Riset Ekonomi Makro dan Keuangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: wawaneka@brin.go.id

Alfayanti²

Pusat Riset Ekonomi Perilaku dan Sirkuler, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: alfa005@brin.go.id

Siti Rosmanah³

Pusat Riset Tanaman Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: sitirosmannah@brin.go.id

Taufik Hidayat⁴

Pusat Riset Hortikultura, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: taufikhidayat@brin.go.id

Taupik Rahman⁵

Pusat Riset Sistem Produksi Berkelanjutan dan Penilaian Daur Hidup, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: taupikrahman@brin.go.id

Afrizon⁶

Pusat Riset Tanaman Perkebunan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: afrizon@brin.go.id

Yahumri⁷

Pusat Riset Tanaman Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: yahumri@brin.go.id

Tri Deni Prabowo⁸

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Kepahiang
Email: trideni@gmail.co.id

Ranizal⁹

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Kepahiang
Email: ranizal@gmail.co.id

Artikel Info

Diterima 14/08/2026
Diterima dan disetujui 28/09/2026

Diterima dalam bentuk revisi 21/09/2026
Tersedia online 30/09/2026

Abstrak

Latar belakang: Kabupaten Kepahiang merupakan salah satu sentra produksi kopi robusta di Provinsi Bengkulu, tetapi produktivitas kopi rakyat masih relatif rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik usaha tani serta penerapan teknologi budidaya kopi robusta di Kabupaten Kepahiang.

Metode: Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu, pada Januari–Desember 2025. Data diperoleh melalui survei terhadap 200 petani kopi robusta yang dipilih secara proporsional dari seluruh kecamatan berdasarkan luas perkebunan kopi, dengan pemilihan responden menggunakan *convenience sampling*. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan tabulasi, persentase, dan nilai rata-rata.

Hasil: Sebagian besar petani mengelola lahan seluas 1–2 hektare (76,00%) dengan status kepemilikan sendiri (89,33%), sedangkan 48,67% tanaman berada pada umur 5–15 tahun. Sistem tanam terdiri atas monokultur (30,67%), tumpangsari tanaman semusim (21,33%), tanaman tahunan (22,67%), serta kombinasi semusim dan tahunan (25,33%). Tanaman penayang yang digunakan beragam, dengan gamal sebagai jenis yang paling banyak digunakan dan juga dimanfaatkan sebagai penopang lada. Sebanyak 74% petani melakukan pemupukan, tetapi jenis dan dosis pupuk masih beragam. Produktivitas rata-rata kopi mencapai sekitar 782 kg/ha/tahun.

Kesimpulan: Usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang memiliki modal dasar berupa kepemilikan lahan, tanaman produktif, dan tenaga kerja keluarga, tetapi penerapan teknologi budidaya masih beragam. Pengembangan usaha tani perlu diarahkan pada peningkatan kapasitas teknis petani, optimalisasi sumber daya, diversifikasi secara selektif, serta penguatan akses terhadap sarana produksi dan kelembagaan untuk mendukung produktivitas dan keberlanjutan agribisnis kopi robusta.

Kata kunci: Agribisnis, Petani kopi, Praktik budidaya, Produktivitas

*Penulis Korespondensi: Wawan Eka Putra, Pusat Riset Ekonomi Makro dan Keuangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, alfa005@brin.go.id

Sitasi: Putra, W. E., Alfayanti, Rosmanah, S., Hidayat, T., Rahman, T., Afrizon, Yahumri, Prabowo, T. D. & Ranizal. (2026). Karakteristik Usaha Tani dan Penerapan Teknologi Budidaya Kopi Robusta di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 4(2): 103-117.



Abstract

Background: Kepahiang Regency is one of the centers of robusta coffee production in Bengkulu Province, but the productivity of smallholder coffee farmers remains relatively low. This study aims to analyze the characteristics of farming operations and the application of robusta coffee cultivation technologies in Kepahiang Regency

Methods: The study was conducted in Kepahiang Regency, Bengkulu Province, from January to December 2025. Data were collected through a survey of 200 Robusta coffee farmers selected proportionally from all subdistricts based on the area of coffee plantations, with respondents chosen using convenience sampling. Data were analyzed descriptively using tabulations, percentages, and mean values.

Results: Most farmers managed plots ranging from 1 to 2 hectares (76.00%) that they owned outright (89.33%), while 48.67% of the plants were between 5 and 15 years old. Cultivation systems consisted of monoculture (30.67%), intercropping with annual crops (21.33%), perennial crops (22.67%), and a combination of annual and perennial crops (25.33%). A variety of shade trees were used, with *gamal* being the most commonly used species and also utilized as a support for pepper plants. A total of 74% of farmers apply fertilizer, but the types and doses of fertilizer still vary. Average coffee productivity reaches approximately 782 kg/ha/year.

Conclusion: Robusta coffee farming in Kepahiang Regency relies on basic capital in the form of land ownership, productive plants, and family labor, but the application of cultivation technology

Conclusion: Robusta coffee farming in Kepahiang Regency relies on land ownership, productive crops, and family labor as its basic capital, but the application of cultivation technologies remains inconsistent. The development of these farming operations should focus on enhancing farmers' technical capacity, optimizing resources, selective diversification, and strengthening access to production inputs and institutional support to promote the productivity and sustainability of the robusta coffee agribusiness.

Keywords: Agribusiness, Coffee farmers, Cultivation practices, Productivity

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional. Komoditas ini berkontribusi sebagai sumber pendapatan petani, penyedia lapangan kerja, serta penghasil devisa negara melalui ekspor kopi Indonesia ke pasar internasional (Tran *et al.*, 2021). Indonesia dikenal sebagai salah satu produsen kopi utama dunia dengan dua jenis kopi yang dominan, yaitu robusta dan arabika. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan, kopi robusta mendominasi produksi kopi nasional dan banyak diusahakan oleh perkebunan rakyat. Di tingkat regional, Provinsi Bengkulu memiliki kondisi agroklimat yang sesuai untuk budidaya kopi robusta serta tradisi budidaya kopi yang telah berkembang sejak lama (Dewi *et al.*, 2021; Romdhon *et al.*, 2021; Wulandari *et al.*, 2022).

Salah satu wilayah sentra produksi kopi robusta di Provinsi Bengkulu adalah Kabupaten Kepahiang. Luas areal perkebunan kopi di daerah ini cenderung meningkat dalam beberapa tahun terakhir, yang menunjukkan tingginya perhatian dan ketergantungan masyarakat terhadap komoditas kopi (Tabel 1). Namun demikian, peningkatan luas lahan tersebut belum sepenuhnya diikuti oleh peningkatan produktivitas usaha tani kopi rakyat (Dewi *et al.*, 2021; Tran *et al.*, 2021).

Rendahnya produktivitas kopi robusta dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, antara lain umur tanaman, kualitas bahan tanam, pemeliharaan kebun, pemupukan, serta pengendalian hama dan penyakit (Nakyagaba *et al.*, 2024; Tran *et al.*, 2021). Penerapan teknologi budidaya di tingkat usaha tani juga dipengaruhi oleh kemampuan petani dalam mengelola sumber daya

lahan, tenaga kerja, dan input produksi. Pengelolaan usaha tani di berbagai sentra kopi rakyat masih didominasi pola budidaya tradisional dengan tingkat adopsi inovasi teknologi yang belum merata (Alfayanti *et al.*, 2022; Carbajo-Alvarez *et al.*, 2025; Diro *et al.*, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya dan teknologi yang tersedia dengan capaian produktivitas di tingkat petani (Dewi *et al.*, 2021; Nakyagaba *et al.*, 2024).

Tabel 1. Luas perkebunan kopi robusta di Kabupaten Kepahiang Tahun 2020-2024

Kecamatan	Tahun (ha)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Muara Kemumu	8.062	8.062	8.292	8.292	8.292
Bermani Ilir	6.372	6.372	6.530	6.530	6.530
Seberang Musi	1.527	1.527	1.673	1.673	1.673
Tebat Karai	2.517	2.517	2.663	2.663	2.667
Kepahiang	1.253	1.253	1.292	1.292	1.344
Kaba Wetan	1.113	1.113	1.237	1.237	1.237
Ujan Mas	3.214	3.214	3.279	3.279	3.479
Merigi	628	628	785	785	785
Jumlah	24.686	24.686	25.751	25.751	26.007

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2025)

Informasi yang mengintegrasikan karakteristik usaha tani dengan penerapan teknologi budidaya pada tingkat petani masih terbatas pada sentra kopi robusta di Kabupaten Kepahiang. Pemahaman mengenai karakteristik usaha tani dan penerapan teknologi budidaya diperlukan untuk menggambarkan kondisi pengelolaan kebun serta pemanfaatan sumber daya yang tersedia. Informasi tersebut dapat menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan dan program pengembangan kopi yang lebih tepat sasaran, terutama yang mempertimbangkan kondisi teknis dan kemampuan usaha tani petani. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis karakteristik usaha tani serta penerapan teknologi budidaya kopi robusta di Kabupaten Kepahiang.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Kepahiang pada bulan Januari-Desember Tahun 2025. Wilayah penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*) karena merupakan salah satu sentra utama kopi robusta rakyat di Provinsi Bengkulu. Data jumlah petani kopi pada Tingkat Kecamatan tidak tersedia sehingga tidak dapat digunakan sebagai dasar alokasi sampel. Sampel penelitian berjumlah 200 petani kopi robusta ditetapkan sebagai responden dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya penelitian, kemudian dialokasikan ke delapan Kecamatan di Kabupaten Kepahinag berdasarkan proporsi luas lahan kopi rakyat. Alokasi responden meliputi Kecamatan Kepahiang sebanyak 10 petani, Ujan Mas 25 petani, Seberang Musi 13 petani, Bermani Ilir 51 petani, Muara Kemumu 64 petani, Tebat Karai 21 petani, Merigi 6 petani, dan Kabawetan 10 petani. Pemilihan sampel petani pada masing-masing kecamatan dilakukan menggunakan *convenience sampling* berdasarkan ketersediaan dan kemudahan akses terhadap petani.

Data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur. Informasi yang dihimpun meliputi karakteristik usaha tani, penggunaan bahan tanam, sistem tanam, pohon penangung, pemangkasan, serta praktik pemupukan. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan dokumen penelitian terdahulu. Analisis

data dilakukan secara deskriptif sesuai dengan jenis data yang diperoleh. Data kuantitatif yang dikumpulkan melalui pertanyaan terstruktur dianalisis menggunakan tabulasi frekuensi, persentase, dan rata-rata. Sementara itu, informasi kualitatif yang diperoleh melalui wawancara mengenai penggunaan bahan tanam, sistem tanam, pohon penayang, pemangkasan, dan praktik pemupukan dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui pengelompokan informasi berdasarkan tema dan interpretasi naratif. Analisis kualitatif digunakan untuk menggambarkan praktik dan pengetahuan petani berdasarkan keterangan responden dan hasil observasi lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Usaha tani Kopi Robusta

Usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang masih didominasi oleh sistem usaha tani keluarga dengan pola pengelolaan yang relatif tradisional (Tabel 2). Lahan yang diusahakan umumnya berasal dari warisan keluarga, sehingga kegiatan usaha tani yang dijalankan merupakan kelanjutan dari praktik budidaya yang diwariskan secara antargenerasi (Hanapi *et al.*, 2024; Hendrayana *et al.*, 2020). Keluarga inti memegang peranan utama dalam kegiatan budidaya dan pengelolaan kebun, sedangkan penggunaan tenaga kerja luar keluarga umumnya dilakukan pada kegiatan tertentu yang membutuhkan tambahan tenaga, terutama saat panen (Ardiansyah *et al.*, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa usaha tani kopi di Kabupaten Kepahiang tidak hanya berfungsi sebagai unit produksi, tetapi juga menjadi bagian dari sistem ekonomi rumah tangga yang mengandalkan sumber daya internal keluarga. Kondisi ini penting dalam konteks agribisnis karena kemampuan rumah tangga dalam mengalokasikan lahan, tenaga kerja, dan input produksi turut menentukan kapasitas pengelolaan dan pengembangan usaha tani.

Luas lahan yang dikelola responden menunjukkan bahwa 76,00% petani memiliki kebun kopi pada kisaran 1–2 ha, sedangkan 15,33% memiliki lahan kurang dari 1 ha dan 8,67% memiliki lahan lebih dari 2 ha. Pengelompokan luas lahan tersebut didasarkan pada distribusi aktual data responden untuk menggambarkan variasi skala pengelolaan usahatani dalam sampel. Dominasi kelompok 1–2 ha menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengelola usahatani kopi pada skala lahan yang relatif kecil. Kondisi tersebut dapat berimplikasi pada kapasitas produksi dan kemampuan petani dalam mengalokasikan sumber daya untuk kegiatan pemeliharaan maupun penerapan teknologi budidaya.. Skala tersebut berimplikasi pada kapasitas produksi dan kemampuan petani dalam mengalokasikan sumber daya untuk kegiatan pemeliharaan maupun penerapan teknologi budidaya. Sebanyak 89,33% lahan berstatus milik sendiri, sehingga petani memiliki keleluasaan dalam menentukan keputusan pengelolaan kebun serta dasar yang lebih kuat untuk mempertahankan investasi jangka panjang pada usaha taninya. Kepemilikan lahan merupakan salah satu modal penting dalam keberlanjutan usaha tani, meskipun manfaatnya tetap bergantung pada kemampuan petani mengelola sumber daya dan meningkatkan produktivitas kebun.

Tabel 2. Karakteristik Usaha tani Kopi Robusta di Kabupaten Kepahiang Tahun 2025

Aspek	Kategori	Persentase (%)
Lokasi kebun	Di dalam desa	76,67
	Di luar desa dalam satu kecamatan	20,67
	Di luar desa berbeda kecamatan	2,66
Luas kebun (hektare)	< 1 ha	15,33

Aspek	Kategori	Persentase (%)
Kepemilikan lahan	1-2 ha	76,00
	>2 ha	8,67
	Milik sendiri	89,33
	Sewa	4,00
Umur tanaman (tahun)	Bagi hasil	6,67
	0-4	4,66
	5-15	48,67
	16-25	32,00
	>25	14,67
Ketersediaan TK dalam keluarga (orang)	0-1	21,33
	2-3	64,67
	≥4	13,33

Sumber: data primer diolah, 2025

Sebagian besar tanaman kopi yang diusahakan petani berada pada umur 5–15 tahun (48,67%), yang termasuk fase produktif (Astuti *et al.*, 2020). Kondisi tersebut merupakan modal teknis bagi keberlanjutan produksi karena tanaman pada fase produktif masih memiliki potensi untuk menghasilkan secara optimal apabila didukung pemeliharaan yang memadai. Namun, masih terdapat tanaman berumur 16–25 tahun sebesar 32,00% dan lebih dari 25 tahun sebesar 14,67%. Keberadaan tanaman tua menunjukkan bahwa pengelolaan umur tanaman dan peremajaan menjadi bagian penting dalam mempertahankan kapasitas produksi kebun. Keputusan peremajaan tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga perlu mempertimbangkan kemampuan modal rumah tangga dan risiko berkurangnya pendapatan selama tanaman belum memasuki fase produksi (Astuti *et al.*, 2020). Oleh karena itu, optimalisasi tanaman produktif dan peremajaan tanaman tua secara bertahap dapat menjadi bagian dari strategi pengelolaan usaha tani untuk mempertahankan keberlanjutan produksi.

Ketersediaan tenaga kerja keluarga sebanyak dua hingga tiga orang pada 64,67% rumah tangga menunjukkan bahwa pengelolaan kebun kopi masih bertumpu pada tenaga kerja keluarga. Penggunaan tenaga kerja keluarga dapat mendukung pengendalian biaya tenaga kerja, tetapi pada saat yang sama kapasitasnya dapat menjadi terbatas ketika kebutuhan tenaga kerja meningkat pada kegiatan tertentu, terutama kegiatan pemeliharaan dan panen (Ardiansyah *et al.*, 2022; Diro *et al.*, 2022). Kondisi tersebut menjadi penting dalam penerapan teknologi budidaya karena beberapa kegiatan, seperti pemangkasan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta panen, memerlukan ketepatan waktu dan keterampilan. Optimalisasi tenaga kerja dalam perspektif agribisnis tidak hanya berkaitan dengan jumlah tenaga kerja yang tersedia, tetapi juga dengan kemampuan petani mengalokasikannya pada kegiatan budidaya yang mendukung produktivitas dan keberlanjutan usaha (Diro *et al.*, 2022; Tran *et al.*, 2021).

Produktivitas kopi robusta di Kabupaten Kepahiang yang masih sekitar 782 kg/ha/tahun menunjukkan bahwa sumber daya yang tersedia pada tingkat usaha tani belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk menghasilkan produksi yang optimal (Rosmanah *et al.*, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas tidak cukup hanya mengandalkan luas lahan atau jumlah tanaman, tetapi juga memerlukan pengelolaan sumber daya dan penerapan teknologi budidaya yang lebih sesuai. Kepemilikan lahan sendiri, dominasi tanaman pada umur produktif, serta ketersediaan tenaga kerja keluarga merupakan modal dasar bagi pengembangan usaha tani. Namun, modal tersebut perlu didukung oleh pengelolaan bahan tanam, populasi tanaman, tanaman penanang,

pemangkasan, dan pemupukan yang tepat agar potensi produksi dapat dimanfaatkan secara lebih optimal.

Secara keseluruhan, karakteristik usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang menunjukkan adanya modal dasar sekaligus beberapa keterbatasan dalam pengembangan usaha tani. Modal tersebut berupa kepemilikan lahan, keberadaan tanaman pada umur produktif, pengalaman pengelolaan kebun, dan ketersediaan tenaga kerja keluarga. Keterbatasan terutama berkaitan dengan skala usaha yang relatif kecil dan masih adanya tanaman kopi berumur tua. Karakteristik tersebut menggambarkan kondisi sumber daya usaha tani yang beragam dan menjadi bagian penting dalam memahami pengelolaan usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang.

Teknologi Budidaya

Bahan Tanam

Bahan tanam merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan usaha tani kopi robusta karena menjadi dasar pertumbuhan dan potensi produksi tanaman dalam jangka panjang. Hasil wawancara menunjukkan petani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang masih menggunakan benih atau entres dari kebun sendiri maupun dari sesama petani. Pemilihan bahan tanam umumnya didasarkan pada pengalaman empiris dan reputasi tanaman induk yang dianggap produktif. Petani juga mengenali bahan tanam melalui sebutan lokal, seperti kopi manna, ciari, dan hijau, sedangkan entres dapat disebut berdasarkan nama pemilik tanaman induk, seperti entres Yandi, Arsyad, atau Arun. Informasi tersebut diperoleh berdasarkan keterangan responden dan digunakan untuk menggambarkan keragaman sumber serta pengetahuan lokal terkait bahan tanam. Penelitian ini tidak mengukur proporsi penggunaan masing-masing entres atau klon, sehingga informasi tersebut tidak dimaksudkan untuk menunjukkan tingkat penggunaan atau dominasi klon tertentu di tingkat populasi petani. Hasil identifikasi secara kualitatif berdasarkan keterangan responden, bukan distribusi penggunaan

Sumber dan identitas varietas atau klon yang belum sepenuhnya jelas dapat meningkatkan keragaman tanaman dalam satu kebun. Keragaman tersebut berpotensi menghasilkan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta respons terhadap kondisi lingkungan (Cardoso-Magaña *et al.*, 2024; Etienne *et al.*, 2018). Kondisi ini dapat meningkatkan kompleksitas pengelolaan karena respons tanaman terhadap perlakuan budidaya tidak selalu sama. Penggunaan bahan tanam vegetatif melalui entres atau penyambungan pada kopi robusta dapat membantu mempertahankan karakter tanaman induk yang diinginkan, tetapi keberhasilannya tetap dipengaruhi oleh kualitas bahan tanam dan teknik perbanyakan yang digunakan (Etienne *et al.*, 2018). Pemilihan kombinasi batang atas dan batang bawah juga perlu memperhatikan kesesuaian teknis karena kombinasi yang kurang sesuai dapat memengaruhi pertumbuhan dan fungsi tanaman (Evizal *et al.*, 2022).

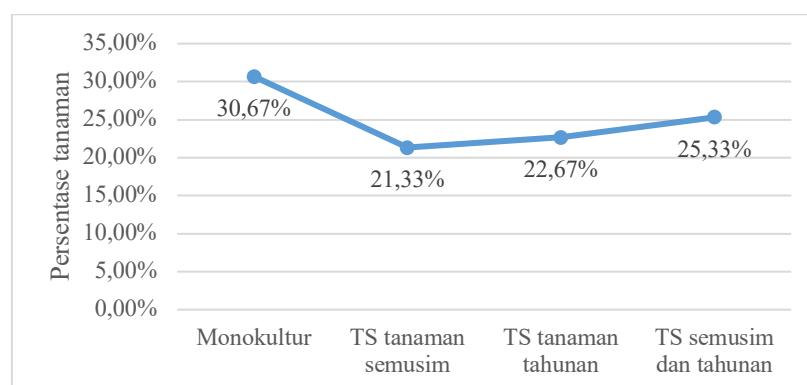
Bahan tanam merupakan investasi awal yang akan memengaruhi kapasitas produksi dan pengelolaan kebun dalam jangka panjang. Bahan tanam dengan identitas varietas atau klon yang jelas memberikan dasar yang lebih baik bagi petani untuk mengenali karakter tanaman, memilih bahan yang sesuai dengan kondisi lingkungan, dan merencanakan pengelolaan kebun. Keceragaman karakter tanaman juga berpotensi mempermudah pengaturan kegiatan budidaya, seperti pemangkasan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta panen. Sebaliknya, ketidakjelasan sumber dan

identitas bahan tanam dapat meningkatkan ketidakpastian terhadap karakter produksi dan menyulitkan perencanaan pengelolaan kebun. Oleh karena itu, perbaikan kualitas bahan tanam berpotensi mendukung produktivitas, efisiensi pengelolaan sumber daya, dan keberlanjutan usaha tani.

Penguatan sistem bahan tanam di Kabupaten Kepahiang perlu dilakukan dengan memanfaatkan pengetahuan lokal sekaligus meningkatkan aspek teknis dan keterlacakan sumber bahan tanam. Seleksi tanaman induk yang dianggap produktif dapat dikembangkan melalui identifikasi varietas atau klon dan penyediaan bahan tanam dengan sumber yang lebih jelas. Perbaikan tersebut dapat dilakukan secara bertahap melalui kegiatan penyulaman, peremajaan tanaman tua, dan pengembangan kebun baru sehingga tidak harus mengganggu tanaman produktif yang masih menghasilkan pendapatan. Pendekatan tersebut dapat mempertemukan pengalaman petani dengan pengetahuan teknis dan sekaligus memperkuat basis produksi kopi robusta sebagai bagian dari pengembangan agribisnis di Kabupaten Kepahiang.

Sistem Tanam

Sistem tanam kopi robusta di Kabupaten Kepahiang menunjukkan pola yang beragam, yaitu monokultur dan tumpangsari dengan tanaman semusim maupun tanaman tahunan (Gambar 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 30,67% petani menerapkan sistem monokultur, sedangkan 21,33% menerapkan tumpangsari dengan tanaman semusim, 22,67% dengan tanaman tahunan, dan 25,33% mengombinasikan tanaman semusim dan tahunan. Keragaman tersebut menunjukkan bahwa petani melakukan penyesuaian dalam pemanfaatan ruang tumbuh dan sumber daya lahan sesuai dengan kondisi kebun serta kebutuhan rumah tangga. Keberagaman sistem tanam tersebut menunjukkan adanya strategi diversifikasi produksi yang dapat mengurangi ketergantungan terhadap kopi sebagai satu-satunya sumber hasil usaha tani (Duffy *et al.*, 2021; Hartatri & Neilson, 2021).



Gambar 1. Sistem tanam usaha tani kopi Robusta di Kabupaten Kepahiang

Pada sistem tumpangsari dengan tanaman semusim, cabai rawit merupakan salah satu tanaman semusim yang ditemukan pada kebun kopi responden. Hasil wawancara menunjukkan bahwa cabai rawit lebih banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga daripada sebagai komoditas utama yang berorientasi pasar. Tanaman semusim umumnya dimanfaatkan pada ruang antar tanaman kopi yang masih terbuka, terutama ketika tajuk tanaman kopi belum berkembang secara penuh (Burgess *et al.*, 2022). Pemanfaatan ruang tersebut dapat memberikan manfaat tambahan bagi petani selama periode tanaman kopi belum menghasilkan secara optimal. Namun, keberadaan

tanaman semusim perlu dikelola agar tidak mengganggu pertumbuhan dan pemeliharaan tanaman kopi tumpangsari dengan tanaman tahunan, terutama lada, memiliki orientasi ekonomi yang lebih kuat karena dapat menghasilkan komoditas tambahan. Pola tersebut memungkinkan petani memanfaatkan ruang tumbuh secara lebih optimal sekaligus melakukan diversifikasi sumber hasil. Diversifikasi dapat menjadi strategi untuk mengurangi ketergantungan terhadap produksi dan harga kopi sehingga risiko usaha tani dapat tersebar pada lebih dari satu komoditas. Namun, manfaat tersebut perlu diimbangi dengan pengaturan komposisi, jarak, dan tata letak tanaman agar tanaman penyerta tidak mengganggu pertumbuhan dan produktivitas kopi sebagai komoditas utama. Dalam praktiknya, pola tumpangsari yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa lada umumnya ditanam pada kebun kopi dan dirambatkan pada tanaman gamal yang berfungsi sebagai tanaman penayang. Pengaturan posisi tanaman lada pada tanaman gamal memungkinkan pemanfaatan ruang secara vertikal tanpa harus menambah tanaman secara langsung pada barisan tanaman kopi.

Sebanyak 25,33% petani menerapkan tumpangsari yang mengombinasikan tanaman semusim dan tahunan. Pola ini memungkinkan petani memanfaatkan ruang kebun secara lebih beragam, baik pada ruang antar tanaman kopi yang masih terbuka melalui tanaman semusim maupun ruang vertikal melalui tanaman tahunan. Tanaman semusim seperti cabai rawit dapat ditanam pada ruang terbuka di antara tanaman kopi, sedangkan tanaman tahunan seperti lada dirambatkan pada tanaman gamal yang berfungsi sebagai tanaman penayang. Kombinasi tersebut memberikan peluang diversifikasi hasil yang lebih besar, tetapi juga memerlukan pengelolaan yang lebih cermat untuk menghindari kompetisi antartanaman terhadap cahaya, air, unsur hara, dan tenaga kerja.

Secara keseluruhan, variasi sistem tanam di Kabupaten Kepahiang menunjukkan kemampuan petani dalam menyesuaikan pemanfaatan lahan dengan kondisi kebun dan kebutuhan rumah tangga. Sistem monokultur memungkinkan pengelolaan lebih terfokus pada tanaman kopi, sedangkan sistem tumpangsari memberikan peluang untuk memanfaatkan ruang tumbuh sekaligus melakukan diversifikasi produksi. Oleh karena itu, pengembangan sistem tanam tidak harus diarahkan pada satu pola yang seragam, tetapi pada pemilihan kombinasi tanaman yang sesuai dengan kondisi agroekologi, kemampuan tenaga kerja, dan tujuan ekonomi rumah tangga. Pendekatan tersebut dapat mempertahankan kopi sebagai komoditas utama sekaligus membuka peluang diversifikasi sebagai bagian dari penguatan agribisnis kopi robusta di Kabupaten Kepahiang.

Tanaman Penayang

Tanaman penayang merupakan salah satu komponen penting dalam sistem budidaya kopi robusta karena berperan dalam membentuk kondisi mikroklimat yang mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 93,33% petani menanam gamal sebagai tanaman penayang. Hanya 6,67% yang menanam tanaman lain seperti lamtoro, johar atau sengon. Pemilihan tanaman penayang oleh petani tidak hanya didasarkan pada fungsi naungan, tetapi juga pada manfaat tambahan yang dapat diperoleh dari tanaman tersebut. Gamal, misalnya, selain berfungsi sebagai penayang juga dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak dan penopang tanaman lada pada sistem tumpangsari kopi-lada. Kondisi ini menunjukkan bahwa tanaman penayang telah dimanfaatkan sebagai bagian dari pengelolaan sumber daya kebun yang memiliki lebih dari satu fungsi.

Rata-rata populasi tanaman penaung dalam kebun kopi sekitar 142 pohon/ha, sedangkan populasi tanaman kopi mencapai sekitar 3.300 batang/ha. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebun lebih didominasi oleh tanaman kopi, sehingga pengelolaan tanaman penaung penting untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan naungan dan ketersediaan cahaya. Efektivitas penaung tidak hanya ditentukan oleh jumlah pohon, tetapi juga oleh jenis, distribusi, ukuran tajuk, dan pengelolaannya. Penaung yang terlalu sedikit dapat mengurangi fungsi pengaturan mikroklimat, sedangkan penaung yang terlalu rapat dapat meningkatkan kompetisi terhadap cahaya, air, dan unsur hara (Piato *et al.*, 2020). Jenis pohon penaung juga dapat memengaruhi kondisi tanah dan produksi kopi, sehingga pemilihannya perlu mempertimbangkan karakteristik kebun dan fungsi yang diharapkan (Etafa, 2022). Oleh karena itu, penataan dan pemangkasan tanaman penaung diperlukan untuk mengatur tingkat kerimbunan tajuk dan mempertahankan kondisi kebun yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman kopi.

Tanaman penaung dalam perspektif agribisnis dapat dipandang sebagai sumber daya multifungsi yang memberikan manfaat ekologis, ekonomi, dan praktis bagi rumah tangga petani. Pemanfaatan gamal sebagai penaung, pakan ternak, dan penopang lada menunjukkan bahwa satu komponen kebun dapat memberikan beberapa fungsi secara bersamaan. Demikian pula, keberadaan tanaman buah seperti durian dan alpukat berpotensi memberikan sumber hasil tambahan dari lahan yang sama. Pola tersebut menunjukkan adanya peluang untuk meningkatkan nilai pemanfaatan sumber daya lahan melalui diversifikasi pada tingkat usaha tani. Namun, manfaat tambahan tersebut perlu dikelola secara proporsional agar tidak menimbulkan kompetisi berlebihan dengan tanaman kopi sebagai komoditas utama.

Pengelolaan tanaman penaung di Kabupaten Kepahiang perlu diarahkan pada keseimbangan antara fungsi teknis dan manfaat ekonomi. Penataan jenis, distribusi, dan tajuk tanaman perlu disesuaikan dengan kondisi kebun serta kemampuan petani dalam melakukan pemeliharaan. Jenis tanaman yang memiliki fungsi tambahan bagi rumah tangga dapat dipertahankan dan dikembangkan secara selektif, sedangkan tingkat kerimbunan perlu dikendalikan melalui pemangkasan agar kondisi mikroklimat tetap sesuai bagi tanaman kopi. Pendekatan tersebut memungkinkan petani mengoptimalkan pemanfaatan lahan dan sumber daya kebun tanpa mengurangi peran kopi sebagai komoditas utama. Pengelolaan penaung juga perlu diintegrasikan dengan pemangkasan tajuk sebagai bagian dari pengelolaan teknis dan produktivitas kebun.

Pemangkasan Tanaman Kopi

Pemangkasan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan penting dalam budidaya kopi robusta karena berperan dalam membentuk arsitektur tajuk, meningkatkan penetrasi cahaya dan sirkulasi udara, serta mendukung pembentukan cabang produktif. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan lapangan, pemangkasan bentuk pada tanaman muda masih belum menjadi praktik yang secara konsisten dilakukan oleh seluruh petani. Pada sebagian kebun warisan, riwayat pemangkasan tanaman juga tidak selalu diketahui oleh pengelola saat ini. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemangkasan pada fase awal pertumbuhan belum sepenuhnya menjadi bagian praktik pengelolaan kebun. Padahal, pembentukan struktur tanaman sejak fase awal penting untuk mendukung perkembangan tajuk dan cabang produktif dalam jangka panjang (Avelino *et al.*, 2023; Gebisa, 2023; Rowe *et al.*, 2022).

Berbeda dengan pemangkasan bentuk, pemangkasan produksi telah dikenal dan diterapkan oleh petani, terutama setelah panen. Kegiatan tersebut meliputi pembuangan cabang tua, kering, terserang hama dan penyakit, serta penjarangan cabang yang terlalu rapat. Pemangkasan juga dilakukan pada tanaman tua sebagai bagian dari upaya peremajaan. Secara teknis, pemangkasan produksi berperan dalam mengatur struktur tajuk dan kondisi mikroklimat tanaman sehingga mendukung pembentukan bagian tanaman yang produktif serta pengelolaan kesehatan tanaman (Avelino *et al.*, 2023; Buyinza *et al.*, 2023; Gebisa, 2023).

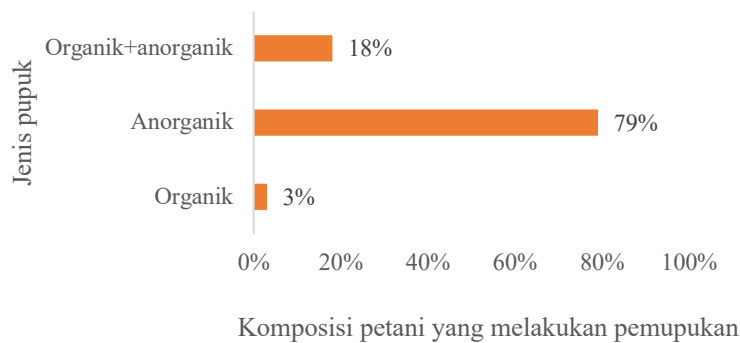
Pemangkasan dalam perspektif agribisnis merupakan keputusan teknis yang berkaitan dengan alokasi tenaga kerja, biaya, waktu, dan risiko usaha tani. Kegiatan ini membutuhkan tenaga kerja dan keterampilan yang memadai, sementara manfaatnya terhadap produksi tidak selalu diperoleh secara langsung. Pada usaha tani yang banyak mengandalkan tenaga kerja keluarga, keputusan melakukan pemangkasan dapat dipengaruhi oleh ketersediaan tenaga kerja dan persepsi petani terhadap manfaat kegiatan tersebut. Dengan demikian, rendahnya penerapan pemangkasan tidak hanya perlu dipahami sebagai persoalan teknis, tetapi juga sebagai bagian dari keputusan pengelolaan sumber daya pada tingkat usaha tani (Buyinza *et al.*, 2023; Rowe *et al.*, 2022).

Penguatan praktik pemangkasan di Kabupaten Kepahiang perlu diarahkan pada peningkatan kemampuan petani dalam membedakan tujuan dan waktu pemangkasan sesuai kondisi tanaman. Penyuluhan dan demonstrasi lapang dapat difokuskan pada pembentukan tanaman sejak fase muda, pemangkasan produksi, serta pengelolaan tanaman tua secara bertahap. Penerapannya perlu mempertimbangkan ketersediaan tenaga kerja dan kondisi masing-masing kebun agar teknologi yang dianjurkan dapat diterapkan secara realistis. Pemangkasan yang lebih terencana dapat mendukung pengelolaan tajuk dan produktivitas tanaman sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja dalam pengelolaan usaha tani kopi robusta.

Praktik Pemupukan

Hasil penelitian menunjukkan Dari 200 petani yang diwawancarai, sebanyak 74% petani melakukan pemupukan pada usahatani kopi, sedangkan 26% lainnya belum melakukan pemupukan. Berdasarkan petani yang melakukan pemupukan tersebut sebanyak 79% petani menggunakan pupuk anorganik, 18% menggunakan kombinasi pupuk organik dan anorganik, sedangkan 3% hanya menggunakan pupuk organik (Gambar 2). Pupuk organik yang digunakan terutama berupa pupuk kandang dan kompos, sedangkan pupuk anorganik meliputi urea, ZA, SP-36, KCl, dan NPK. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik masih lebih dominan dibandingkan pupuk organik di tingkat petani.

Hasil wawancara menunjukkan adanya variasi praktik pemupukan antar petani, baik dalam jenis maupun jumlah pupuk yang digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa praktik pemupukan di tingkat petani masih beragam dan belum sepenuhnya mengacu pada kebutuhan hara tanaman dan kondisi spesifik kebun. Oleh karena itu, penguatan kapasitas teknis petani melalui penyuluhan dan pendampingan mengenai kebutuhan hara tanaman, pemilihan jenis pupuk, serta penentuan dosis dan waktu aplikasi yang sesuai dengan kondisi kebun. Upaya tersebut dapat menjadi salah satu strategi untuk mendorong penerapan pemupukan yang lebih tepat, termasuk pada petani yang belum melakukan pemupukan..



Gambar 2. Komposisi jenis pupuk yang digunakan oleh petani yang melakukan pemupukan pada usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang Tahun 2025

Dosis pupuk yang digunakan petani disajikan pada Tabel 3. Rata-rata penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang dan kompos masing-masing mencapai 1.043,86 kg/ha dan 724,29 kg/ha. Sementara itu, pupuk anorganik yang digunakan meliputi urea sebesar 135,49 kg/ha, ZA 154,17 kg/ha, SP-36 89,61 kg/ha, KCl 67,05 kg/ha, dan NPK 116,27 kg/ha. Hasil tersebut menunjukkan adanya variasi jenis dan dosis pupuk yang digunakan petani. Jika dibandingkan secara umum dengan dosis yang digunakan sebagai acuan oleh Byraredy *et al.* (2019), beberapa jenis pupuk anorganik yang digunakan petani berada pada tingkat yang relatif lebih rendah. Namun, perbandingan tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena kebutuhan pupuk tanaman kopi dapat berbeda menurut umur tanaman, kondisi tanaman, kesuburan tanah, dan kondisi kebun. Oleh karena itu, data pada Tabel 3 lebih tepat digunakan untuk menggambarkan praktik pemupukan aktual petani dan tidak dimaksudkan sebagai penilaian kesesuaian dosis pemupukan pada setiap fase pertumbuhan tanaman.

Tabel 3. Dosis eksisting pupuk yang digunakan petani pada usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang Tahun 2025

Nama pupuk	Dosis eksisting (kg/ha)
Pupuk kandang	1.043,86
Pupuk kompos	724,29
Urea	135,49
ZA	154,17
SP 36	89,61
KCl	67,05
NPK	116,27

Sumber: data primer diolah, 2025

Meskipun penggunaan pupuk telah dilakukan oleh sebagian besar petani, dosis dan jenis pupuk yang digunakan menunjukkan variasi antarpetani. Pupuk organik yang digunakan terutama berupa pupuk kandang dan kompos, sedangkan pupuk anorganik meliputi urea, ZA, SP-36, KCl, dan NPK. Data tersebut menggambarkan praktik pemupukan aktual petani di tingkat usahatani. Namun, penelitian ini belum mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan hara tanaman berdasarkan umur dan fase pertumbuhan, kondisi kesuburan tanah, serta kandungan unsur hara dari masing-masing formulasi pupuk secara lengkap. Oleh karena itu, data tersebut belum dapat digunakan untuk menilai kesesuaian dosis maupun keseimbangan pemberian unsur N, P, dan K. Temuan ini menunjukkan

adanya keragaman praktik pemupukan antarpetani yang dapat menjadi perhatian dalam penyuluhan dan pendampingan teknis.

Implikasi Pengembangan Kopi Robusta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang memiliki modal dasar untuk dikembangkan, terutama berupa kepemilikan lahan, keberadaan tanaman pada fase produktif, pengalaman petani, dan ketersediaan tenaga kerja keluarga. Namun, potensi tersebut belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan secara optimal karena pengelolaan beberapa komponen teknis budidaya masih beragam, mulai dari bahan tanam, sistem tanam, tanaman penayang, pemangkasan, hingga pemupukan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan usaha tani tidak cukup diarahkan pada peningkatan jumlah input, tetapi perlu menekankan optimalisasi sumber daya yang telah dimiliki petani melalui penerapan teknologi yang sesuai dengan kondisi kebun dan kemampuan pengelolaan rumah tangga.

Prioritas pengembangan perlu diarahkan pada peningkatan kapasitas teknis petani sekaligus mempertimbangkan keterbatasan sumber daya usaha tani. Penguatan bahan tanam melalui seleksi tanaman induk dan sumber bahan tanam yang lebih jelas dapat menjadi dasar perbaikan kebun dalam jangka panjang. Pengelolaan sistem tanam dan tanaman penayang perlu diarahkan pada pemanfaatan ruang dan sumber daya secara proporsional, sementara pemangkasan dan pemupukan perlu ditingkatkan melalui pendampingan yang mempertimbangkan kebutuhan tanaman, ketersediaan tenaga kerja, kemampuan modal, dan kondisi kebun. Pendekatan berbasis demonstrasi lapang dan penyuluhan praktis dapat membantu petani menerapkan teknologi secara bertahap tanpa mengabaikan pengalaman dan sumber daya lokal yang telah dimiliki.

Pengembangan usaha tani kopi robusta juga perlu dikuatkan dari aspek ekonomi. Respons petani terhadap perubahan harga kopi dalam keputusan penggunaan input menunjukkan bahwa aspek ekonomi turut memengaruhi penerapan teknologi pada tingkat usaha tani. Diversifikasi melalui sistem tumpangsari dan pemanfaatan tanaman penayang yang memiliki fungsi tambahan dapat dikembangkan secara selektif sebagai bagian dari pengelolaan risiko, dengan tetap mempertahankan kopi sebagai komoditas utama. Dengan demikian, strategi pengembangan yang mengintegrasikan peningkatan kapasitas teknis, optimalisasi sumber daya, pengelolaan risiko, dan penguatan kelembagaan diharapkan dapat mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan agribisnis kopi robusta di Kabupaten Kepahiang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Usaha tani kopi robusta di Kabupaten Kepahiang didominasi petani skala relatif kecil dengan luas lahan 1–2 hektare, sebagian besar berstatus milik sendiri, dan tanaman berada pada fase produktif. Produktivitas rata-rata sekitar 782 kg/ha menunjukkan bahwa sumber daya dan teknologi budidaya belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Penerapan teknologi pada bahan tanam, sistem tanam, tanaman penayang, pemangkasan, dan pemupukan masih beragam. Di sisi lain, sistem tumpangsari dan pemanfaatan tanaman penayang multifungsi menunjukkan adanya peluang diversifikasi dan optimalisasi sumber daya pada tingkat usaha tani. Dengan demikian, peningkatan

kinerja usaha tani perlu diarahkan pada integrasi perbaikan teknis budidaya, optimalisasi sumber daya, dan pengelolaan risiko sebagai bagian dari penguatan agribisnis kopi robusta.

Pengembangan usaha tani disarankan melalui peningkatan kapasitas teknis petani, akses terhadap bahan tanam dan sarana produksi bermutu, serta penguatan penyuluhan dan kelembagaan petani. Penerapan *Good Agricultural Practices* (GAP) dapat digunakan sebagai acuan teknis dengan mempertimbangkan kondisi sumber daya dan kemampuan ekonomi petani. Diversifikasi melalui tumpangsari dan tanaman penayang yang memiliki manfaat tambahan dapat dikembangkan secara selektif dengan tetap mempertahankan kopi sebagai komoditas utama.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Wawan Eka Putra berperan sebagai kontributor utama dan kontributor korespondensi, Alfayanti, Siti Rosmanah, Taufik Hidayat, Taupik Rahman, Afrizon, Yahumri, Tri Deni Prabowo dan Ranizal sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfayanti, A., Rosmanah, S., Fauzi, E., Hidayat, T., & Wahyuni, T. (2022). Pengetahuan dan Respon Petani Terhadap Teknologi Budidaya Kopi Robusta (Studi kasus Desa Sidorejo Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang). *Prosiding Seminar Nasional Universitas PGRI Palangka Raya*, 1, 45–53. <https://doi.org/10.54683/puppr.v1i0.7>
- Ardiansyah, W., Indrianti, M. A., Djibrin, Moh. M., & Hippy, D. R. (2022). Keragaan usahatani lahan kering pada petani transmigran (Studi kasus di Desa Saritani Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo). *Jurnal Agriovet*, 4(2), 125–142. <https://doi.org/10.51158/agriovet.v4i2.726>
- Astuti, Y. T. M., Santosa, T. N. B., Putra, D. P., Rahayu, E., Solifudin, A., & Nugraha, G. H. (2020). Karakteristik vegetatif dan taksasi produksi kopi robusta tahun 2018 dan 2019 (Survey pada perkebunan kopi rakyat di Dusun Mandang, Desa Sucen, Kecamatan Gemawang, Kabupaten Temanggung). *AGROMIX*, 11(2), 125–135. <https://doi.org/10.35891/agx.v11i2.1937>
- Avelino, J., Gagliardi, S., Perfecto, I., Isaac, M. E., Liebig, T., Vandermeer, J., Merle, I., Hajian-Forooshani, Z., & Motisi, N. (2023). Tree Effects on Coffee Leaf Rust at Field and Landscape Scales. *Plant Disease*, 107(2), 247–261. <https://doi.org/10.1094/PDIS-08-21-1804-FE>
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Kabupaten Kepahiang dalam Angka 2025* (Vol. 21). Badan Pusat Statistik.
- Burgess, A. J., Correa Cano, M. E., & Parkes, B. (2022). The deployment of intercropping and agroforestry as adaptation to climate change. *Crop and Environment*, 1(2), 145–160. <https://doi.org/10.1016/j.crope.2022.05.001>
- Buyinza, J., Muthuri, C. W., Denton, M. D., & Nuberg, I. K. (2023). Impact of tree pruning on water use in tree-coffee systems on smallholder farms in Eastern Uganda. *Agroforestry Systems*, 97(5), 953–964. <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00842-2>
- Byrareddy, V., Kouadio, L., Mushtaq, S., & Stone, R. (2019). Sustainable Production of Robusta Coffee under a Changing Climate: A 10-Year Monitoring of Fertilizer Management in Coffee Farms in Vietnam and Indonesia. *Agronomy*, 9(9), 499. <https://doi.org/10.3390/agronomy9090499>
- Carbajo-Alvarez, G., Rosero, G., & Brümmer, B. (2025). Do Sustainable Agricultural Practices Boost Production and Technical Efficiency? A Case Study of Coffee Smallholders in Peru. *Agribusiness*, 41(4), 936–955. <https://doi.org/10.1002/agr.22005>
- Cardoso-Magaña, A. J., Montero-Cortés, M. I., Qui-Zapata, J. A., Chávez-Rodríguez, A. M., Mancilla-Margalli, N. A., López-Velázquez, J. C., Farias-Cervantes, V. S., Andrade-González, I., Rivera-Rodríguez, D. M., & Bejarano-Rebolledo, F. (2024). Effect of Light Quality on the seed Germination and Development of Coffee Seedlings (*Coffea arabica*). *Plants*, 13(13), 1772. <https://doi.org/10.3390/plants13131772>

- Dewi, Y. A., Hutahaeen, L., & Rubiyo. (2021). Improving productivity and competitiveness of Kepahiang robusta coffee through innovation and partnership. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 782(3), 032004. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/3/032004>
- Diro, S., Tesfaye, A., & Erko, B. (2022). Determinants of adoption of climate-smart agricultural technologies and practices in the coffee-based farming system of Ethiopia. *Agriculture & Food Security*, 11(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s40066-022-00385-2>
- Duffy, C., Toth, G. G., Hagan, R. P. O., McKeown, P. C., Rahman, S. A., Widyaningsih, Y., Sunderland, T. C. H., & Spillane, C. (2021). Agroforestry contributions to smallholder farmer food security in Indonesia. *Agroforestry Systems*, 95(6), 1109–1124. <https://doi.org/10.1007/s10457-021-00632-8>
- Etafa, A. T. (2022). Effect of dominant shade tree species on selected soil physicochemical properties and coffee production in Sayyo district, western Ethiopia. *Trees, Forests and People*, 8, 100245. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2022.100245>
- Etienne, H., Breton, D., Breitler, J.-C., Bertrand, B., Déchamp, E., Awada, R., Marraccini, P., Lérans, S., Alpizar, E., Campa, C., Courtel, P., Georget, F., & Ducos, J.-P. (2018). Coffee Somatic Embryogenesis: How Did Research, Experience Gained and Innovations Promote the Commercial Propagation of Elite Clones From the Two Cultivated Species? *Frontiers in Plant Science*, 9, 1630. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01630>
- Evizal, R., Prasmatiw, F. E., Widagdo, S., & Septiana, L. M. (2022). Peningkatan Produktivitas Kopi Sistem Sambung Interspesifik Robusta/Liberika. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 291–297. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.5047>
- Gebisa, L. A. (2023). Effects of Vertical Number and Topping Practice on Growth and Yields of Stumped Coffee at Awada South Ethiopia. *American Journal of Plant Biology*, 8(1), 1–5. <https://doi.org/10.11648/j.ajpb.20230801.11>
- Hanapi, S., Malau, L. R. E., Laksono, P., Alfayanti, Ulya, N. A., Hutapea, Y., Damayanti, E. C., Fitriani, Y., Anita, Y., & Saisan, D. G. M. (2024). Semendo Coffee Development and Partnership Strategy to Enhance Governance for Food Security and Climate Change Mitigation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1323(1), 012011. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1323/1/012011>
- Hartatri, D. F. S., & Neilson, J. (2021). Livelihood strategies of smallholder coffee farmers: Case study in Simalungun, North Sumatera. *E3S Web of Conferences*, 306, 02051. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130602051>
- Hendrayana, J., Kurniati, D., & Kusriani, N. (2020). Hubungan karakteristik dan tingkat kesejahteraan petani pada usahatani karet (Studi kasus di Desa Teraju Kecamatan Toba Kabupaten Sanggau). *JURNAL AGRICA*, 13(2), 144–153. <https://doi.org/10.31289/agrica.v13i2.4196>
- Nakyagaba, W. N., Talwana, H., Kyamanywa, S., Kagezi, G. H., Bamutaze, Y., Mfitumukiza, D., Twinomuhangi, R., Bukomeko, H., Mukasa, D., Fungo, B., Piet, V. A., & Jassogne, L. (2024). Biophysical Constraints to Robusta Coffee Productivity in Low, Moderate, and High Rainfall Areas. *International Journal of Agronomy*, 2024(1), 4683226. <https://doi.org/10.1155/iao/4683226>
- Piata, K., Lefort, F., Subía, C., Caicedo, C., Calderón, D., Pico, J., & Norgrove, L. (2020). Effects of shade trees on robusta coffee growth, yield and quality. A meta-analysis. *Agronomy for Sustainable Development*, 40(6), 38. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00642-3>
- Romdhon, M. M., Nusril, N., & Setiawan, D. (2021). Robusta Coffee Supply Chain System In Kepahiang Regency, Bengkulu Province. *Agric*, 33(2), 129–142. <https://doi.org/10.24246/agric.2021.v33.i2.p129-142>
- Rosmanah, S., Hidayat, T., Alfayanti, A., Wahyuni, T., Afrizon, & Fauzi, E. (2024). Pengaruh Kombinasi Pemupukan Terhadap Komponen Hasil Kopi Robusta. *Prosiding Penerapan Teknologi Maju untuk Agroindustri Berkelanjutan*, 28–37.
- Rowe, R. L., Prayogo, C., Oakley, S., Hairiah, K., Van Noordwijk, M., Wicaksono, K. P., Kurniawan, S., Fitch, A., Cahyono, E. D., Suprayogo, D., & McNamara, N. P. (2022). Improved Coffee Management by Farmers in State Forest Plantations in Indonesia: An Experimental Platform. *Land*, 11(5), 671. <https://doi.org/10.3390/land11050671>

- Tran, H., Nathan, S., Ilmma, A., Burkiewicz, M., & Wisana, D. G. K. (2021). Identifying limiting factors for feasible productivity improvement for smallholder farmers in coffee sector in Indonesia. *Asian Journal of Agriculture*, 5(2). <https://doi.org/10.13057/asianjagric/g050202>
- Wulandari, S., Djufry, F., & Hartati, R. S. (2022). Agricultural Innovation System Development to Support Environmental Management Implementation in Coffee Smallholder Plantation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 950(1), 012065. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/950/1/012065>

RESEARCH ARTICLE

Pengetahuan dan Sikap Anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar 07 terhadap Pengolahan Nugget Ayam dengan Penambahan Brokoli di Desa Mandalamekar Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung

Fitriana Kushernawati¹

Program Studi Penyuluhan
Pernakan dan Kesejahteraan
Hewan, Politeknik Pembangunan
Pertanian Bogor

Email:

fitrianakushernawati@gmail.com

Dyah Gandasari^{2*}

Program Studi Penyuluhan
Pernakan dan Kesejahteraan
Hewan, Politeknik Pembangunan
Pertanian Bogor

Email:

dyah.gandasari@gmail.com

Rahmat Hidayat³

Program Studi Penyuluhan
Pernakan dan Kesejahteraan
Hewan, Politeknik Pembangunan
Pertanian Bogor

Email:

rahmathidayatspt6@gmail.com

Artikel Info

Diterima 05/07/2026
Diterima dan disetujui 25/09/2026

Diterima dalam bentuk revisi 16/09/2026
Tersedia online 30/09/2026

Abstrak

Latar belakang: Kesadaran anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam memanfaatkan hasil peternakan, khususnya pengolahan daging ayam ras pedaging masih belum dimanfaatkan secara optimal sebagai komoditas yang bernilai ekonomis karena kegiatan KWT umumnya berfokus pada pengolahan hasil pertanian. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah pengolahan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli, yang bermanfaat meningkatkan nilai gizi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pengetahuan dan sikap anggota KWT Mawar 07 terhadap pengolahan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli, menganalisis hubungan karakteristik internal dengan pengetahuan dan sikap serta mendeskripsikan tingkat kesukaan dari hasil uji organoleptik

Metode: Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan inferensial dengan 30 responden anggota KWT yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2026 di Kecamatan Cimenyan. Analisis data dilakukan secara deskriptif serta menggunakan uji *Wilcoxon*, uji korelasi *Rank Spearman*, dan uji *Mann-Whitney*. Kaji terap dilakukan dengan dua perlakuan, yaitu *nugget* tanpa brokoli dan *nugget* ayam dengan brokoli.

Hasil: Penyuluhan pengolahan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli berhasil meningkatkan pengetahuan anggota KWT serta sikap responden terhadap inovasi tersebut berada dalam kategori baik. Usia dan pendidikan berhubungan signifikan dengan pengetahuan. sementara itu, sikap berhubungan signifikan dengan pendidikan. Selain itu, *nugget* ayam dengan penambahan brokoli dapat diterima baik oleh panelis.

Kesimpulan: Penyuluhan yang dilakukan terbukti efektif terhadap pengetahuan dan sikap anggota KWT dalam pengolahan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli. Karakteristik internal dapat memengaruhi proses pembentukan pengetahuan dan sikap terhadap inovasi. Namun, perlu diperhatikan dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Selain itu, pengolahan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli dapat dikembangkan sebagai peluang usaha.

Kata kunci: Kelompok Wanita Tani, *Nugget* ayam brokoli, Pengetahuan, Penyuluhan pertanian, Sikap

*Penulis Korespondensi: Dyah Gandasari, *Pobangtan Bogor*, dyah.gandasari@gmail.com

Sitasi: Kushernawati, F., Gandasari, D., & Hidayat, R. (2026). Pengetahuan dan Sikap Anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar 07 terhadap Pengolahan Nugget Ayam dengan Penambahan Brokoli di Desa Mandalamekar Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 4(2): 118-131.



Abstract

Background: The awareness of Kelompok Wanita Tani (KWT/Women Farmer Groups) members in utilizing livestock products, particularly broiler chicken meat processing, has not been optimally leveraged as an economically valuable commodity, as KWT activities generally focus on agricultural product processing. One innovation that can be developed is chicken nugget processing with the addition of broccoli, which offers benefits in enhancing nutritional value. This study aims to analyze the level of knowledge and attitude of KWT Mawar 07 members toward chicken nugget processing with broccoli addition, analyze the relationship between internal characteristics and knowledge and attitude, and describe the level of preference based on organoleptic test results.

Methods: This study employed a quantitative and inferential approach involving 30 KWT member respondents selected through purposive sampling technique. The research was conducted from January to March 2026 in Cimenyan Subdistrict. Data analysis was performed descriptively, as well as using the Wilcoxon test, Spearman Rank correlation test, and Mann-Whitney test. An applied trial (*kaji terap*) was conducted with two treatments, namely nuggets without broccoli and chicken nuggets with broccoli.

Results: The extension activity on chicken nugget processing with broccoli addition successfully improved the knowledge of KWT members, and respondents' attitudes toward the innovation were categorized as good. Age and education were significantly correlated with knowledge, while attitude was significantly correlated with education. In addition, chicken nuggets with broccoli addition were well accepted by the panelists.

Conclusion: The extension activity conducted proved effective in improving the knowledge and attitude of KWT members regarding chicken nugget processing with broccoli addition. Internal characteristics were found to influence the formation of knowledge and attitude toward the innovation; however, this needs to be considered in the implementation of extension activities. Furthermore, chicken nugget processing with broccoli addition can be developed as a potential business opportunity.

Keywords: Agricultural extension, Attitude, Broccoli chicken nuggets, Knowledge, Women farmers group

PENDAHULUAN

Sektor peternakan berperan penting dalam penyediaan bahan pangan bergizi, seperti daging, telur, dan susu. Salah satu komoditas peternakan yang memiliki peluang pengembangan melalui diversifikasi adalah daging ayam. Sulaeman *et al.* (2018) melaporkan bahwa daging ayam mengandung protein sebesar 18,2 g, lemak 25 g, energi 298 kkal, dan air 55,9 g yang dibutuhkan dalam pemenuhan gizi masyarakat.

Permintaan masyarakat terhadap daging ayam terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, peningkatan taraf ekonomi, dan kesadaran terhadap pentingnya asupan gizi (Widiyanti *et al.*, 2024). Data Susenas menunjukkan bahwa konsumsi daging ayam ras pedaging meningkat pada tahun 2013 dari 3,49 kg/kapita/tahun menjadi 7,46 kg/kapita/tahun pada 2023 (Widaningsih, 2023). Badan Pusat Statistik (2025), mencatat konsumsi daging ayam ras pedaging di Kabupaten Bandung sebesar 190 g/kapita/minggu atau setara dengan 9,88 kg/kapita/tahun. Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang pengembangan produk olahan daging ayam yang memiliki nilai tambah dan daya simpan lebih panjang, salah satunya *nugget* ayam.

Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, memiliki potensi peternakan ayam ras pedaging. Populasi ayam ras pedaging di Kabupaten Bandung tercatat mencapai 32.524.495 ekor pada 2025 (Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan, 2025). Sementara itu, data Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Cimenyan menunjukkan bahwa populasi ayam ras pedaging sebanyak

10.000 ekor di Kecamatan Cimenyan dan sekitar 1.000 ekor di Desa Mandalamekar. Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan hasil peternakan oleh anggota KWT Mawar 07, khususnya pengolahan ayam ras pedaging menjadi produk bernilai ekonomi masih terbatas. Program penyuluhan pertanian di Desa Mandalamekar juga belum memuat penyuluhan khusus mengenai pengolahan hasil peternakan. Kegiatan KWT selama ini lebih banyak berfokus pada pengolahan hasil hortikultura. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya peningkatan pengetahuan dan sikap anggota KWT terhadap diversifikasi olahan hasil peternakan.

Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah *nugget* ayam dengan penambahan brokoli. Brokoli mengandung berbagai zat gizi seperti, protein, vitamin A, B6, C, D, E, K dan mikronutrien yang bermanfaat bagi tubuh (Afifah, 2017). Penambahan brokoli pada *nugget* ayam tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi, tetapi juga menjadi bentuk diversifikasi pangan agar produk lebih menarik dan berpotensi dikembangkan sebagai produk rumah tangga.

Penelitian terdahulu telah mengkaji diversifikasi produk olahan ayam, termasuk sifat organoleptik *nugget* ayam dengan penambahan brokoli yang dilakukan oleh Mahayani *et al.*, (2024). Kajian yang mengintegrasikan perubahan pengetahuan setelah penyuluhan, sikap terhadap inovasi, hubungan karakteristik internal, serta penerimaan sensori produk masih terbatas. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis pengetahuan dan sikap anggota KWT, hubungan karakteristik internal dengan pengetahuan dan sikap, serta tingkat kesukaan panelis terhadap *nugget* ayam dengan penambahan brokoli.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, pada Januari-Maret 2026 menggunakan pendekatan kuantitatif. Responden dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi yang ditetapkan dalam penelitian ini mencakup empat hal yaitu: (1) responden merupakan anggota aktif KWT Mawar 07; (2) berdomisili di Desa Mandalamekar; (3) terlibat aktif dalam kegiatan KWT serta memiliki minat terhadap pengolahan hasil pertanian/peternakan; serta (4) bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian, termasuk pengukuran pada tahap sebelum dan sesudah pelaksanaan penyuluhan. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh responden sebanyak 30 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan penyebaran kuesioner. Pengukuran variabel pengetahuan menggunakan instrumen terdiri atas 14 soal pilihan ganda yang diberi skor secara dikotomis, yaitu 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah. Adapun, pengukuran variabel sikap diukur melalui 15 pernyataan menggunakan skala Likert 4 poin, yaitu 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju, dan 4 = sangat setuju. Sebelum penyebaran kuesioner, Instrumen pengetahuan dan sikap terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya menggunakan SPSS versi 26 sehingga akurat dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Skor pengetahuan dihitung dari jumlah jawaban benar, kemudian dikonversi menjadi persentase untuk menentukan kategori pengetahuan, sedangkan sikap dianalisis menggunakan Tingkat Capaian Responden (TCR) dengan membandingkan skor aktual terhadap skor maksimum. Nilai TCR digunakan untuk menggambarkan tingkat penerimaan responden terhadap inovasi yang diperkenalkan. Adapun rumus yang digunakan untuk skor pencapaian responden berdasarkan Tingkat Capaian Responden (TCR) sebagai berikut:

$$TCR = \frac{\text{Rata} - \text{rata skor}}{\text{nm}} \times 100\%$$

Keterangan:

TCR : Tingkat Capaian Responden

nm : Nilai maksimal

Nilai TCR kemudian dikategorikan untuk menginterpretasikan sikap responden sebagai berikut (Sugiyono, 2017):

0% - 35% : Tidak Baik

36% - 50% : Kurang Baik

51% - 65% : Cukup

66% - 84% : Baik

85% - 100% : Sangat Baik

Pada aspek penyuluhan dilakukan analisis inferensial menggunakan uji *Wilcoxon* untuk menguji perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan serta korelasi *Rank Spearman* untuk menguji hubungan karakteristik internal dengan pengetahuan dan sikap. Seluruh pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% dengan SPSS versi 26. Sementara itu, kaji terapan produk dengan menggunakan dua formulasi, yaitu P0 (*nugget* ayam tanpa penambahan brokoli) dan P1 (*nugget* ayam dengan penambahan brokoli), untuk melihat perbedaan tingkat kesukaan antara kedua formulasi dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Uji hedonik dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap dua formulasi *nugget* yang berbeda. Panelis yang digunakan adalah 30 panelis agak terlatih dari Kelompok Wanita Tani (KWT) Sindang Jaya dengan sampel yang disajikan menggunakan kode P0 (135) dan P1 (531). Sebelum menilai sampel, panelis diinstruksikan untuk berkumur dengan air agar mengurangi pengaruh rasa sebelumnya. Penilaian dilakukan terhadap lima aspek mutu produk, yaitu warna, aroma, tekstur, rasa, dan penampilan secara umum. Kelima aspek tersebut ditanyakan melalui pertanyaan pada instrumen, seperti "Seberapa suka Anda terhadap warna sampel ini?", "Seberapa suka Anda terhadap aroma sampel ini?", "Seberapa suka Anda terhadap tekstur sampel ini?", "Seberapa suka Anda terhadap rasa sampel ini?", dan "Seberapa suka Anda terhadap penampilan sampel secara umum?". Setiap indikator dinilai dengan skala hedonik 5 poin: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka.

Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan variabel-variabel yang sedang diteliti dan bersifat operasional dalam proses pengukuran variabel-variabel tersebut (Ridha, 2017). Definisi operasional variabel dalam penelitian ini diuraikan untuk memberikan batasan yang jelas terhadap setiap variabel yang diukur pada penelitian ini, maka dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Definisi Operasional

Variabel	Indikator	Parameter	Skala Pengukuran
Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>)			
Faktor Internal	Usia (X_1)	Dihitung dari jumlah tahun sejak kelahiran responden	Ordinal
	Tingkat Pendidikan (X_2)	Dihitung dari pendidikan terakhir	Ordinal
Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>)			
Perilaku	Pengetahuan (Y_1)	1. Pengetahuan anggota KWT terhadap penanganan olahan ayam dan <i>nugget</i> ayam 2. Pengetahuan anggota KWT terhadap manfaat brokoli dalam pengolahan <i>nugget</i> 3. Pengetahuan anggota KWT terhadap proses pembuatan <i>nugget</i> ayam dan manfaat brokoli 4. Pengetahuan anggota KWT terhadap kemasan 5. Pengetahuan anggota KWT terhadap strategi pemasaran	Skala Guttman
	Sikap (Y_2)	Sikap anggota KWT mengacu pada atribut inovasi, yaitu keuntungan relatif, kesesuaian, kerumitan, mudah diamati, dan kemungkinan dicoba	Skala Likert

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden penelitian berjumlah 30 anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar 07. Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok usia 42-49 tahun merupakan kelompok terbesar, yaitu 33,3%. Sebagian besar responden berada pada rentang usia produktif 15-64 tahun (Rosalina & Maipauw, 2021). Kondisi ini relevan dengan penelitian karena responden pada rentang usia produktif pada umumnya masih aktif dalam kegiatan rumah tangga maupun kegiatan kelompok, serta memiliki peluang untuk terlibat dalam kegiatan ekonomi produktif. Potensi tersebut menjadi dasar yang mendukung penerapan inovasi pengolahan pangan sebagai keterampilan rumah tangga maupun peluang usaha. Namun, Hasil korelasi penelitian menunjukkan bahwa peningkatan usia berkaitan dengan penurunan tingkat pengetahuan. Dengan demikian, Status usia produktif tidak serta-merta menjamin keseragaman kemampuan responden dalam menerima informasi. Oleh karena itu, pelaksanaan program penyuluhan tetap perlu memperhatikan penyesuaian tempo penyampaian materi, pengulangan informasi, serta pendampingan yang disesuaikan dengan karakteristik kelompok usia responden.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 2, tingkat pendidikan responden didominasi Sekolah Dasar dengan persentase sebesar 76%, sedangkan responden dengan pendidikan Perguruan Tinggi hanya 3,3%. Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan seseorang untuk memahami informasi serta mengakses sumber pengetahuan (Hasanah, 2022). Dominasi pendidikan dengan latar belakang pendidikan dasar tersebut menjadi pertimbangan penting dalam pelaksanaan penyuluhan karena materi perlu disampaikan secara sederhana, konkret, dan disertai contoh-contoh yang mudah dipraktikkan oleh responden. Dengan demikian, karakteristik pendidikan responden tidak

hanya sebagai informasi demografis, tetapi juga menjadi dasar penyesuaian metode komunikasi penyuluhan yang akan ditetapkan.

Tabel 2. Karakteristik Anggota KWT

Karakteristik	Kategori	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Usia (tahun)	26-33	7	23,2
	34-41	6	20
	42-49	10	33,3
	50-56	5	16,7
	57-64	1	3,3
	65-72	1	3,3
	SD	23	76
Pendidikan	SMP	3	10
	SMA	3	10
	Perguruan Tinggi	1	3,3

Tingkat Pengetahuan Anggota KWT terhadap Pengolahan Nugget Ayam dengan Penambahan Brokoli

Pengetahuan yang diukur mencakup penanganan daging ayam, diversifikasi olahan daging ayam, proses pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli, pemasaran produk, serta pemilihan kemasan yang higienis dan sesuai standar pangan. Menurut Bloom dalam Darsini *et al.*, (2019), Kerangka pengukuran pengetahuan mengacu pada ranah kognitif yang menempatkan pengetahuan dan pemahaman sebagai dasar bagi penerapan informasi dalam praktik. Dalam konteks inovasi, pengetahuan juga mencakup pemahaman mengenai keberadaan inovasi, cara penerapan, dan prinsip yang mendasari penggunaannya (Salahuddin *et al.*, 2017).

Dalam penelitian ini, penilaian tingkat pengetahuan mengacu pada Arikunto dalam Samiatulmilah *et al.* (2022) bahwa persentase penilaian pengetahuan dapat dikategorikan mejadi tiga yaitu, baik (>75%), cukup (60-75%), dan kurang (<60%). Pengetahuan anggota KWT terhadap pengolahan nugget ayam dengan brokoli disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengetahuan Anggota KWT

Kategori Penilaian	Pretest		Posttest		Kategori skor (%)
	f	(%)	f	(%)	
Baik	5	16,7	30	100	>75
Cukup	14	46,7	0	0	60 – 75
Kurang Baik	11	36,7	0	0	< 60
Total	30	100	30	100	

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebelum penyuluhan, kategori yang paling banyak ditemukan adalah cukup, yaitu 14 responden (46,7%). Setelah penyuluhan, seluruh responden (100%) mencapai kategori baik. Perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan selanjutnya dibuktikan dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Wilcoxon* Aspek Pengetahuan

	N	Mean	Std. Deviation	p
Pretest	30	8.03	2.498	.000
Posttest	30	11.80	.997	.000

Hasil uji *Wilcoxon* pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan pengetahuan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penyuluhan. Peningkatan tersebut dapat dijelaskan oleh kesesuaian materi penyuluhan dengan kebutuhan anggota KWT.

Sebelum penelitian dilaksanakan, kegiatan KWT lebih berfokus pada pengolahan hasil hortikultura dan belum memperoleh penyuluhan khusus mengenai pengolahan hasil peternakan. Oleh karena itu, materi mengenai pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli memberikan informasi baru yang langsung berkaitan dengan potensi lokal serta aktivitas pengolahan pangan yang dijalankan oleh responden. Selain itu, karakteristik responden juga ikut memengaruhi proses belajar karena sebagian besar responden berada pada usia produktif sehingga masih aktif mengikuti kegiatan kelompok, tetapi dominasi tingkat pendidikan dasar menunjukkan perlunya penyampaian materi yang sederhana dan praktis. Hal ini diperkuat oleh hasil korelasi bahwa pendidikan berhubungan positif dengan pengetahuan, sedangkan usia berhubungan negatif dengan pengetahuan. Dengan demikian, peningkatan pengetahuan tidak hanya berkaitan dengan pemberian materi, tetapi juga dengan relevansi materi tersebut dengan kebutuhan serta karakteristik responden. Widiastuti *et al.* (2018) menegaskan bahwa efektivitas penyuluhan dipengaruhi oleh ketepatan waktu yang diselenggarakan, kesesuaian materi dan metode yang digunakan sesuai dengan kebutuhan di lapangan, serta ketersediaan fasilitas pendukung seperti alat, bahan, dan biaya yang dibutuhkan cukup memadai.

Sikap Anggota KWT terhadap Pengolahan *Nugget* Ayam dengan Penambahan Brokoli

Sikap merupakan respons internal terhadap suatu objek atau stimulus yang terbentuk melalui pengalaman dan proses belajar (Wahyudi *et al.*, 2025). Dalam penelitian ini, sikap menggambarkan tingkat penerimaan anggota KWT terhadap inovasi pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli. Hasil pengukuran sikap disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Sikap Anggota KWT

Kategori	Nilai	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Sangat Setuju	46-60	17	56,7
Setuju	29-45	13	43,3
Tidak Setuju	16-30	0	0
Sangat Tidak Setuju	<15	0	0
Jumlah		30	100

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa 17 responden dengan persentase 56,7% pada rentang nilai 46-60 yang termasuk kategori sangat setuju, sedangkan 13 responden dengan persentase 43,3% pada rentang nilai 29-45 yang termasuk pada kategori setuju. Nilai TCR sebesar 76,16% termasuk dalam kategori baik (Sugiyono, 2017), yang menunjukkan bahwa penerimaan positif terhadap inovasi. Penerimaan tersebut dapat dijelaskan oleh beberapa faktor pendukung yaitu, Inovasi ini menggunakan bahan yang relatif dikenal dan mudah didapatkan oleh responden, proses pengolahan dapat dilakukan pada skala rumah tangga, produk memiliki potensi nilai tambah, dan hasil uji hedonik menunjukkan formulasi dengan brokoli disukai panelis pada sebagian besar atribut. Selain itu, Inovasi ini juga relevan dengan aktivitas KWT yang memang terbiasa melakukan pengolahan pangan, sehingga anggota tidak memulai proses adopsi dari pengalaman yang sepenuhnya baru. Kombinasi antara manfaat yang dirasakan, kesesuaian dengan aktivitas kelompok, serta pengalaman langsung terhadap produk tersebut membantu membentuk sikap positif anggota KWT terhadap inovasi yang diperkenalkan.

Jika dikaitkan dengan tingkatan sikap menurut Menurut Notoadmo dalam Soemarti & Kundrat, (2022), respons positif yang ditunjukkan responden telah melampaui tahap menerima (*receiving*) dan menanggapi (*responding*) karena responden tidak hanya menyadari atau memberikan jawaban atas stimulus yang diberikan, tetapi telah memberikan penilaian yang konsisten dan bernilai positif terhadap inovasi. Dengan demikian, sikap responden berada pada tingkatan menghargai (*valuing*), yang ditunjukkan melalui kombinasi manfaat yang dirasakan, kesesuaian, dan pengalaman. Ketiga faktor tersebut secara bersama-sama membentuk penilaian positif anggota KWT terhadap inovasi, meskipun belum sampai tahap bertanggung jawab (*responsible*) yang membuktikan bahwa anggota KWT benar-benar mengadopsi dan menerapkan pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli secara mandiri dan berkelanjutan dalam kegiatan kelompok.

Hubungan Karakteristik Internal dengan Pengetahuan dan Sikap

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* disajikan pada Tabel 6. Pendidikan berhubungan positif dan signifikan dengan pengetahuan ($r_s = 0,761$; $p = 0,000$). Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berperan dalam kemampuan menerima, memahami, dan mengolah informasi yang diperoleh selama penyuluhan. Anggota KWT dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai pengolahan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli. Selain itu, pendidikan juga meningkatkan kemampuan berpikir logis dan kritis dalam mengevaluasi informasi baru. Menurut Rogers dalam Ananda & Amiruddin, (2017) menegaskan bahwa Teori Difusi Inovasi, tahap awal proses adopsi adalah tahap pengetahuan ketika individu mulai mengenali dan memahami inovasi. Kapasitas belajar dan akses informasi yang lebih baik dapat membantu individu mencapai tahap tersebut dengan lebih cepat.

Temuan ini sejalan dengan Sitepu *et al.*, (2024) yang menunjukkan adanya hubungan antara pendidikan dan pengetahuan. Pada penelitian ini, anggota KWT dengan pendidikan lebih tinggi cenderung lebih cepat memahami informasi mengenai pengolahan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli. Sejalan dengan hal tersebut bahwa anggota KWT dengan pendidikan lebih rendah tetap dapat mencapai peningkatan pengetahuan, tetapi memerlukan penyampaian yang lebih sederhana, pengulangan informasi, dan pendampingan yang lebih intensif agar materi dapat diterapkan secara optimal.

Pendidikan juga menunjukkan hubungan signifikan dengan sikap ($r_s = -0,614$; $p = 0,000$), dengan arah hubungan negatif. Arah negatif menunjukkan bahwa responden dengan pendidikan lebih tinggi cenderung lebih kritis dan selektif dalam menilai inovasi tetapi bukan berarti memiliki sikap yang buruk. Responden dengan latar belakang pendidikan lebih tinggi diduga mempertimbangkan manfaat, kelayakan, risiko, serta kemudahan penerapan secara lebih hati-hati sebelum memberikan penilaian sangat positif. Temuan ini perlu dibaca bersama dengan nilai TCR yang tetap berada pada kategori baik. Temuan ini juga sejalan dengan Wahyudi *et al.*, (2025) menegaskan bahwa pendidikan memiliki hubungan yang signifikan dengan sikap. Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan pemahaman seseorang, membangun rasa empati, melatih komunikasi efektif serta kemampuan manajemen konflik. Oleh sebab itu, pendidikan yang lebih tinggi cenderung mempengaruhi seseorang dengan pendidikan yang cenderung lebih rendah. Begitupun sebaliknya, pendidikan seseorang yang

cenderung lebih rendah lebih cepat mengadopsi sikap. Oleh karena itu, Tingkat pendidikan dengan hubungan negatif ini demikian dapat membentuk pola evaluasi yang lebih kritis terhadap inovasi.

Usia menunjukkan hubungan yang signifikan dengan pengetahuan dan memiliki arah hubungan yang negatif ($r_s = -0,699$; $p = 0,000$). Temuan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi usia responden, skor pengetahuan cenderung lebih rendah. Hasil pengamatan selama penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian responden yang lebih tua membutuhkan waktu lebih panjang untuk memahami dan mengingat informasi baru, sedangkan responden yang lebih muda cenderung lebih cepat merespons materi. Kondisi ini tidak meniadakan potensi anggota KWT yang berada pada usia produktif, tetapi menunjukkan adanya variasi kemampuan belajar di dalam kelompok umur produktif itu sendiri. Implikasi penelitian ini bahwa penyuluhan untuk kelompok dengan rentang umur yang lebar perlu menggunakan pengulangan, seperti praktik langsung pendampingan agar informasi dapat diterima secara lebih merata. Menurut teori Notoatmodjo dalam Cahyaningrum, (2024), usia seseorang memiliki hubungan erat dengan tingkat pengetahuan. Namun, semakin bertambah usia seseorang mempengaruhi kemampuan kognitif seperti daya tangkap dan pola pikir yang dimiliki. Temuan ini sejalan Murman dalam Nengah *et al.* (2020) menegaskan usia memiliki hubungan dengan perubahan kognitif seseorang. Pada dasarnya, bertambahnya usia seseorang menjadi faktor penghambat dalam beberapa aspek, diantaranya keterbatasan dalam menjalin hubungan dengan individu lain, kesulitan dalam menerima inovasi maupun pengetahuan serta keterbatasan akses teknologi (Prasetyo & Andriansyah, 2022).

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi *Rank Spearman* Pengetahuan dan Sikap

Faktor Internal (X)	Pengetahuan (Y_1)			Sikap (Y_2)		
	Koefisien korelasi (r_s)	Signifikan (p -value)	Ket Hubungan	Koefisien korelasi (r_s)	Signifikan (p -value)	Ket Hubungan
Pendidikan (X_1)	0,761**	0,000	Kuat, Positif	-0,614**	0,000	Kuat, Negatif
Usia (X_2)	-0,699**	0,000	Kuat, Negatif	-0,044	0,816	Sangat Rendah, Negatif

Uji Hedonik Pengolahan *Nugget* Ayam dengan Penambahan Brokoli

Hasil uji hedonik terhadap formulasi P0 dan P1 disajikan pada Tabel 7. Penilaian meliputi atribut warna, aroma, tekstur, rasa, dan penampilan secara umum. Prosedur, indikator, skala penilaian, dan karakteristik panelis telah dijelaskan pada bagian Metode.

Tabel 7. Rata-rata Uji Hedonik *Nugget* Ayam dan *Nugget* Ayam Dengan Penambahan Brokoli

Atribut	Formulasi		p -value	Keterangan
	P0	P1		
Warna	4,07	4,30	0,021	Terdapat perbedaan
Aroma	4,03	4,27	0,066	Tidak terdapat perbedaan
Tesktur	4,20	4,57	0,000	Terdapat perbedaan
Rasa	4,27	4,73	0,004	Terdapat perbedaan
Penampilan Secara Umum	4,20	4,53	0,004	Terdapat perbedaan

Hasil Uji Hedonik *Nugget* Ayam dan *Nugget* Ayam dengan Penambahan Brokoli Warna

Berdasarkan Tabel 7, rata-rata kesukaan terhadap warna tertinggi diperoleh pada formulasi P1 sebesar 4,30. Uji *Mann-Whitney* menghasilkan $p = 0,021$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan warna antara P0 dan P1. Penambahan brokoli pada P1 memberikan warna hijau alami yang membedakannya dari warna kuning kecokelatan pada nugget ayam tanpa brokoli. Mahayani *et al.* (2024) juga melaporkan bahwa penambahan brokoli dapat mengubah warna nugget menjadi hijau karena kandungan klorofil. Brokoli memiliki kandungan klorofil sebesar 13,47 $\mu\text{g}/\text{mg}$ yang berkontribusi terhadap karakter visual produk (Shakeel *et al.*, 2019). Intensitas warna hijau juga dapat dipengaruhi oleh proporsi brokoli serta proses pengukusan dan pemanasan (Kariang *et al.*, 2023; Tiarisma & Hadi, 2025). Oleh karena itu, formulasi P1 pada nugget ayam mampu meningkatkan kesukaan panelis terhadap atribut warna.

Aroma

Rata-rata kesukaan aroma tertinggi diperoleh pada formulasi P1 sebesar 4,27. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan $p = 0,066$ ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara P0 dan P1 pada atribut aroma. Perebusan brokoli sebelum pencampuran diduga mengurangi aroma langu, sedangkan proporsi brokoli yang tidak dominan membuat aroma daging ayam dan bumbu tetap menonjol. Novinda *et al.* (2020) menyatakan bahwa peningkatan proporsi brokoli dapat memperkuat aroma khas brokoli. Kandungan glukosinolat yang terkandung pada brokoli sebesar 3,46–3,60 $\mu\text{mol}/\text{g}$ juga berkontribusi terhadap karakter aroma dan rasa brokoli (Aina *et al.*, 2020).

Aroma pada suatu produk juga dapat mengalami penurunan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari bahan baku yang digunakan, proses penanganan serta penyimpanan (Tiarisma & Hadi, 2025). Salah satu caranya yaitu, perebusan brokoli selama waktu 2 menit pada suhu 90°C dapat menurunkan aroma langu dan menghasilkan sensori rasa yang lebih netral, warna yang dihasilkan masih agak cerah, dan tekstur brokoli masih keras (Fitriana & Frisella, 2024). Pada penelitian ini, nilai rata-rata P1 sedikit lebih tinggi daripada P0, tetapi perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Artinya, penambahan brokoli tidak menurunkan penerimaan aroma dan tetap dapat diterima oleh panelis.

Tekstur

Rata-rata kesukaan tekstur tertinggi diperoleh pada formulasi P1 sebesar 4,57 dengan kriteria rasa yang gurih, cukup berasa brokoli, dan tekstur yang kenyal. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara P0 dan P1. Penambahan brokoli diduga memengaruhi struktur *nugget* melalui kandungan serat dan interaksinya dengan bahan penyusun lainnya, sehingga menghasilkan tekstur yang berbeda. Temuan ini selaras dengan Kariang *et al.*, (2023) melaporkan bahwa *nugget* ayam dengan penambahan brokoli dapat mempengaruhi tekstur *nugget* yang lebih kompak dan kenyal karena adanya kandungan serat pada brokoli dan bahan penyusun lainnya, sehingga tekstur yang dihasilkan dapat memberikan pengalaman sensori yang berbeda dan menarik bagi panelis terhadap *nugget* ayam penambahan brokoli. Hal ini juga didukung oleh penelitian Novinda *et al.* (2020) menunjukkan bahwa proses perebusan dan penghalusan terlebih

dahulu terhadap brokoli menghasilkan tekstur produk yang padat dan kenyal. Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan tekstur antara kedua formula, serta penilaian secara positif/disukai panelis lebih memilih formula P1.

Rasa

Rata-rata kesukaan rasa tertinggi diperoleh pada formulasi P1 sebesar 4,73. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara P0 dan P1. Rasa *nugget* dipengaruhi oleh daging ayam, brokoli, dan bumbu yang digunakan. Cita rasa pada *nugget* ayam ditentukan oleh bahan utama yakni daging ayam serta dipengaruhi oleh sayuran brokoli. Rasa gurih pada *nugget* ayam berasal dari daging ayam yang memiliki kandungan asam amino dalam protein dan lemak sehingga mampu meningkatkan cita rasa (Kariang *et al.*, 2023), sedangkan brokoli memiliki rasa pahit dan bau langu, tetapi dalam pembuatan *nugget* ayam dengan penambahan brokoli memiliki rasa yang tidak pahit dan bau langu karena dengan penambahan bumbu lainnya seperti bawang putih, lada, garam, penyedap serta perebusan brokoli terlebih dahulu selama 2 menit dapat menciptakan rasa yang netral (Fitriana & Frisella, 2024). Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan brokoli tidak mengurangi penerimaan rasa dan justru menghasilkan formulasi yang lebih disukai panelis.

Penampilan Secara Umum

Penilaian penampilan secara umum menunjukkan bahwa formulasi P1 memperoleh rata-rata tertinggi sebesar 4,53. Uji *Mann-Whitney* menghasilkan $p = 0,04$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara P0 dan P1. Penampilan secara umum merupakan evaluasi menyeluruh yang dipengaruhi oleh warna, aroma, tekstur, dan rasa. Nilai yang lebih tinggi pada P1 menunjukkan bahwa penambahan brokoli dapat diterima panelis secara keseluruhan dan memperkuat potensi produk untuk dikembangkan lebih lanjut.

Implikasi Penelitian

Implikasi Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dengan memperkuat Teori Difusi Inovasi Rogers (2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan mampu meningkatkan pengetahuan anggota KWT dan diikuti oleh sikap yang positif terhadap inovasi pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli. Temuan tersebut sesuai dengan tahapan adopsi inovasi yang menempatkan pengetahuan sebagai tahap awal sebelum individu membentuk persuasi atau sikap terhadap inovasi.

Hubungan antara pendidikan dan pengetahuan menunjukkan bahwa kemampuan individu menerima dan mengolah informasi berperan dalam proses adopsi. Sikap positif responden juga menunjukkan pentingnya persepsi terhadap manfaat, kesesuaian, kemudahan penerapan, dan hasil inovasi yang dapat diamati. Penelitian ini dengan demikian memperkuat pemahaman bahwa proses adopsi pada kelompok masyarakat tidak hanya ditentukan oleh karakteristik inovasi, tetapi juga oleh kapasitas penerima dalam memahami informasi dan pengalaman langsung selama proses penyuluhan.

Implikasi Kebijakan

Bagi Dinas Pertanian/Peternakan

Dinas Pertanian/Peternakan perlu mengembangkan program penyuluhan dan pelatihan pengolahan hasil peternakan yang berkelanjutan dengan melibatkan Kelompok Wanita Tani (KWT) sebagai salah satu sasaran pemberdayaan. Dukungan dapat mencakup pelatihan keamanan pangan, pengemasan, pemasaran digital, pengembangan usaha, dan fasilitasi akses perizinan agar produk olahan memiliki nilai tambah ekonomi. Program juga perlu mendorong diversifikasi pangan dengan memanfaatkan potensi sumber daya lokal.

Bagi Balai Penyuluhan Pertanian (BPP)

Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) dapat memasukkan inovasi pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli sebagai materi demonstrasi cara dalam kegiatan pemberdayaan KWT. Pendampingan sebaiknya tidak berhenti pada keterampilan produksi, tetapi dilanjutkan dengan pengemasan, pemasaran, pencatatan usaha, serta fasilitasi perizinan pangan seperti PIRT sesuai ketentuan yang berlaku.

Bagi Pemerintah Desa

Pemerintah Desa Mandalamekar sebagai pemangku kepentingan yang paling dekat dengan anggota KWT perlu memasukkan pemberdayaan KWT ke dalam program pengembangan ekonomi dan ketahanan pangan desa. Dukungan yang dapat diberikan antara lain berupa alokasi kegiatan pelatihan, penyediaan atau peminjaman sarana produksi secara kolektif, fasilitasi ruang promosi pada berbagai kegiatan desa, penguatan jejaring kerja sama dengan BPP dan dinas terkait, serta dukungan terhadap pengembangan usaha berbasis kelompok. Keterlibatan pemerintah desa memegang peranan penting agar hasil penyuluhan tidak berhenti pada peningkatan pengetahuan dan sikap, melainkan dapat berlanjut menjadi praktik produktif yang berkelanjutan serta memberikan manfaat ekonomi secara nyata bagi anggota KWT.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penyuluhan pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli meningkatkan pengetahuan anggota KWT Mawar 07 dari kondisi awal yang didominasi kategori cukup menjadi 100% responden berada pada kategori baik setelah penyuluhan. Uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan ($p < 0,05$). Sikap responden terhadap inovasi berada pada kategori baik dengan nilai TCR 76,16%. Pendidikan dan umur berhubungan signifikan dengan pengetahuan, sedangkan pendidikan berhubungan signifikan dengan sikap. Uji hedonik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara P0 dan P1 pada atribut warna, tekstur, rasa, dan penampilan secara umum, sedangkan atribut aroma tidak berbeda signifikan. Secara keseluruhan, panelis memberikan tingkat kesukaan lebih tinggi pada formulasi P1.

Anggota KWT diharapkan dapat mengembangkan keterampilan pengolahan nugget ayam dengan penambahan brokoli pada skala rumah tangga dan menilai kelayakannya sebagai peluang usaha. BPP, dinas terkait, dan Pemerintah Desa Mandalamekar perlu memberikan pendampingan lanjutan mengenai keamanan pangan, pengemasan, pemasaran, perizinan, dan pengembangan usaha. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel yang berkaitan dengan adopsi inovasi, menguji keberlanjutan penerapan setelah penyuluhan, serta mengevaluasi kelayakan ekonomi produk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, BPP Kecamatan Cimenyan, dan Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar 07 atas dukungan, izin, dan arahan selama penelitian.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Fitriana Kushernawati berperan sebagai kontributor utama, Dyah Gandasari kontributor anggota dan kontributor koresponding, dan Rahmat Hidayat sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, M. (2017). *Pengaruh Perbandingan Brokoli (Brassica Oleracea L) Dengan Bubur Mentimun (Cucumis Sativus L) Dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Sorbet Sayur*.
- Aina, Q., Layli, A. N., & Arisandy, Y. P. (2020). *Kandungan Vitamin C Dan Aktivitas Antioksidan Pada Nugget Ayam Dengan Penambahan Brokoli Dan Kubis Ungu*. 1(1). <https://doi.org/10.21070/Jtfat>.
- Ananda, R., & Amiruddin. (2017). *Inovasi Pendidikan*. Cv. Widya Puspita.
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Rata-Rata Konsumsi Perkapita Seminggu Menurut Kelompok Daging Per Kabupaten/Kota-Komoditas 2025 (Satuan Komoditas)*. <https://www.bps.go.id/Id/Statistics-Table/2/Mju1mimy/Rata-Rata-Konsumsi-Perkapita-Seminggu-Menurut-Kelompok-Daging-Per-Kabupaten-Kota-Komoditas-2025.html>
- Cahyaningrum, M. (2024). *Gambaran Tingkat Pengetahuan Pemeriksaan Payudara Sendiri (Sadari) Pada Wanita Usia Subur (Wus) Di Dusun Kurahan Iv Margodadi*. Poltekkes Yogyakarta.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. David McKay Company.
- Darsini, Fahrurrozi, & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan ; Artikel Review. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 95–107.
- Dinas Ketahanan Pangan Dan Peternakan. (2025). *Jumlah Populasi Ayam Pedaging Berdasarkan Kabupaten/Kota Di Jawa Barat*. Open Data Jabar. <https://opendata.jabarprov.go.id/Id/Dataset/Jumlah-Populasi-Ayam-Pedaging-Berdasarkan-Kabupatenkota-Di-Jawa-Barat>
- Fitriana, N., & Frisella, E. (2024). Pengaruh Teknik Pengolahan Terhadap Mutu Brokoli The Influence Of Processing Techniques To Quality Broccoli Plants. *Journal Of Healthcare Technology And Medicine*, 10(2), 136–146.
- Hasanah, F. D. (2022). *Perilaku Petani Dalam Penggunaan Pestisida Pada Budidaya Tanaman Sayuran Di Nagari Sungai Nanam Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok*.
- Kariang, L., Sembor, S. M., Ratulangi, F. S., & Waani, M. R. (2023). *Sifat Fisik Dan Organoleptik Nugget Ayam Yang Menggunakan Sayur Brokoli (Brassica Oleracea Var Italica)*. 43(1), 118–129.
- Mahayani, A. A. P. S., Cahyani, W. K. D., & Saputra, J. (2024). *Uji Organoleptik Nugget Ayam Dengan Penambahan Brokoli*. 34(1), 259–270.
- Nengah, I. B. ., Ahmad F.A., Chrysella R., Devi, A. S., Farah K., Fitria, Happy N.E. S., Hieronimus A. N. U., S. N., Wahyu A.D., Yunita A., & Rahem, A. (2020). Hubungan Usia Dengan Pengetahuan Dan Perilaku Penggunaan Suplemen Pada Mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(1).
- Novinda, S., Afifah, C. A. N., Handajani, S., & Sutiadiningsih, A. (2020). Organoleptik Dan Tingkat Kesukaan Kaki Naga Ikan Bubara (Caranx Sexfasciatus). *Jurnal Tata Boga*, 9(2), 72–83.

- Prasetyo, S. W., & Andriansyah. (2022). *Tingkat Perilaku Petani Padi Dalam Menerapkan Pengelolaan Hama Terpadu (Pht) Di Kawasan Food Estate Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah*.
- Ridha, N. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel, Dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 62–70.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- Rosalina, F., & Maipauw, N. J. (2021). *Pengaruh Karakteristik Petani Terhadap Keterampilan Dalam Mengolah Limbah Hasil Pertanian (Studi Kasus Di Kampung Majener Kabupaten Sorong)*. 13(1), 24–31. <https://doi.org/10.1311/301>
- Samiatulmilah, Rohita, T., & Nurkholik. (2022). Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Masyarakat Tentang Protokol Kesehatan New Normal Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Wilayah Kerja Puskesmas Ciamis Tahun 2021. *Jurnal Keperawatan Galuh*, 4(2).
- Shakeel, M., Khan, S. N., Saleem, Y., Burgess, P. J., & Shafiq, S. (2019). Colour , Water And Chlorophyll Loss In Harvested Broccoli (Brassica Oleracea L . Italica) Under Ambient Conditions In Pakistan. *Scientia Horticulture*, 246(1), 858–861. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.11.041>.
- Sitepu, D. E., Primadimanti, A., & Safitri, E. I. (2024). Hubungan Usia, Pekerjaan Dan Pendidikan Pasien Terhadap Tingkat Pengetahuan Dagusibu Di Puskesmas Wilayah Lampung Tengah Debora. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(6), 196–204.
- Soemarti, L., & Kundrat. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Perilaku Masyarakat Dalam Pemanfaatan Sampah Domestik Untuk Bahan Baku Pembuatan (Mol) Sebagai Upaya Meningkatkan Sanitasi Lingkungan Dalam Mendukung Gerakan Indonesia Bersih Instrumental Revolusi Mental Yang Meliputi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.30999/Jpkm.V12i2.2183> Faktor
- Sugiyono. (2017). *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Sulaeman, S., Andarwulan, N., Muhyatun, Jahari, A. B., Atmarita, Karmini, M., Permaesih, D., Fahmida, U., Haryono, Rugayah, Yuliva, Lestari, P. N., Zulfianto, N. A., Nazarina, Almasyhuri, Nurjanah, N., Permatasari, Y., Puspitasari, D. S., & Rahmawati, R. (2018). *Komposisi Gizi Daging Ayam Segar*. Data Komposisi Pangan Indonesia. <https://www.panganku.org/id-id/view>
- Tiarisma, A., & Hadi, A. (2025). Pengaruh Penambahan Brokoli Terhadap Daya Terima Dan Kadar Vitamin C Pada Dimsum Ayam. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 6(1), 114–121.
- Wahyudi, A. R., Agastya, I. M. I., Sumiati, A., & Cahya, U. T. W. (2025). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Pengetahuan Dalam Membentuk Sikap Petani Terhadap Konservasi Sumber Mata Air : Studi Kasus Di Kota Batu. *Forum Agribisnis*, 15(2), 243–251.
- Widaningsih, R. (2023). *Buku Outlook Komoditas Peternakan (Daging Ayam Ras Pedaging)*. Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Widiastuti, S., Suryana, Y., & Prabowo, A. (2018). Evaluasi Perubahan Pengetahuan Dan Keterampilan Petani Dalam Pembuatan Kompos Jerami Padi Di Kelompok Karya Bersama Pampangan Kab. Ogan Komering Ilir. *Jurnal Triton*, 9(1), 51–58.
- Widiyanti, S., Gunawan, H., Paulina, Y., & Malianti, L. (2024). Pelatihan Pengolahan Hasil Ternak Unggas Berupa Daging Ayam Menjadi Olahan Bakso. *Jurnal Pengabdian Kolanorasi Dan Inovasi Ipteks*, 2(5), 1609–1617.

PERSYARATAN PENULISAN NASKAH
JOURNAL OF SUSTAINABLE AGRICULTURE EXTENSION (JoSAE)

Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE) merupakan media publikasi ilmiah yang independen bagi Dosen, Peneliti, Widyaiswara dan Penyuluh Pertanian. Terbit dua kali setahun, pada bulan Maret dan September. Memuat hasil-hasil penelitian terapan dan review bidang Penyuluhan dan Sosial Ekonomi Pertanian dalam arti luas yang berbasis pada pemberdayaan masyarakat tani. Ketentuan Penulisan naskah adalah sebagai berikut:

1. Naskah yang dikirim berupa hasil penelitian dan/atau review dalam bidang Penyuluhan dan Sosial Ekonomi Pertanian dalam arti luas, yang dilakukan dua tahun terakhir sebelum penerbitan.
2. Naskah belum pernah diterbitkan dan tidak akan diterbitkan pada media cetak lainnya.
3. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris dengan ketentuan penulisan ilmiah.
4. Naskah harus dibuat dengan menggunakan program Microsoft Word for Windows, diketik dengan huruf Arial ukuran font 11, dengan spasi 1,5 (Kecuali Judul dan Abstrak spasi 1) dalam kertas A4 (21 × 29,7 cm) bermargin 2,5 cm pada keempat sisinya. Naskah juga harus diberi nomor halaman pada bagian bawah sebelah kanan. Jumlah halaman untuk Journal of Sustainable Agriculture Extension maksimal 15 halaman.
5. Susunan penulisan naskah secara berurutan terdiri atas: judul, nama penulis (ditulis tanpa gelar akademik), disertai nama lembaga (jika ada), abstrak 200-250 kata diketik 1 spasi, kata kunci (*keywords*) maksimal 5 kata kunci, pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka dan lampiran (jika ada). Pustaka yang ada di daftar pustaka harus disitir dalam naskah.
6. Nomor dan judul tabel dimuat di atas tabel sedangkan untuk gambar, nomor dan judul gambar dibawah gambar.
7. Naskah diserahkan dalam bentuk *Softfile* melalui *Online Journal System*.
8. Setiap naskah yang masuk ke redaksi akan mengalami proses penyuntingan dan editing dari redaksi tanpa mengurangi makna dan bobot dari isi tulisan.
9. Redaksi berhak melakukan penolakan bagi naskah yang tidak sesuai dan melanggar etika sosial.



Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE)

Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan dan Sosial Ekonomi Pertanian

Alamat Redaksi :

Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

Jalan SPMA Reremi, Manokwari, Papua Barat, 98312

Website/e-mail: <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/JoSAE/index/>
josae@polbangtanmanokwari.ac.id

