

## Pelatihan Pembuatan Pupuk berbasis Ekonomi Sirkuler dari Limbah Tanaman Kedelai di Desa Tarub, Kecamatan Tawangharjo, Grobogan

*Training on Circular Economy-Based Fertilizer Production from Soybean Plant Waste in Tarub Village, Tawangharjo Sub District, Grobogan District*

Umar Surya Putra

Afriliana Wina Shabrina

Rahsuci Sekar Siwi Utami

Ridia Ramadinah

Rizala Kusumawati

Sania Hildes Fardiani

Nasywa Hapsari Hidayati

Ilham Faiz Falluza

Muhammad Umar Al Faruq

Okta Yus Harista

Ernoiz Antriyandarti \*

Department of Agribusiness, Sebelas Maret University, Central Java, Indonesia

email: [ernoiz\\_a@staff.uns.ac.id](mailto:ernoiz_a@staff.uns.ac.id)

### Kata Kunci

Limbah Kedelai

Pupuk Organik

Pertanian Berkelanjutan

### Keywords:

Soybean Waste

Organik Fertilizier

Sustainable Agriculture

Received: May 2025

Accepted: February 2026

Published: April 2026

### Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk mengatasi tantangan rendahnya pengetahuan petani dalam pengelolaan limbah kedelai dan keterbatasan adopsi teknologi ramah lingkungan di Desa Tarub, Grobogan, di mana limbah pertanian (kulit, batang, dan ampas) masih sering dibakar dan menyebabkan pencemaran. *Tim Research Group* Ekonomi Pembangunan Pedesaan Fakultas Pertanian UNS melaksanakan pelatihan dan pendampingan komprehensif kepada Kelompok Tani Margo Husodo, yang mencakup sosialisasi, pemberian materi, demonstrasi pembuatan pupuk organik dari limbah kedelai, serta *monitoring* berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada kapasitas dan keterampilan petani, di mana lebih dari 80% peserta mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri. Pupuk yang dihasilkan memiliki kandungan unsur hara makro (N, P, K) yang memadai, berfungsi sebagai alternatif pengganti pupuk kimia untuk menekan biaya produksi dan meningkatkan kesuburan tanah. Secara keseluruhan, program ini sukses menciptakan dampak positif ganda, yaitu peningkatan produktivitas tanaman, pengurangan pencemaran lingkungan melalui penerapan praktik ekonomi sirkuler, serta memperkuat sinergi berbagai pihak dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan.

### Abstract

*This community service program addresses the challenges of limited farmer knowledge of agricultural waste management and the limited adoption of environmentally friendly technologies to support sustainable agriculture in Tarub Village, Grobogan. Historically, soybean residues, including hulls, stems, and pomace, have not been optimally utilized and are frequently burned, leading to environmental pollution. The Rural Development Economics Research Group from the Faculty of Agriculture at UNS conducted comprehensive training and mentoring for the Margo Husodo Farmer Group, focusing on the production of organic fertilizer from soybean waste. The methodology encompassed socialization, material delivery, practical demonstration of fertilizer production, and post-activity monitoring. The results confirm a significant enhancement in farmers' capacity and skills, with over 80% of participants successfully demonstrating the ability to produce the organic fertilizer independently. The resulting organic fertilizer is confirmed to have adequate macronutrient content (N, P, K), making it a viable alternative to chemical fertilizers to reduce production costs and improve soil fertility. Overall, the program yielded dual positive impacts: increased crop productivity and reduced environmental pollution through the implementation of circular economy practices, while simultaneously strengthening stakeholder synergy to realize sustainable agriculture.*



© 2026 Umar Surya Putra, Afriliana Wina Shabrina, Rahsuci Sekar Siwi Utami, Ridia Ramadinah, Rizala Kusumawati, Sania Hildes Fardiani, Nasywa Hapsari Hidayati, Ilham Faiz Falluza, Muhammad Umar Al Faruq, Okta Yus Harista, Ernoiz Antriyandarti. Published by [Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya](#). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i4.11399>

## PENDAHULUAN

Desa Tarub terletak di Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan, yang dikenal sebagai salah satu sentra produksi kedelai di wilayah tersebut. Aktivitas pertanian kedelai di desa ini menghasilkan limbah pertanian dalam jumlah besar, seperti kulit, batang, dan ampas kedelai. Kurangnya pemanfaatan secara optimal dari warga Desa Tarub membuat limbah kedelai sebagian besar masih dibakar, sehingga berpotensi mencemari lingkungan (Dwicahya *et al.*, 2024). Metode pembakaran limbah sangat merusak kesuburan tanah akibat hilangnya nutrisi esensial secara besar-besaran. Dampaknya mengakibatkan hilangnya seluruh kandungan Nitrogen (N), serta menyusutkan kadar Fosfor (P) sebesar 25%, Kalium (K) sebesar 20%, dan Sulfur (S) dalam rentang 5% hingga 60% (Muliarta *et al.*, 2023). Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang apabila digunakan secara berlebihan akan menurunkan kualitas tanah (Zikria *et al.*, 2024). Penggunaan pupuk organik dari limbah pertanian sebagai alternatif pupuk kimia mampu meningkatkan sifat tanah dan produktivitas tanaman, termasuk pertumbuhan dan produksi kedelai, sekaligus mendukung sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan (Gunawan *et al.*, 2025). Ampas dan limbah batang serta daun tanaman kedelai memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro, sehingga dapat menjadi bahan baku unggul untuk pupuk organik dalam konsep ekonomi sirkuler yang mengubah residu biomassa menjadi input bernilai (Chew *et al.*, 2019). Kandungan nitrogen (N) esensial yang bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif dan pembentukan protein, sementara fosfor (P), penting untuk perkembangan akar dan transfer energi. Unsur kalium (K), yang terkandung dapat meningkatkan ketahanan tanaman dan kualitas hasil panen. Limbah kedelai juga mengandung unsur hara mikro seperti Fe dan Ze (Munarti *et al.*, 2025). Limbah organik dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk karena mengandung nutrisi yang dapat meningkatkan proses metabolisme pada tanaman dan aktivitas mikroorganisme tanah (Gusti *et al.*, 2021). Telah banyak penelitian mengenai manfaat pupuk organik bagi tanaman dan kaitannya dengan peningkatan status nutrisi tanah dan perbaikan struktur atau keremahan tanah. Salah satu cara untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah adalah dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah baik dalam bentuk padat atau cair (Setiawati *et al.*, 2022). Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai teknik pengolahan limbah pertanian menjadi salah satu kendala utama dalam pengelolaan limbah kedelai. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal yang sebenarnya memiliki potensi ekonomi dan lingkungan yang signifikan. Diperlukan strategi inovatif pengelolaan limbah sehingga mendorong daur ulang limbah dan konversi menjadi sumber daya yang dapat digunakan (Awogbemi *et al.*, 2022). Selain itu, ketergantungan petani terhadap pupuk kimia masih tinggi, sementara harga pupuk terus meningkat, sehingga diperlukan alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan (Zakaria *et al.*, 2025). Oleh karena itu, program-program yang memberikan dukungan dan pelatihan dalam pembuatan pupuk organik sangat penting untuk membantu petani mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk kimia (Aprylasari *et al.*, 2025). Dengan program dan pelatihan, petani dapat memproduksi pupuk organik sendiri dan meningkatkan hasil pertanian mereka. Hal ini juga memiliki dampak positif terhadap keberlanjutan pertanian di desa (Rafsanjani *et al.*, 2025). Melihat permasalahan tersebut, Tim Research Group Ekonomi Pembangunan Pedesaan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta menggagas kegiatan pengabdian masyarakat untuk memberikan pelatihan kepada Kelompok Tani Margo Husodo. Pelatihan ini bertujuan mengedukasi petani mengenai cara mengolah limbah kedelai menjadi pupuk organik melalui praktik langsung, pengenalan alat dan bahan, serta pendampingan teknis. Kegiatan ini juga disertai dengan pemberian bantuan berupa paket bahan pembuatan pupuk organik untuk mendukung implementasi pasca pelatihan. Program ini menjadi langkah awal dalam upaya mengurangi pencemaran lingkungan, mengoptimalkan pemanfaatan limbah lokal, serta meningkatkan kemandirian petani melalui penerapan teknologi pertanian ramah lingkungan. Diharapkan kegiatan ini dapat mendorong keberlanjutan praktik pertanian organik dan mendukung peningkatan produktivitas tanaman pangan di Kabupaten Grobogan.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode CBR (*Community-Based Research*) yang fokus pada kolaborasi antara akademisi dan masyarakat Kelompok Tani Margo Husodo untuk memecahkan masalah yang ada di desa. Metode *Community Based Research* (CBR) merupakan pendekatan yang melibatkan masyarakat di berbagai level peran dan partisipasi serta akan memberi manfaat bagi komunitas atau masyarakat itu sendiri (Septiani *et al.*, 2022). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tertentu ini biasanya diberikan secara gratis (Emilia, 2022). Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tarub, Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan. Desa Tarub dipilih sebagai lokasi strategis karena merupakan salah satu sentra produksi kedelai dan penghasil utama limbah kedelai di wilayah tersebut. Seluruh rangkaian kegiatan, mencakup pelaksanaan utama, pendampingan, dan *Monitoring* pasca kegiatan, dilaksanakan dalam periode Juni – Agustus 2025.

### 1. Sosialisasi

Sosialisasi dan pemberian materi merupakan tahap awal yang penting dalam program pengabdian, yang dirancang untuk memberikan pengetahuan praktis kepada Kelompok Tani Margo Husodo terkait pengolahan limbah kedelai menjadi pupuk organik. Materi pelatihan yang disampaikan mencakup tujuan dan manfaat kegiatan, kandungan serta manfaat pupuk, kriteria limbah yang akan diolah, kebutuhan alat dan bahan, hingga tahapan pembuatan pupuk yang benar. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan landasan pengetahuan teoritis dan teknis yang diperlukan. Dengan pendekatan ini, petani dapat mengubah cara petani dalam mengolah limbah pertanian dari sekadar sampah menjadi potensi sumber daya. Pemberian materi sosialisasi ini dapat menjadi langkah awal penguatan pemahaman petani (Ayu *et al.*, 2023).

### 2. Pelatihan

Tahap pelatihan merupakan langkah setelah sosialisasi dengan memberikan pengetahuan lebih dalam dan praktik mengenai proses pembuatan pupuk organik berbahan limbah kedelai. Pelatihan ini dilakukan agar petani memahami tahap-tahap pengolahan pupuk organik (Widijanto *et al.*, 2025). Kegiatan pelatihan dimulai dari pengumpulan, pencampuran bahan, hingga pupuk yang siap untuk digunakan pada lahan pertanian. Bahan baku utama, yaitu limbah kedelai, diperoleh langsung dari petani di Desa Tarub, yang merupakan sentra produksi kedelai dan penghasil utama limbah pertanian. Tim pengabdian menyediakan seluruh bahan dan alat yang dibutuhkan selama pelatihan pengolahan, seperti ember, alat penyemprot, gelas ukur, dan lain-lain, serta bahan-bahan tambahan seperti EM4 dan *Molase* disediakan secara lengkap selama praktik demonstrasi. Untuk mendukung praktik mandiri dan implementasi pasca-pelatihan, tim juga menyerahkan bantuan paket berupa Seminar Kit kepada petani, yang berisi buku panduan, dolomit, inokulum mikoriza, EM4, dan *Molase*, yang cukup untuk mengolah 500 kilogram limbah kedelai. Metode pelatihan ini dapat memberikan interaktif dan praktik secara langsung sehingga petani tidak hanya mendapatkan teori saja, tetapi juga pengalaman nyata dalam pengolahan pupuk organik yang berkualitas. Metode pelatihan dengan demonstrasi dan praktik langsung terbukti meningkatkan pemahaman serta keterampilan petani dalam pengolahan limbah organik menjadi pupuk yang bernilai guna (Rosada *et al.*, 2025).

### 3. Pendampingan

Tahap ini merupakan kegiatan penunjang yang dilakukan setelah pelatihan utama. Mahasiswa melaksanakan pendampingan secara personal dan kunjungan lapangan ke masing-masing rumah petani. Tujuan dari pendampingan ini adalah untuk memastikan bahwa petani mampu menerapkan teknik pengolahan limbah menjadi pupuk organik secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini juga digunakan untuk menggali manfaat yang dirasakan oleh petani. Pendampingan pertanian berkelanjutan sangat penting untuk petani (Kusmiati *et al.*, 2023). Pendampingan ini terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan yang dialami petani, terutama yang berkaitan dengan kegagalan atau kebingungan dalam implementasi pembuatan pupuk secara mandiri di rumah masing-masing. Tahap ini untuk memastikan petani dapat menerapkan teori dan pengetahuan yang telah diperoleh dalam praktik nyata secara mandiri (Zulkifli *et al.*, 2025).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan lancar berkat dukungan aktif dari Kelompok Tani Margo Husodo dan koordinasi Tim RG EPP. Ketersediaan bahan baku limbah kedelai yang melimpah di Desa Tarub menjadi faktor pendukung utama implementasi program.

### 1. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Limbah Kedelai



Gambar 1. Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Limbah Kedelai.

Pada tahapan sosialisasi, para petani dikumpulkan pada pertemuan yang terorganisir. Dalam pertemuan tersebut, para petani diberikan penjelasan mengenai pengolahan pupuk organik yang berasal dari limbah kedelai yang masih seringkali dibakar atau untuk pakan ternak. Sosialisasi berisikan pemaparan materi dengan mengajarkan pengolahan limbah menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan. Tahap sosialisasi diharapkan petani dapat memahami pentingnya pemanfaatan limbah secara tepat agar dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sekaligus memberikan dampak positif terhadap tanah dan tanaman (Gambar 1).



Gambar 2. Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Limbah Kedelai.



Gambar 3. Pencampuran Larutan Pembuatan Pupuk Limbah Kedelai.



Gambar 4. Penyemprotan Campuran Larutan pada Limbah Kedelai.



Gambar 5. Membolak-balikan Limbah Kedelai yang Sudah Disemprot.

Proses pembuatan pupuk organik dimulai dengan persiapan bahan baku, seperti yang tersaji pada Gambar 2 dan 3. Langkah awal yaitu dengan menyebarkan dan mencacah limbah kedelai menjadi ukuran yang lebih kecil agar mempermudah proses dekomposisi. Selanjutnya, dilakukan persiapan larutan aktivator dengan membuat campuran larutan dari bahan yang tersedia pada kitpack. Untuk setiap 10 kilogram limbah kedelai, larutan dibuat menggunakan komposisi 20 ml *Molase*, 20 gram Inokulum Mikoriza, 10 gram Dolomit, 20 ml EM4, dan 1 liter Air. Bahan campuran yang sudah homogen tersebut kemudian disemprotkan menggunakan sprayer secara merata ke seluruh permukaan limbah kedelai, sambil limbah dibolak-balik agar larutan terserap ke semua sisi (Gambar 4 dan 5). Setelah proses penyemprotan, limbah yang sudah teraktivasi dimasukkan ke dalam karung dan ditutup rapat agar dapat terjadi proses fermentasi (anaerob). Untuk memastikan keberhasilan dan kematangan pupuk, *Monitoring* dan *Evaluasi* dilaksanakan setelah 1 bulan dari proses inisiasi fermentasi. Keberhasilan proses fermentasi dalam produksi pupuk organik cair dari berbagai limbah organik dilaporkan melalui peningkatan kualitas unsur hara dan karakteristik pupuk yang memenuhi baku mutu pupuk organik standar nasional (Nada *et al.*, 2025).

## 2. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani

Hasil utama program ini adalah peningkatan signifikan dalam kapasitas petani mitra, di mana limbah pertanian kini dipandang sebagai potensi sumber daya bukan lagi sekadar sampah. Penguatan kapasitas petani melalui penyuluhan pupuk organik padat bukan hanya upaya teknis, melainkan juga strategi pembangunan pertanian yang mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Djafara *et al.*, 2025). Indikator Keberhasilan Pengetahuan: Berdasarkan hasil evaluasi, lebih dari 80% peserta pelatihan (anggota Kelompok Tani Margo Husodo) mampu menjelaskan kembali tahapan pembuatan pupuk organik dari limbah kedelai. Hal ini menunjukkan transfer ilmu

pengetahuan dan teknologi yang efektif. Indikator Keberhasilan Keterampilan: Petani berhasil mempraktikkan proses pembuatan pupuk organik secara langsung dan mandiri. Komitmen dari anggota kelompok tani, seperti Bapak Lasno, menegaskan manfaat kegiatan: "Kegiatan ini bermanfaat, daripada limbah kedelai hanya dibakar, bisa dimanfaatkan lebih baik. Jika nantinya pupuk tersebut memberikan hasil bagus saat sudah diterapkan, akan dilanjutkan".

### 3. Inovasi Teknologi dan Kualitas Produk

Kegiatan ini berhasil mengimplementasikan teknologi pengolahan limbah sederhana dan inovasi dalam penyampaian bantuan. Implementasi Inovasi: Inovasi "Paket Seminar Kit Pupuk Limbah Kedelai" seperti pada Gambar 6, terbukti efektif mendukung praktik lapangan. Kit ini, yang berisi dolomit, inokulum mikoriza, EM4, dan *Molase*, membantu petani mempraktikkan pembuatan pupuk untuk volume limbah besar (500 kg). Desain kemasan inovatif yang menggabungkan elemen visual seperti logo, deskripsi manfaat, dan rincian bahan pupuk dapat meningkatkan minat petani pada materi pengabdian. Keterlibatan petani dalam proses desain meningkatkan kesadaran pasar terhadap keberlanjutan produk organik (Putra *et al.*, 2025). Kualitas Produk: Pupuk organik yang dihasilkan melalui fermentasi limbah kedelai telah diidentifikasi memiliki kandungan unsur hara makro (N, P, K) yang baik. Pupuk ini direkomendasikan aman untuk digunakan pada budidaya tanaman pangan seperti jagung dan padi di Grobogan.



Gambar 6. Seminar Kit Pembuatan Pupuk Organik Limbah Kedelai.

### 4. Dampak Ekonomi dan Lingkungan

Penerapan program ini memberikan luaran positif yang bersifat multi-dimensi:

Dampak Lingkungan: Program ini berkontribusi pada upaya mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh praktik pembakaran limbah kedelai. Pemanfaatan limbah untuk pupuk sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan dan *zero waste agriculture* (Barkah *et al.*, 2025). Dampak Ekonomi: Pupuk organik dari limbah kedelai berfungsi sebagai alternatif substitusi pupuk kimia (NPK). Hal ini secara langsung membantu petani menekan biaya produksi pertanian (Alfidyah, 2025). Implementasi pertanian organik berhasil meningkatkan pendapatan petani hingga 35% melalui premium price dan pengurangan biaya input (Santoso *et al.*, 2012).

### 5. Aspek Keberlanjutan Program

Pelatihan pengolahan limbah kedelai ini terbukti dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan limbah dan pengelolaan lingkungan. Keberlanjutan program didorong melalui kegiatan penunjang, yaitu pendampingan personal dan *Monitoring* berkelanjutan selama 4–6 minggu (Gambar 7). Langkah ini terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan petani terutama dalam kegagalan, atau kebingungan implementasi pembuatan pupuk secara mandiri di rumah masing-masing petani. Sehingga hal ini vital untuk mengatasi hambatan di lapangan dan memastikan proses fermentasi pupuk berjalan sempurna sebelum diaplikasikan, sehingga komitmen petani untuk melanjutkan praktik ini dapat terjaga. Keterlibatan aktif petani dalam kelompok tani merupakan faktor kunci yang menjamin keberlanjutan dan keberhasilan program pertanian di Indonesia (Sukayat *et al.*, 2023).



Gambar 7. *Review* dari Petani Terkait Pembuatan Pupuk Limbah Kedelai.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pemanfaatan limbah kedelai menjadi pupuk organik terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan lingkungan dan ekonomi di Kabupaten Grobogan, sebagai sentra produksi kedelai. Melalui metode sosialisasi, praktik demonstrasi, dan inovasi “Seminar Kit Edukatif”, pengetahuan dan keterampilan Kelompok Tani Margo Husodo meningkat signifikan, dibuktikan dengan kemampuan lebih dari 80% peserta dalam mempraktikkan pembuatan pupuk secara mandiri. Pupuk organik yang dihasilkan merupakan alternatif pengganti pupuk kimia yang baik, berkontribusi pada penekanan biaya produksi dan pengurangan pencemaran lingkungan akibat pembakaran limbah. Program ini berhasil mendorong kemandirian petani dan praktik pertanian berkelanjutan di Desa Tarub.

## REFERENSI

- Alfidiyah, M. 2025. Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Petani Padi di Era Pertanian Modern. *Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pertanian*, **1**(1), 1–9.
- Aprylasari, D., Nurmasythia, A., Wibowo, A. 2025. Peningkatan Kapasitas Petani melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos di Agrobotapus Farm, Lempake: Solusi Berkelanjutan untuk Pertanian dan Lingkungan. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, **5**(1), 237-242. <https://doi.org/10.59458/jwl.v5i1.158>
- Awogbemi, O., Von Kallon, D.V. 2022. Pretreatment Techniques for Agricultural Waste. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, **6**, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2022.100229>
- Ayu, I.W., Siswanto, H.T., Kusumawardani, W., Prihantari, E.Y. 2023. Strengthening the capacity of upland farmers through socialization and training on shallot farming in Sumbawa Regency. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, **4**(2), 183–189. <https://doi.org/10.35877/454RI.mattawang1578>
- Barkah, F.N., Pratama, A.O.S., Lestari, L.D. 2025. Optimalisasi Limbah Bonggol Jagung untuk Pangan: Kontribusi terhadap Zero Waste dan Keberlanjutan. *SAKALIMA: Pilar Pemberdayaan Masyarakat Pendidikan*, **2**(1), 25–35. <https://doi.org/10.70211/sakalima.v2i1.204>
- Chew, K.W., Chia, S.R., Yen, H.W., Nomanbhay, S., Ho, Y.C., Show, P.L. 2019. *Transformation of Biomass Waste into Sustainable Organic Fertilizers. Sustainability (Switzerland)*, **11**(8). <https://doi.org/10.3390/su11082266>
- Djafara, A., Mozin, N., Djaafar, L. 2025. Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi sebagai Solusi Sosial dan Lingkungan dalam Pembuatan Pupuk Organik Padat. *Civic Education Law And Humaniora (CELARA) : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Terintegrasi*, **3**(1), 193–199. <https://doi.org/10.37905/celara.v3i1.32549>
- Dwicahya, N., Lifianthi, Wartono. 2024. Dampak Pembakaran Terbuka Jerami Padi terhadap Karakteristik Lahan Persawahan. *AGRIENVI*, **18**(1), 1–9. <https://doi.org/10.36873/aev.v18i1.14765>

- Emilia, H. 2022. Bentuk dan Sifat Pengabdian Masyarakat yang Diterapkan oleh Perguruan Tinggi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, **2**(3), 122-130. <https://doi.org/10.37567/pkm.v2i3.1127>
- Gunawan, I., Rambe, R.D.H., Saputra, W., Ritonga, S.H. 2025. Comparative Effectiveness of Organic Fertilizer Types on Soybean Growth, Yield, and Soil Health in Sustainable Cultivation Systems. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, **14**(6), 2338-2347.
- Gusti, R.E., Nelvia, Hamzah, A. 2021. Micro Nutrient Content and Growth of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Applied to Oil Palm Liquid Waste Using the Biopori Method. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (Juatika)*, **3**(1), 1-11. <https://doi.org/10.36378/juatika.v3i1.895>
- Kusmiati, A., Ibanah, I., Widjyanthi, L., Kurnianto, A.S., Wulanjari, D., Prastowo, S., Wijayanto, Y. 2023. Pendampingan Petani untuk Mendorong Perubahan Menuju Praktek Pertanian Berkelanjutan. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, **7**(2), 501-512. <https://doi.org/10.36841/integritas.v7i2.3629>
- Muliarta, I.N., Sukmadewi, D.K.T., Selangga, D.G.W., Kariasa, I.G., Prawerti, D.A.D., Parwata, I.K.A., Landra, I.W. 2023. Perbaikan Kesuburan Tanah melalui Pengolahan Limbah Pertanian di Subak Telun Ayah, Bali. *LOGISTA-Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, **7**(1), 7-15. <https://doi.org/10.25077/logista.7.1.7-15.2023>
- Munarti, M., Kurniasih, S., Prasaja, D., Kurniawan, A. 2025. Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Ari Kedelai terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Cassowary*, **8**(1), 31-39. <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v8.i1.319>
- Nada, D.H., Abi, F.D.Y.P., Nadut, A. 2025. Pengaruh Waktu dan Metode Fermentasi terhadap Kandungan C, N, P, K dalam Pupuk Organik Cair dari Limbah Air Kelapa Tua, Limbah Buah-Buahan dan Molase. *Agroteknika*, **8**(1), 54-64. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v8i1.498>
- Putra, G.A., Wiraguna, D., Saputra, Z.H., Azhari, D., Nur'aini, H., Fariadi, H. 2025. Pengembangan Desain Kemasan Pupuk untuk Meningkatkan Daya Saing di Desa Mekar Sari. *Jurnal Dehasen Mengabdi*, **4**(1), 71-74. <https://doi.org/10.37676/jdm.v4i1.7903>
- Rafsanjani, M.Z., Fatimatuzzahro, S., Azizah, W.N., Arifin, S., Lestari, U.P., Hariani, M., & Putra, A.R. 2025. Pendampingan dan Pembuatan Pupuk Organik dalam Mengurangi Biaya Pupuk Petani Desa Rowo Gempol. *ASPIRASI: Publikasi Hasil Pengabdian dan Kegiatan Masyarakat*, **3**(1), 254-265. <https://doi.org/10.61132/aspirasi.v3i1.1452>
- Rosada, A.N. 2025. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Organik untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan di Desa Blungun. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, **2**(6), 45-52. <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i6.6538>
- Santoso, N., Hartono, G., Nuswantara, B. 2012. Analisis Komparasi Usahatani Padi Organik dan Anorganik di Kecamatan Sambirejo Kabupaten Sragen. *Agric*, **24**(1), 63.
- Septiani, R., Sundari, S., Indrawan, B. 2022. Program Pemberantasan Nyamuk Penyebar Dbd Dengan Metode Community Based Research (Cbr) Di Desa Rejomulyo Lampung Selatan. *Al-Khidmat*, **5**(2), 103-109. <https://doi.org/10.15575/jak.v5i2.17373>
- Setiawati, M.R., Putri, I.S., Hidersah, R., Suryatmana, P. 2022. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Sayuran di Desa Cileles, Jatinangor, Kabupaten Sumedang. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, **11**(1), 40-45. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v11i1.36834>
- Sukayat, Y., Setiawan, I., Suharfaputra, U., Kurnia, G. 2023. Determining Factors for Farmers to Engage in Sustainable Agricultural Practices: A Case From Indonesia. *Sustainability*, **15**(13), 10548. <https://doi.org/10.3390/su151310548>

- Widijanto, H., Putri, A., Raharja, C.K.E., Vitasari, E.N., Nur, F.R., Wibisono, N.A. 2025. Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Limbah Kotoran Sapi menjadi Pupuk Organik di Desa Gemawang, Ngadirojo, Wonogiri. *Inisiasi*, **14**(1), 25–34. <https://doi.org/10.59344/inisiasi.vi.286>
- Zakaria, Martunis, M.R., Taslim, M., Syifa Fadlia Ramadhani, D. 2025. Pemberdayaan Petani dalam Produksi Pupuk Organik sebagai Upaya Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan di Desa Ujong Masjid Lampanah Kecamatan Seulimeum Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ikhlas Mengabdikan (JIM)*, **2**(1), 184-188.
- Zikria, V., Nasrullah, N. 2024. Transformasi Limbah Pertanian menjadi Pupuk Organik: Peluang Ekonomi Berbasis Inovasi Pertanian Berkelanjutan di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Agrisepe*, **25** (2), 45-51. <https://doi.org/10.17969/agrisepe.v25i2.43688>
- Zulkifli, L., Setyaningrum, A., Budiyoko, B., Rachmah, M.A. 2025. Membangun Kompetensi Petani Padi melalui Pelatihan Partisipatif dalam Produksi Pupuk Organik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, **5**(5), 1–9. <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i5.2036>