

KEBERLANJUTAN USAHATANI KAKAO DI KECAMATAN SUMBERMANJING WETAN, KABUPATEN MALANG

Femas Agung Pratama, Dona Wahyuning Laily*, Nisa Hafi Idhoh Fitriana

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar
Surabaya Jawa Timur 60294 Indonesia

*) Penulis korespondensi: dona.wahyuning.agribis@upnjatim.ac.id

Submisi: 15.5.2026; Revisi: 22.5.2026; Penerimaan: 20.6.2026; Dipublikasikan: 1.9.2026
Dipublikasikan online: 16.7.2026

ABSTRAK

Kakao merupakan komoditas perkebunan strategis di Indonesia, namun keberlanjutan usahataniya menghadapi berbagai tantangan dari aspek ekonomi, ekologi, sosial, kelembagaan, dan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status keberlanjutan usahatani kakao serta mengidentifikasi atribut sensitif yang memengaruhinya di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan pada Februari–April 2026 menggunakan metode *Multidimensional Scaling* (MDS) dengan pendekatan Rap-Cocoa. Data dikumpulkan dari 90 petani kakao melalui teknik purposive sampling serta didukung data sekunder. Analisis dilakukan terhadap lima dimensi keberlanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai keberlanjutan dimensi ekonomi sebesar 76,24 (berkelanjutan), ekologi 54,29, sosial 65,29, dan kelembagaan 55,79 (cukup berkelanjutan), serta teknologi 46,42 (kurang berkelanjutan). Secara keseluruhan, nilai keberlanjutan sebesar 57,33 yang termasuk kategori cukup berkelanjutan. Atribut sensitif meliputi kestabilan harga jual, umur tanaman, dukungan masyarakat, akses perbankan, dan industri pengolahan hasil. Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa usahatani kakao masih layak untuk dikembangkan, namun diperlukan peningkatan terutama pada dimensi teknologi melalui penerapan budidaya dan pascapanen yang lebih baik, peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan, serta keterlibatan generasi muda untuk mendukung keberlanjutan jangka panjang.

Kata kunci : Indeks keberlanjutan, usahatani kakao, MDS Rapfish, Rap-cocoa

ABSTRACT

Cocoa is a strategic plantation commodity in Indonesia; however, the sustainability of its farming system faces various challenges in terms of economic, ecological, social, institutional, and technological aspects. This study aimed to analyze the sustainability status of cocoa farming and identify the sensitive attributes that influence it in the Sumbermanjing Wetan District, Malang Regency. The research was conducted from February to April 2026 using the Multidimensional Scaling (MDS) method with the Rap-Cocoa approach. Data were collected from 90 cocoa farmers through purposive sampling techniques and were supported by secondary data. The analysis was conducted on five sustainability dimensions. The results showed that the sustainability value of the economic dimension was 76.24 (sustainable), ecology 54.29, social 65.29, and institutional 55.79 (moderately sustainable), and technology 46.42 (less sustainable). Overall, the sustainability value was 57.33, which falls within the moderately sustainable category. Sensitive attributes include price stability, plant age, community support, banking access, and processing industries. The results indicate that cocoa farming remains feasible for further development; however, improvements are needed, particularly in the technological dimension, through better cultivation and post-harvest practices, enhanced farmer capacity through training, and greater involvement of younger generations to support its long-term sustainability.

Keywords: Sustainability index; cocoa farming; MDS Rapfish; Rap-Cocoa

PENDAHULUAN

Kakao merupakan komoditas unggulan di sektor perkebunan di Indonesia selain kelapa sawit, kopi, teh, dan karet (Fitriana et al. 2020). Komoditas ini juga memiliki kontribusi penting terhadap perekonomian nasional melalui perolehan devisa yang cukup besar. Berdasarkan data dari International Cocoa Organization (ICCO) tahun 2023, Indonesia menempati posisi empat besar sebagai produsen kakao terbesar di dunia dan menjadi produsen utama di kawasan Asia (BPS, 2024). Meskipun memiliki peran strategis, perkembangan kakao di Indonesia juga menghadapi berbagai tantangan, salah satunya ditunjukkan oleh penurunan luas areal perkebunan kakao di Indonesia dari tahun ke tahun. Menurut data BPS (2023) luas areal Perkebunan kakao di Indonesia tahun 2019 tercatat sekitar 1,56 juta hektare, kemudian menurun menjadi sekitar 1,39 juta hektare pada tahun 2023.

Perkebunan kakao di Indonesia tersebar di seluruh provinsi kecuali DKI Jakarta, dengan Sulawesi sebagai pusat produksi utama. Berdasarkan data BPS (2023), Provinsi Sulawesi Tengah memiliki luas areal perkebunan kakao terbesar di Indonesia. Provinsi di luar Sulawesi juga berkontribusi terhadap total produksi kakao nasional, meskipun dalam jumlah yang relatif lebih kecil. Salah satunya adalah Provinsi Jawa Timur. Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah penghasil kakao di Provinsi Jawa Timur, bersama dengan Banyuwangi, Jember, dan Trenggalek. Dengan ketinggian wilayah berkisar antara 440-667 m di atas permukaan laut dan suhu rata-rata sekitar 20–26 derajat Celsius, wilayah ini memiliki potensi yang besar di sektor pertanian dan perkebunan, termasuk komoditas kakao. Berdasarkan data BPS (2024), luas areal perkebunan kakao di Kabupaten Malang tercatat sekitar 3,035 ribu hektare dengan total produksi sebesar 1,728 ribu ton. Salah satu wilayah yang memberikan kontribusi cukup signifikan adalah Kecamatan Sumbermanjing Wetan, di mana sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani dan banyak membudidayakan kakao.

Kecamatan Sumbermanjing Wetan memiliki luas areal perkebunan kakao sebesar 427 hektare dengan total produksi 211 ton

pada tahun 2024. Namun, pada tahun 2025 mengalami penurunan menjadi 397 ha dan total produksi menurun menjadi 178 ton. Penurunan ini tidak hanya disebabkan oleh faktor alam, tetapi juga berkaitan dengan permasalahan pada lima dimensi keberlanjutan, yaitu aspek ekonomi, ekologi, sosial, kelembagaan, dan teknologi. Permasalahan ekonomi dan teknologi yang dihadapi petani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan meliputi penjualan kakao dalam bentuk biji kering tanpa pengolahan lebih lanjut. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan teknologi yang tersedia untuk mengolah biji kakao, sehingga harga jual yang diterima petani relatif rendah. Permasalahan ini sejalan dengan temuan Al Islami et al. (2024), yang menyatakan bahwa penerapan teknologi produksi dan pengolahan memiliki peran penting dalam meningkatkan nilai produk. Dari perspektif sosial, sebagian petani masih merasa puas dengan keuntungan yang diperoleh dari penjualan biji kakao kering. Menurut Setiawan et al. (2023), kondisi ini dapat menurunkan minat petani untuk mengadopsi pengolahan lebih lanjut, yang dianggap memerlukan tambahan usaha dan biaya.

Permasalahan dari segi ekologi yaitu serangan hama penggerek buah kakao (PBK) dan penyakit busuk buah kakao (PBBK) yang berdampak pada penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen. Kondisi ini mendorong petani mengalihkan lahannya ke komoditas lain seperti teh, dan kopi (Inal et al. 2022). Sementara itu, dari segi kelembagaan permasalahan yang dialami yaitu kurangnya dukungan lembaga, fasilitas, dan akses pembiayaan menyebabkan rendahnya motivasi petani untuk melakukan pengolahan pascapanen kakao. Permasalahan tersebut sejalan dengan penelitian Nurhumairah et al. (2024), yang menyatakan bahwa lemahnya dukungan kelembagaan, baik dari swasta maupun pemerintah, menjadi faktor penghambat keberlanjutan usahatani. Sebagian besar penelitian terfokus pada wilayah sentra utama produksi kakao. Kabupaten Malang, khususnya Kecamatan Sumbermanjing Wetan, juga memiliki potensi pengembangan kakao yang cukup besar, meskipun masih dihadapkan pada berbagai permasalahan.

keberlanjutan usahatani kakao di daerah tersebut.

menjadi 90 responden. Rumus tersebut dipilih karena jumlah populasi sudah diketahui secara pasti, serta untuk menghindari jumlah sampel yang terlalu kecil atau besar, sehingga memberikan hasil yang lebih representatif dari populasi yang diteliti (Fadel et al., 2024).

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode Multidimensional Scaling (MDS) dengan pendekatan Rap-Cocoa, yang merupakan modifikasi dari Rapfish (Rapid Appraisal for Fisheries) yang dikembangkan oleh Fisheries Centre, University of British Columbia (Kavanagh dan Pitcher 2004; Yusuf et al.

2021). *Multidimensional Scaling* (MDS) digunakan untuk menilai status keberlanjutan serta mengidentifikasi atribut-atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan usahatani.

Penetapan Atribut

Penentuan atribut keberlanjutan berdasarkan hasil observasi lapangan. Penelitian ini menggunakan 30 atribut yang dibagi ke dalam lima dimensi, yaitu ekonomi, ekologi, sosial, kelembagaan, dan teknologi, yang masing-masing terdiri dari enam atribut. Atribut yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan atribut keberlanjutan usaha tani

No.	Dimensi	Atribut	Sumber
1.	Ekonomi	Akses pasar	Hidayanto et al. (2019)
		Keuntungan petani	Hidayanto et al. (2019)
		Harga jual hasil panen	Al Islami et al. (2024)
		Status kepemilikan lahan	Nurhumairah et al. (2024)
		Kestabilan harga jual	Al Islami et al. (2024)
		Peran tengkulak dalam penjualan	-
2.	Ekologi	Penggunaan benih / bibit	Al Islami et al. (2024)
		Pengendalian tanaman	Nurhumairah et al. (2024)
		Penggunaan pupuk	Nurhumairah et al. (2024)
		Pengendalian hama	Hidayanto et al. (2019)
		Umur tanaman	Hidayanto et al. (2019)
		Pemanfaatan bahan organik	-
3.	Sosial	Pendidikan petani	Nurhumairah et al. (2024)
		Partisipasi keluarga	Pawiengla et al. (2020)
		Dukungan masyarakat	Tatipikalawan dan Sangadji, (2024)
		Penyerapan tenaga kerja	Inal et al. (2022)
		Konflik antar petani	Suharto & Basar, (2019)
		Peran generasi muda	-
4.	Kelembagaan	Ketersediaan struktur	Antikasari et al. (2023)
		Peran lembaga swasta	Al Islami et al. (2024)
		Dukungan pemerintah	Hidayanto et al. (2019)
		Dukungan lembaga perbankan	Hidayanto et al. (2019)
		Kelembagaan pemasaran	Antikasari et al. (2023)
		Keaktifan kelompok tani	-
5.	Teknologi	Pedoman teknologi	Hidayanto et al. (2019)
		Ketersediaan teknologi	Inal et al. (2022)
		Penguasaan teknologi	Hidayanto et al. (2019)
		Pelatihan teknologi	Inal et al. (2022)
		Industri pengolahan hasil	Al Islami et al. (2024)
		Kemampuan dalam fermentasi	-

Penentuan Skoring

Penelitian ini menggunakan skala ordinal dengan rentang nilai 0–2 dalam proses penilaian atribut. Nilai 0 menunjukkan kategori buruk (*bad*), nilai 1 menunjukkan kategori cukup atau sedang, sedangkan nilai 2 menunjukkan kategori baik (*good*).

Analisis Ordinas

Analisis ordinas merupakan hasil pengolahan menggunakan aplikasi Rapfish yang digunakan untuk menunjukkan nilai indeks keberlanjutan. Nilai indeks keberlanjutan berada pada rentang 0–100%. Indeks tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam empat kategori keberlanjutan yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai indeks keberlanjutan usaha tani

Nilai Indeks	Kategori	Keterangan
0,00-25,00	Buruk	Tidak berkelanjutan
25,01-50,00	Kurang	Kurang berkelanjutan
50,01-75,00	Cukup	Cukup Berkelanjutan
75,01-100,00	Baik	Berkelanjutan

Sumber: Kavanagh dan Pitcher (2004)

Hasil analisis Rap-Cocoa dalam analisis ordniasi tidak hanya menghasilkan nilai indeks keberlanjutan, tetapi juga nilai stress dan koefisien determinasi (R^2). Kedua nilai tersebut digunakan untuk menilai tingkat keakuratan data yang diperoleh. Nilai stress yang baik berada di bawah 0,25, sedangkan nilai R^2 yang mendekati 1 atau 100% menunjukkan bahwa data mampu merepresentasikan kondisi sebenarnya.

Analisis Leverage

Analisis *leverage* untuk mengidentifikasi atribut yang sensitif berpengaruh dalam keberlanjutan. Penentuan atribut sensitif dalam analisis leverage dilakukan berdasarkan nilai RMS (Root Mean Square). Atribut dengan nilai RMS yang tinggi menunjukkan pengaruh yang lebih dominan terhadap keberlanjutan. Menurut Yusuf et al. (2021), atribut sensitif yang memengaruhi keberlanjutan dapat berjumlah lebih dari satu. Oleh karena itu, digunakan pendekatan nilai tengah untuk menentukan

batas atribut yang dikategorikan sebagai sensitif.

Analisis Monte Carlo

Analisis Monte Carlo untuk menguji tingkat presisi hasil yang diperoleh dengan selang kepercayaan 95%. Analisis Monte Carlo dilakukan dengan membandingkan selisih antara nilai MDS dan Monte Carlo. Semakin kecil selisih tersebut, semakin baik kualitas model Rapfish yang dihasilkan (Nawang Sari dan Ismaili, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status dan Atribut Sensitif Keberlanjutan Usahatani

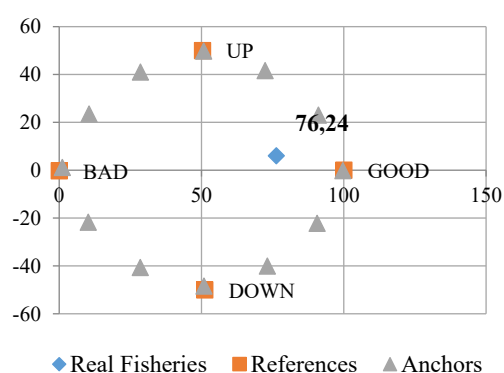
Dimensi Ekonomi

Hasil analisis ordinas pada dimensi ekonomi memperoleh nilai sebesar 76,24 (Gambar 2a). Nilai tersebut menunjukkan bahwa dimensi ekonomi pada usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, termasuk dalam kategori berkelanjutan, karena berada dalam rentang skala ordinas 75,01-100,00. Nilai tersebut juga menunjukkan bahwa dimensi ekonomi pada usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, telah berjalan dengan baik, terutama pada pengelolaan sumber daya ekonomi serta kontribusinya yang relatif stabil terhadap pendapatan petani. Upaya peningkatan tetap diperlukan guna mempertahankan dan mengoptimalkan keberlanjutan ekonomi agar usahatani kakao dapat terus berkembang di masa mendatang.

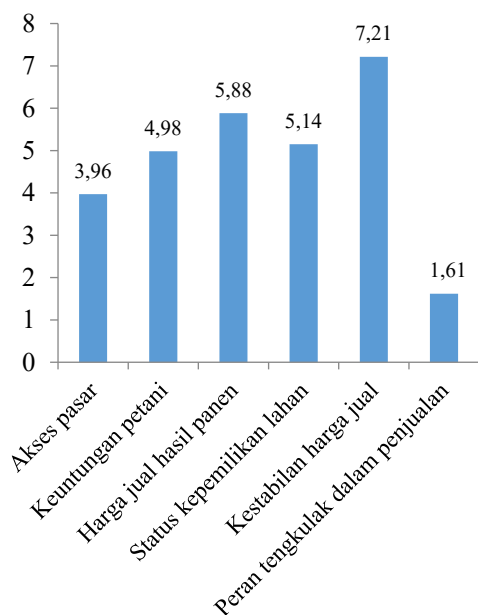
Atribut kestabilan harga jual menjadi atribut yang paling sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan berdasarkan nilai RMS tertinggi yaitu sebesar 7,21 (Gambar 2b). Atribut sensitif yang berpengaruh dapat berjumlah lebih dari satu, maka pendekatan nilai tengah digunakan untuk menentukan batas atribut yang tergolong sensitif dengan nilai sebesar 3,60. Hasil analisis menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif berpengaruh dalam dimensi ekonomi meliputi atribut (1) kestabilan harga jual, (2) harga jual hasil panen, (3) status kepemilikan lahan, (4) keuntungan petani, dan (5) akses pasar.

Atribut kestabilan harga jual merupakan faktor paling sensitif dalam memengaruhi usahatani kakao di Kecamatan

Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang. Fluktuasi harga yang tinggi dapat menimbulkan ketidakpastian pendapatan bagi petani. Menurut Maharani et al. (2025), Ketidakstabilan harga komoditas kakao dapat menyebabkan kerugian signifikan dan mengancam keberlanjutan usahatani. Selain itu, harga jual hasil panen berpengaruh langsung terhadap pendapatan petani. Harga kakao di wilayah tersebut cenderung mendekati harga pasar regional, sehingga petani masih memperoleh keuntungan meskipun relatif kecil.



(a)



(b)

Gambar 2. Ordinalasi (a) dan leverage (b) dimensi ekonomi

Status kepemilikan lahan juga menjadi atribut penting dalam keberlanjutan usahatani.

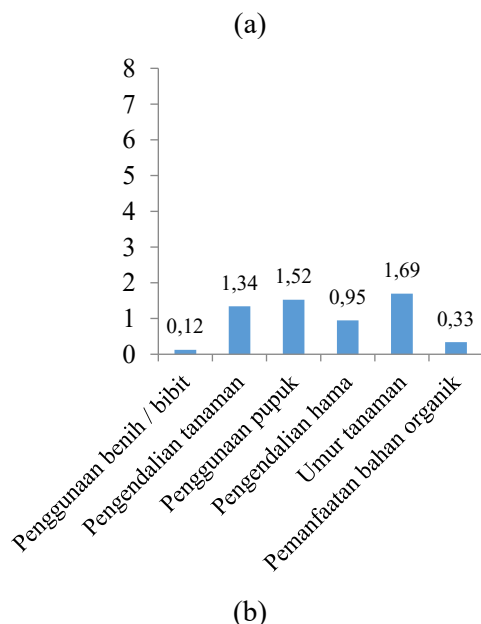
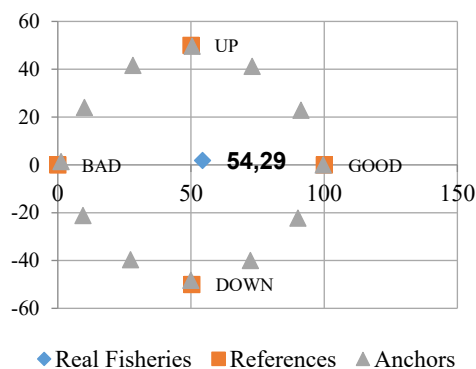
Petani di Kecamatan Sumbermanjing Wetan mayoritas memiliki lahan sendiri sehingga memiliki kontrol penuh terhadap keputusan produksi. Hal ini sejalan dengan penelitian Dewi et al. (2025), yang menyebutkan bahwa faktor internal seperti kepemilikan sumber daya berpengaruh terhadap keberlanjutan ekonomi usahatani. Keuntungan petani dan akses pasar juga menjadi atribut sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan usahatani kakao. Petani Kecamatan Sumbermanjing Wetan sudah memperoleh keuntungan dari usahatani kakao, meskipun jumlahnya relatif kecil. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa usahatani kakao masih layak untuk dijalankan, namun tingkat kesejahteraan petani belum optimal. Akses pasar yang baik juga menentukan keberlanjutan usahatani. Penjualan kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan sudah mulai ke perusahaan swasta dalam kota maupun luar kota, sehingga membuka peluang petani untuk memperoleh harga jual yang lebih baik. Peran tengkulak dalam penjualan memiliki nilai RMS paling rendah yaitu 1,62, sehingga dianggap kurang sensitif. Hal ini karena petani masih memperoleh keuntungan meskipun menjual hasil panen melalui tengkulak, sementara keberlanjutan usahatani lebih dipengaruhi oleh kestabilan harga jual, harga hasil panen, dan akses pasar.

Dimensi Ekologi

Hasil analisis keberlanjutan pada dimensi ekologi memperoleh nilai sebesar 54,29 (Gambar 4a). Nilai tersebut menunjukkan bahwa dimensi ekologi pada usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan, karena berada dalam rentang skala ordinal 50,01-75,00. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan aspek ekologi usahatani kakao telah berjalan dengan baik, namun belum optimal sehingga diperlukan upaya lebih lanjut untuk memastikan bahwa keberlanjutan dapat meningkat dalam jangka Panjang.

Atribut umur tanaman menjadi atribut yang paling sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan berdasarkan nilai RMS tertinggi yaitu sebesar 1,69 (Gambar 4b). Penentuan atribut sensitif juga dilakukan menggunakan pendekatan hukum nilai

tengah, dengan nilai 0,84. Hasil analisis menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif berpengaruh dalam dimensi ekologi meliputi atribut (1) umur tanaman, (2) penggunaan pupuk, (3) pengendalian tanaman, dan (4) pengendalian hama.



Gambar 4. Ordinasi (a) dan leverage dimensi Ekologi.

Atribut paling sensitif berpengaruh dalam dimensi ekologi adalah umur tanaman. Hasil survei menunjukkan bahwa umur tanaman kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan berkisar 10-25 tahun, sehingga cenderung mengalami penurunan produktivitas, baik dari segi kuantitas maupun kualitas hasil panen. Atribut sensitif ketiga yaitu penggunaan pupuk. Petani kakao di daerah tersebut masih kurang optimal dalam memberikan pupuk pada tanaman kakao. Menurut Nurhumairah et al. (2024),

penggunaan pupuk yang tepat dapat memperbaiki kesuburan unsur hara tanah sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman, serta menjaga kualitas lingkungan.

Atribut sensitif ketiga yaitu pengendalian tanaman. Petani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan masih belum melakukan pengendalian tanaman secara rutin. Sementara itu, pengendalian tanaman kakao yang rutin seperti pemangkasan, sanitasi kebun, dan perawatan berperan dalam menjaga kesehatan tanaman dan mendukung pertumbuhan yang optimal. Atribut sensitif yang terakhir adalah pengendalian hama. Hama penggerek buah kakao (PBK) dan penyakit busuk buah kakao (PBBK) sering menyerang tanaman kakao yang berdampak pada penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen, namun petani masih belum melakukan pengendalian hama tersebut secara optimal dan belum sepenuhnya mengikuti anjuran teknis. Kondisi ini menunjukkan perlunya peningkatan pengetahuan dan pendampingan bagi petani dalam pengendalian hama.

Peningkatan pengendalian tanaman dan hama dapat dilakukan melalui penerapan GAP dan PHT, seperti pemangkasan rutin, sanitasi kebun, serta pengendalian PBK dan PBBK. Selain itu, diperlukan pelatihan dan pendampingan dari penyuluh pertanian swasta atau pemerintah maupun kelompok tani agar petani mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil kakao secara berkelanjutan. Pemanfaatan bahan organik dan penggunaan benih/bibit memiliki nilai RMS yang rendah, sehingga tidak termasuk atribut yang sensitif dalam memengaruhi keberlanjutan usahatani kakao. Penggunaan benih/bibit kurang berpengaruh karena mayoritas tanaman kakao sudah berumur tua, sehingga produktivitas lebih ditentukan oleh umur tanaman. Sementara itu, pemanfaatan bahan organik kurang berpengaruh karena petani lebih mengandalkan pupuk kimia dalam menjaga pertumbuhan dan hasil tanaman kakao.

Dimensi Sosial

Hasil analisis keberlanjutan pada dimensi sosial memperoleh nilai sebesar 65,29 (Gambar 5a). Nilai tersebut menunjukkan bahwa dimensi sosial pada

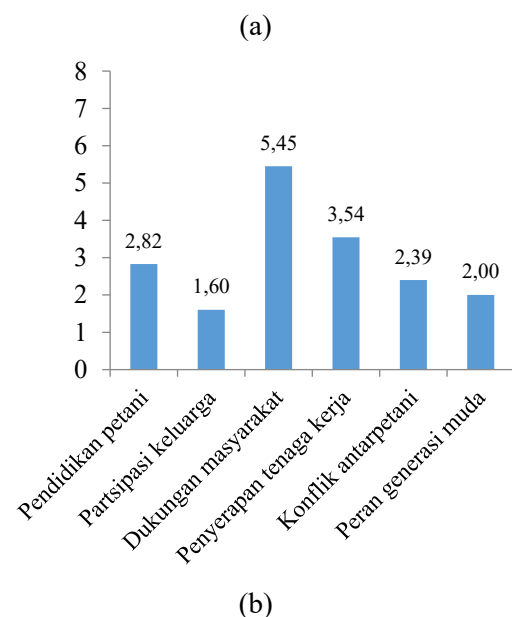
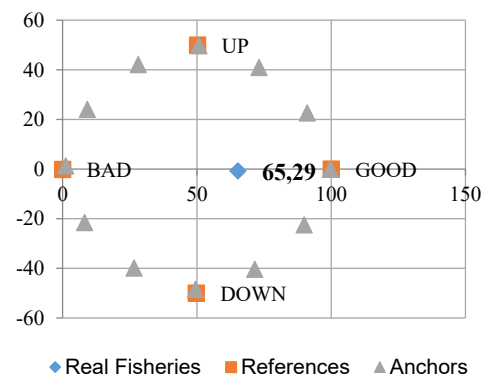
usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan, karena berada dalam rentang skala ordinasi 50,01-75,00. Berdasarkan nilai ordinasi yang diperoleh usahatani kakao telah berada dalam kondisi yang cukup baik, namun masih diperlukan upaya lanjutan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan tingkat keberlanjutannya.

Atribut dukungan masyarakat terlihat paling sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan dengan nilai RMS tertinggi sebesar 5,45 (Gambar 5b). Penentuan atribut sensitif juga dilakukan menggunakan pendekatan hukum nilai tengah, dengan nilai 2,75. Hasil analisis menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif berpengaruh dalam dimensi sosial meliputi (1) dukungan masyarakat, (2) penyerapan tenaga kerja, dan (3) pendidikan petani.

Atribut paling sensitif berpengaruh dalam dimensi sosial adalah dukungan masyarakat. Keberlanjutan usahatani sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial di lingkungan sekitar, yang tercermin melalui kerja sama antar petani, partisipasi dalam kelompok tani, serta adanya interaksi sosial yang baik sehingga dapat memperlancar kegiatan produksi hingga pemasaran. Hasil survei menunjukkan bahwa petani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan memperoleh dukungan penuh terhadap masyarakat. Meskipun demikian, tetap penting upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan dukungan tersebut tetap diperlukan guna menjamin keberlanjutan usahatani di masa mendatang.

Atribut sensitif kedua yaitu penyerapan tenaga kerja. Usahatani kakao memiliki peran penting dalam menyediakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar. usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan sudah cukup baik dalam menyerap tenaga kerja, namun masih perlu dioptimalkan lagi agar usahatani tidak hanya berkontribusi terhadap pendapatan petani, tetapi juga terhadap kesejahteraan masyarakat. Atribut sensitif ketiga yaitu pendidikan petani. Mayoritas petani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan berpendidikan rendah, yaitu lulusan SD atau bahkan tidak sekolah. kondisi ini menunjukkan kapasitas petani dalam mengadopsi inovasi dan teknologi

pertanian masih terbatas, sehingga diperlukan pendampingan yang intensif dari lembaga terkait. Hal ini sejalan dengan penelitian Apriani et al. (2018), yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani berpengaruh terhadap kemampuan dalam menerima dan menerapkan inovasi serta teknologi pertanian. Dengan demikian, peningkatan kapasitas sumber daya manusia menjadi faktor penting dalam mendukung keberlanjutan usahatani kakao.



Gambar 5. Ordinasi (a) dan *leverage* (b) dimensi sosial

Tiga atribut yang tidak sensitif pada dimensi sosial adalah partisipasi keluarga, konflik antarpetani, dan peran generasi muda karena nilai RMS-nya berada di bawah batas atribut sensitif. Partisipasi keluarga dinilai kurang berpengaruh karena kegiatan usahatani kakao masih dapat berjalan

meskipun keterlibatan anggota keluarga tidak terlalu tinggi. Konflik antarpetani juga tidak menjadi faktor utama karena hubungan antarpetani relatif baik sehingga tidak menghambat aktivitas usahatani. Sementara itu, peran generasi muda memiliki pengaruh rendah karena usahatani kakao masih didominasi oleh petani yang lebih tua, sehingga keberlanjutan usahatani saat ini belum banyak ditentukan oleh keterlibatan generasi muda.

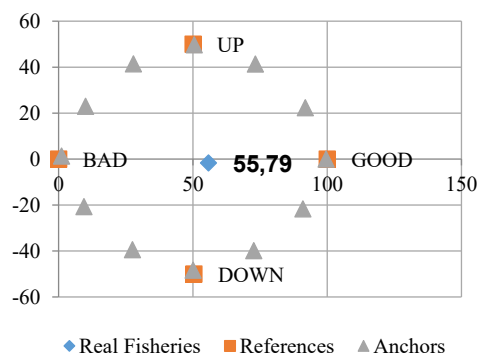
Dimensi Kelembagaan

Hasil analisis keberlanjutan pada dimensi kelembagaan memperoleh nilai sebesar 55,79 (Gambar 6a). Nilai tersebut menunjukkan bahwa dimensi kelembagaan pada usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan, karena berada dalam rentang skala ordinasi 50,01-75,00. Berdasarkan nilai ordinasi yang diperoleh usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan memiliki tingkat keberlanjutan yang cukup baik dari segi kelembagaan, namun masih diperlukan upaya lanjutan untuk meningkatkan keberlanjutan, karena nilai yang diperoleh masih dekat dengan kategori "kurang berkelanjutan".

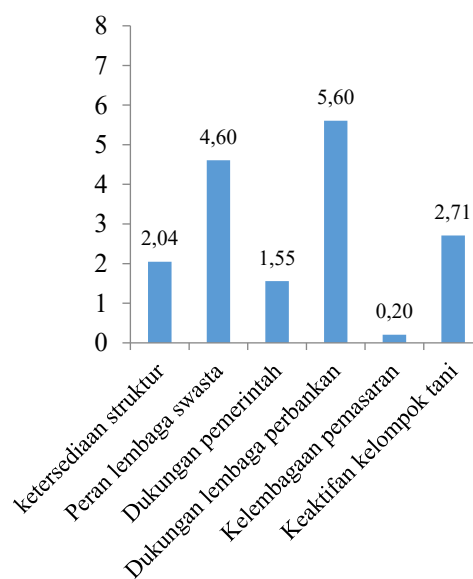
Berdasarkan hasil analisis leverage pada gambar 9. Diperoleh atribut sensitif yang memengaruhi keberlanjutan usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan pada dimensi kelembagaan. Atribut dukungan lembaga perbankan menjadi atribut paling sensitif berpengaruh dengan nilai RMS tertinggi sebesar 5,60. Penentuan atribut sensitif juga dilakukan menggunakan pendekatan hukum nilai tengah, dengan nilai 2,8. Hasil analisis menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif berpengaruh dalam dimensi kelembagaan meliputi (1) dukungan lembaga perbankan, dan (2) peran lembaga swasta.

Atribut paling sensitif berpengaruh dalam dimensi kelembagaan adalah dukungan lembaga perbankan. Atribut ini berperan penting dalam menyediakan akses permodalan bagi petani. Namun, di kecamatan Sumbermanjing Wetan akses petani terhadap lembaga perbankan masih sangat terbatas, sehingga menyebabkan kendala dalam pengembangan usahatani. Hal

ini sejalan dengan penelitian Pawiengla et al. (2020), yang menyatakan dalam usahatani membutuhkan biaya yang cukup besar mulai dari pemupukan hingga panen, sehingga lembaga perbankan memiliki peran yang penting dalam mendukung keberlanjutan usahatani.



(a)



(b)

Gambar 6. Ordinasi (a) dan leverage (b) dimensi kelembagaan

Atribut sensitif kedua yaitu peran lembaga swasta. Lembaga swasta seperti perusahaan atau mitra usaha memiliki peran penting dalam mendukung usahatani melalui penyediaan pasar, pendampingan teknis, hingga kerja sama kemitraan. Petani Kecamatan Sumbermanjing Wetan masih belum merasakan peran dari lembaga swasta. Hal ini terlihat dari mayoritas petani masih belum terlibat dalam kerja sama dengan pihak

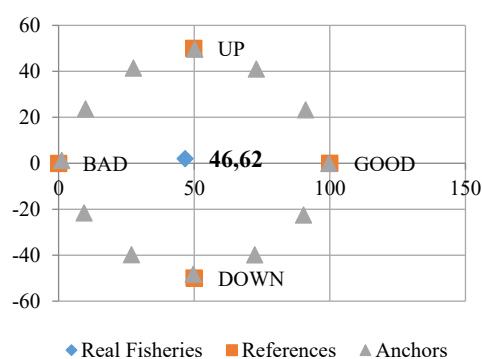
swasta dan memperoleh pendampingan secara berkelanjutan, seperti dari industri pengolahan kakao maupun NGO/LSM yang bergerak di bidang pengembangan pertanian dan pemberdayaan petani.

Empat atribut yang tidak sensitif pada dimensi kelembagaan adalah ketersediaan struktur, dukungan pemerintah, kelembagaan pemasaran, dan keaktifan kelompok tani karena pengaruhnya terhadap keberlanjutan usahatani kakao relatif lebih kecil dibandingkan dukungan lembaga perbankan dan peran lembaga swasta. Ketersediaan struktur tidak terlalu berpengaruh karena kelompok tani dan kelembagaan yang ada sudah terbentuk sehingga bukan menjadi kendala utama bagi petani. Dukungan pemerintah juga memiliki pengaruh rendah karena petani masih mampu menjalankan usahatani meskipun bantuan atau pendampingan pemerintah belum optimal. Kelembagaan pemasaran kurang berpengaruh karena petani sudah dapat menjual hasil panennya melalui berbagai saluran pemasaran yang tersedia. Sementara itu, keaktifan kelompok tani tidak menjadi faktor utama karena kegiatan budidaya dan pemasaran kakao masih dapat berlangsung meskipun tingkat partisipasi anggota kelompok tani tidak selalu tinggi.

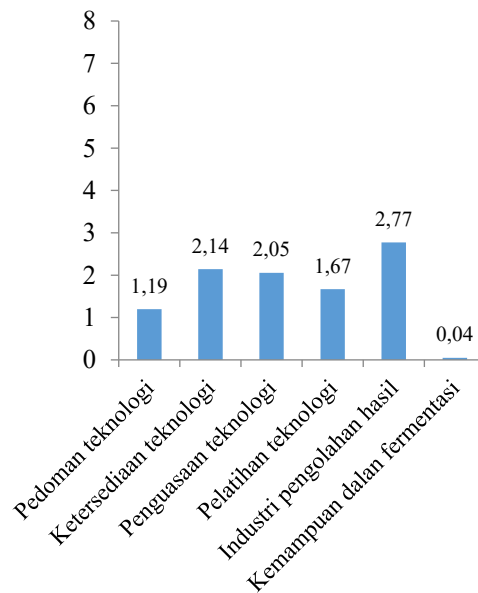
Dimensi Teknologi

Hasil analisis keberlanjutan pada dimensi teknologi memperoleh nilai sebesar 46,62 (Gambar 7a). Nilai tersebut menunjukkan bahwa dimensi teknologi pada usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan, karena berada dalam rentang skala ordinasi 25,01 – 50,00. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam usahatani kakao masih jauh dari kata optimal. Upaya lanjutan yang lebih intensif perlu dilakukan agar dapat meningkatkan dan mendukung keberlanjutan usahatani kakao secara keseluruhan, terutama pada atribut yang paling sensitif yaitu, peningkatan ketersediaan teknologi, pelatihan bagi petani, serta pengembangan industri pengolahan hasil kakao yang mampu memberikan nilai tambah pada produk yang dihasilkan.

Atribut yang paling sensitif memengaruhi keberlanjutan usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang pada dimensi teknologi adalah industri pengolahan hasil dengan nilai RMS tertinggi sebesar 2,77 (Gambar 7b). Penentuan atribut sensitif juga dilakukan menggunakan pendekatan hukum nilai tengah, dengan nilai 1,38. Hasil analisis menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif berpengaruh dalam dimensi teknologi meliputi (1) industri pengolahan hasil, (2) ketersediaan teknologi, dan (3) penguasaan teknologi, (4) pelatihan teknologi.



(a)



(b)

Gambar 7. Ordinalasi (a) dan leverage (b) dimensi teknologi

Atribut paling sensitif berpengaruh dalam dimensi teknologi adalah industri

pengolahan hasil. Keberadaan industri ini dapat meningkatkan nilai tambah produk kakao melalui pengolahan hasil panen menjadi produk dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi. Proses pascapanen kakao yang dilakukan petani di Kecamatan Sumbermanjing Wetan masih tergolong sederhana dan tradisional. Sebagian besar petani melakukan pengeringan biji kakao dengan memanfaatkan sinar matahari langsung di halaman rumah atau di atas terpal tanpa menggunakan alat pengering khusus. Selain itu, proses fermentasi biji kakao masih jarang dilakukan karena keterbatasan pengetahuan, waktu, dan sarana pendukung. Petani umumnya langsung menjual biji kakao setelah dikeringkan kepada tengkulak atau pengepul dalam bentuk biji kering non fermentasi. Kondisi tersebut menyebabkan kualitas biji kakao yang dihasilkan belum optimal dan nilai jual produk menjadi relatif lebih rendah dibandingkan kakao fermentasi.

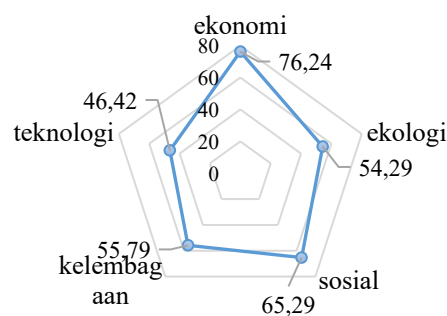
Atribut paling sensitif berikutnya adalah ketersediaan teknologi, penguasaan teknologi, dan pelatihan teknologi. Teknologi pendukung usahatani belum sepenuhnya tersedia atau masih terbatas diakses oleh petani di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, sehingga berdampak pada rendahnya efisiensi produksi. Selain itu, atribut penguasaan teknologi, dan pelatihan teknologi sangat penting bagi petani dalam mengembangkan usahatani (Rasihen et al. 2021). Petani kakao Kecamatan Sumbermanjing Wetan masih belum memiliki kemampuan yang memadai dalam memanfaatkan teknologi, terlihat dari belum optimalnya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan budidaya maupun pascapanen. Hal tersebut, dikarenakan kurangnya pelatihan teknologi bagi petani kakao daerah tersebut. Hasil penelitian Inal et al. (2022) juga menunjukkan bahwa keterbatasan akses dan penerapan teknologi menjadi salah satu faktor yang menghambat keberlanjutan usahatani, sehingga peningkatan pelatihan dan pendampingan teknologi perlu dilakukan secara berkelanjutan.

Dua atribut yang tidak sensitif pada dimensi teknologi adalah pedoman teknologi dan kemampuan dalam fermentasi karena memiliki nilai RMS yang rendah. Pedoman teknologi kurang berpengaruh karena

keberadaan pedoman saja tidak menjamin petani menerapkan teknologi dalam kegiatan budidaya maupun pascapanen. Sementara itu, kemampuan dalam fermentasi juga tidak terlalu memengaruhi keberlanjutan usahatani karena sebagian besar petani masih menjual kakao dalam bentuk biji kering non-fermentasi, sehingga proses fermentasi belum menjadi praktik utama dalam usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan.

Keberlanjutan Usahatani

Gambar 8. menunjukkan profil nilai indeks keberlanjutan usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan berdasarkan lima dimensi. Dimensi ekonomi memiliki nilai tertinggi dan termasuk dalam kategori keberlanjutan. Sementara itu, dimensi ekologi, sosial, dan kelembagaan berada dalam kategori cukup berkelanjutan. Dimensi teknologi memiliki nilai terendah sehingga termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan nilai keberlanjutan antar dimensi, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan keberlanjutan terutama pada dimensi ekologi, sosial, kelembagaan, dan teknologi. Sebaliknya, untuk dimensi ekonomi diperlukan upaya untuk mempertahankan dan mengoptimalkan status keberlanjutan yang sudah tinggi.



Gambar 8. Profil indeks keberlanjutan usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan

Profil Nilai Indeks pada Lima Dimensi Keberlanjutan Usahatani

Nilai keberlanjutan keseluruhan usahatani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan secara multidimensi adalah 57,33 (Tabel 3). Nilai tersebut diperoleh dengan mempertimbangkan semua dimensi yang

dianalisis yaitu ekonomi, ekologi, sosial, kelembagaan, dan teknologi. Hasil tersebut termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan

karena berada dalam rentang skala ordinasi 50,01-75,00.

Tabel 3. Hasil Analisis MDS, Monte Carlo, Stress, and R²

Dimensi	MDS	Monte Carlo	Selisih (%)	Stress	R ²
(1)	(2)	(3)	(4)*	(5)	(6)
Ekonomi	76,24	76,43	0,19	0,14	0,94
Ekologi	54,29	54,58	0,29	0,16	0,93
Sosial	65,29	65,88	0,59	0,14	0,94
Kelembagaan	55,79	55,86	0,07	0,14	0,93
Teknologi	46,62	46,94	0,32	0,16	0,93
Multidimensi	57,33	57,45	0,12	0,13	0,95

Keterangan : MDS = *Multidimensional Scaling*; R² = Nilai Determinasi. *) (4) = (3) – (2).

Hasil analisis dengan metode Rap-Cocoa menunjukkan nilai stress yang tergolong baik karena kurang dari 0,25 (Tabel 3). Hal tersebut mengindikasikan bahwa kesalahan dalam analisis relatif kecil. Nilai determinasi R² dari hasil analisis mendekati 1 yaitu antara 0,93-0,95, sehingga hasil analisis mampu merepresentasikan kondisi aktual di lapangan. Menurut pendapat Kavanagh dan Pitcher, (2004) dalam menyatakan bahwa nilai stress kurang dari 0,25 dan nilai R² mendekati 1,0 menunjukkan hasil analisis akurat serta dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Hasil analisis monte carlo yang baik seharusnya tidak melebihi 5% (Nawangsari dan Ismaili, 2022). Perbedaan atau selisih antara nilai MDS dan Monte Carlo pada penelitian ini relatif kecil yaitu dibawah 5%, sehingga menunjukkan bahwa hasil analisis cukup akurat, stabil, dan dapat dipercaya dalam menggambarkan kondisi keberlanjutan usahatani kakao yang sebenarnya.

KESIMPULAN

Nilai keberlanjutan usaha tani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan secara keseluruhan adalah 57,33, yang menunjukkan bahwa status keberlanjutan usahatani kakao Kecamatan Sumbermanjing Wetan termasuk kategori cukup. Indeks dimensi ekonomi termasuk kategori berkelanjutan (76,24), sedangkan dimensi teknologi termasuk kategori kurang berkelanjutan (46,42).

Sementara itu, dimensi ekologi, sosial, dan kelembagaan termasuk dalam kategori cukup, berturut-turut 54,29; 65,29; dan 55,79. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun usahatani kakao masih dapat dipertahankan, terdapat beberapa aspek yang perlu dioptimalkan dan ditingkatkan, khususnya pada dimensi teknologi guna mendukung keberlanjutan jangka panjang. Petani kakao di Kecamatan Sumbermanjing Wetan perlu mengoptimalkan pengelolaan usahatani melalui pemeliharaan tanaman yang rutin, penggunaan sarana produksi yang tepat, serta penerapan teknik budidaya dan pascapanen yang lebih baik. Selain itu, petani perlu aktif mengikuti pelatihan dan kegiatan kelompok tani untuk meningkatkan kemampuan dalam mengadopsi inovasi, serta melibatkan generasi muda guna menjaga keberlanjutan usahatani kakao di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Islami, I.L., Puryantoro, P., Mayangsari, A., 2024. Analisis keberlanjutan usahatani kopi organik di Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo. *J. Ilm. Membangun Desa dan Pertan.* 9(3), 258–273.
<https://doi.org/10.37149/jimdp.v9i3.1011>
- Antikasari, R.R., Subagja, H., Iskandar R., 2023. Analisis keberlanjutan pada usaha ayam kampung unggul Balitnak (KUB) di Kabupaten Cianjur. *J. Ilm.*

- Inov. 23, 127–136.
<https://doi.org/10.25047/jii.v23i2.4033>
- Apriani, M., Rachmina, D., Rifin, A., 2018. Pengaruh tingkat penerapan teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) terhadap efisiensi teknis usahatani padi. J. Agribisnis Indones. 6(2), 121–132. <https://doi.org/10.29244/jai.2018.6.2.121-132>
- Anwar, A., Galib, M., Amran, F.D., 2022. Analisis status keberlanjutan kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kabupaten Bantaeng. J. Tanah dan Sumberd. Lahan 9(1), 121–130. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.1.13>
- Dewi, T.C.J., Apriyani, D., Suyudi, 2025. Analisis pengaruh faktor-faktor motivasi petani terhadap keberlanjutan ekonomi usahatani padi organik. J. Agristan 7(1), 35–57. <https://doi.org/10.37058/agristan.v7i1.14331>
- Fadel, A., Wasesa, A., Fitria, U.A., Laily, N.F., 2024. Analisis minat pada mahasiswa universitas pembangunan nasional veteran Jatim Jurusan Ekonomi Pembangunan semester 7 tentang perencanaan setelah lulus. J. Ilm. Wahana Pendidik. 10(19), 64–73. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14038122>
- Fitriana, N.H., Amir, I.T., Indah, P.N., 2020. Analysis and development of cocoa agribusiness in Kare Village, Madiun District, East Java. AJARCDE: Asian J. Appl. Res. Community Dev. Empower. 4(2), 24–29. <https://doi.org/10.29165/ajarcde.v4i2.45>
- Hidayanto, M., Supiandi, S., Yahya, S., Amien L.I, 2019. Analisis keberlanjutan perkebunan kakao rakyat di kawasan perbatasan Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Timur. J. Agro Ekon. 27(2), 213–229.
- Inal, M., Annas, B., Muhammad, M.S., 2022. Studi keberlanjutan perkebunan kakao rakyat di Kecamatan Tapalang Kabupaten Mamuju. Agrotekmas J. Indones. J. Ilmu Peranian 3(2), 86–96. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v3i2.250>
- Juraeni, J., Abdullah, S., Suriana, S., 2025. Keberlanjutan usahatani kakao di Desa Puncak Monapa Kecamatan Lasusua Kabupaten Kolaka Utara. J. Ilm. Penyul. dan Pengemb. Masy. 6(1), 14–23. <https://doi.org/10.56189/jipppm.v6i1.138>
- Kavanagh, P., Pitcher, T.J., 2004. Implementing microsoft excel software for rapfish: A technique for the rapid appraisal of fisheries status. Fish. Cent. Res. Reports 12(2), 1–74. <https://dx.doi.org/10.14288/1.0074801>
- Maharani, S.A., Nabila, A., Aliudin, Rohmah, N.A., Aspawi, G.A.F.S., 2025. Strategi bertahan petani cabai terhadap fluktuasi harga serta dampaknya pada keberlanjutan usahatani: Studi kasus di Baros, Serang. Nusantara. J. Multidiscip. Sci. 2(11), 1857–1863.
- Nawangarsari, H., Ismaili, A.F., 2022. Analisis Keberlanjutan Trans Jogja menggunakan metode Multi-Dimensional Scaling (MDS) Rapfish. J. Pembang. Wil. dan Kota 18(3), 222–234. <https://doi.org/10.14710/pwk.v18i3.34771>
- Nurhumairah, N., Edwina, S., Eliza, E., 2024. Analisis keberlanjutan usaha tani jeruk Siam di Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Mimb. Agribisnis J. Pemikir. Masy. Ilm. Berwawasan Agribisnis 10(2), 2997–3008. <http://dx.doi.org/10.25157/ma.v10i2.14615>
- Pawiengla, A.A., Yunitasari, D., Adenan, M., 2020. Analisis keberlanjutan usahatani kopi rakyat di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis 4(4), 701–714. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.04.01>

- Rasihen, Y., Kilat, A.A., Suprehatin, 2021. Analisis keberlanjutan usahatani perkebunan kelapa rakyat Kabupaten Indragiri Hilir. *J. Agribisnis Indones.* 9(2), 177–187. <https://doi.org/10.29244/jai.2021.9.2.177-187>
- Setiawan, D., Setiawan, I., Wulandari, E., 2023. Keberlanjutan agribisnis vanili di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Anal. Kebijak. Pertan.* 21(1), 97–110. <https://doi.org/10.21082/akp.v21n1.2023.97-110>
- BPS, 2024. Statistik Kakao Indonesia 2023. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Suharto, M.P., Basar, G.K., 2019. Konflik agraria dalam pengelolaan tanah perkebunan pada PT Hevea Indonesia (PT Hevindo) dengan masyarakat Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor. *J. Kolaborasi Resolusi Konflik* 1(1), 55–64.
- Tatipikalawan, J.M., Sangadji, I., 2024. Keberlanjutan usaha peternakan domba kisar dan strategi pengembangannya di Pulau Kisar Provinsi Maluku. *J. Galung Trop.* 13(2), 229–242. <https://doi.org/10.31850/jgt.v13i2.1216>
- Yusuf, M., Wijaya, M., Surya, R.A., Taufik, I., 2021. MDRS-RAPS: Teknik analisis keberlanjutan. Edisi pertama. CV. Tohar Media, Makassar.