

**EDUKASI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK BERBASIS ZERO WASTE PLUS PADA
KELOMPOK TK-PPEG MEKAR JAYA DI KAMPUNG JAYA MAKMUR**

Mani Yusuf^{1*}, Abdul Rizal², Wa ode Asryanti Wida Malesi³, Anwar⁴, Jefri Sembiring⁵, Maya Sari Rupang⁶, Adrianus⁷, Denvy Meidian Daoed⁸, Fredy⁹, Wa Ode Suriani¹⁰, Yohanes Onaltus Timba¹¹, Nikodemus Nongtit¹², Riez Kifli Kolewora¹³

¹⁻¹³Universitas Musamus, Merauke, Indonesia

Email Korespondensi: maniyusuf03@unmus.ac.id

Disubmit: 04 November 2025

Diterima: 11 November 2025

Diterbitkan: 01 Desember 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i12.23152>

ABSTRAK

Pertanian berkelanjutan menuntut penggunaan pupuk organik untuk menjaga kesuburan tanah dan mengurangi dampak negatif dari bahan kimia sintesis. Namun, di Kelompok TK-PPEG Mekar Jaya, Kampung Jaya Makmur, masyarakat masih menghadapi keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan pupuk organik. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah pertanian, peternakan, dan rumah tangga menjadi pupuk organik padat dan cair berbasis konsep Zero Waste Plus. Kegiatan ini dilaksanakan melalui 4 tahapan yakni 1) Sosialisasi awal kegiatan, 2) Sosialisasi dan penyuluhan tentang pemanfaatan limbah rumah tangga, kotoran hewan dan tanaman pertanian sebagai pupuk organik, 3) Pelatihan pembuatan pupuk organik padat dan cair dan 4) Monitoring dan evaluasi program. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peserta, dengan peningkatan pemahaman konsep zero waste dari 60% menjadi 90%, serta kemampuan membuat pupuk organik padat dan cair meningkat dari rata-rata 40% menjadi 85%. Selain itu, peserta mampu mengaplikasikan hasil pelatihan secara mandiri pada kegiatan budidaya sayuran dan tanaman obat. Kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan kemampuan masyarakat khusus kelompok TK-PPEG Jaya Makmur dalam memanfaatkan limbah pertanian sebagai pupuk organik padat dan cair.

Kata kunci: Zero Waste Plus, Pupuk Organik, Kebun Sehat

ABSTRACT

Sustainable agriculture requires the use of organic fertilizers to maintain soil fertility and reduce the negative impacts of synthetic chemicals. However, the TK-PPEG Mekar Jaya group in Jaya Makmur Village still faces limited knowledge and skills in producing organic fertilizers. This community service activity aims to improve the community's capacity and skills in utilizing agricultural, livestock, and household waste to produce solid and liquid organic fertilizers based on the Zero Waste Plus concept. The program was implemented through four main stages: (1) initial activity socialization, (2) socialization and counseling on the use of household, livestock, and agricultural waste as organic fertilizers, (3) training on the production of solid and liquid organic fertilizers, and (4) program monitoring and evaluation. The results showed a significant increase in participants' knowledge and skills, with understanding of the zero

waste concept rising from 60% to 90%, and the ability to produce solid and liquid organic fertilizers increasing from an average of 40% to 85%. In addition, participants were able to independently apply the training outcomes in vegetable and medicinal plant cultivation activities. This community service activity successfully enhanced the capacity of the TK-PPEG Mekar Jaya group in utilizing agricultural waste as solid and liquid organic fertilizers.

Keywords : *Zero Waste Plus, organic fertilizer, healthy garden*

1. PENDAHULUAN

Budidaya tanaman saat ini diarahkan pada sistem pertanian yang berkelanjutan dengan menekankan penggunaan pupuk organik dan pestisida nabati. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk menjaga keberlanjutan produksi pertanian, tetapi juga penting dalam menjaga kesehatan lingkungan dan manusia. Penggunaan pupuk kimia yang telah lama menjadi andalan petani memang memberikan hasil yang cepat dan efektif dalam merangsang pertumbuhan serta meningkatkan hasil produksi tanaman. Begitu pula dengan pestisida kimia yang umum digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Namun, penggunaan yang berlebihan dan tidak terkontrol dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesuburan tanah, menurunkan aktivitas mikroorganisme tanah, mencemari air, serta meninggalkan residu yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan ekosistem.

Seiring meningkatnya kesadaran terhadap pentingnya pertanian ramah lingkungan, berbagai inovasi terus dikembangkan untuk meminimalkan limbah dan mengoptimalkan sumber daya lokal. Salah satu konsep yang relevan adalah Zero Waste Plus, yaitu pendekatan yang memanfaatkan limbah pertanian, peternakan, dan rumah tangga sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik padat maupun cair (Aminah et al., 2023). Dalam konsep ini, limbah organik seperti kotoran ternak, jerami, sisa sayuran, air cucian beras, air ikan, serta kulit buah diolah dengan bantuan mikroorganisme dekomposer dan pemacu pertumbuhan tanaman (Haerani et al., 2023). Hasilnya, diperoleh pupuk organik yang berkualitas tinggi dan ramah lingkungan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair maupun padat dari bahan-bahan lokal tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman hortikultura, khususnya sayuran.

Tanaman sayuran memiliki nilai strategis karena menjadi komoditas penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Di Kabupaten Merauke, ketersediaan sayuran segar sering kali terbatas, terutama pada musim kemarau dan menjelang hari-hari besar keagamaan. Kondisi ini menyebabkan harga sayuran di pasaran meningkat tajam. Dengan demikian, pengembangan budidaya sayuran secara terpadu (Fitriani et al., 2016) menggunakan pupuk organik berbasis *Zero Waste Plus* menjadi sangat relevan untuk menjawab tantangan ketersediaan pangan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Septiadi & Nursan, 2021).

Provinsi Papua Selatan, sebagai provinsi baru dengan karakteristik masyarakat yang sebagian besar berprofesi sebagai petani, memiliki potensi besar untuk mengembangkan sistem pertanian organik. Namun, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan pupuk organik masih menjadi kendala utama di tingkat masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan “Edukasi Pembuatan Pupuk Organik Berbasis Zero Waste Plus pada Kelompok TK-PPEG Mekar Jaya” menjadi langkah penting dalam meningkatkan kapasitas petani dan masyarakat setempat. Melalui kegiatan

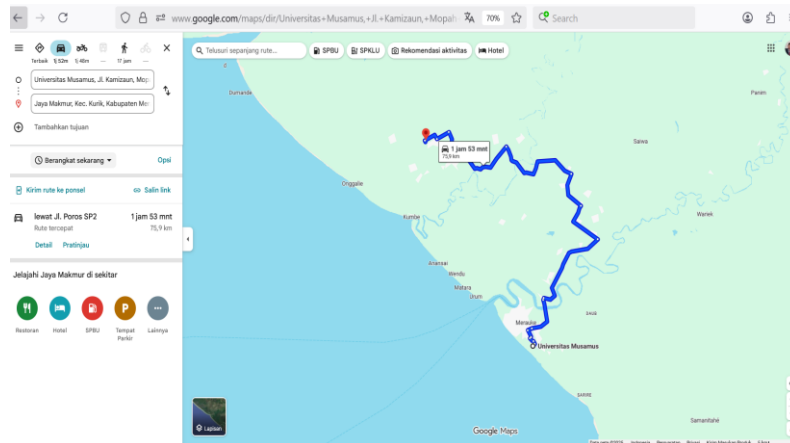
ini, peserta diberikan pemahaman dan keterampilan praktis mengenai cara mengolah limbah pertanian dan rumah tangga menjadi pupuk organik yang bermanfaat, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, menekan biaya produksi, dan menciptakan lingkungan pertanian yang lebih sehat dan produktif.

Kegiatan edukasi ini juga diharapkan dapat mendorong terbentuknya kesadaran kolektif masyarakat untuk menerapkan prinsip *zero waste* dalam kehidupan sehari-hari. Selain meningkatkan produktivitas pertanian, penerapan konsep *Zero Waste Plus* berpotensi memperkuat ekonomi rumah tangga petani melalui pengelolaan sumber daya lokal yang berkelanjutan. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi Kelompok TK-PPEG Mekar Jaya, tetapi juga menjadi model pembelajaran bagi masyarakat luas dalam mewujudkan pertanian organik yang berdaya saing dan berkelanjutan di wilayah Papua Selatan.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Kelompok TK-PPEG Mekar Jaya merupakan salah satu kelompok masyarakat yang mengelola ekosistem gambut di Kampung Jaya Makmur. Kelompok ini dibentuk sejak tahun 2024 dan telah melaksanakan berbagai jenis kegiatan budidaya tanaman baik tanaman jagung, padi, kacang tanah, bayam, kangkung, sawi maupun tanaman lainnya. Berdasarkan informasi terdapat permasalahan yang dihadapi kelompok TK-PPEG adalah kurangnya informasi tentang penggunaan pupuk organik dalam proses budidaya tanaman. Selain itu, banyak potensi limbah ternak atau limbah tanaman yang belum dioptimalkan pengelolaannya sehingga dibiarkan menjadi limbah. Sementara memiliki berbagai keunggulan jika dikelola dalam bentuk pupuk organik. Rendahnya kesuburan tanah menjadi permasalahan serius dalam budidaya tanaman di Kampung Jaya Makmur, jika tidak dilakukan pemupukan dalam proses budidaya maka akan menghasilkan produksi tanaman yang rendah. Petani saat ini menggunakan pupuk anorganik (NPK, Phonska, Urea dll), tetapi ketersediaannya terbatas untuk subsidi dan pupuk seringkali tidak tersedia di distributor sehingga pemupukan pada tanaman budidaya menjadi tidak tepat waktu. Jika dibeli di toko tani harganya relatif mahal sehingga mempengaruhi penghasilan petani dan meningkatkan biaya produksi. Penggunaan pupuk anorganik dalam budidaya tanaman, jika berlebihan dapat mempengaruhi kondisi lingkungan. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat mencari tanah dan air.

Apakah edukasi pembuatan pupuk organik berbasis *zero waste plus* dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan masyarakat khusus kelompok TK-PPEG Jaya Makmur dalam memanfaatkan limbah pertanian sebagai pupuk organik padat dan cair?



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Kampung Jaya Makmur Distrik Kurik Kabupaten Merauke

3. KAJIAN PUSTAKA

Zero Waste merupakan pengolahan seluruh limbah pertanian dan peternakan secara terpadu, sehingga tidak ada bahan yang terbuang sia-sia termasuk dijadikan pupuk organik (Wardi *et al.*, 2024). Pemanfaatan pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian dan ternak terbukti memiliki peran penting dalam memperbaiki kualitas tanah serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Banyak limbah yang dapat digunakan sebagai pupuk organik seperti limbah pertanian, limbah ternak dan limbah rumah tangga. Studi oleh (Natasya *et al.*, 2022) mengungkap bahwa penggunaan pupuk hijau kirinyuh pada dosis 100 gram per 10 kilogram tanah mampu memperbaiki sifat tanah dan meningkatkan bobot buah mentimun hingga lebih dari 1,7 kilogram per tanaman. Pupuk kandang ayam memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan bayam dengan peningkatan tinggi tanaman dan berat biomassa dibandingkan perlakuan lain (Sidemen *et al.*, 2017).

Pelatihan pembuatan pupuk kompos berbasis kotoran sapi di Desa Kaliboto mendorong petani untuk beralih dari pupuk kimia ke pupuk organik, karena hasilnya mampu memperbaiki kesuburan tanah dan menghemat pengeluaran pupuk hingga beberapa musim tanam. Proses fermentasi kotoran sapi dengan tambahan bahan organik lain seperti jerami dan EM4 menghasilkan pupuk yang kaya unsur hara dan aman bagi lingkungan (Ratriyanto *et al.*, 2019). Sejalan dengan itu, penelitian (Indrayani *et al.*, 2025) di Desa Mrawan menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dari limbah sapi dapat mengurangi biaya pembelian pupuk kimia hingga 40% serta memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesehatan tanaman. Keduanya menekankan pentingnya pendekatan partisipatif dan edukatif dalam memberdayakan masyarakat untuk mengolah limbah peternakan menjadi sumber daya produktif.

Penggunaan POC juga berpotensi besar dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sekaligus memberdayakan masyarakat tani melalui pengelolaan limbah organik. Kombinasi POC D.I. Grow Green dan pupuk organik kotoran sapi mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar sawi pakcoy secara signifikan dibandingkan kontrol tanpa perlakuan (Kaharuddin *et al.*, 2023). POC tersebut mengandung unsur hara makro dan mikro serta zat pengatur tumbuh alami yang mudah diserap

tanaman, sehingga mempercepat proses fotosintesis dan pembentukan biomassa. Selain itu, kegiatan penyuluhan dalam penelitian tersebut juga meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani hingga 30-35%, menandakan pentingnya transfer teknologi dalam adopsi pertanian organik. (Sulistyaningsih, 2020) juga yang mengembangkan POC berbasis limbah sayuran, buah, dan kotoran hewan di Kelompok Tani Rukun Makaryo, di mana kegiatan pelatihan dan fermentasi menghasilkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 42,46% dan produk POC yang mampu memenuhi kebutuhan pupuk organik pada lahan pertanian.

Implementasi *Zero Waste* di tingkat lokal dapat diwujudkan melalui pemberdayaan masyarakat dan lembaga pendidikan sebagai agen perubahan perilaku ramah lingkungan. Melalui kegiatan edukasi, pelatihan, dan praktik langsung, konsep ini mampu menumbuhkan budaya pengelolaan limbah terpadu berbasis kemandirian dan efisiensi sumber daya. Selain berkontribusi pada pengurangan volume sampah, penerapan *Zero Waste* juga berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengolahan limbah organik menjadi produk bernilai ekonomis, seperti pupuk organik padat dan cair. *Zero Waste* bukan hanya strategi teknis dalam pengelolaan sampah, tetapi juga paradigma pembangunan berkelanjutan yang menekankan keseimbangan antara aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi (Wardi *et al.*, 2024)

4. METODE

a. Sosialisasi Awal Kegiatan

Kegiatan sosialisasi awal dilaksanakan sebagai langkah awal untuk memberikan informasi awal kepada kepala kampung dan aparat kampung Jaya Makmur serta Ketua TK-PPEG Mekar Jaya mengenai tujuan, manfaat, serta tahapan pelaksanaan program penyuluhan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik. Kegiatan ini bertujuan membangun pemahaman dan dukungan aktif masyarakat agar pelaksanaan program berjalan lancar dan sesuai kebutuhan lokal (Astar *et al.*, 2025; Fitriana & Syah, 2024). Sosialisasi dilakukan melalui beberapa tahapan terstruktur, yaitu: (1) tim pelaksana bersama mahasiswa memperkenalkan program secara langsung kepada masyarakat dan perangkat kampung, menjelaskan sasaran kegiatan serta peran masing-masing pihak; (2) meminta izin resmi kepada Pemerintah Kampung sebagai bentuk koordinasi dan penghormatan terhadap struktur pemerintahan setempat; serta (3) menetapkan jadwal pelaksanaan kegiatan untuk setiap tahapan program berdasarkan kesepakatan bersama dengan masyarakat. Melalui metode ini, diharapkan seluruh pihak memiliki pemahaman yang sama dan berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan program pengabdian.

b. Sosialisasi dan Penyuluhan tentang Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga, Kotoran Hewan dan Tanaman Pertanian sebagai Pupuk Organik

Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk memberikan pemahaman yang komprehensif kepada masyarakat mengenai pentingnya penggunaan pupuk organik dalam budidaya tanaman sayuran secara berkelanjutan (Zaky *et al.*, 2025). Melalui penyuluhan ini, masyarakat diharapkan dapat memahami manfaat pupuk organik tidak hanya bagi peningkatan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman, tetapi juga bagi pelestarian lingkungan serta efisiensi biaya produksi. Kegiatan ini menggunakan metode ceramah interaktif, yang dipadukan

dengan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memperkuat pemahaman peserta serta menumbuhkan kesadaran terhadap praktik pertanian ramah lingkungan.

Tahapan kegiatan meliputi: (1) pembukaan dan sambutan dari Ketua TK-PPEG selaku mitra kegiatan, Ketua Tim Pelaksana, dan Kepala Kampung yang menandai dimulainya kegiatan; dan (2) pemaparan materi utama oleh tim pelaksana mengenai prinsip, manfaat, serta prosedur pembuatan dan penggunaan pupuk organik padat dan cair. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, mahasiswa turut dilibatkan secara aktif untuk membantu dokumentasi, mendampingi peserta selama kegiatan berlangsung, serta memperkuat interaksi antara tim pelaksana dan masyarakat agar tujuan pelatihan tercapai secara optimal.

c. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat dan Cair menggunakan Limbah Rumah Tangga, Kotoran Hewan dan Tanaman Pertanian

Pelatihan yang dilaksanakan mencakup dua kegiatan utama, yaitu penyuluhan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik. Kegiatan penyuluhan bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan penerapan pertanian berkelanjutan. Penyuluhan dilaksanakan dengan metode ceramah interaktif yang memaparkan konsep dasar pupuk organik, manfaatnya bagi kesuburan tanah, serta dampaknya terhadap lingkungan dan produktivitas tanaman. Setelah sesi penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab untuk menggali pengetahuan lokal, menjawab permasalahan teknis yang dihadapi masyarakat, serta memperkuat pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Pendekatan ini mengacu pada metode partisipatif sebagaimana dikemukakan oleh (Setiawati et al., 2025), yang menekankan pentingnya komunikasi dua arah antara narasumber dan peserta. Melalui metode ini, peserta menjadi lebih aktif, termotivasi, dan siap menerapkan hasil pelatihan dalam kegiatan pertanian sehari-hari.

d. Monitoring dan Evaluasi Program

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilaksanakan untuk menilai efektivitas, perkembangan, serta keberlanjutan program pelatihan pembuatan pupuk organik plus di masyarakat. Evaluasi ini bertujuan mengukur tingkat pemahaman, keterampilan, dan perubahan perilaku peserta dalam mempraktikkan pembuatan pupuk organik secara mandiri. Untuk memperoleh data yang objektif, dilakukan pre-test dan post-test kepada seluruh peserta pelatihan. Pre-test digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan pemahaman dasar peserta mengenai konsep pupuk organik, sedangkan post-test dilakukan setelah kegiatan pelatihan dan demonstrasi guna menilai peningkatan pengetahuan serta efektivitas metode penyuluhan yang diterapkan.

Mengacu pada (Siswanto & Ratono, 2024), kegiatan monitoring dilakukan secara berkala melalui observasi langsung di lapangan, wawancara, serta pengumpulan umpan balik dari peserta. Proses ini juga berfungsi untuk mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi selama pelaksanaan program, baik yang bersifat teknis seperti keterbatasan bahan baku dan alat, maupun nonteknis seperti waktu pelaksanaan dan partisipasi peserta. Berdasarkan hasil evaluasi, tim pelaksana kemudian merumuskan solusi dan strategi perbaikan untuk meningkatkan efektivitas kegiatan di masa mendatang. Dengan pendekatan ini, diharapkan program pelatihan dapat berjalan berkelanjutan dan memberikan dampak positif

terhadap peningkatan kapasitas, kemandirian, serta produktivitas petani di wilayah sasaran.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan terdiri 1) Sosialisasi awal kegiatan, 2) Sosialisasi dan penyuluhan tentang pemanfaatan limbah rumah tangga, kotoran hewan dan tanaman pertanian sebagai pupuk organik, 3) Pelatihan pembuatan pupuk organik padat dan cair dan 4) Monitoring dan evaluasi program. Kegiatan ini melibatkan mitra secara aktif baik dalam kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pelaksanaan program baik. Anggota kelompok TK-PPEG sangat antusias mengikuti kegiatan ini yang dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan dan diskusi bersama peserta. Kegiatan ini diikuti dari hingga akhir kegiatan dengan peserta dari kelompok TK-PPEG dan aparat kampung sebanyak 25 orang. Kegiatan dimulai dari penyuluhan hingga demonstrasi pembuatan pupuk organik berbasis *zero waste plus* (Gambar 1-5). Evaluasi tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat disajikan pada Gambar 6.



Gambar 1. Sosialisasi Awal Kegiatan



Gambar 2. Penyuluhan Pupuk Organik



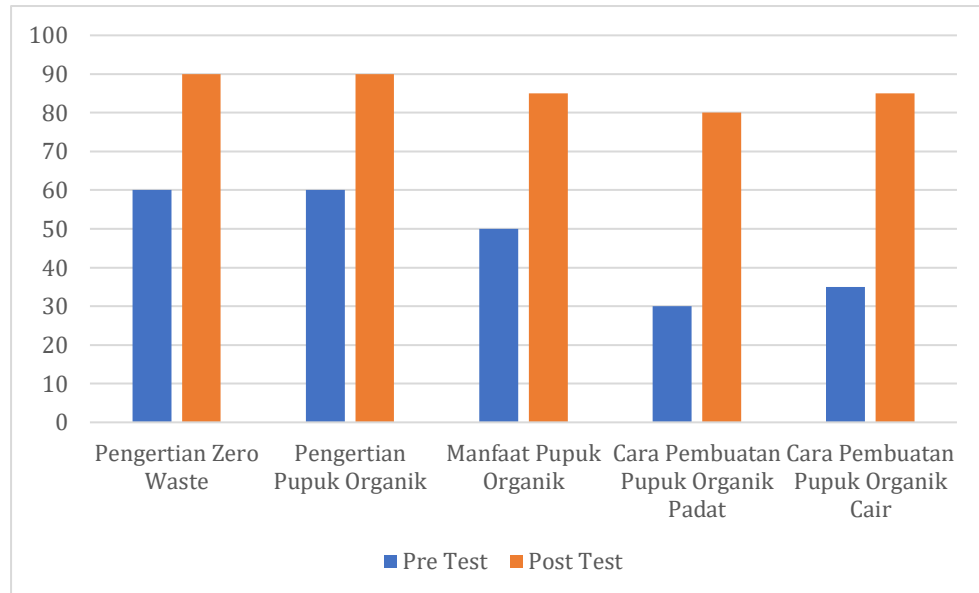
Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan pupuk padat



Gambar 4. Demonstrasi pembuatan pupuk organik cair



Gambar 5. Monitoring pembuatan pupuk organik



Gambar 6. Evaluasi pre test dan post test kegiatan pengabdian

b. Pembahasan

1) Sosialisasi awal kegiatan

Sosialisasi awal kegiatan Program Inovasi Kebun Sehat Berbasis Zero Waste Plus dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2025 di Kampung Jaya Makmur, Distrik Kurik, Kabupaten Merauke. Kegiatan ini merupakan langkah awal dari program pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan informasi awal dan pemahaman menyeluruh kepada masyarakat, aparat kampung, serta anggota TK-PPEG Mekar Jaya mengenai rencana pelaksanaan program. Fokus utama kegiatan ini adalah penerapan inovasi pertanian ramah lingkungan melalui pemanfaatan limbah organik berbasis konsep zero waste plus, di mana setiap limbah organik dari sektor pertanian, peternakan, dan rumah tangga diolah kembali menjadi pupuk organik padat dan cair yang bernilai guna tinggi.

Pada tahap awal, tim pelaksana bersama mahasiswa memperkenalkan program kepada masyarakat, menjelaskan tujuan, manfaat, serta tahapan kegiatan yang akan dilakukan. Penjelasan ini menekankan pentingnya penerapan pertanian berkelanjutan dengan mengoptimalkan sumber daya lokal, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta meningkatkan kemandirian petani dalam pengelolaan kesuburan lahan. Masyarakat juga diberi gambaran tentang cara pembuatan pupuk organik berbasis limbah lokal dan manfaatnya dalam meningkatkan kualitas tanah serta produktivitas tanaman pangan, sayuran, rempah, dan tanaman obat.

Tahapan kedua dari kegiatan sosialisasi ini adalah permohonan izin dan dukungan resmi dari Pemerintah Kampung. Dalam pertemuan tersebut, Kepala Kampung Jaya Makmur beserta perangkatnya memberikan sambutan positif dan dukungan penuh terhadap pelaksanaan program PKM ini. Pemerintah kampung menilai kegiatan ini sangat relevan dengan kondisi masyarakat yang tengah menghadapi tingginya harga dan keterbatasan ketersediaan pupuk kimia. Dengan

adanya program ini, diharapkan masyarakat dapat beralih pada sistem pertanian yang lebih mandiri, efisien, dan berkelanjutan

2) Sosialisasi dan Penyuluhan tentang Pembuatan Pupuk Organik Berbasis Zero Waste Plus

Kegiatan penyuluhan mengenai pupuk organik berbasis limbah pertanian dilaksanakan pada 20 Agustus 2025 di Kampung Jaya Makmur, Distrik Kurik, Kabupaten Merauke dengan peserta sebanyak 20 orang yang dari kelompok TK-PPEG Mekar Jaya dengan aparat Kampung Jaya Makmur. Tujuan utama kegiatan ini adalah memberikan pemahaman kepada masyarakat mitra mengenai pentingnya penerapan konsep kebun sehat yang ramah lingkungan dan berkelanjutan melalui pemanfaatan limbah pertanian, peternakan, dan rumah tangga sebagai sumber pupuk organik dalam budidaya sayuran. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ceramah dan diskusi interaktif (Siswanto & Ratono, 2024), dengan tujuan agar peserta tidak hanya memperoleh teori tetapi juga mampu memahami secara langsung proses pembuatan pupuk organik padat dan cair.

Kegiatan diawali dengan pembukaan dan sambutan dari Ketua Kelompok TK-PPEG Mekar Jaya selaku mitra, dilanjutkan oleh Ketua Tim Pelaksana Kegiatan, serta Kepala Kampung Jaya Makmur yang turut memberikan dukungan terhadap pelaksanaan program pengabdian ini. Setelah sesi pembukaan, tim pelaksana menyampaikan materi inti mengenai penerapan inovasi kebun sehat berbasis *zero waste plus*. Materi yang diberikan mencakup pengenalan konsep kebun sehat organik, manfaat pemanfaatan limbah menjadi pupuk organik padat dan cair, serta teknik diversifikasi tanaman sayuran, rempah, dan obat untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga. Prinsip *zero waste plus*, yaitu pemanfaatan limbah organik menjadi produk yang dapat digunakan kembali, sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan dan biaya produksi pertanian. Tim pelaksana menjelaskan manfaat penggunaan pupuk organik bagi kesuburan tanah, peningkatan hasil tanaman, serta keberlanjutan ekosistem pertanian (Yuniti et al., 2024).

Menurut pemateri bahwa bahan-bahan yang potensial digunakan sebagai pupuk organik padat maupun cair sangat banyak di Kampung Kurik seperti gulma/rumput, limbah ternak dan air cucian beras serta serta tanaman sayuran dan buah yang telah membusuk. Gulma yang banyak ditemukan di Kampung Jaya Makmur adalah krinyuh (*Chromolaena odorata*). Krinyuh mengandung unsur hara yang tinggi dan diserap oleh tanaman jika dikelola dengan baik (Jusman et al., 2021). Krinyuh dapat dikomposkan menggunakan bakteri dekomposer seperti EM-4 dan mikroorganisme lokal lainnya (Jusran et al., 2024). EM-4 mengandung bakteri yang dapat mengubah bahan organik menjadi butiran-butiran kecil (terdekomposisi) sehingga dapat diaplikasikan untuk menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Kotoran ayam dan sapi juga dapat dijadikan pupuk untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran sapi dan ayam dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran.

Masyarakat sangat aktif mengikuti kegiatan ini dengan cara bertanya dan juga bercerita tentang kendala yang dihadapi saat budidaya tanaman sayuran. Salah satu masyarakat bertanya bagaimana pembuatan pupuk organik yang baik untuk tanaman sayuran seperti

tanaman kangkung dan bayam. Pemateri menyampaikan bahwa pupuk organik padat dan cair dapat dibuat dengan mencampurkan bahan-bahan organik yang ditambahkan dengan mikroorganisme dekomposer dan dilakukan fermentasi selama 14 hari hingga 1 bulan tergantung dari bahannya (Ratriyanto et al., 2019; S et al., 2022). Kegiatan penyuluhan ini dapat meningkatkan pemahaman masyarakat khususnya kelompok TK-PPEG dalam memanfaatkan limbah pertanian, limbah rumah tangga dan limbah ternak sebagai pupuk organik.

3) Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat dan Cair menggunakan Limbah Rumah Tangga, Kotoran Hewan dan Tanaman Pertanian

Kegiatan pengabdian ini juga, dilakukan demonstrasi pembuatan organik. Demonstrasi bertujuan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam membuat pupuk organik. Kegiatan ini dilaksanakan dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan baku lokal seperti krinyuh sekam padi, jerami padi dan kotoran ternak yang mudah diperoleh masyarakat. Dengan demikian proses pembuatan pupuk organik berbasis limbah dapat diterapkan secara mandiri oleh petani secara berkelanjutan. Demonstrasi pembuatan pupuk organik padat mengikuti prosedur yang dikemukakan Yusuf (2020) yakni:

- a. Krinyuh, sekam, kotoran sapi, kotoran ayam atau limbah pertanian lainnya dikumpulkan.
- b. Krinyuh dipotong kecil menggunakan Chopper Perajang Rumput kemudian dicampur dengan kotoran sapi, sekam dan kotoran ayam dengan perbandingan 3:1:1:1 (v/v) yang disimpan di dalam terpal ukuran 4 x 6 m.
- c. Bahan-bahan tersebut dicampur secara merata menggunakan skop dan cangkul hingga homogen. Kemudian dicampurkan dengan larutan dekomposer berupa MOL yang telah diperbanyak sebelumnya dengan campuran 100 mL MOL dengan 100 gram gula pasir yang dilarutkan dalam air sebanyak 10 liter.
- d. Bahan dicampur secara merata hingga kadar air mencapai 60% yang ditandai dengan keadaan lembab dan jika dikepal dapat menggumpal dan tidak merekah. Kemudian ditambahkan dengan pupuk trichoderma. Trichoderma merupakan mikroba yang berperan
- e. Bahan pupuk ditutup menggunakan terpal dan dikomposkan selama 3 minggu dan setiap 2 hari sekali dilakukan pembalikan untuk menjaga suhu kompos. Produk kompos yang jadi, diayak menggunakan saringan 2 mm/lubang setelah itu pupuk siap digunakan.

Setelah dilakukan pembuatan pupuk organik padat, dilanjutkan dengan pembuatan pupuk organik cair. Proses pembuatan pupuk organik cair mengikuti prosedur (Aminah et al., 2023) dengan tahapan berikut: 1) Kotoran sapi dan ayam/ sebanyak 5 kg dan air beras 5 liter dimasukkan kedalam ember berukuran 100 liter. Kemudian ditambahkan air sebanyak 50 liter dan dicampur menjadi larutan. Selanjutnya ditambahkan MOL sebanyak 50 ml, dan larutan gula/molase sebanyak 100 ml. Bahan-bahan tersebut dicampur secara merata dan difermentasi selama 3 minggu. Pupuk yang difermentasi diaduk setiap 3 hari sekali hingga 3 minggu dan pupuk organik cair siap diplikasikan ketanaman. Larutan ini selanjutnya di fermentasikan selama 7 hari. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama praktik pembuatan pupuk organik, baik cair maupun padat. Hal ini disebabkan oleh melimpahnya potensi limbah organik di Kampung Jaya Makmur, seperti limbah

pertanian, rumah tangga, dan peternakan, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik. Peserta menyadari bahwa bahan-bahan tersebut sebelumnya belum dikelola secara optimal dan justru berpotensi mencemari lingkungan. Proses pembuatan pupuk organik yang diperkenalkan tergolong sederhana dan mudah dilakukan secara mandiri, sehingga masyarakat dapat mempraktikkannya tanpa membutuhkan peralatan khusus. Penerapan teknologi pembuatan pupuk organik berbasis bahan lokal ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi biaya produksi, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta mendorong terwujudnya sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan sesuai dengan potensi sumber daya lokal (Lili, 2022; Siwanto et al., 2015).

4) Monitoring dan Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan masyarakat yang terlibat dalam pembuatan pupuk organik. Berdasarkan hasil evaluasi, diketahui bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan masyarakat. Peserta tidak hanya memahami konsep dasar pupuk organik dan manfaatnya bagi kesuburan tanah, tetapi juga mampu mempraktikkan teknik pembuatan pupuk secara mandiri. Melalui kegiatan ini, masyarakat menjadi lebih terampil dalam memanfaatkan bahan-bahan lokal sebagai sumber pupuk, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dan menekan biaya produksi. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat dalam mengembangkan pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal. Peserta yang terlibat dilakukan evaluasi diukur sebelum (pre test) dan sesudah (Post Test) kegiatan pengabdian yang disajikan pada Gambar 6.

Berdasarkan hasil evaluasi yang disajikan pada grafik diatas, terlihat adanya peningkatan signifikan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti kegiatan edukasi pembuatan pupuk organik berbasis *Zero Waste Plus*. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar peserta memiliki tingkat pemahaman yang masih rendah hingga sedang terhadap konsep dasar *Zero Waste*, manfaat pupuk organik, serta teknik pembuatannya. Namun, setelah dilakukan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, nilai post-test menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi pada semua indikator (Zaman et al., 2025).

Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek cara pembuatan pupuk organik cair, di mana persentase pengetahuan peserta meningkat dari sekitar 35% menjadi 90%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta mampu memahami dengan baik tahapan pembuatan pupuk cair, termasuk pemilihan bahan, proses fermentasi, serta penggunaan mikroorganisme dekomposer. Pada aspek cara pembuatan pupuk organik padat, peningkatan juga terlihat signifikan dari sekitar 40% menjadi 80%, menandakan bahwa kegiatan praktik lapangan sangat efektif dalam memperkuat keterampilan peserta.

Selain itu, aspek pemahaman terhadap pengertian dan manfaat pupuk organik juga mengalami peningkatan dari rata-rata 55-70% pada pre-test menjadi sekitar 85-90% pada post-test. Hal ini menunjukkan bahwa peserta semakin memahami pentingnya penggunaan pupuk organik dalam menjaga kesuburan tanah dan mengurangi

ketergantungan terhadap pupuk kimia. Sementara itu, pemahaman mengenai konsep *Zero Waste* meningkat dari 60% menjadi 90%, menggambarkan bahwa peserta mulai memahami prinsip pengelolaan limbah pertanian dan rumah tangga menjadi produk bernilai guna.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi yang dilaksanakan berhasil mencapai tujuan, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik berbasis *Zero Waste Plus*. Kegiatan ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis, tetapi juga membangun kemampuan praktis peserta dalam mengolah limbah menjadi produk yang bermanfaat bagi peningkatan produktivitas pertanian dan kelestarian lingkungan (Rahayu et al., 2024; Zaky et al., 2025).

6. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat khusus kelompok TK-PPEG Jaya Makmur dalam memanfaatkan limbah pertanian sebagai pupuk organik padat dan cair. Peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peserta, dengan peningkatan pemahaman konsep *zero waste* dari 60% menjadi 90%, serta kemampuan membuat pupuk organik padat dan cair meningkat dari rata-rata 40% menjadi 85%. Pengabdian selanjutnya perlu dilakukan pendampingan budidaya tanaman sayuran menggunakan pupuk organik dan penyiraman berbasis IOT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Bima Kemendiktisaintek yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini melalui Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Tahun 2025.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, R. I. S., Rosmiah, R., Palmasari, B., Amir, N., & Paridawati, I. (2023). Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Sayuran Menjadi Pupuk Organik Cair Di Kelurahan Tangga Takat, Kecamatan Seberang Ulu li, Kota Palembang. *Suluh Abdi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 87-92. <https://doi.org/10.32502/sa.v5i2.7092>
- Astar, I., Setiawan, S., Suyanto, A., Rahayu, S., Irianti, A. T. P., Hamdani, H., Oktarianty, S., Widiarti, S., Ayen, R. Y., Bacin, H. D., & Asti, A. (2025). Sosialisasi dan Pendampingan Pertanian Organik untuk Meningkatkan Adopsi Teknologi Pertanian Berkelanjutan di Desa Temiang Mali, Kalimantan Barat melalui Pendekatan Partisipatif. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 5(1), 217-222. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1677>
- Fitrianata, M. I., & Syah, M. A. (2024). Optimasi Pertanian: Sosialisasi Budidaya Sayuran Organik Untuk Peningkatan Kesejahteraan Petani Dan Kualitas Pangan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 136-143. <https://doi.org/10.55606/jpmi.v3i1.3371>
- Fitriani, D., Podesta, F., & Harini, R. (2016). Sistem Multiple Cropping Tanaman Sayuran Sebagai Di Curup Utara Rejang Lebong. *Dharma Rafflesia Unib Tahun XIV*, 2, 141-148.
- Haerani, A., Kania, R., & Nuaraisiah, R. (2023). Zero Waste Dengan

- Pengolahan Sampah Basah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Di Desa Setrajaya. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 35-41. <https://doi.org/10.47080/abdikarya.v5i1.2484>
- Indrayani, N., Jennatan, A. F., Lestari, E. D., Ardelia, A., Alfina, S., Amanda, A., Sofia, S., Ulfa, S., Rahayu, T., Azizah, N. A., Rahmah, M., Rofahati, M., & Attok, M. K. (2025). Pemanfaatan Limbah Ternak sebagai Pupuk Organik untuk Membantu Meminimalisir Biaya Operasional Tanam di Desa Mrawan Kecamatan Tapen Kabupaten Bondowoso. *Manfaat: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 2(3), 1-9.
- Jusman, A. T., Yulistriani, & Warnita. (2021). Aplikasi Pupuk Hijau Kirinyuh Pada Pembibitan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L .) Aplication of Green Fertilizer Siam Weed on The Growth of Cacao Seedlings (*Theobroma cacao* L .). *Agrohita Jurnal*, 6(2), 310-317.
- Jusran, J., Novitasari, E., Rahman, K., Daniel, M. I. R. A., & Suhardi, S. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan E-M4 Pada Kelompok Tani Bunga Padi Di Dusun Liba. *Jurnal Kemitraan Responsif Untuk Aksi Inovatif Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 75-81. <https://doi.org/10.61220/kreativa.v2i1.202410>
- Kaharuddin, K., Hambali, H., & Parawansa, I. N. R. (2023). Respons Petani Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair D.I.Grow Green Dan Pupuk Organik Kotoran Sapi Pada Tanaman Sawi Pakcoy Putih (*Brassica cinensis* L.). *Jurnal Agrisistem: Seri Sosek Dan Penyuluhan*, 19(2), 84-93. <https://doi.org/10.52625/j-agr-sosekpenyuluhan.v19i2.291>
- Lili, M. (2022). Pemanfaatan Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*). *Agrsepa*, 1(1), 16-20.
- Natasya, N., Okalia, D., & Seprido. (2022). Pengaruh Pupuk Hijau Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Green Swarnadwipa*, 11(2), 209-218. <https://www.>
- Rahayu, E. S., Sinurat, E. N., Maarif, A. N., Siagian, A. M., Ramadhani, A. P., Wardhana, E. F., Dewi, F. L., Novianingtyas, M., Falahsyade, M. A., Anggara, R. K., & Guritno, M. R. N. (2024). Peran Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan. *Seminar Nasional Pengabdian Dan CSR Ke-4 Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret*, 4(1), 30-38.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal SEMAR*, 8(1), 9-13.
- S, D. A., Muhammad Hidayat Riski, Roy Jumadi Cibro, & Fikri Rizqi Ilahi. (2022). Pemanfaatan Limbah Dapur Sebagai Pupuk Organik Cair (Poc) Untuk Budidaya Tanaman Di Lingkungan Perkarangan Masyarakat Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut. *Tribute: Journal of Community Services*, 3(2), 101-107.
- Septiadi, D., & Nursan, M. (2021). Optimasi Produksi Usaha Tani Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Sayuran Di Kota Mataram. *AgriFo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 5(2), 87-96. <https://doi.org/10.29103/ag.v5i2.3489>
- Setiawati, R., Renanda, S. A. E., KusumaningrumDewi, S., Mutiara, R., Sapalinda, R. E., Khasanah, I. N., Ma, R., & Nugroho, S. T. (2025). Demonstrasi Pembuatan Pupuk Orgaik Cair (POC) guna Menekan Penggunaan Pupuk Sintetis di Desa Tanjunganom , Salaman. *SEWAGATI:*

Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 4(3), 84-93.

- Sidemen, I. N., Raka, I. D. N., & Udiyana, P. B. (2017). Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*) pada Tanah tegalan Asal Daerah Kubu, Karangasem. *Agrimeta*, 7(13), 31-40. <https://www.neliti.com/id/publications/90255/pengaruh-jenis-pupuk-organik-terhadap-pertumbuhan-tanaman-bayam-amaranthus-sp-pa>
- Siwanto, O., & Ratono, R. (2024). Kegiatan pengabdian pembuatan pupuk organik bagi warga Desa Jaya Mulya. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Lentera*, 1(01), 17-21. <https://doi.org/10.59422/djpl.v1i01.268>
- Siwanto, T., Sugiyanta, & Melati, M. (2015). Peran Pupuk Organik dalam Peningkatan Efisiensi Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(1), 8. <https://doi.org/10.24831/jai.v43i1.9582>
- Sulistyaningsih, C. R. (2020). Pemanfaatan Limbah Sayuran, Buah, dan Kotoran Hewan menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di Kelompok Tani Rukun Makaryo, Mojogedang Karanganyar. *Jurnal Surya Masyarakat*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.26714/jsm.3.1.2020.22-31>
- Wardi, J., Liviawati, & Putri, Gu. E. (2024). Pengenalan Konsep Zero Waste Dengan Prinsip 3 R (Reduce, Reuse Dan Recycle) Sejak Dini Di Madrasah Tsanawiyah Diniyyah Puteri Pekanbaru. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 8(1), 89-94.
- Yuniti, I. G. A. D., Sujana, I. P., Sukerta, I. M., Ananda1, K. D., & Oktaviani. (2024). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Biourine Sapi I. *Agrofarm*, 3(2), 37-44.
- Zaky, M. N., Noor, F. A., Wirajaya, M. A., Saraswati, S. C., Zulaikah, S., Kurniasari, T., Budiono, T., Anggraini, Y., Delaokta, Y. B., Salshabila, Z. P., & Rahayu, M. (2025). Pemberdayaan Kelompok Tani Kismorejo Desa Jetis Melalui Sistem Pertanian Organik Guna Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. *Citakarya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(02), 77-83.
- Zaman, N., Abdullah, N., Haerani, N., Nirawati, Yatim, H., & Ramli. (2025). Pengaruh Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Padat (Kompos Dan Kascing) Dengan Pemanfaatan Limbah Peternakan. *Jurnal Agrisistem : Sosek Dan Penyuluhan*, 21(1), 1-13.