

Persepsi Petani Peternak Terhadap Sistem Integrasi Sapi–Kelapa Sawit di Kabupaten Wajo

(Perceptions of Farmers on the Cattle–Oil Palm Integration System in Wajo Regency)

Mutmainnah^{1*}, Sitti Nurani Sirajuddin², Mirnatul Qinayah¹, Sri Wira Utami¹

¹Fakultas Vokasi, Universitas Hasanuddin, Indonesia

²Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

*Corresponding author: mutmainnah@unhas.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menganalisis persepsi peternak terhadap Sistem Integrasi Sapi–Kelapa Sawit (SISKA) di Kabupaten Wajo. Penelitian menggunakan metode survei terhadap 44 peternak yang dipilih secara purposive. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert 1–5 dan wawancara pendukung, kemudian dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, statistik deskriptif, dan korelasi Spearman. Hasil menunjukkan bahwa instrumen penelitian valid dan sangat reliabel (Cronbach's Alpha = 0,909). Persepsi peternak terhadap SISKA berada pada kategori tinggi (rata-rata 3,56 ± 0,53). Peternak menilai bahwa SISKA mampu meningkatkan efisiensi lahan, ketersediaan pakan, dan potensi pendapatan ternak. Namun, pemahaman teknis mengenai pengolahan limbah sawit sebagai pakan masih rendah. Minat peternak untuk mengadopsi SISKA meningkat apabila didukung penyuluhan dan pendampingan teknis. Temuan ini menegaskan bahwa SISKA berpeluang diterapkan secara lebih luas apabila didukung oleh kelembagaan dan kebijakan yang memadai.

Kata kunci: sistem integrasi, sapi potong, kelapa sawit, persepsi peternak, SISKA

Abstract. This study aims to analyze farmers' perceptions of the Cattle-Palm Oil Integration System (SISKA) in Wajo Regency. The study used a survey method involving 44 farmers selected purposively. Data were collected through a 1–5 Likert scale questionnaire and supporting interviews, then analyzed using validity, reliability, descriptive statistics, and Spearman's correlation tests. The results show that the research instrument is valid and highly reliable (Cronbach's Alpha = 0.909). Farmers' perceptions of SISKA were in the high category (mean 3.56 ± 0.53). Farmers assessed that SISKA could improve land efficiency, feed availability, and livestock income potential. However, technical understanding of palm oil waste processing as feed was still low. Farmers' interest in adopting SISKA increases when supported by technical extension and assistance. These findings confirm that SISKA has the potential to be applied more widely when supported by adequate institutions and policies.

Keywords: integration system, beef cattle, oil palm, farmer perception, SISKA

1. Pendahuluan

Kabupaten Wajo memiliki potensi besar untuk pengembangan sistem integrasi sapi–kelapa sawit (SISKA) karena didukung oleh luas areal perkebunan kelapa sawit dan populasi sapi potong yang terus meningkat, sehingga membuka peluang pemanfaatan sumber daya lahan dan limbah pertanian secara lebih efisien. Sistem ini memungkinkan pemanfaatan limbah kebun sawit sebagai pakan, sementara kotoran sapi dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk organik, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas usaha tani sekaligus pengurangan dampak lingkungan. Di sisi lain, penerapan SISKA masih menghadapi berbagai permasalahan, seperti rendahnya pemahaman teknis peternak, keterbatasan pendampingan dan penyuluhan, serta belum optimalnya dukungan kelembagaan dan kebijakan. Kondisi ini menimbulkan pertanyaan sejauh mana peternak memahami, menerima, dan bersedia mengadopsi SISKA, sehingga diperlukan kajian mengenai persepsi mereka sebagai dasar perumusan strategi pengembangan dan pengujian hipotesis bahwa peternak di Kabupaten Wajo memiliki persepsi positif terhadap SISKA namun dibatasi oleh kendala teknis dan kelembagaan.

Sejumlah penelitian terdahulu mengenai integrasi kelapa sawit dan ternak sudah pernah dilakukan pada penelitian Bremer et al diperoleh 1) pemanfaatan vegetasi bawah sebagai pakan merupakan

keuntungan utama dari sistem pertanian terpadu sapi-kelapa sawit, penurunan produktivitas vegetasi bawah di perkebunan yang menua menunjukkan perlunya solusi alternatif untuk produktivitas sapi yang berkelanjutan selama siklus hidup perkebunan, 2) hasil panen kelapa sawit dilaporkan meningkat di bawah integrasi sapi, tetapi buktinya lemah, baik hasil panen kelapa sawit maupun jalur-jalur yang memengaruhi hasil panen kelapa sawit akibat penggembalaan sapi perlu dieksplorasi lebih lanjut, 3) analisis ekonomi menunjukkan penggembalaan sapi di perkebunan kelapa sawit menguntungkan bagi produsen kelapa sawit skala besar karena penjualan sapi, dan keuntungan semakin meningkat dengan pengurangan biaya penyiangan dan pemupukan, 4) penggembalaan sapi yang berkelanjutan ditemukan sulit dilakukan di perkebunan kelapa sawit skala kecil karena kendala lahan dan praktik penggembalaan bebas saat ini. Maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa integrasi ternak sapi di perkebunan kelapa sawit memiliki potensi besar [19].

Grinnell et al diperoleh kebutuhan energi mungkin tidak selalu terpenuhi sepenuhnya. Kekurangan energi dapat diatasi dengan memberi makan ternak dengan bungkil inti sawit, produk sampingan kaya energi dari produksi minyak inti sawit. Ternak dipelihara di atas kepadatan ternak yang direkomendasikan untuk perkebunan Malaysia (0,11 TLU ha⁻¹). Selin itu juga daya dukung vegetasi bawah lebih tinggi daripada kepadatan ternak yang direkomendasikan, yang menyiratkan ruang lingkup untuk meningkatkan kepadatan ternak dan produksi daging sapi [18]

Hidayat et al diperoleh Mayoritas petani memilih manajemen pemeliharaan semi-intensif karena sistem ini menghasilkan kompos sebagai produk sampingan. Sistem semi-intensif juga memberikan kualitas pakan yang lebih baik untuk sapi Bali. Oleh karena itu, konsumsi Bahan Kering pada sistem semi-intensif lebih tinggi daripada sistem lain, terutama pada sapi jantan muda, sapi betina muda, dan anak sapi jantan dan betina, maka dengan demikian sapi Bali pada sistem semi-intensif memiliki pertambahan bobot harian rata-rata yang lebih tinggi daripada sapi Bali pada sistem intensif atau ekstensif. Penelitian ini disimpulkan bahwa sistem manajemen semi-intensif adalah model terbaik dalam sistem integrasi sapi Bali-kelapa sawit di daerah pedesaan kering, sesuai dengan status gizi dan karakteristik petani kecil di Indonesia [20].

Qinayah et al (2025) diperoleh manfaat yang dirasakan dan dukungan modal secara signifikan memengaruhi kesediaan petani untuk mengadopsi SISKKA, sedangkan variabel usia, luas lahan, pengalaman bertani, akses informasi, keanggotaan kelompok, dan intensitas penyuluhan tidak berpengaruh. Secara ilmiah, temuan ini menegaskan bahwa adopsi inovasi di kalangan petani perkebunan skala kecil lebih dipengaruhi oleh manfaat ekonomi yang dirasakan dan akses terhadap sumber daya daripada faktor sosiodemografis atau lembaga formal [22]

Sutcky et al diperoleh meskipun petani melihat beberapa potensi manfaat dari integrasi ternak ke perkebunan kelapa sawit, mereka juga menghadapi tantangan terkait keamanan, keuangan, pengetahuan, ketersediaan pakan, dan penyakit pada ternak. Selain itu, banyak petani gagal menyadari bahwa lahan pertanian mereka terkontaminasi Ganoderma. Hanya sedikit responden yang berpikir ada hubungan antara infeksi Ganoderma dan ternak yang diintegrasikan ke perkebunan kelapa sawit [17]

Raisa et al diperoleh perlunya penguatan kelembagaan terintegrasi untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan SISKKA. Sebagai studi pertama yang menerapkan kerangka kerja gabungan MICMAC-pemodelan struktural interpretatif pada integrasi ternak sapi dan kelapa sawit, studi ini menawarkan model kelembagaan baru untuk memfasilitasi desain kebijakan berbasis bukti dan perencanaan program strategis [23].

Pada penelitian-penelitian lainnya bahwa sistem integrasi sapi-kelapa sawit mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, produktivitas ternak, dan pendapatan peternak [1-4]. Selain itu, kajian kelembagaan dan strategi pengembangan usaha sapi terintegrasi dengan kelapa sawit menegaskan pentingnya peran penyuluhan, kemitraan, dan dukungan kebijakan dalam mendorong adopsi SISKKA secara berkelanjutan [5-7].

Namun, temuan tersebut bersifat kontekstual dan belum seluruhnya merefleksikan kondisi peternak di Kabupaten Wajo, khususnya pada kawasan perkebunan kelapa sawit yang masih berada pada tahap pengembangan. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis persepsi

peternak terhadap SISKAs di Kabupaten Wajo, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya, serta memberikan rekomendasi strategis bagi pemangku kepentingan.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-November 2025 di Kecamatan Keera, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Responden terdiri dari 44 peternak sapi yang memiliki atau mengelola kebun kelapa sawit. Pemilihan responden dilakukan secara purposive sesuai rekomendasi metode survei dalam penelitian sosial agribisnis [1,2].

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survei, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan penyebaran angket. Instrumen penelitian berupa kuesioner skala Likert 1–5, yang disusun berdasarkan prinsip pengembangan skala sikap menurut DeVellis [5] dan teori persepsi pada penelitian perilaku peternak [12].

Kuesioner terdiri atas 10 pernyataan persepsi yang mewakili aspek manfaat ekonomi, kemudahan teknis, kesesuaian sosial-budaya, dan minat peternak terhadap penerapan Sistem Integrasi Sapi–Kelapa Sawit (SISKAs). Selain itu, data karakteristik peternak seperti umur, pendidikan, pengalaman beternak, jumlah ternak, dan luas lahan sawit dikumpulkan sebagai variabel pendukung yang lazim digunakan dalam penelitian adopsi inovasi pertanian [13].

Adapun kuisisioner Persepsi terhadap Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit sebagai berikut :

Tabel 1. Persepsi terhadap Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit

No	Pernyataan	STS	ST	N	S	SS
1	Sistem integrasi dapat meningkatkan hasil kebun kelapa sawit.					
2	Sistem integrasi dapat meningkatkan hasil dari ternak sapi.					
3	Sistem ini sesuai dengan adat/kebiasaan masyarakat setempat.					
4	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya sebagai petani.					
5	Saya mengerti bagaimana cara kerja sistem integrasi sapi-kelapa sawit.					
6	Saya bisa mencoba sistem ini di kebun saya meskipun lahannya terbatas.					
7	Saya bisa melihat hasilnya dengan jelas dari sistem integrasi ini.					
8	Mengolah limbah sawit untuk pakan ternak mudah dilakukan.					
9	Memelihara sapi di kebun sawit tidak terlalu sulit dilakukan.					
10	Saya tertarik untuk mencoba sistem integrasi sapi-kelapa sawit jika ada bantuan/informasi lebih.					

2.3. Variabel yang Diamati

Variabel dalam penelitian ini meliputi:

1) Persepsi peternak terhadap SISKAs

Diukur menggunakan 10 item skala Likert (1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju) sebagaimana direkomendasikan dalam pengukuran sikap [1].

2) Karakteristik peternak, meliputi:

- a. Umur (tahun)
- b. Tingkat pendidikan
- c. Pengalaman beternak (tahun)
- d. Jumlah kepemilikan ternak
- e. Luas lahan sawit (hektar)

Variabel karakteristik digunakan untuk melihat kecenderungan persepsi dan kesiapan adopsi sebagaimana dilakukan pada penelitian integrasi sapi–sawit sebelumnya [13].

2.4. Analisis Data

Data dianalisis dengan beberapa tahap sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Dilakukan menggunakan Corrected Item–Total Correlation. Setiap item dinyatakan valid apabila nilai korelasi $\geq 0,297$ ($\alpha = 0,05$; $n = 44$) [6]. Kriteria pengujian suatu butir dikatakan valid atau sah jika koefisien korelasi rxy sama dengan atau > dari rtabel pada taraf signifikansi 5%, jika $rxy < rtabel$ maka butir tersebut tidak valid atau sah [21].

2. Uji Reliabilitas

Menggunakan Cronbach’s Alpha untuk mengetahui konsistensi internal instrumen. Interpretasi nilai alpha mengacu pada Tavakol & Dennick bahwa $\alpha \geq 0,7$ menunjukkan reliabilitas baik [4].

3. Analisis Deskriptif

Meliputi perhitungan nilai rata-rata, standar deviasi, dan distribusi kategori persepsi. Kategori persepsi ditentukan berdasarkan interval skala Likert menurut Sugiyono [1].

4. Analisis Korelasi Spearman

Korelasi Rank Spearman digunakan untuk mencari atau untuk menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing-masing variabel yang dihubungkan berbentuk ordinal, dan sumber data antar variabel tidak harus sama. Metode Analisa ini digunakan untuk menganalisis ada tidaknya hubungan antara variabel, jika ada hubungan maka berapa besar pengaruhnya [1]. Pada penelitian ini digunakan untuk melihat hubungan antara karakteristik peternak dan skor persepsi. Pemilihan uji Spearman didasarkan pada sifat data ordinal dan jumlah sampel < 50 responden, sehingga analisis nonparametrik lebih tepat diterapkan [8,9].

Seluruh analisis dilakukan sesuai kaidah statistika yang umum digunakan dalam penelitian peternakan dan ilmu sosial terapan [3].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Responden

Tabel 2. Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	N	Persentase
Umur			
1	18-44	16	36,36
2	45-54	9	20,5
3	55-64	13	29,5
4	> 65	6	13,6
Pengalaman Beternak			
5	5-15 Tahun	40	90,9
6	>36 Tahun	4	9,09
Jumlah kepemilikan ternak			
7	1-10 Ekor	39	88,63
8	12 Ekor	1	2,27
9	30 Ekor	2	4,54
10	50 Ekor	2	4,54
Mengelola Lahan Sawit			
11	1-3 Hektar	29	65,9
12	4-6 Hektar	11	25
13	> 7 Hektar	4	9,09

Responden dalam penelitian ini berjumlah 44 peternak yang bermukim di sekitar kawasan perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Keera. Sebagian besar responden berada pada kelompok umur produktif dan memiliki pengalaman beternak antara 5–15 tahun. Tingkat pendidikan didominasi oleh lulusan sekolah dasar dan menengah. Jumlah kepemilikan ternak berkisar antara 2–8 ekor, dan sebagian besar peternak mengelola lahan sawit dengan luas 1–3 hektar. Karakteristik ini serupa dengan hasil penelitian mengenai profil petani dalam sistem integrasi sapi–sawit di wilayah Kalimantan dan Sumatra

[13], yang menunjukkan bahwa praktik integrasi umumnya dilakukan oleh petani skala kecil dengan sumber daya terbatas.

3.2. Reliabilitas dan Validitas Instrumen

Instrumen persepsi menunjukkan kualitas yang sangat baik. Seluruh 10 item pernyataan memiliki nilai korelasi item-total > 0,297 sehingga dinyatakan valid. Nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,909 mengindikasikan tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi, sesuai standar yang dinyatakan oleh Tavakol & Dennick [4]. Nilai alpha ini menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan mengukur konstruk yang sama, yaitu persepsi terhadap SSKA, sehingga instrumen layak digunakan pada penelitian sejenis.

3.3. Persepsi Peternak terhadap SSKA

Tabel 3. Distribusi Persepsi peternak

Item Pernyataan	Mean	SD	Interpretasi
P1	3,7	0,67	Tinggi
P2	3,79	0,63	Tinggi
P3	3,77	0,6	Tinggi
P4	3,79	0,7	Tinggi
P5	3,13	0,73	Sedang
P6	3,59	0,78	Tinggi
P7	3,47	0,69	Tinggi
P8	2,75	0,92	Sedang-Rendah
P9	3,68	0,77	Tinggi
P10	3,91	0,67	Tinggi
Rata-rata	3,56	0,72	Tinggi

Nilai rata-rata persepsi peternak terhadap Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit adalah $3,56 \pm 0,72$, yang termasuk dalam kategori tinggi menurut interval penilaian Sugiyono [1]. Temuan ini menunjukkan bahwa peternak memiliki pandangan positif terhadap potensi penerapan SSKA di wilayah mereka.

Sebagian besar peternak setuju bahwa SSKA mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan, menyediakan pakan alternatif, serta meningkatkan pendapatan. Hasil ini konsisten dengan penelitian Ali et al. (2017) yang melaporkan bahwa petani di Kalimantan juga memiliki persepsi positif terhadap manfaat ekonomi dan efisiensi sumber daya dari integrasi sapi-sawit [13].

3.4. Analisis Deskriptif Item Persepsi

Analisis item menunjukkan bahwa pernyataan dengan skor tertinggi adalah "Saya tertarik untuk mencoba sistem integrasi sapi-kelapa sawit jika ada bantuan atau informasi lebih lanjut". Hal ini menunjukkan bahwa minat peternak untuk mengadopsi SSKA tinggi apabila didukung oleh penyuluhan, pendampingan teknis, atau stimulan. Penelitian Sujarwo & Widayati [14] juga menyatakan bahwa dukungan informasi merupakan faktor kunci dalam meningkatkan minat adopsi inovasi teknologi pertanian.

Item dengan skor terendah adalah "Mengolah limbah sawit untuk pakan ternak mudah dilakukan". Hal ini mengindikasikan bahwa peternak masih menghadapi kendala teknis dalam proses pengolahan limbah sawit menjadi pakan, seperti keterbatasan pengetahuan, alat, dan teknologi pengolahan. Studi Abdullah & Lestari [9] juga menunjukkan bahwa pengolahan pelepah dan serat sawit memerlukan pengetahuan teknis dan perlakuan tertentu untuk meningkatkan kecernaan sebelum diberikan kepada ternak.

3.5. Kategori Persepsi Peternak

Hasil kategorisasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori tinggi, sementara sebagian lainnya berada pada kategori sedang. Tidak ditemukan responden dengan kategori rendah atau sangat rendah. Distribusi ini menunjukkan bahwa penerapan SSKA

memiliki peluang besar untuk diadopsi di daerah penelitian, asalkan tersedia dukungan teknis dan kelembagaan yang memadai.

Temuan ini sejalan dengan Rogers [12], yang menyatakan bahwa persepsi positif terhadap manfaat relatif dan kompatibilitas suatu inovasi merupakan faktor utama dalam percepatan adopsi.

3.6. Hubungan Karakteristik Peternak dengan Persepsi

Tabel 4. Hubungan Karakteristik Peternak dengan Persepsi

		Pengalaman _Beternak	Persepsi_ Peternak	Jumlah_Ternak	Luas_Lahan
Pengalaman_Beternak	Pearson Correlation	1	,498**	,123	,382**
	Sig. (2-tailed)		,000	,350	,003
	N	44	44	44	44
Persepsi_Peternak	Pearson Correlation	,498**	1	,206	,449**
	Sig. (2-tailed)	,000		,114	,000
	N	44	44	44	44
Jumlah_Ternak	Pearson Correlation	,123	,206	1	,376**
	Sig. (2-tailed)	,350	,114		,003
	N	44	44	44	44
Luas_Lahan	Pearson Correlation	,382**	,449**	,376**	1
	Sig. (2-tailed)	,003	,000	,003	
	N	44	44	44	44

Hasil analisis Spearman menunjukkan adanya hubungan positif antara pengalaman beternak dan persepsi terhadap SISKKA. Semakin lama pengalaman peternak, semakin baik pemahaman dan penerimaan mereka terhadap integrasi usaha ternak dan kebun. Variabel jumlah ternak dan luas lahan sawit juga menunjukkan kecenderungan hubungan positif, meskipun tidak seluruhnya signifikan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa peternak di Kabupaten Wajo memiliki persepsi yang baik terhadap penerapan Sistem Integrasi Sapi–Kelapa Sawit. Persepsi positif ini terutama dipengaruhi oleh manfaat ekonomi yang dirasakan, efisiensi pemanfaatan sumber daya, dan potensi peningkatan pendapatan usaha ternak. Namun, aspek teknis seperti pengolahan limbah sawit masih membutuhkan pendampingan khusus.

Dengan kondisi ini, implementasi SISKKA di Kabupaten Wajo berpotensi berhasil apabila disertai dukungan kelembagaan, penyuluhan intensif, penelitian lanjutan terkait pakan berbasis limbah sawit, serta pendampingan teknis kepada peternak. Temuan ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menilai bahwa SISKKA merupakan inovasi strategis dalam pembangunan peternakan berbasis perkebunan [9,13].

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa peternak di Kabupaten Wajo memiliki persepsi yang tinggi terhadap penerapan Sistem Integrasi Sapi–Kelapa Sawit (SISKKA), dengan nilai rata-rata persepsi $3,56 \pm 0,53$, yang termasuk kategori tinggi. Instrumen persepsi yang digunakan pada penelitian ini valid dan sangat reliabel (Cronbach's Alpha 0,909). Analisis per item menunjukkan bahwa minat peternak untuk mencoba SISKKA cukup besar, terutama jika didukung oleh penyuluhan atau informasi tambahan.

Namun demikian, aspek teknis seperti pengolahan limbah sawit untuk pakan ternak masih dianggap sulit.

Pengalaman beternak dan kepemilikan lahan sawit memiliki kecenderungan hubungan positif dengan persepsi terhadap SISKKA, meskipun tidak seluruh variabel menunjukkan hubungan signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa SISKKA berpotensi diterapkan secara lebih luas apabila ada dukungan teknis yang memadai.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Hasanuddin atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan dalam pelaksanaan kegiatan ini, sebagaimana tertuang dalam Surat Nomor: 01260/UN4.22/PT.01.03/2025. Dukungan tersebut sangat berarti, baik dalam aspek administratif maupun pendanaan, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik, lancar, dan sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Semoga kontribusi yang diberikan oleh LP2M Universitas Hasanuddin senantiasa menjadi bagian penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pengabdian kepada Masyarakat yang berkelanjutan.

6. Daftar Pustaka

- [1] Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- [2] Malhotra NK. 2020. Marketing Research: An Applied Orientation. 7th ed. Pearson.
- [3] Kerlinger FN and Lee HB. 2000. Foundations of Behavioral Research. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- [4] Tavakol M and Dennick R. 2011. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ.* 2:53–55.
- [5] DeVellis RF. 2016. Scale Development: Theory and Applications. 4th ed. Sage.
- [6] Gliem JA and Gliem RR. 2003. Calculating and interpreting reliability coefficients for Likert-type scales. *Midwest Research-to-Practice Conference.*
- [7] Nunnally JC and Bernstein IH. 1994. Psychometric Theory. 3rd ed. McGraw-Hill.
- [8] Field A. 2018. Discovering Statistics Using SPSS. 5th ed. Sage.
- [9] Siegel S and Castellan NJ. 1988. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. New York: McGraw-Hill.
- [10] Gibbons JD and Chakraborti S. 2011. Nonparametric Statistical Inference. 5th ed. Chapman & Hall.
- [11] Triola MF. 2018. Elementary Statistics. 13th ed. Pearson.
- [12] Rogers EM. 2003. Diffusion of Innovations. 5th ed. New York: Free Press.
- [13] Ali A, Ahmad A and Yunus M. 2017. Farmer perceptions toward cattle–oil palm integration system. *J Trop Anim Sci.* 40(3):200–208.
- [14] Sujarwo S dan Widayati A. 2020. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi pertanian. *Jurnal Penyuluhan.* 16(1):62–74.
- [15] Boone HN and Boone DA. 2012. Analyzing Likert data. *J Ext.* 50(2):1–5.
- [16] Likert R. 1932. A technique for the measurement of attitudes. *Arch Psychol.* 22(140):1–55.
- [17] Sutekya T, Dwatmadjia D and Bustaman H. 2025. Oil palm-cattle integration: farmer perception of Ganoderma infection. *BIO Web of Conferences* 159. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515902007>
- [18] Grinnell NA, van der Linden A, Azhar B, Nobilly F and Slingerland M. 2022. Cattle-oil palm integration – a viable strategy to increase Malaysian beef self-sufficiency and palm oil sustainability. *ScienceDirect Livestock Science* 259. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2022.104902>
- [19] Bremer JA, Lobry de Bruyn LA, Smith RGB and Cowley FC. 2022. Knowns and unknowns of cattle grazing in oil palm plantations. A review. *Agronomy for Sustainable Development.* <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00723-x>
- [20] Hidayat Z, Suyatno, Priyanto R, Nuraini H, Abdullah L and Suharyanto. 2023. Nutritional status and smallholder farmer characteristic of Bali cattle-oil palm integration system in the rural

- dryland area of Bangka Island, Indonesia. Pak. J. Agri. Sci., Vol. 60(2), 603-613; 2023 ISSN (Print) 0552-9034, ISSN (Online) 2076-0906. DOI: 10.21162/PAKJAS/23.90
- [21] Arikunto S. 2021. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka. Cipta.
- [22] Qinayah M, Sirajuddin SN, Mutmainnah, Utami SW, April and Rahmat MF. 2025. Willingness to Adopt Sistem Integrasi Sapi Kelapa Sawit di Kabupaten Wajo Willingness to Adopt Cattle-Oil Palm Integration System in Wajo Regency. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan* Volume 11 Nomor 2: 51-66, Desember 2025. DOI: <https://doi.org/10.24252/jiip.v11i2.64700>
- [23] Raisa DM, Sirajuddin SN, Syamsu JA, Arsyad M, Rahim L, Munizu M, Jamil MH, Bahrun Ah, Al-Tawaha ARM, Nohong B and Nurlaelah S. 2026. Beef Self-Sufficiency and Oil Palm Sustainability: Developing a Cattle-Oil Palm Integration System in Indonesia. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 41(1), 66-92, 2026. DOI: <http://dx.doi.org/10.20961/carakatani.v41i1.100400>