

Penguatan Implementasi *Indonesian Good Agricultural Practices* (IndoGAP) melalui Buku Log Budidaya Padi pada Kelompok Tani di Kabupaten Ngawi

Strengthening the Implementation of Indonesian Good Agricultural Practices (IndoGAP) through the Rice Cultivation Log Book in Farmer Groups in Ngawi Regency

Zidan Izzun Naja^{1*}, Farikhah²

^{1,2}Program Studi Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik
 Jl. Sumatera No. 101 GKB Gresik 61121, Jawa Timur, Indonesia
 Email korespondensi: zidanizzun630@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: -
 Diterima: -
 Diterbitkan:

Abstract

The implementation of Indonesian Good Agricultural Practices (IndoGAP) in rice farming is becoming increasingly important because it relates to product quality, traceability of cultivation processes, and opportunities to enhance the competitiveness of farmer groups. Challenges arise in the field when cultivation practices are not accompanied by proper record-keeping, making it difficult for groups to demonstrate their activity history and readiness for certification. This article aims to examine strategies for strengthening the implementation of IndoGAP through the development of a rice cultivation logbook for the Nglengcong Sari III Farmers' Group in Dempel Village, Geneng Subdistrict, Ngawi Regency. The study employed a descriptive qualitative approach using semi-structured interviews, field observations, and documentation conducted from October to December 2024. The study results indicate that the logbook, which follows the cultivation stages from planning through post-harvest and sanitation, can serve as a simple yet adequate recording tool for traceability. Its implementation tends to be more effective when started with core activities, accompanied by easy-to-understand examples of how to fill it out, driven by the group leader's role, and reviewed periodically during group meetings. Thus, the cultivation logbook can serve as a practical instrument to strengthen the implementation of IndoGAP while organizing farm management to be more orderly, efficient, and market-oriented.

Keyword:

IndoGAP; farming logbook; certification; traceability

Abstrak

Penerapan *Indonesian Good Agricultural Practices* (IndoGAP) pada usahatani padi semakin penting karena berkaitan dengan mutu produk, ketertelusuran proses budidaya, dan peluang peningkatan daya saing kelompok tani. Tantangan di lapangan muncul ketika praktik budidaya belum diikuti oleh pencatatan yang tertib, sehingga kelompok kesulitan menunjukkan riwayat kegiatan dan kesiapan menuju sertifikasi. Artikel ini bertujuan mengkaji strategi penguatan implementasi IndoGAP melalui penyusunan buku log budidaya padi pada Kelompok Tani Nglengcong Sari III, Desa Dempel, Kecamatan Geneng, Kabupaten Ngawi. Kajian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui wawancara semi-terstruktur, observasi lapangan, dan dokumentasi pada Oktober-Desember 2024. Hasil kajian

memperlihatkan bahwa buku log yang disusun mengikuti tahapan budidaya dari perencanaan sampai pascapanen dan sanitasi dapat berfungsi sebagai alat pencatatan yang sederhana namun memadai untuk ketertelusuran. Penerapannya cenderung lebih efektif ketika dimulai dari kegiatan inti, didampingi contoh pengisian yang mudah dipahami, didorong oleh peran ketua kelompok, dan ditinjau secara berkala dalam pertemuan kelompok. Dengan demikian, buku log budidaya dapat menjadi instrumen praktis untuk memperkuat implementasi IndoGAP sekaligus menata manajemen usahatani agar lebih tertib, efisien, dan berorientasi pada kebutuhan pasar.

Kata Kunci:

IndoGAP; buku log budidaya; sertifikasi; ketertelusuran

PENDAHULUAN

Kelompok tani merupakan simpul kelembagaan yang menghubungkan proses belajar, koordinasi budidaya, dan keputusan kolektif di tingkat petani. Keberadaan kelompok menjadi penting karena peningkatan produktivitas dan pendapatan tidak hanya bergantung pada faktor teknis, tetapi juga pada kemampuan organisasi untuk mengakses informasi, menyepakati praktik budidaya, dan membangun posisi tawar dalam pemasaran. Dalam konteks tersebut, penerapan standar budidaya dan sertifikasi dapat dipandang sebagai instrumen penguatan daya saing, karena keduanya berkontribusi pada jaminan mutu produk dan kepercayaan pasar (Aulia et al., 2023; Hoesain et al., 2020; Pink et al., 2024; Prajanti et al., 2024).

Pada komoditas pangan, IndoGAP menyediakan kerangka kerja yang menuntut proses produksi aman, ramah lingkungan, dan terdokumentasi. Standar ini tidak berhenti pada anjuran teknis budidaya, melainkan juga menekankan tersedianya bukti administrasi tentang identitas lahan, penggunaan sarana produksi, kegiatan pemeliharaan, hingga penanganan hasil. Kebutuhan dokumentasi tersebut sejalan dengan perkembangan sistem ketertelusuran pangan yang semakin menonjol dalam diskusi mutu, transparansi, dan akuntabilitas rantai pasok (Azis et al., 2026; Charlebois et al., 2024; Nasional, 2021).

Budidaya padi berlangsung melalui rangkaian kegiatan yang panjang, mulai dari persiapan lahan, persemaian, penanaman, pemeliharaan, panen, hingga pascapanen. Setiap tahap melibatkan keputusan yang dapat memengaruhi mutu hasil, efisiensi penggunaan input, dan keberlanjutan usahatani. Karena itu, pencatatan pada level petani menjadi elemen penting dalam membangun ketertelusuran. Kajian mengenai sistem ketertelusuran beras menunjukkan bahwa data produksi yang dicatat secara runtut dapat menjadi dasar evaluasi budidaya sekaligus penghubung informasi antaraktor dalam rantai pasok, termasuk ketika sistem dikembangkan ke arah digital (Barlianto et al., 2025; Goncalves et al., 2025; Purwandoko et al., 2019; Taufiq et al., 2025).

Selain mendukung ketertelusuran, pencatatan usahatani memberi manfaat manajerial bagi petani. Catatan mengenai waktu kegiatan, jenis input, dosis, biaya, dan hasil panen membantu petani membaca pola usahanya secara lebih terukur. Bagi kelompok tani, data semacam ini juga penting untuk bahan diskusi, evaluasi bersama, dan pengambilan keputusan kolektif. Berbagai studi menunjukkan bahwa kebiasaan mencatat lebih mudah tumbuh ketika format yang digunakan sederhana, dekat dengan kebutuhan lapangan, dan dipahami manfaatnya oleh petani (Basir et al., 2024; Nugroho et al., 2017; Septiadi et al., 2021; Wulandari et al., 2023).

Hasil observasi awal dan wawancara di Kelompok Tani Nglengcong Sari III menunjukkan bahwa padi merupakan komoditas utama, tetapi pencatatan kegiatan budidaya belum dilakukan secara rutin. Informasi tentang tanggal tanam, pemupukan, serangan organisme pengganggu tanaman, maupun hasil panen umumnya masih diandalkan pada ingatan petani. Pada saat yang sama, sertifikasi sering dipersepsikan sebagai urusan administratif yang rumit dan jauh dari kebutuhan harian usahatani. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tantangan implementasi IndoGAP tidak hanya berkaitan dengan pemahaman standar, tetapi juga dengan kapasitas pendampingan, peran kelembagaan kelompok, dan kesediaan petani mengadopsi kebiasaan administrasi baru (Dewi et al., 2024; Sithole & Olorunfemi, 2024; Utama & Sukiyono, 2025; Yanfika et al., 2024).

Berangkat dari situasi tersebut, artikel ini mengkaji strategi penguatan implementasi IndoGAP melalui penyusunan buku log budidaya padi yang praktis dan mudah diterapkan di tingkat kelompok. Secara khusus, artikel ini bertujuan menjelaskan rancangan buku log yang selaras dengan prinsip IndoGAP, memaparkan tahapan implementasinya, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung keberlanjutan penggunaannya.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Kegiatan pendampingan dan pengumpulan data dilaksanakan di Desa Dempel, Kecamatan Geneng, Kabupaten Ngawi pada Oktober-Desember 2024. Rentang waktu tersebut mencakup proses identifikasi kebutuhan pencatatan, perancangan buku log, validasi isi, dan penyampaian rekomendasi penerapan pada tingkat kelompok tani.

Subjek dan Sumber Data

Subjek penelitian adalah petani padi yang tergabung dalam Kelompok Tani Nglengcong Sari III. Ketua kelompok ditempatkan sebagai informan kunci karena berperan sebagai penghubung utama antara peneliti dan anggota dalam proses identifikasi kebutuhan, uji keterpahaman istilah, dan penyampaian rekomendasi penerapan. Data yang digunakan terdiri atas data primer berupa hasil wawancara dan observasi, serta data sekunder berupa dokumen kelompok, foto kegiatan, dan rancangan format buku log.

Teknik Pengumpulan Data

Wawancara semi-terstruktur digunakan untuk menggali kebiasaan administrasi petani, persepsi terhadap sertifikasi, dan hambatan dalam melakukan pencatatan budidaya. Observasi lapangan dilakukan untuk melihat urutan kerja budidaya, jenis aktivitas yang paling sering dikerjakan, dan titik kegiatan yang paling penting untuk didokumentasikan. Dokumentasi dipakai untuk merekam proses pendampingan sekaligus menelusuri bukti-bukti tertulis yang sudah tersedia di tingkat kelompok.

Tahapan Penyusunan dan Implementasi Buku Log

Penyusunan buku log budidaya padi dilakukan melalui lima tahap yang saling berkaitan sebagaimana diringkas pada Gambar 1. Tahap pertama berupa identifikasi kebutuhan pencatatan untuk memetakan data yang telah dan belum dicatat petani. Tahap kedua adalah perancangan format buku log dengan mempertimbangkan alur kerja budidaya padi dan prinsip ketertelusuran IndoGAP.



Gambar 1. Tahapan penyusunan dan implementasi buku log budidaya padi berbasis IndoGAP.

Tahap ketiga berupa validasi isi dan istilah bersama informan kunci agar setiap kolom mudah dipahami dan tidak menambah beban administrasi secara berlebihan. Tahap keempat adalah sosialisasi serta penyerahan buku log kepada ketua kelompok sebagai penggerak awal penggunaan. Tahap kelima berupa rekomendasi monitoring dan evaluasi berkala pada pertemuan kelompok untuk menilai konsistensi pengisian, mengidentifikasi kendala, dan memperbaiki bagian yang belum berjalan.

Analisis Data

Data dianalisis secara kualitatif tematik melalui tiga langkah utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data digunakan untuk memilah temuan yang relevan dengan kebutuhan pencatatan, persepsi petani, dan faktor keberlanjutan penerapan. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi, gambar, dan tabel, sedangkan penarikan kesimpulan diarahkan pada efektivitas rancangan buku log sebagai instrumen implementasi IndoGAP di tingkat kelompok (Achjar et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Kelompok Tani dan Persepsi terhadap Sertifikasi

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pencatatan budidaya belum menjadi praktik rutin pada sebagian besar anggota Kelompok Tani Nglengcong Sari III. Informasi dasar seperti waktu tanam, pemupukan, pengairan, pengendalian organisme pengganggu tanaman, dan hasil panen lebih sering disampaikan secara lisan dan mengandalkan ingatan. Kondisi ini membuat riwayat kegiatan pada tiap petak sulit ditelusuri kembali ketika diperlukan untuk evaluasi budidaya.

Wawancara menunjukkan bahwa sebagian petani memandang kegiatan mencatat sebagai pekerjaan tambahan yang belum memberi manfaat langsung. Di sisi lain, sertifikasi dipersepsikan sebagai proses yang identik dengan persyaratan administratif dan belum dipahami sebagai sarana untuk memperkuat mutu produk, akses pasar, dan posisi tawar kelompok. Akibatnya, kelompok belum memiliki kumpulan data budidaya yang rapi untuk menunjukkan konsistensi penerapan praktik budidaya yang baik.

Temuan tersebut menandakan bahwa hambatan utama implementasi IndoGAP di tingkat kelompok bukan semata-mata kurangnya informasi tentang standar, melainkan belum

terbentuknya kebiasaan administrasi yang sesuai dengan ritme kerja petani. Karena itu, instrumen pencatatan yang dirancang harus sederhana, relevan dengan aktivitas lapangan, dan mudah diintegrasikan ke dalam pertemuan atau rutinitas kelompok.

Rancangan Buku Log Budidaya Padi Berbasis IndoGAP

Sebagai respons atas kondisi awal tersebut, kegiatan ini menghasilkan rancangan buku log budidaya padi yang menempatkan pencatatan sebagai bagian dari pengelolaan usahatani, bukan sekadar kelengkapan administrasi. Format disusun ringkas agar dapat diisi oleh petani atau pengurus kelompok tanpa membutuhkan waktu yang terlalu lama, namun tetap memuat unsur-unsur yang dibutuhkan untuk ketertelusuran.

Struktur buku log dibagi ke dalam 14 komponen, yaitu perencanaan, persiapan lahan, persemaian, penanaman, pemupukan, perlindungan tanaman, pengairan, pemeliharaan, panen, pengeringan, penggilingan, penyortiran, pengemasan, dan sanitasi lingkungan kerja. Pada setiap komponen dicantumkan kolom yang berkaitan dengan identitas petak, waktu kegiatan, jenis aktivitas, input yang digunakan, pelaksana, dan keterangan tambahan. Ringkasan komponen tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen buku log budidaya dan relevansinya terhadap prinsip IndoGAP

Tahap budidaya	Data yang dicatat	Fungsi utama	Bukti dokumen
Perencanaan	Identitas petak, luas, kondisi dan riwayat lahan, sumber air, pH/tekstur (bila tersedia), OPT dominan	Menentukan kondisi dasar lahan dan risiko; dasar perencanaan input	Lembar rencana per petak
Persiapan lahan	Jenis alat olah tanah, pupuk organik/anorganik, pembenah tanah, agen hayati (jumlah)	Mengendalikan input dan memastikan kesiapan lahan	Catatan olah tanah
Persemaian	Benih, tanggal, agen hayati/pembenah (bila digunakan)	Menjamin bibit sehat dan seragam	Rekam persemaian
Penanaman	Tanggal tanam, metode, tanggal penyiraman awal	Menjadi acuan umur tanaman dan jadwal pemeliharaan	Catatan tanam
Pemupukan	Tanggal pemupukan dasar/susunan, jenis pupuk, dosis, cara aplikasi	Menghindari salah dosis dan mendukung efisiensi nutrisi	Catatan pemupukan
Perlindungan tanaman	Tanggal, jenis OPT, intensitas serangan, cara pengendalian	Menguatkan pengendalian OPT yang bertanggung jawab	Catatan pengendalian
Pengairan	Tanggal, umur tanaman, pengairan ke-, keterangan	Mengoptimalkan air dan mencegah stres tanaman	Jadwal irigasi
Pemeliharaan	Penyulaman/penyiangan (tanggal dan umur tanaman)	Menjaga populasi tanaman dan mengurangi kompetisi gulma	Catatan pemeliharaan

Tahap budidaya	Data yang dicatat	Fungsi utama	Bukti dokumen
Panen	Tanggal panen, cara pemanenan, hasil (ton), keterangan	Mengukur produktivitas dan kehilangan hasil	Catatan panen
Pengeringan	Tanggal, jumlah (ton), lokasi, cara pengeringan, durasi, petugas	Menjaga kadar air dan mutu gabah/beras	Catatan pengeringan
Penggilingan	Tanggal, berat sebelum-sesudah, cara, lokasi, petugas	Mengontrol rendemen dan susut	Catatan penggilingan
Penyortiran	Tanggal pegecekan/produksi, standar mutu, petugas	Menjamin mutu produk sesuai target	Catatan mutu
Pengemasan	Tanggal, jenis beras, berat (kg), petugas	Menjamin konsistensi lot/kemasan	Catatan pengemasan
Sanitasi lingkungan kerja	Tanggal pengecekan, uraian air bersih, tempat sampah, toilet, limbah, petugas	Menjaga higiene dan keamanan proses	Daftar periksa sanitasi

Susunan komponen pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kebutuhan ketertelusuran dapat diterjemahkan ke dalam catatan yang praktis. Dengan adanya identitas petak dan rekaman aktivitas pada setiap tahap, kelompok tani mempunyai dasar untuk menelusuri riwayat produksi, membandingkan pelaksanaan antarpetak, dan menyiapkan bukti dokumen saat diperlukan untuk verifikasi atau sertifikasi.

Strategi Implementasi Buku Log di Tingkat Kelompok

Penerapan buku log di tingkat kelompok lebih realistis apabila dimulai melalui pendekatan bertahap dan berbasis penggerak lokal. Dalam konteks Kelompok Tani Nglengcong Sari III, ketua kelompok memiliki posisi penting sebagai pihak yang dapat memberi contoh penggunaan, mengingatkan anggota, dan menghubungkan pencatatan dengan agenda pertemuan kelompok. Literatur mengenai penguatan kelompok tani dan fasilitasi inovasi juga menunjukkan bahwa peran organisasi petani dan aktor pendamping sangat menentukan dalam proses adopsi praktik baru (Aulia et al., 2023; Ouerghemmi et al., 2024; Utama & Sukiyono, 2025).

Pada tahap awal, pencatatan sebaiknya difokuskan pada kegiatan inti yang paling mudah dikenali dan paling relevan untuk evaluasi budidaya, seperti tanggal tanam, pemupukan, pengendalian OPT, dan panen. Strategi ini membuat petani tidak langsung berhadapan dengan format yang terlalu rinci. Setelah kebiasaan mulai terbentuk, cakupan pencatatan dapat diperluas ke pengairan, pascapanen, dan sanitasi. Temuan berbagai kajian tentang pencatatan usahatani memperlihatkan bahwa format yang sederhana, manfaat yang jelas, dan keterkaitan langsung dengan kebutuhan usahatani merupakan faktor penting bagi keberterimaan petani (Nugroho et al., 2017; Septiadi et al., 2021; Wulandari et al., 2023).

Agar penerapannya tidak berhenti pada distribusi dokumen, diperlukan pembagian peran yang jelas. Pelaksana kegiatan dapat mengisi catatan pada hari yang sama, sedangkan ketua atau sekretaris kelompok melakukan pemeriksaan ringkas pada pertemuan berkala. Pola seperti ini tidak hanya meringankan beban individu, tetapi juga menempatkan buku log sebagai bagian dari disiplin kerja kelompok. Dukungan penyuluh tetap penting untuk memberi umpan balik,

memperjelas manfaat pencatatan, dan memastikan adanya tindak lanjut perbaikan (Aulia et al., 2023; Dewi et al., 2024).

Faktor Keberlanjutan dan Implikasi terhadap Kesiapan Sertifikasi

Keberlanjutan penggunaan buku log sangat dipengaruhi oleh persepsi manfaat, kemudahan penggunaan, dan kualitas pendampingan. Kebiasaan baru lebih mudah terbentuk ketika petani memperoleh contoh pengisian, menggunakan istilah yang akrab, dan merasakan bahwa catatan tersebut membantu pekerjaan mereka. Sejalan dengan itu, berbagai studi tentang adopsi praktik pertanian menunjukkan bahwa faktor kelembagaan, insentif yang dirasakan, dan pendampingan berperan besar dalam membentuk keputusan petani untuk mempertahankan praktik baru (Hussain et al., 2024; McCarthy et al., 2024; Mora et al., 2025; Shani et al., 2024; Yanfika et al., 2024).

Dari sisi kesiapan sertifikasi, buku log berfungsi sebagai sumber bukti mengenai riwayat lahan, penggunaan input, tindakan pemeliharaan, serta penanganan hasil. Bukti ini penting untuk menunjukkan bahwa proses budidaya tidak hanya dilakukan, tetapi juga dapat diverifikasi. Dalam konteks rantai pasok beras, catatan yang tersusun rapi juga membuka peluang integrasi dengan sistem ketertelusuran yang lebih luas, baik berbasis dokumen konvensional maupun sistem digital di masa mendatang (Azis et al., 2026; Barlianto et al., 2025; Charlebois et al., 2024; Goncalves et al., 2025; Nasional, 2021; Taufiq et al., 2025).

Dengan demikian, penguatan implementasi IndoGAP tidak cukup dilakukan melalui sosialisasi standar semata. Yang dibutuhkan adalah instrumen pencatatan yang sesuai dengan kondisi petani, didukung oleh kelembagaan kelompok, dan diperkuat melalui pendampingan yang berkelanjutan. Artikel ini masih terbatas pada perancangan dan strategi implementasi awal, sehingga pengukuran kuantitatif terhadap dampak buku log pada produktivitas, efisiensi input, atau pendapatan belum dilakukan. Ruang ini dapat menjadi agenda penelitian berikutnya (Pink et al., 2024; Prajanti et al., 2024; Sithole & Olorunfemi, 2024).

KESIMPULAN

Implementasi IndoGAP pada Kelompok Tani Nglencong Sari III dapat diperkuat melalui penggunaan buku log budidaya padi yang disusun mengikuti urutan kegiatan dari perencanaan hingga pascapanen dan sanitasi. Instrumen ini membantu petani dan kelompok mendokumentasikan aktivitas budidaya, penggunaan input, waktu pelaksanaan, serta pelaksana kegiatan sehingga kebutuhan ketertelusuran menjadi lebih mudah dipenuhi.

Keberhasilan penerapan buku log ditentukan oleh kesederhanaan format, fokus awal pada kegiatan inti, tersedianya contoh pengisian, peran aktif ketua kelompok, serta evaluasi berkala yang didukung pendampingan penyuluh. Oleh karena itu, pembiasaan mencatat perlu diposisikan sebagai bagian dari penguatan manajemen usahatani dan langkah awal menuju kesiapan sertifikasi, bukan semata-mata sebagai kewajiban administratif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Kementerian Pertanian, khususnya Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP), serta Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Geneng atas dukungan, fasilitasi, dan

pendampingan selama pelaksanaan kegiatan. Apresiasi juga disampaikan kepada Kelompok Tani Nglengcong Sari III, Desa Dempel, Kecamatan Geneng, Kabupaten Ngawi, atas partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Penulis turut menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing dan Program Studi Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik, atas arahan dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achjar, K. A. H., Rusliyadi, M., Zaenurrosyid, A., Rumata, N. A., Nirwana, I., & Abadi, A. (2023). *Metode penelitian kualitatif: Panduan praktis untuk analisis data kualitatif dan studi kasus*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Aulia, M. R., Deras, S., Aminah, S., Siregar, M. P. A., & Berutu, P. (2023). Peran penyuluh pertanian dalam kegiatan kelompok tani dan hubungannya dengan produktivitas padi sawah. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 11(3), 157–164.
- Azis, A. M., Irijayanti, M., & Murti, Y. R. (2026). Advancing traceability and sustainability through a digital information system in Indonesia's rice supply chain. *Discover Sustainability*, 7, 184.
- Barlianto, A., Hermadi, I., & Wahjuni, S. (2025). Optimization of rice supply chain traceability using blockchain: A case study in Bekasi Regency. *Eduvest - Journal of Universal Studies*, 5(2), 3019–3029.
- Basir, M. S., Buckmaster, D., Raturi, A., & Zhang, Y. (2024). From pen and paper to digital precision: A comprehensive review of on-farm recordkeeping. *Precision Agriculture*, 25, 2643–2682.
- Charlebois, S., Latif, N., Ilahi, I., Sarker, B., Music, J., & Vezeau, J. (2024). Digital traceability in agri-food supply chains: A comparative analysis of OECD member countries. *Foods*, 13(7), 1075.
- Dewi, Y. A., Bahru, B. A., & Zeller, M. (2024). Performance of agricultural extension agents in Indonesia: Evidence from a nationally representative survey. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 31(4), 527–553.
- Goncalves, C., Fernandes, J., & Brites, C. (2025). Blockchain-enabled traceability in the rice supply chain: Insights from the TRACE-RICE Project. *Foods*, 14(21), 3711.
- Hoesain, M., Winarso, S., Sunartomo, A. F., & Alfariy, F. K. (2020). Strategi pengembangan usaha tani melalui penerapan SNI 6729-2016 sebagai upaya peningkatan pendapatan petani padi organik. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 9(3), 149–152.
- Hussain, S. R., Rashid, M. Z., Haidri, I., Shafqat, U., & Mahmood, F. (2024). Assessing global good agricultural practices standard adoption. *Italian Journal of Food Safety*, 13(1), 12144.
- McCarthy, N., Maggio, G., & Cavatassi, R. (2024). Pathways to adoption and mitigation: A dynamic perspective on good agricultural practices in rural Malawi. *Journal of Environmental Management*, 370, 122636.
- Mora, J. A., Bonalos, C. E., & Aquino, E. (2025). Good agricultural practices (GAP) determinants among smallholder vegetable farmers. *Sharia Agribusiness Journal*, 5(2), 198–210.
- Nasional, B. S. (2021). *SNI 8969:2021 Indonesian good agricultural practices (IndoGAP)*. Badan Standardisasi Nasional.
- Nugroho, A. D., Sari, P. N., & Suratiyah, K. (2017). Farm recording kelompok tani Timbul Karya Kecamatan Paliyan Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 204–215.
- Ouerghemmi, H., Frija, A., Souissi, A., Carpentier, I., Shiri, Z., Dhehibi, B., & Rejeb, H. (2024). Are farmer organizations effective intermediaries and facilitators of agricultural innovation processes? *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1440086.
- Pink, M., Niewiadomski, M., Grochola, K., & Gorczyca, A. (2024). Producers' perception of the benefits of farm certification. *Sustainability*, 16(18), 8196.

- Prajanti, S. D. W., Widiatningrum, T., Litaay, C., & Amelia, D. R. (2024). Horticultural farmer empowerment strategy based on good agricultural practices (GAP). *Komunitas*, 16(2), 169–179.
- Purwandoko, P. B., Seminar, K. B., Sutrisno, & Sugiyanta. (2019). Development of a smart traceability system for the rice agroindustry supply chain in Indonesia. *Information*, 10(10), 288.
- Septiadi, D., Tanaya, I. G. L. P., Hidayati, A., & Usman, A. (2021). Penyuluhan manajemen pencatatan usahatani sebagai upaya peningkatan kompetensi petani. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 2(2), 93–99.
- Shani, F. K., Joshua, M., & Ngongondo, C. (2024). Determinants of smallholder farmers' adoption of climate-smart agricultural practices. *Sustainability*, 16(9), 3782.
- Sithole, A., & Olorunfemi, O. D. (2024). The adoption of sustainable farming practices by smallholder crop farmers. *Agriculture*, 14(12), 2370.
- Taufiq, R., Warnars, H. L. H. S., Soeparno, H., Oktavia, T., & Muyeba, M. (2025). Enhancing traceability in organic rice supply chain with blockchain technology. *Organic Farming*, 11(4), 277–289.
- Utama, S. P., & Sukiyono, K. (2025). Effectiveness of farmer groups in Bengkulu Province. *Research on World Agricultural Economy*, 6(3), 668–683.
- Wulandari, E., Karyani, T., Ernah, & Alamsyah, R. T. P. (2023). What makes farmers record farm financial transactions? *International Journal of Financial Studies*, 11(1), 19.
- Yanfika, H., Effendi, I., Sumaryo, & Ansari, A. A. (2024). The role of agricultural extension services on supporting circular bioeconomy in Indonesia. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1428069.