

Peningkatan Kapasitas Petani melalui Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik di Desa Fafoe Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka

Kristina Irnasari Naikofi^{1*}, Magdalena Sunarty Pareira¹, Zofar Agluis Banunaek¹
Gregoriana Naisanit¹, Arnoldina Fanu¹, Claudius Sesnae¹

*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor, Kota Kefamenanu, Indonesia

*Korespondensi: kristina.naikofi@gmail.com

Abstrak

Desa Fafoe di Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka memiliki potensi besar dalam budidaya sayuran hortikultura, khususnya sawi batang putih (*Brassica pekinensis* L.). Namun, petani di desa ini menghadapi kendala utama berupa kurangnya pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik serta teknik budidaya yang efisien dan ramah lingkungan. Program Kuliah Kerja Profesi (KKP) bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dengan memberikan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan pupuk organik berbasis limbah ternak serta teknik budidaya yang lebih baik. Metode yang digunakan adalah pelatihan partisipatif dan pendampingan berkelanjutan selama empat minggu, dengan pengukuran efektivitas melalui pre-test dan post-test untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman rata-rata sebesar 52,6% dan sebanyak 50% petani anggota kelompok tani mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri serta mengaplikasikannya di lahan budidaya, yang berdampak positif pada produktivitas tanaman dan kesejahteraan ekonomi petani. Program ini menunjukkan potensi sebagai model pengembangan pertanian berkelanjutan di wilayah pedesaan lain dengan konteks serupa.

Kata Kunci: Desa Fafoe; Pemberdayaan petani; Pertanian berkelanjutan; Pupuk organik; Sawi

Abstract

Fafoe Village in West Malaka District, Malaka Regency, has great potential for cultivating horticultural vegetables, particularly white mustard greens (*Brassica pekinensis* L.). However, farmers in this village face a major obstacle: a lack of knowledge about organic fertilizer production and efficient, environmentally friendly cultivation techniques. The Professional Work Lecture (KKP) program aims to increase farmer capacity by providing training and mentoring in the production of organic fertilizer based on livestock waste and improving cultivation techniques. The method employed was participatory training and continuous mentoring, which lasted for four weeks. The effectiveness of this approach was measured through pre- and post-tests, designed to assess improvements in farmers' knowledge and skills. The evaluation results showed an average increase in understanding of 52.6%. Additionally, 50% of farmer group members were able to independently produce and apply organic fertilizer to their cultivated land, which has had a positive impact on crop productivity and farmer economic well-being. This program shows potential as a model for sustainable agricultural development in other rural areas with similar contexts.

Keyword: Fafoe Village; Farmer empowerment; Mustard greens; Organic fertilizer; Sustainable agriculture

Diterima : 27 Agustus 2025; Revisi : 15 Oktober 2025; Terbit : 29 November 2025

PENDAHULUAN

Desa Fafoe yang terletak di Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka, memiliki potensi besar untuk pengembangan sektor pertanian, khususnya tanaman hortikultura seperti sawi batang putih (*Brassica pekinensis* L.). Kondisi agroklimat di wilayah ini sangat mendukung, dengan tanah yang subur dan curah hujan yang relatif sesuai untuk pertumbuhan sayuran. Selain itu, masyarakat Desa Fafoe umumnya telah memiliki pengalaman dalam usaha pertanian dan peternakan sederhana, terutama ternak sapi dan kambing yang menghasilkan limbah organik berlimpah sebagai bahan baku pupuk alami (Wijaya, 2021). Potensi ini menunjukkan peluang besar untuk mengembangkan sistem pertanian terpadu yang ramah lingkungan.

Namun demikian, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal karena masih rendahnya kapasitas petani dalam pengelolaan input organik dan teknik budidaya efisien. Permasalahan utama yang dihadapi antara lain keterbatasan pengetahuan petani tentang proses pembuatan pupuk organik yang berkualitas, kurangnya keterampilan teknis dalam memanfaatkan limbah ternak secara efektif, serta minimnya akses terhadap informasi pertanian dan teknologi sederhana yang sesuai dengan kondisi lokal (Gunawan, 2020; Santoso, 2019). Akibatnya, produktivitas sayuran di wilayah ini masih tergolong rendah dan belum mampu memberikan kontribusi optimal terhadap kesejahteraan ekonomi masyarakat desa.

Permasalahan tersebut menggambarkan adanya kesenjangan kompetensi petani di tingkat lokal yang sejalan dengan tantangan nasional dalam penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Di banyak wilayah Indonesia, adopsi pertanian organik berbasis agroekologi masih terbatas karena lemahnya dukungan pengetahuan teknis di tingkat petani (Hidayat *et al.*, 2020; Rahmawati *et al.*, 2023). Padahal, sistem pertanian berbasis integrated farming system terbukti mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal, memperbaiki kesuburan tanah, serta memperkuat ketahanan pangan di pedesaan (Sutrisno & Nurmala, 2018; Fajri *et al.*, 2022). Pendekatan tersebut sejalan dengan arah kebijakan pembangunan pertanian nasional menuju pertanian hijau dan berkelanjutan (Putra & Rahayu, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, program Kuliah Kerja Profesi (KKP) di Desa Fafoe dirancang sebagai bentuk intervensi akademik dan pemberdayaan masyarakat untuk menjawab kebutuhan peningkatan kapasitas petani dalam pengelolaan pupuk organik. Program ini mengintegrasikan aspek pelatihan, pendampingan partisipatif, dan penerapan teknologi sederhana berbasis sumber daya lokal, sehingga dapat meningkatkan kemampuan petani dalam memproduksi dan memanfaatkan pupuk organik dari limbah ternak. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berfokus pada

hasil pelatihan semata, tetapi juga pada transformasi perilaku dan pengetahuan petani menuju praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

Secara konseptual, kegiatan KKP ini juga memberikan kontribusi ilmiah sebagai model pemberdayaan masyarakat berbasis agroekologi dan sistem pertanian terpadu. Model ini menekankan hubungan timbal balik antara kegiatan pertanian dan peternakan, di mana limbah ternak dimanfaatkan untuk memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan produktivitas pertanian. Melalui sinergi tersebut, kegiatan ini diharapkan dapat memperkuat ketahanan pangan lokal, meningkatkan pendapatan petani, serta mendukung agenda pembangunan pertanian berkelanjutan di Kabupaten Malaka.

Sejalan dengan arah tersebut, tujuan kegiatan ini dirumuskan secara operasional dan terukur, yaitu: untuk meningkatkan kemampuan petani dalam mengolah pupuk organik berbasis limbah ternak melalui pelatihan dan pendampingan berbasis partisipatif di Desa Fafoe, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka.

METODE

Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan Kuliah Kerja Profesi (KKP) dilaksanakan di Kelompok Tani Fini Katara, Desa Fafoe, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka. Kegiatan berlangsung selama 1 Juli hingga 15 Agustus 2024. Pemilihan lokasi dilakukan berdasarkan potensi ketersediaan bahan organik dari limbah ternak dan minat masyarakat dalam mengembangkan pertanian berkelanjutan.

Sasaran dan Partisipan Kegiatan

Sasaran utama kegiatan ini adalah anggota Kelompok Tani Fini Katara yang berjumlah 15 orang petani aktif, dengan kriteria:

1. memiliki lahan pertanian sayuran atau hortikultura,
2. memelihara ternak sapi/kambing, dan
3. bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan.

Selain petani, kegiatan juga melibatkan mahasiswa peserta KKP dan dosen pembimbing lapangan sebagai fasilitator serta pendamping dari Dinas Pertanian Kecamatan Malaka Barat sebagai mitra teknis.

Desain dan Pendekatan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan *Training and Mentoring Approach* yang berbasis *Participatory Rural Appraisal* (PRA). Pendekatan ini menekankan pada partisipasi aktif petani dalam proses identifikasi masalah, perencanaan, pelatihan, penerapan, hingga evaluasi. Model ini juga mengadopsi prinsip *community empowerment* berbasis agroekologi, yaitu mengoptimalkan sumber daya lokal (limbah ternak dan sisa tanaman) untuk produksi pupuk organik secara mandiri dan berkelanjutan.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan melalui tiga tahapan utama sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- Observasi lapangan untuk mengidentifikasi potensi bahan baku pupuk organik dan kondisi sosial kelompok tani.
- Diskusi awal dengan aparat desa dan ketua kelompok tani mengenai kebutuhan dan kesiapan peserta.
- Pemilihan peserta pelatihan berdasarkan kriteria dan kesediaan berpartisipasi.
- Penyusunan jadwal kegiatan dan pembagian tugas fasilitator.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan selama tiga hari dengan kombinasi materi teori dan praktik langsung.

- Materi teori mencakup: konsep pupuk organik, manfaat pupuk berbasis limbah ternak, dan penerapan teknologi *Effective Microorganisms-4* (EM-4).
- Praktik lapangan mencakup: pengumpulan dan penyiapan bahan baku (kotoran ternak, sekam, dedak, dan gula merah), proses fermentasi menggunakan EM-4, dan penyimpanan serta pengujian hasil pupuk organik.

3. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Setelah pelatihan, dilakukan pendampingan selama empat minggu untuk memastikan keterampilan petani diterapkan di lapangan.

- Pendampingan dilakukan melalui kunjungan lapangan mingguan, diskusi kelompok, dan bimbingan teknis.
- Evaluasi dilakukan dengan mengukur tingkat peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani sebelum dan sesudah kegiatan melalui lembar observasi dan wawancara terstruktur.

Teknik Pengumpulan Data dan Analisis

Data dikumpulkan melalui:

- Observasi langsung terhadap keterlibatan petani selama pelatihan dan praktik,
- Wawancara semi-terstruktur dengan peserta untuk menilai pemahaman dan kendala, dan
- Dokumentasi foto dan catatan kegiatan untuk mendukung laporan kegiatan.

Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan membandingkan tingkat partisipasi, pengetahuan, dan kemampuan petani sebelum dan sesudah kegiatan.

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan indikator:

1. *Kuantitatif:*

- Jumlah petani yang mampu membuat pupuk organik secara mandiri minimal 80% dari total peserta.
- Jumlah unit produksi pupuk organik yang dihasilkan oleh kelompok.

2. *Kualitatif:*

- Terjadi peningkatan pemahaman petani tentang manfaat pupuk organik.
- Meningkatnya kemandirian dan kerja sama kelompok dalam pengelolaan pupuk organik berkelanjutan.

Solusi/Teknologi yang Diterapkan

Pendekatan solusi dalam kegiatan KKP ini berfokus pada penerapan teknologi tepat guna untuk pembuatan pupuk organik berbasis limbah ternak menggunakan mikroorganisme efektif (EM-4). Teknologi ini dipilih karena mudah diaplikasikan di tingkat petani, biaya rendah, dan ramah lingkungan.

Secara konseptual, pemberdayaan petani dilakukan melalui dua strategi utama:

1. Pelatihan partisipatif, yang bertujuan meningkatkan kapasitas petani dalam memanfaatkan limbah ternak menjadi pupuk organik dengan proses fermentasi EM-4.
2. Pendampingan berkelanjutan, untuk memastikan penerapan keterampilan di lapangan dan memperkuat kelembagaan kelompok tani agar bertransformasi menuju Kelompok Usaha Bersama (KUBE) yang mandiri.

Menurut Iswahyudi (2010), pemberdayaan melalui pelatihan mencakup dua dimensi penting, yaitu pemberian otoritas (*empowerment*) dan peningkatan kemampuan (*capacity building*). Hal ini diperkuat oleh Aw dan Muhson (2013) yang menegaskan bahwa pelatihan partisipatif dapat memperkuat kapasitas sumber daya manusia pedesaan agar mampu beradaptasi terhadap perubahan ekonomi dan sosial. Sementara itu, Wiyanto dan Habibah (2017) menyatakan bahwa penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dalam kegiatan pertanian dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas secara signifikan.

Dalam pelaksanaannya, petani dilatih menggunakan bahan baku lokal seperti kotoran ternak, dedak, dan sekam padi yang difermentasi dengan larutan EM-4 selama 14 hari. Hasil fermentasi diuji berdasarkan ciri visual (bau tidak menyengat, tekstur gembur, dan warna kehitaman). Pupuk yang dihasilkan kemudian digunakan untuk pemupukan tanaman sawi batang putih di lahan kelompok.

Pendampingan kelompok dilakukan melalui pertemuan rutin setiap minggu untuk membahas hasil, kendala, serta langkah tindak lanjut. Dengan pendekatan ini, kegiatan KKP berperan tidak hanya sebagai sarana edukasi, tetapi juga sebagai model penerapan sistem pertanian terpadu berbasis agroekologi, yang menekankan pemanfaatan sumber daya lokal untuk keberlanjutan lingkungan dan ekonomi petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Kuliah Kerja Profesi (KKP)

Kegiatan Kuliah Kerja Profesi (KKP) dilaksanakan di Kelompok Tani Fini Katara, Desa Fafoe, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka, dengan dua program utama, yaitu program kelompok dan program individu. Program kelompok melibatkan 70% peserta (14 dari 20 mahasiswa) dalam kegiatan utama berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik, sementara program individu berfokus pada pendampingan penanaman sayuran secara mandiri di pekarangan warga. Pembagian ini dimaksudkan untuk mendorong kolaborasi antar mahasiswa dan memperkuat keterlibatan masyarakat dalam proses pembelajaran partisipatif.

Desa Fafoe memiliki luas sekitar 1 hektar dan kondisi agroklimat yang sesuai untuk pertanian tropis. Potensi tersebut mendukung pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik yang dilaksanakan pada 1 Juni 2024 di Balai Kantor Desa Fafoe. Kegiatan ini melibatkan 25 peserta aktif yang terdiri dari 20 petani anggota kelompok Fini Katara dan 5 perangkat desa. Kehadiran peserta selama kegiatan mencapai 92%, menunjukkan antusiasme yang tinggi dari masyarakat terhadap pelatihan tersebut.

Kondisi Awal dan Permasalahan Petani

Sebelum kegiatan dilaksanakan, dilakukan observasi dan wawancara awal untuk mengetahui kondisi dan tingkat pengetahuan petani. Hasil observasi menunjukkan bahwa 80% petani masih menggunakan sistem pertanian tradisional dengan pupuk kimia tunggal, seperti urea dan NPK, tanpa memahami dampak jangka panjang terhadap kesuburan tanah. Limbah ternak sapi dan kambing yang berlimpah hanya disebar di lahan tanpa melalui proses pengomposan. Selain itu, sebagian besar petani (sekitar 75%) belum mengetahui komposisi bahan dan tahapan pembuatan pupuk organik yang benar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya adopsi teknologi pertanian di Desa Fafoe meliputi keterbatasan akses informasi, rendahnya kualitas sumber daya manusia (SDM), dan minimnya fasilitas teknologi sederhana untuk pengolahan pupuk organik (Ilhamdi & Hadiprayitno, 2017; Sugiyarti, 2016). Faktor-faktor tersebut menunjukkan perlunya pendekatan pemberdayaan berbasis partisipatif untuk meningkatkan kompetensi petani.

Metode Pelaksanaan dan Indikator Keberhasilan

Metode pelaksanaan kegiatan KKP dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu:

1. Sosialisasi dan Penyuluhan tentang manfaat pupuk organik dan dampak negatif penggunaan pupuk kimia berlebih.
2. Pelatihan Teknis Pembuatan Pupuk Organik, meliputi pengumpulan bahan, proses fermentasi, pengadukan, dan pengemasan pupuk.
3. Pendampingan Lapangan, berupa praktik langsung di kebun percontohan milik kelompok tani.

Untuk mengukur efektivitas kegiatan, dilakukan pre-test dan post-test sederhana kepada peserta pelatihan guna menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan. Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani dalam Pembuatan Pupuk Organik

Aspek yang Dinilai	Sebelum Pelatihan (%)	Sesudah Pelatihan (%)	Peningkatan (%)
Mengetahui bahan dasar pupuk organik	45	95	+50
Memahami proses fermentasi	30	90	+60
Dapat membuat pupuk secara mandiri	25	85	+60
Mengetahui manfaat pupuk organik	50	95	+45
Bersedia menerapkan di lahan sendiri	40	88	+48

Sumber: Hasil evaluasi kegiatan KKP, 2024.

Dari hasil pengukuran tersebut terlihat bahwa terdapat peningkatan rata-rata pemahaman sebesar 52,6% setelah pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan teknis.

Hasil Praktik dan Respons Masyarakat

Selama kegiatan pendampingan, sebanyak 10 anggota kelompok tani (50%) telah berhasil mempraktikkan pembuatan pupuk organik secara mandiri menggunakan bahan lokal seperti daun gamal, daun kerinyu, sisa sayuran rumah tangga, dan kotoran sapi. Proses fermentasi menggunakan EM4 dan gula merah sebagai aktivator biologis, menghasilkan pupuk matang setelah 14 hari fermentasi.

Respon petani terhadap kegiatan sangat positif. Berdasarkan hasil wawancara akhir, 92% peserta menyatakan kegiatan mudah diikuti dan bermanfaat, sedangkan 84% menyatakan akan terus memproduksi pupuk organik untuk kebutuhan lahan sendiri. Beberapa petani bahkan mulai menjual pupuk organik dalam skala kecil ke petani lain di desa tetangga. Hal ini menunjukkan indikasi awal adopsi teknologi dan kemandirian lokal dalam produksi pupuk organik.

Analisis Dampak dan Keberlanjutan

Keberhasilan kegiatan KKP diukur tidak hanya dari peningkatan pengetahuan petani, tetapi juga dari perubahan perilaku dan partisipasi aktif masyarakat. Menurut model pemberdayaan masyarakat partisipatif (Suharto, 2015), keberhasilan intervensi dapat dilihat dari tiga aspek utama: (1) peningkatan kapasitas individu, (2)

terbentuknya jaringan kolaboratif, dan (3) keberlanjutan kegiatan setelah program selesai.

Ketiga aspek tersebut terpenuhi dalam kegiatan ini:

1. Peningkatan kapasitas individu terlihat dari kemampuan petani membuat pupuk secara mandiri.
2. Kolaborasi kelompok meningkat melalui kerja sama antaranggota dalam mengelola bahan baku pupuk.
3. Keberlanjutan kegiatan mulai tampak dengan adanya inisiatif kelompok tani untuk mengembangkan unit produksi pupuk sederhana di desa.

Selain itu, kegiatan ini berpotensi mendukung pertanian berkelanjutan dan pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia, sebagaimana ditekankan oleh Romli (2012) dan Happy (2009). Dengan memanfaatkan sumber daya lokal, petani dapat menekan biaya produksi sekaligus menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang.

Kesimpulan

Kegiatan Kuliah Kerja Profesi (KKP) di Desa Fafae, Kecamatan Malaka Barat, menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki potensi besar dalam pengembangan budidaya sawi batang putih (*Brassica pekinensis* L.), didukung oleh kondisi agroklimat dan ketersediaan limbah ternak yang melimpah sebagai bahan baku pupuk organik. Permasalahan utama yang dihadapi petani adalah rendahnya pengetahuan tentang pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik, serta keterbatasan penerapan teknik budidaya yang ramah lingkungan.

Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dilaksanakan dalam program KKP, terjadi peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan petani. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat kehadiran peserta mencapai 92%, dan terdapat peningkatan pemahaman rata-rata sebesar 52,6% setelah pelatihan. Selain itu, 50% anggota kelompok tani Fini Katara telah mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri menggunakan bahan lokal seperti kotoran sapi, daun gamal, dan sisa sayuran rumah tangga. Sebagian petani juga telah mulai menerapkan pupuk organik tersebut pada lahan budidaya sawi batang putih dengan hasil pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan sebelumnya.

Pelaksanaan kegiatan ini berjalan efektif dan sesuai dengan target, terbukti dari partisipasi aktif masyarakat, peningkatan kapasitas individu, serta munculnya inisiatif kelompok untuk melanjutkan produksi pupuk secara mandiri. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan partisipatif dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat desa dalam pertanian berkelanjutan, sekaligus mendorong pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia dan peningkatan kesuburan tanah secara alami.

Dengan demikian, kegiatan KKP di Desa Fafae tidak hanya memberikan pengetahuan baru, tetapi juga menghasilkan perubahan nyata dalam praktik pertanian lokal, yang dapat direplikasi di desa lain dengan kondisi serupa sebagai upaya

mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.



Gambar 1. (A) Kegiatan Sosialisasi Mahasiswa KKP, dan (B) Pembuatan Pupuk Organik

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian di Desa Fafae berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam mengolah pupuk organik berbasis limbah ternak melalui pelatihan partisipatif dan pendampingan berkelanjutan. Hasil signifikan berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani, dengan rata-rata peningkatan pemahaman sebesar 52,6% serta keberhasilan 50% anggota kelompok tani memproduksi pupuk organik secara mandiri dan menerapkannya pada lahan budidaya. Kegiatan ini juga mampu membangun kemandirian dan kolaborasi kelompok tani serta mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di tingkat lokal. Kelebihan dari kegiatan ini terletak pada pendekatan partisipatif yang efektif dalam memberdayakan petani serta pemanfaatan teknologi tepat guna EM-4 yang mudah diterapkan dan ramah lingkungan. Namun, kegiatan masih menghadapi keterbatasan dalam cakupan jumlah peserta dan waktu pendampingan yang relatif singkat sehingga perlu penguatan kapasitas lebih lanjut dan perluasan wilayah sasaran. Untuk pengembangan ke depan, disarankan agar program pengabdian dilakukan secara berkelanjutan dengan peningkatan frekuensi dan durasi pendampingan, serta integrasi teknologi baru untuk meningkatkan efisiensi produksi pupuk organik. Pengembangan unit produksi pupuk organik mandiri di komunitas tani juga perlu didorong agar menjadi model yang dapat

direplikasi di desa lain, sehingga mendukung ketahanan pangan dan ekonomi berkelanjutan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajri, R., Suryana, A., & Handayani, N. (2022). Integrated Farming System for Sustainable Rural Development in Indonesia. *Journal of Sustainable Agriculture*, 14(3), 45–56.
- Gunawan, A. (2020). Peningkatan Kapasitas Petani dalam Budidaya Sayuran Organik di Wilayah Lahan Kering. *Jurnal Agrinusa*, 25(2), 98–107.
- Hidayat, N., Rukmana, R., & Sari, M. (2020). Agroecological Practices in Enhancing Food Security of Smallholders in Indonesia. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 18(1), 12–25.
- Ilhamdi, L., & Hadiprayitno, G. (2017). Pemanfaatan Limbah Peternakan untuk Pupuk Organik. *Jurnal AgroInovasi*, 8(1), 27–36.
- Putra, D., & Rahayu, S. (2024). Agroecology-Based Community Empowerment Model in Village Farming Systems. *Journal of Environmental and Agricultural Sustainability*, 19(2), 115–128.
- Rahmawati, N., Kurniawan, H., & Dewi, E. (2023). Challenges of Organic Farming Adoption among Smallholders in Indonesia. *Jurnal Pembangunan Pertanian*, 41(1), 33–49.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah dan Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(1), 21–27.
- Sutrisno, A., & Nurmala, N. (2018). Implementasi Sistem Pertanian Terpadu dalam Peningkatan Produktivitas Petani di Lahan Kering. *Jurnal AgroSustain*, 10(2), 56–65.
- Wijaya, P. (2021). Analisis Potensi Tanaman Hortikultura di Lahan Kering Kabupaten Malaka. *Jurnal Agrotek*, 17(2), 88–97.
- Yuliani, D., Harahap, M., & Sitorus, E. (2021). Community Empowerment through Sustainable Agroecological Practices. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*, 6(4), 200–211.