

PENYULUHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) SEBAGAI SOLUSI RAMAH LINGKUNGAN UNTUK PERTANIAN BERKELANJUTAN

Fatinatul Hasanah¹, Muhammad Afiful Khair²

Universitas Islam Madura

Hasanatulfatonah@gmail.com, affkhir@gmail.com

ABSTRAK

Penyuluhan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilakukan sebagai bentuk edukasi kepada masyarakat dalam mengelola limbah organik rumah tangga menjadi pupuk yang ramah lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani di Dusun Langtolang, Desa Ponteh, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan, dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah partisipatif, dengan melibatkan peserta secara aktif dalam sesi pemaparan teori dan praktik demonstrasi pembuatan POC. Bahan-bahan yang digunakan meliputi limbah dapur seperti air cucian beras, gula, dan EM4 yang difermentasikan selama 7-14 hari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami proses pembuatan pupuk secara menyeluruh, meskipun terdapat keterbatasan alat dan waktu fermentasi. Produk POC yang diperkenalkan sebagai hasil fermentasi sebelumnya terbukti layak digunakan dan mengandung nutrisi yang mendukung pertumbuhan tanaman. Kegiatan ini dinilai efektif dalam membangun kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemanfaatan limbah organik dan pengurangan penggunaan pupuk kimia. Dengan demikian, penyuluhan ini menjadi salah satu upaya nyata dalam mendukung pertanian ramah lingkungan berbasis sumber daya lokal.

Kata Kunci: memuat karakteristik permasalahan, maksimal dua kata per kata kunci, maksimal lima kata kunci

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki potensi sumber daya alam yang besar, salah satunya dalam bidang pertanian. Pertanian merupakan salah satu sektor vital yang memegang peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian nasional, khususnya di wilayah pedesaan yang mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani (Suparti et al., 2023). Dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian, berbagai teknologi dan input pertanian modern mulai diterapkan oleh para petani, termasuk penggunaan pupuk dan pestisida kimia (Sinambela, 2024). Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan masih sering dilakukan untuk meningkatkan hasil pertanian, tetapi praktik ini dalam jangka panjang dapat menurunkan kesuburan tanah, mencemari air, dan mengganggu keseimbangan mikroorganisme tanah yang mendukung produktivitas tanaman (Antika et al., 2025). Selain itu, penggunaan pestisida kimia secara terus menerus berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia, memicu munculnya resistensi hama, serta merusak keseimbangan ekosistem dengan mematikan organisme non-target yang sebenarnya bermanfaat bagi tanaman (Ibrahim

& Sillehu, 2022). Ketergantungan terhadap produk-produk kimia dapat meningkatkan biaya produksi, yang pada akhirnya mengurangi keuntungan atau kesejahteraan petani (S. B. L. Dewi et al., 2024; Ardin et al., 2025).

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan upaya penerapan sistem pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Hirma Windriyati et al., 2020; Muharram et al., 2025). Alternatif yang dapat diterapkan yaitu dengan pemanfaatan pupuk organik cair (POC) sebagai salah satu pengganti pupuk kimia. Pupuk Organik Cair (POC) ini berasal dari bahan-bahan organik yang mudah diperoleh dilingkungan sekitar, seperti air cucian beras, bonggol pisang, limbah tahu, limbah dapur, atau sisa-sisa bahan organik lainnya, yang difermentasikan untuk menghasilkan nutrisi yang dibutuhkan tanaman (Yahya et al., 2024). Pupuk ini mengandung unsur hara makro dan mikro yang mampu memperbaiki kualitas tanah serta mendukung pertumbuhan tanaman secara alami (Hasanah & Sutrisno, 2021; Qibtiyah et al., 2024). Keunggulan lain dari POC adalah kemampuannya dalam menyediakan unsur hara dalam waktu relatif cepat, mengatasi defisiensi hara, serta minim resiko pencucian nutrisi,

berbeda dengan pupuk kimia cair yang dapat merusak tanah jika digunakan terus menerus, POC justru lebih aman bagi lingkungan dan tanaman (Rahmadhani et al., 2024; Mohd Ghazali et al., 2024). Selain bermanfaat bagi tanaman, pembuatan POC juga dapat menjadi solusi pengolahan limbah organik rumah tangga yang ramah lingkungan.

Penerapan POC ini, tidak hanya membantu memperbaiki struktur dan kesuburan tanah, tetapi juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan serta menjaga keseimbangan ekosistem mikroba tanah, yang mana penggunaan bahan alami dalam pembuatan pupuk organik mampu menekan biaya produksi pertanian, sehingga lebih menguntungkan dan meningkatkan kesejahteraan petani (Pardede & Astri, 2022; Saijo et al., 2024). Penggunaan POC yang berasal dari sumber-sumber organik lokal seperti air cucian beras, terbukti meningkatkan efisiensi pertanian secara berkelanjutan. Air cucian beras mengandung berbagai nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tanaman, termasuk Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), serta vitamin dan mineral mikro lainnya yang bermanfaat sebagai bahan dasar pupuk organik cair (Gulo et al., 2024; Wiryono et al., 2025). Menurut Bahar (2011) dalam artikel (Sopiana et al., 2022) menyatakan bahwa satu liter air cucian beras mengandung unsur mangan sebesar 50%, fosfor sebesar 50%, dan zat besi sebanyak 60%. Selain itu Menurut Wandira et al., (2013) yang dikutip dalam artikel, menyatakan bahwa penambahan air cucian beras dapat mempercepat proses pengomposan pada daun jati karena kandungan nutrisinya yang bermanfaat bagi tanaman dan mendukung kesehatan lingkungan sehingga pendampingan pembuatan POC berbahan dasar air cucian beras penting untuk diterapkan. (E. Dewi et al., 2021), juga menyatakan bahwa pemanfaatan limbah air cucian beras mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sawi dan berpotensi menjadikan pupuk organik cair (POC), dimana pengaruhnya terlihat pada peningkatan jumlah daun, tinggi batang, dan bobot basah tanaman sawi, yang semakin meningkat seiring bertambahnya konsentrasi limbah air cucian beras yang diberikan karena kandungan unsur hara yang terserap juga semakin tinggi. Maka dari itu, dengan adanya penyuluhan diharapkan para petani dapat mengetahui dan memahami potensi limbah-limbah organik disekitar mereka yang dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang

bermanfaat dan menguntungkan, baik untuk lingkungan maupun pertanian berkelanjutan.

Dengan demikian, penyuluhan ini tidak hanya menjadi alternatif solusi dalam mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia, tetapi juga mendorong pemanfaatan limbah organik yang tersedia dilingkungan sekitar sebagai bahan pupuk organik cair. Penyuluhan ini diharapkan dapat mendukung pelestarian lingkungan sekaligus mewujudkan sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

2. METODE PENGABDIAN

2.1. Waktu dan Tempat Pengabdian

Kegiatan program kerja penyuluhan Pupuk Organik Cair (POC) dilaksanakan di Desa Ponteh, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan pada Tanggal 23 Juli 2025.

2.2. Metode dan Rancangan Pengabdian

❖ Tahapan Awal

Persiapan kegiatan dimulai dengan penataan lokasi serta pengumpulan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan POC. Alat-alat yang disiapkan meliputi botol plastik dan wadah fermentasi. Adapun bahan-bahan yang dipersiapkan terdiri dari 1 sendok makan gula, 1 sendok makan EM4, serta 1 liter air cucian beras pertama yang berfungsi sebagai sumber nutrisi mikroba. Selain itu, dilakukan komunikasi awal dengan mitra sasaran yaitu petani dan kelompok tani untuk memberikan pemahaman mengenai tujuan dan manfaat dari kegiatan penyuluhan ini.

❖ Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan secara langsung melalui pendekatan partisipatif. Peserta dilibatkan secara aktif dalam sesi teori dan demonstrasi pembuatan POC. Kegiatan ini berlangsung pada pukul 18.00 WIB hingga selesai, mencakup demonstrasi semua proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Air cucian beras dengan gula hingga larut.
2. Tambahkan EM4 untuk mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan jumlah mikroorganisme baik.
3. Masukkan campuran kedalam botol plastik, jangan isi penuh, sisakan ruang udara untuk mikroorganisme baik.

4. Tutup rapat, lalu simpan ditempat teduh selama \pm 7-14 hari.
5. Buka tutup botol setiap 2 hari sekali untuk mengeluarkan gas.
6. Setelah 1-2 minggu, pupuk cair siap digunakan.

Melalui metode ini, peserta tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mempraktikkan secara langsung proses pembuatannya agar memiliki pemahaman menyeluruh dan dapat mengaplikasikan hasilnya secara mandiri.

❖ Tahapan Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan selama kegiatan berlangsung untuk memastikan keaktifan peserta dan kelancaran tahapan demonstrasi. Evaluasi dilakukan secara langsung melalui diskusi dan tanya jawab dengan peserta setelah kegiatan selesai. Selain itu, dilakukan observasi terhadap pemahaman peserta terkait proses dan manfaat pembuatan POC. Evaluasi ini bersifat kualitatif, dengan mengamati respon peserta terhadap materi dan keterlibatan mereka selama proses berlangsung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Persiapan Kegiatan

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum kegiatan ini dilaksanakan. Dalam fase ini, terdapat beberapa aktivitas penting yang perlu dilakukan, diantaranya:

- 1) Penyusunan materi penyuluhan yang akan disampaikan kepada masyarakat;
- 2) Mengumpulkan bahan baku yang akan digunakan dalam proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).

Selama proses ini, Tim pengabdian berkolaborasi dengan kepala Dusun Langtolang untuk mengadakan diskusi mendalam mengenai rencana pelaksanaan program kerja penyuluhan, serta menentukan waktu yang tepat untuk melaksanakan kegiatan tersebut. Setelah diskusi, mahasiswa mulai mempersiapkan berbagai perlengkapan dan bahan yang diperlukan guna memastikan bahwa kegiatan penyuluhan dapat berjalan dengan lancar dan efektif. Persiapan yang matang ini diharapkan dapat mendukung keberhasilan program dan memberikan manfaat yang maksimal bagi masyarakat.

3.2. Pelaksanaan Kegiatan



Penyuluhan tentang pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2025 dan berlokasi di kediaman Kepala Dusun Langtolang, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang ramah lingkungan dan bermanfaat bagi pertanian serta mendorong masyarakat agar lebih peduli terhadap pelestarian lingkungan dengan cara memanfaatkan sumber daya alam lokal secara bijak dan berkelanjutan. Penyuluhan ini diikuti oleh sekitar 24 peserta yang terdiri dari ketua kelompok tani dan anggota kelompok tani dari Dusun Langtolang. Selama kegiatan berlangsung, peserta tidak hanya mendapatkan pemaparan materi mengenai pentingnya penggunaan pupuk organik, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Tahapan kegiatan meliputi penyampaian materi secara teoritis, serta demonstrasi pembuatan POC. Pada sesi ini, tim pengabdian penjelasan awal mengenai pentingnya pemanfaatan limbah organik sebagai bahan dasar pembuatan pupuk alami. Peserta diberikan pemahaman mengenai urgensi penggunaan pupuk ramah lingkungan dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan serta pengenalan terhadap tahapan umum pembuatan POC. Materi yang disampaikan dalam sesi ini mencakup pengenalan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan POC, tahapan proses pembuatan, serta penjelasan mengenai manfaat dari produk yang dihasilkan. Pemaparan materi ini menjadi bagian krusial dalam pelaksanaan kegiatan, karena memberikan dasar pengetahuan yang diperlukan peserta sebelum terlibat dalam praktik langsung. Hal ini sejalan dengan hasil evaluasi yang disampaikan dalam penelitian (Kalalinggi et al., 2024), tahapan penyampaian materi teori diawal pelatihan dinilai sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Penyampaian materi yang sistematis dan kontekstual mampu

mempersiapkan peserta dengan baik sebelum memasuki tahap praktik, sehingga suasana kegiatan menjadi lebih interaktif dan partisipatif. Selain itu, peserta juga diberikan wawasan mengenai konsep pertanian organik dan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan melalui penggunaan pupuk alami. Edukasi ini juga mencakup penjelasan mengenai dampak negatif penggunaan pupuk kimia secara berlebihan terhadap kesuburan tanah dan ekosistem pertanian. Setelah sesi pemaparan teori, kegiatan dilanjutkan dengan praktik lapangan yang ditunjukkan pada Gambar 1, yaitu demonstrasi langsung proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).



Gambar 1. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Organik Cair

Gambar 1 diatas menunjukkan kegiatan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair (POC). Dalam kegiatan ini, peserta diajak untuk memanfaatkan bahan-bahan alami yang mudah dijumpai di lingkungan sekitar, seperti air cucian beras. Efektifitas penggunaan bahan-bahan tersebut diperkuat oleh penelitian (Yuliatiningsih et al., 2022) yang menunjukkan bahwa kombinasi air cucian beras dan molase mampu meningkatkan pertumbuhan cabai rawit. Penelitian (Heryan et al., 2022), juga menunjukkan bahwa pemberian POC berbahan dasar air cucian beras dan air kelapa secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar, dan bobot kering pada budidaya bayam menggunakan sistem wick, dengan konsentrasi 2% sebagai yang paling efektif. Oleh karena itu, melalui demonstrasi ini, diharapkan peserta memahami pentingnya pengelolaan limbah organik rumah tangga menjadi pupuk yang lebih ramah lingkungan. Selain mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia, POC juga berperan dalam memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan kesuburan secara alami. Adapun hasil akhir dari produk Pupuk Organik Cair Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (SENIAS) 2025 – Universitas Islam Madura



(POC) yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

Gambar 2. Produk Pupuk Organik Cair

Gambar 2 diatas merupakan produk akhir Pupuk Organik Cair (POC) yang telah difermentasikan sebelumnya dan dikemas dalam botol plastik bening. Produk ini ditunjukkan kepada peserta sebagai contoh hasil jadi, mengingat proses fermentasi POC membutuhkan waktu tertentu sehingga tidak memungkinkan untuk langsung diperoleh hasilnya pada hari yang sama saat penyuluhan berlangsung. Cairan berwarna kekuningan ini merupakan hasil dari fermentasi bahan-bahan organik seperti air cucian beras dan cairan EM4. Produk ini mencerminkan bentuk pemanfaatan limbah rumah tangga yang ramah lingkungan dan memiliki manfaat nyata bagi pertanian. Kebermanfaatan POC seperti ini telah dibuktikan oleh berbagai penelitian, diantaranya penelitian yang dilakukan (Suherman, 2019) menemukan bahwa penggunaan POC berbahan air cucian beras secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah, termasuk tinggi tanaman dan jumlah polong.

3.3. Evaluasi Kegiatan

Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti setiap tahapan penyuluhan. Secara umum, pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan POC berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya. Kelebihan dari program ini terletak pada pemanfaatan bahan-bahan yang mudah dijumpai di sekitar lingkungan, proses pembuatannya yang tidak rumit, serta dampaknya yang positif terhadap praktik

pertanian berkelanjutan. Selain itu, pendekatan pelatihan yang aplikatif memudahkan peserta dari berbagai tingkat pendidikan untuk memahami dan mengikuti setiap tahapan dengan baik. Namun, terdapat beberapa kendala, seperti keterbatasan jumlah alat fermentasi yang tersedia, serta waktu fermentasi yang tidak dapat langsung dituntaskan saat kegiatan berlangsung. Meskipun demikian, kendala tersebut tidak mengurangi efektivitas pelatihan karena peserta tetap dapat memahami prinsip dasar pembuatan POC secara menyeluruh melalui penjelasan dan demonstrasi langsung. Hal ini sejalan dengan temuan (Rahmadhani et al., 2024) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis demonstrasi langsung mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair secara mandiri. Selain itu, Penelitian oleh (Suparti et al., 2023) juga menunjukkan bahwa meskipun terdapat keterbatasan sarana, pelatihan pembuatan POC tetap efektif ketika dilakukan melalui demonstrasi aplikatif yang memungkinkan peserta memahami tahapan pembuatan serta manfaatnya bagi pertanian secara berkelanjutan. (Andita et al., 2022) juga menjelaskan bahwa pupuk organik cair hasil fermentasi limbah air cucian beras dengan konsentrasi 40ml/L mampu memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil tanaman, yang meliputi jumlah daun, waktu berbunga, jumlah polong, serta bobot segar polong pertanaman, yang ditunjukkan dengan bobot segar polong tertinggi mencapai 103,78 g pertanaman, jumlah polong sebanyak 4,00 polong pertanaman, waktu berbunga tercepat 36,50 HST (Hari Setelah Tanam), serta jumlah daun terbanyak 20,44 helai pada 35 HST.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Penyuluhan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) yang dilaksanakan di Dusun Langtolang, Desa Ponteh, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan terbukti memberikan dampak positif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya kelompok tani, dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi pupuk yang ramah lingkungan. Kegiatan ini berlangsung lancar dengan partisipasi aktif peserta, baik dalam sesi penyampaian teori

maupun demonstrasi praktik pembuatan POC. Meskipun terdapat keterbatasan alat dan waktu fermentasi, peserta tetap mampu memahami seluruh tahapan proses secara menyeluruh. Hasil produk POC menunjukkan bahwa limbah rumah tangga seperti air cucian beras, gula, dan EM4 memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam mendukung pertanian berkelanjutan serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Madura selaku fasilitator dan pendukung kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tahun 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Ponteh, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan, serta seluruh mitra pelaksana program yang telah memberikan dukungan dan kerja sama selama pelaksanaan program. Terima kasih juga kepada seluruh pihak, baik individu maupun lembaga, yang telah berkontribusi dalam menyukseskan kegiatan penyuluhan dan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Andita, A. D., Muryanto, S., & Aulia, M. P. (2022). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). *AGROTECH Research Journal*, 3(2), 16–20. <https://doi.org/10.36596/arj.v2i2.617>
- Ardin Abdul Gafur, M., Gupta, P. K., Iswahyudi, I., & Setyobudi, R. H. (2025). Vermicomposting as a potential strategy for microplastic reduction in organic waste: mini review. *Environmental and Agriculture Management*, 2(1), 58-71. <https://doi.org/10.31102/eam.2.1.58-71>
- Antika, R., Rahayu, J., Kurniawan, A., Rajagukguk, N. F., Zahrah, A. A., Fitriyani, E., Ferdiansyah, M., Sholehurrohman, R., & Igit Sabda Ilman. (2025). Penyuluhan pembuatan pupuk organik cair (poc) dan pestisida nabati di desa lebung sari. *PETIMAS (Jurnal Pengabdian Masyarakat) Vol.*, 01(01), 55–62.
- Dewi, E., Agustina, R., & Nuzulina, N. (2021). POTENSI LIMBAH AIR CUCIAN

- BERAS SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA PERTUMBUHAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroristek*, 4(2), 40–46. <https://doi.org/10.47647/jar.v4i2.471>
- Dewi, S. B. L., Aulia, R. V., & Laily, D. W. (2024). Implementasi Pertanian Berkelanjutan dengan Memanfaatkan Limbah Pertanian menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(4), 1067–1076. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1281>
- Gulo, H., Waruwu, T., & Zega, N. A. (2024). Potensi Pemanfaatan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Budidaya. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 9052–9057. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i8.5296>
- Hasanah, U., & Sutrisno, A. (2021). Penyuluhan, Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya di Desa Sumber Ketempah. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 49–62. <https://doi.org/10.35309/dharma.v2i1.4980>
- Heryan, T., Baharta, R., Purwasih, R., & Ramadhan, M. G. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras dan Air Kelapa pada Budidaya Bayam Sistem Wick. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 7(2), 57–63. <https://doi.org/10.30869/jtpg.v7i2.947>
- Hirma Windriyati, R. D., Larin Tikafebianti, & Gita Anggraeni. (2020). Pembuatan Pestisida Nabati Pada Kelompok Tani Wanita Sejahtera di Desa Sikapat. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(4), 635–642. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i4.4137>
- Ibrahim, I., & Sillehu, S. (2022). Identifikasi Aktivitas Penggunaan Pestisida Kimia yang Berisiko pada Kesehatan Petani Hortikultura. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 7(1), 7. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v7i1.10332>
- Kalalinggi, S. Y., Kumalasari, M. R., Beladona, S. U. M., Putra, R., & Pratika, R. A. (2024). Peningkatan Produktivitas Hasil Pertanian Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Tanaman Purun. *Journal of Appropriate Technology for Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (SENIAS) 2025 – Universitas Islam Madura*
- Community Services*, 6(1), 84–90. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol6.iss1.art9>
- Muharram, M., Yoseph Samago, T., & Putra Garfansa, M. (2025). Improving soil acidity on peat soil through rice husk ash and rabbit urine biofertilizer application. *Environmental and Agriculture Management*, 2(2), 72–86. <https://doi.org/10.31102/eam.2.2.72-86>
- Mohd Ghazali, M., Garfansa, M., Iswahyudi, I., & Sholeh, M. (2024). Optimization of fertilizer cow waste-based bokashi composting process using 3 types effective microorganism in smart pot sak. *Environmental and Agriculture Management*, 1(1), 51–60. <https://doi.org/10.31102/eam.1.1.51-60>
- Pardede, O. B., & Astri, N. D. (2022). Jurnal mitra prima (jmp). *Jurnal Mitra Prima (JMP)*, 3(April), 3–5. http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/mitra_prima/article/view/2531
- Qibtiyah, M., Istiqomah, I., & Sunarto, S. (2024). The effect of dosage of vermicompost and biourine plus on growth and yield of organic shallot (*Allium ascalonicum* L.). *Environmental and Agriculture Management*, 1(2), 80–90. <https://doi.org/10.31102/eam.1.2.80-90>
- Rahmadhani, A. A., Shahla, A. K., Setiabudi, A., Safitri, D. T., Oktaviani, E. S., Nicholas, K., Nuraeni, M., P.H., M. Y., Dika, N. E., Handriani, R., Pratama, R. M., & Annashr, N. N. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Menggunakan Teknologi EM4 Pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Sari Khudroh Kelurahan Kersanagara Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(10), 4687–4698. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i10.1807>
- Saijo, S. (2024). Improvement of sandy soil productivity with chicken manure treatment and NPK fertilizer for eggplant plants. *Environmental and Agriculture Management*, 1(1), 41–50. <https://doi.org/10.31102/eam.1.1.41-50>
- Sinambela, B. R. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(2), 178–187. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i2.625>

- Sopiana, S., Rosmalinda, R., & Aini, Q. (2022). APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) AIR CUCIAN BERAS PADA BIBIT TEBU Single Bud Chips. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 18. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v7i1.2665>
- Suherman, N. A. A. S. (2019). *PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN * Staf Pengajar LLDikti Wil . I dpk Universitas Al-Azhar Medan ** Mahasiswa FP Universitas Al-Azhar Medan ABSTRAK*. 15–25.
- Suparti, S., Asngad, A., Agustina, L., Astuti, R., Ambarwati, A., Astuti, D. S., Musbita, E., Sari, S. K., & Warsiti, W. (2023). Utilization of Household Waste into Liquid Organic Fertilizer: Empowering Community Collaborated with Muhammadiyah Branch Office of Colomadu Karanganyar Indonesia. *Journal of Community Services and Engagement: Voice of Community (VOC)*, 2(2), 30–35. <https://doi.org/10.23917/voc.v2i2.1524>
- Wiryono, B., Muanah, M., & Asriani, N. (2025). Semi Automatic Tobacco Fertilizer Design and Anthropometry. *Environmental and Agriculture Management*, 2(1), 48-57. <https://doi.org/10.31102/eam.2.1.48-57>
- Yahya, H., Rohendi, A., Ashari, T. M., Harahap, J., Nur, S., Fathma, S. S., & Ginayatri, L. (2024). Pembuatan Pupuk Cair dari Air Cucian Beras dan Sisa Sampah Dapur. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 103–109. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i1.294>
- Yuliatiningsih, N. P., Darmayasa, I. B. G., & Defiani, M. R. (2022). *Pengaruh formulasi pupuk cair berbasis limbah organik dan penambahan konso.pdf*.

