

PEMBERDAYAAN WANITA TANI MELALUI PRODUKSI ECO-ENZYME SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR BERKELANJUTAN DI DESA TERARA

Shofwatunnida' Septarini*, Dwi Rahayu Susanti, Mutia Perwita Sari, Arif Rahman Hakim

Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Hamzanwadi Selong

*Email: nidaseptarini@hamzanwadi.ac.id

Naskah diterima: 09-12-2025, disetujui: 26-01-2026, diterbitkan: 26-01-2026

DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jppm.v9i1.10982>

Abstrak - Limbah rumah tangga organik di Kabupaten Lombok Timur, khususnya Desa Terara, masih menjadi persoalan lingkungan yang belum tertangani dengan baik. Di lokasi ini limbah rumah tangga ditangani melalui pembakaran atau pembuangan sembarangan yang berpotensi mencemari lingkungan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sinar Mulia melalui produksi eco-enzyme sebagai pupuk organik cair berkelanjutan. Metode pelaksanaan yang digunakan mencakup sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, evaluasi, dan monitoring. Selain itu telah dilakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan, dilanjutkan dengan uji coba pembuatan eco-enzyme dari sampah dapur organik (kulit buah dan sayuran) yang difermentasi dengan gula merah dan air. Peserta kemudian dilibatkan dalam praktik langsung agar mampu memproduksi eco-enzyme secara mandiri. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner dan diskusi, sementara monitoring fermentasi dilakukan untuk menilai kualitas produk yang dihasilkan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota KWT dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair dengan rata-rata sebesar 90%. Produk eco-enzyme yang dihasilkan memiliki kualitas fisik baik dan terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran hingga 37% dibanding kontrol. Program ini tidak hanya mengurangi volume sampah rumah tangga dan menekan pencemaran lingkungan, tetapi juga memperkuat kemandirian petani, mendukung praktik pertanian organik, serta membuka peluang ekonomi melalui pengembangan produk unggulan desa.

Kata kunci : Pupuk Organik Cair, Pengolahan Sampah, Pemberdayaan Masyarakat

LATAR BELAKANG

Permasalahan pengelolaan limbah rumah tangga organik merupakan isu lingkungan yang terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan urbanisasi di berbagai wilayah Indonesia. Data nasional menunjukkan bahwa lebih dari 60% komposisi rumah tangga merupakan limbah organik, terutama berupa sisa makanan, sayuran dan kulit buah. Peningkatan jumlah penduduk berbanding lurus dengan meningkatnya volume sampah rumah tangga, khususnya limbah organik berupa sisa makanan, sayuran, dan kulit buah (Patrisyawati et al., 2024). Di tingkat lokal, Kabupaten Lombok Timur menghadapi permasalahan serupa, khususnya di Desa Terara, di mana masyarakat masih menerapkan praktik pembakaran terbuka atau pembuangan sembarangan. Pola pengelolaan tersebut tidak hanya menimbulkan pencemaran udara, tanah

dan air tetapi juga berpotensi meningkatkan resiko Kesehatan masyarakat. Pengelolaan yang tidak efektif ini dapat menyebabkan pencemaran, bau tidak sedap, dan potensi penyebaran penyakit, sehingga membutuhkan perhatian serius dari pemerintah dan Masyarakat (Darajat et al., 2021).

Urgensi permasalahan ini semakin besar dengan keterbatasan kapasitas Tempat Pembuangan Akhir dan rendahnya kesadaran masyarakat dalam memilah serta memanfaatkan limbah. Kondisi ini menuntut adanya pendekatan alternatif berbasis pemberdayaan masyarakat yang mampu mengubah limbah menjadi produk bernilai guna. Salah satu inovasi yang berkembang adalah produksi eco-enzyme, yakni hasil fermentasi limbah organik berupa sisa sayuran dan buah dengan tambahan gula dan air. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa eco-

enzyme berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara, serta menekan penggunaan pupuk kimia sintesis yang harganya semakin fluktuatif (Nurhamidah et al., 2021), (Fadlilla et al., 2023).

Lebih jauh, eco-enzyme dinilai ramah lingkungan karena tidak meninggalkan residu berbahaya, sehingga relevan dengan prinsip pertanian berkelanjutan (Barus et al., 2023; Deviona et al., 2023). Di sisi lain, pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan eco-enzyme juga terbukti mampu meningkatkan kesadaran, keterampilan serta memberikan nilai ekonomi baru, terutama ketika dilaksanakan bersama kelompok tani atau organisasi perempuan (Cahyantini & Setyawati, 2023; Wahyuni et al., 2023).

Dalam lingkup pemberdayaan masyarakat, pendampingan pembuatan eco-enzyme sangat relevan untuk kelompok tani, khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT), yang memegang peran strategis dalam pengelolaan sumber daya rumah tangga sekaligus mendukung kegiatan pertanian keluarga. Program pelatihan, sosialisasi, dan praktik langsung terbukti efektif meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah menjadi pupuk organik cair (Cahyantini & Setyawati, 2023; Wahyuni et al., 2023). Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi teknis terhadap masalah limbah, tetapi juga memperkuat kapasitas sosial-ekonomi masyarakat melalui produksi pupuk organik yang murah dan berkelanjutan (Yusuf et al., 2024).

Kegiatan pengabdian di Desa Terara difokuskan pada pendampingan pembuatan eco-enzyme bagi KWT Sinar Mulia. Tujuannya adalah meningkatkan keterampilan anggota KWT dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair yang bermanfaat bagi pertanian, mengurangi ketergantungan

pada pupuk kimia, serta menciptakan potensi produk unggulan desa yang bernilai ekonomi. Rencana pemecahan masalah dilakukan melalui beberapa tahap, meliputi sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan limbah, demonstrasi pembuatan eco-enzyme, praktik langsung oleh peserta, serta evaluasi dan monitoring hasil fermentasi.

Analisis situasi menunjukkan bahwa Desa Terara menghadapi permasalahan penumpukan limbah rumah tangga akibat keterbatasan sarana pengelolaan sampah dan fluktuasi harga pupuk kimia. Melalui kegiatan ini, masyarakat diperkenalkan solusi berbasis kearifan lokal yang dapat diaplikasikan dengan teknologi sederhana, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Dengan demikian, pendampingan ini diharapkan mampu memberikan dampak ganda, yaitu pengurangan limbah organik sekaligus peningkatan kesejahteraan petani melalui praktik pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini difokuskan pada pendampingan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sinar Mulia di Desa Terara. Kelompok ini dipilih karena memiliki peran strategis dalam mengelola limbah rumah tangga sekaligus mendukung kegiatan pertanian keluarga. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan keterampilan KWT dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair berbasis eco-enzyme. Melalui program ini diharapkan tercapai dua luaran utama yaitu, solusi lingkungan melalui pengurangan volume limbah serta peningkatan kesejahteraan masyarakat pedesaan melalui pemanfaatan eco-enzyme sebagai produk unggulan lokal.

METODE PELAKSANAAN

A. Lokasi dan Mitra Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Terara, Kabupaten Lombok Timur, Nusa

Tenggara Barat dengan melibatkan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sinar Mulia sebagai mitra utama. Pemilihan KWT dilakukan secara purposif karena kelompok ini merupakan komunitas aktif yang sehari-hari berhubungan dengan aktivitas pertanian sekaligus menjadi penghasil utama limbah rumah tangga organik. Peserta yang terlibat berjumlah 30 orang anggota KWT yang dipilih berdasarkan kesediaan untuk mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

B. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara partisipatif melalui beberapa tahapan utama, yaitu:

- 1) Sosialisasi: penyampaian materi mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik dan potensi pemanfaatannya sebagai *eco-enzyme*;
- 2) Demonstrasi : penjelasan prosedur pembuatan *eco-enzyme* dengan memperlihatkan langkah-langkah secara langsung;
- 3) Praktik langsung : peserta dilibatkan dalam persiapan bahan, pencampuran, fermentasi dan penyimpanan *eco-enzyme* dengan bimbingan fasilitator;
- 4) Diskusi dan tanya jawab : penguatan pemahaman melalui interaksi dua arah antara peserta dan narasumber;
- 5) Evaluasi dan monitoring : penilaian peningkatan pengetahuan serta keterampilan peserta, sekaligus pemantauan kualitas hasil fermentasi.

Pendekatan partisipatif dipilih agar peserta tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga pelaku aktif dalam setiap tahapan kegiatan (Cahyantini & Setyawati, 2023)

C. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan meliputi limbah organik rumah tangga (sisa sayuran, buah, dan kulit), gula merah, dan air bersih. Alat yang

digunakan antara lain ember fermentasi, jerigen, pisau, gelas ukur, timbangan, saringan, dan pengaduk. Proses pembuatan *eco-enzyme* dilakukan dengan perbandingan 3:1:10 (limbah organik : gula merah : air), kemudian difermentasi dalam wadah tertutup selama minimal satu bulan dengan pengadukan berkala. Produk akhir berupa cairan berwarna coklat kekuningan yang siap digunakan sebagai pupuk organik cair.

D. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui :

- 1) Observasi langsung : menilai partisipasi peserta selama kegiatan
- 2) Kuisioner evaluasi : mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan sebelum dan sesudah kegiatan
- 3) Wawancara singkat : menggali pengalaman dan kendala yang dialami peserta
- 4) Dokumentasi : berupa foto dan video kegiatan sebagai bukti visual

E. Analisis data

Analisis dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Kualitas *eco-enzyme* dinilai berdasarkan parameter fisik sederhana, seperti warna, aroma dan busa fermentasi. Pendekatan ini dipilih agar hasil evaluasi mudah dipahami peserta sekaligus menjadi dasar refleksi dan pengembangan program berikutnya. Pendekatan ini dipilih agar hasil evaluasi lebih mudah dipahami oleh peserta sekaligus dapat menjadi bahan refleksi untuk perbaikan program di masa mendatang (Deviona et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengabdian

Kegiatan pendampingan pembuatan *eco-enzyme* di Desa Terara berjalan sesuai dengan rencana. Beberapa tahapan utama yang telah dilaksanakan meliputi:

1. Studi pendahuluan

Survey lapangan mengidentifikasi permasalahan utama masyarakat berupa penumpukan limbah rumah tangga, keterbatasan akses tempat pembuangan sampah, serta tingginya biaya pupuk kimia.



Gambar 1. Kegiatan diskusi saat survei permasalahan di lapangan

2. Uji coba pembuatan eco-enzyme

Tim pelaksana terlebih dahulu melakukan uji coba untuk memastikan metode yang digunakan sesuai. Hasil fermentasi menunjukkan perubahan visual berupa warna cairan keruh, timbulnya busa, serta aroma asam, yang menandakan aktivitas mikroorganisme berlangsung baik.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Proses Fermentasi

Hari Ke-	Hasil Pengamatan
1	Eco-enzyme berwarna keruh, baunya masih alami seperti bau sisa kulit buah dan sayur (tidak berbau busuk)
2	Eco-enzyme berwarna keruh dan mulai berbusa serta timbul bau agak busuk
3	Eco-enzyme berwarna keruh dan masih berbusa serta timbul aroma asam

3. Sosialisasi dan penyuluhan

Sosialisasi dan penyuluhan dengan melibatkan seluruh anggota KWT Sinar Mulia. Materi disampaikan secara interaktif menggunakan media visual, diskusi, dan tanya jawab. Peserta menunjukkan antusiasme dengan mengajukan pertanyaan dan ide pemanfaatan eco-enzyme dalam pertanian.



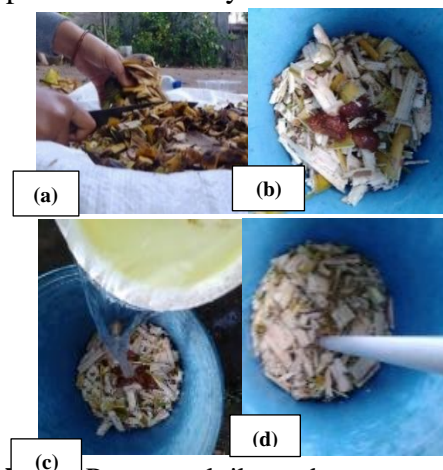
Gambar 2. Kegiatan diskusi saat sosialisasi dan penyuluhan



Gambar 3. Brosur sebagai media visual dalam kegiatan sosialisasi

4. Demonstrasi dan praktik langsung

Peserta dilibatkan secara aktif dalam proses pembuatan, mulai dari pencacahan bahan, pencampuran, hingga penyimpanan fermentasi. Setiap kelompok berhasil memproduksi eco-enzyme secara mandiri.



Gambar 4. Proses praktik pembuatan eco-enzyme. (a) Pencacahan sampah sisa buah dan sayur, (b) potongan sampah dan gula merah dimasukkan kedalam wadah, (c) penambahan air, (d) pengadukan agar semua bahan tercampur rata.



Gambar 5. Produk eco-enzyme

5. Evaluasi dan monitoring

Evaluasi melalui kuesioner menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta tentang pengelolaan limbah organik dan pembuatan pupuk organik cair. Monitoring hasil fermentasi peserta memperlihatkan produk yang dihasilkan memiliki kualitas fisik yang baik. Pengujian pada tanaman sayuran menunjukkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan tanpa perlakuan.



Gambar 6. Foto bersama setelah kegiatan berlangsung

Secara umum, kegiatan menghasilkan dua luaran utama: (1) produk eco-enzyme sebagai pupuk organik cair yang dimanfaatkan oleh anggota KWT, dan (2) peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengolah limbah organik rumah tangga.

B. Pembahasan

Hasil kegiatan pendampingan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, demonstrasi, dan praktik

langsung terbukti efektif meningkatkan kapasitas anggota KWT Sinar Mulia. Peningkatan pengetahuan sebesar 94% dan keterampilan praktik sebesar 86% mengindikasikan bahwa transfer teknologi sederhana dapat diadopsi dengan baik oleh masyarakat. Temuan ini sejalan dengan Cahyantini & Setyawati (2023) yang melaporkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung memperkuat kemampuan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk bernilai.

Produk eco-enzyme yang dihasilkan memenuhi indikator keberhasilan fermentasi, yakni warna coklat kekuningan, aroma asam segar, dan busa aktif. Aplikasi pada tanaman Cabai menunjukkan peningkatan pertumbuhan sebesar 37% dibanding kontrol, hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair (POC) dengan eco-enzyme mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai (*Capsicum annuum*). Peningkatan ini disebabkan oleh kandungan nitrogen, karbon organik, serta kalium dalam POC yang mendukung pertumbuhan batang, daun, dan kualitas buah cabai (Septarini et al., 2025). Hal ini juga memperkuat hasil penelitian Fadlilla et al. (2023). dan Randa et al. (2023) yang menyatakan bahwa eco-enzyme mengandung senyawa bioaktif dan enzim fungsional yang mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara serta memperbaiki sifat tanah. Dengan demikian, kegiatan ini membuktikan bahwa eco-enzyme dapat menjadi alternatif pupuk organik cair yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki nilai agronomis nyata.

Selain manfaat agronomis, kegiatan ini berdampak langsung pada pengurangan volume limbah rumah tangga yang sebelumnya dibuang atau dibakar. Pengelolaan berbasis komunitas seperti ini berkontribusi pada mitigasi pencemaran lingkungan dan mendukung

pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya poin 12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab) dan poin 15 (ekosistem darat). Hal ini konsisten dengan laporan Deviona et al. (2023) yang menegaskan bahwa edukasi pengolahan limbah organik mampu menurunkan potensi pencemaran dan membentuk perilaku ramah lingkungan di masyarakat.

Aspek sosial-ekonomi juga menjadi salah satu luaran penting kegiatan ini. Pemberdayaan kelompok perempuan dalam pengelolaan eco-enzyme memberikan peluang ekonomi baru melalui potensi pemasaran produk sebagai pupuk organik lokal. Keterlibatan aktif KWT menegaskan peran strategis perempuan dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga dan meningkatkan pendapatan keluarga. Hal ini relevan dengan konsep pemberdayaan masyarakat berbasis gender, di mana perempuan tidak hanya berperan dalam pengelolaan rumah tangga, tetapi juga menjadi agen perubahan dalam pembangunan pedesaan berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan pendampingan di Desa Terara membuktikan bahwa pengolahan limbah rumah tangga menjadi eco-enzyme tidak hanya menyelesaikan persoalan lingkungan, tetapi juga menciptakan dampak ganda, yakni peningkatan produktivitas pertanian dan pemberdayaan ekonomi masyarakat. Model ini dapat direplikasi di desa lain dengan kondisi serupa, dengan penyesuaian sumber daya lokal serta dukungan kolaboratif dari pemerintah, akademisi, dan masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pendampingan pembuatan eco-enzyme pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Sinar Mulia di Desa Terara berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga organik

sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan. Peningkatan pengetahuan sebesar 94% dan keterampilan praktik sebesar 86% membuktikan efektivitas pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung. Produk eco-enzyme yang dihasilkan menunjukkan kualitas fisik yang baik dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman Cabai hingga 37% dibanding kontrol, sehingga layak dijadikan pupuk organik cair alternatif.

Selain memberikan solusi teknis atas persoalan lingkungan, kegiatan ini berimplikasi pada aspek sosial dan ekonomi. Pemberdayaan KWT melalui produksi eco-enzyme memperkuat peran perempuan dalam pengelolaan limbah dan ketahanan pangan rumah tangga, sekaligus membuka peluang usaha melalui potensi pemasaran produk sebagai komoditas unggulan desa. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi ganda terhadap pengendalian pencemaran lingkungan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pedesaan.

Keberlanjutan program dapat diwujudkan melalui pendampingan lanjutan yang melibatkan jejaring akademisi, pemerintah daerah, serta lembaga swadaya masyarakat untuk memastikan optimalisasi dukungan lintas sektor. Selain itu, kapasitas kelompok perlu diperkuat dalam aspek manajemen usaha dan pemasaran produk agar mereka mampu mengelola dan mengembangkan hasil olahan secara mandiri. Program ini juga berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan penyesuaian terhadap kondisi sosial dan sumber daya lokal masing-masing. Melalui langkah-langkah tersebut, pengolahan limbah rumah tangga menjadi eco-enzyme dapat berkembang menjadi model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan, inovatif, dan memberikan dampak luas bagi lingkungan maupun kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Hamzanwadi atas dukungan pendanaan melalui program hibah PKM tahun 2025. Apresiasi juga diberikan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Sinar Mulia Desa Terara serta pemerintah desa atas partisipasi dan dukungan yang telah diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, J., Endriani, Tambunan, R. D., Soraya, & Herdiansyah, E. (2023). The Effectiveness of Biosilica and Liquid Organic Fertilizer Application on Growth and Yields of Lowland Rice. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1172(1), 12008.
- Cahyantini, A., & Setyawati, D. (2023). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzym Bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Karangbesuki Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jompa Abdi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 78–84.
- Darajat, Z., Septiani, M., & Fitria, F. (2021). Manufacture of Liquid Organic Fertilizer (POC) From Household Waste in Gunung Elai Village. *Jurnal Pengabdian Ahmad Yani*, 1(2), 21–27.
- Deviona, D., Chairul, C., Nasrul, B., Tabrani, G., Nelvia, N., Armaini, A., Marzuki, S., Sinaga, R. D., Setiawan, Y. E., Sitompul, D. E., Febiani, H., Rahimmi, A. F., Sandy, A. F., Khairunnisa, S. N., & Annisa, S. S. (2023). Grounding Eco-Enzyme to the Community of Air Putih Urban Village Through Education and Socialization of Household Organic Waste Processing. *Journal of Community Engagement Research for Sustainability*, 3(1), 55–62.
- Fadlilla, T., Budiastuti, M. T. S., & Rosariastuti, R. (2023). Potential of Fruit and Vegetable Waste as Eco-Enzyme Fertilizer for Plants. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(4), 2191–2200.
- Nurhamidah, N., Amida, N., Rohiat, S., & Elvinawati, E. (2021). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Pada Level Rumah Tangga Menuju Konsep Eco-Community. *Andromeda Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, 1(2), 43–46.
- Patrisyawati, W., Muniroh, C., Fakhrudin, F., Widiyanto, A., & Trisnowati, E. (2024). Efektivitas Penambahan Em-4 Pada Proses Fermentasi Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serba Guna. *Eduproxima Jurnal Ilmiah Pendidikan Ipa*, 6(3), 1016–1023.
- Randa, D., Eri, I. R., Marlik, M., & Hermiyanti, P. (2023). Effect of Adding “Raja” Banana Peel Bioactivator (Musa Textilia) on Tempeh Liquid Waste in Making Organic Liquid Fertilizer. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 127–133.
- Septarini, S., Darmawan, M. I., Amni, Z., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., Hamzanwadi, U., Timur, L., & Korespondensi, P. (2025). Formulasi Pupuk Organik Cair Berkelanjutan dari Limbah Air Tambak Udang dengan Modifikasi Eco-Enzyme untuk Optimasi Pertumbuhan Tanaman Cabai. *Agroteknika*, 8(2), 315–326.
- Wahyuni, I., Muliatiningsih, M., Suhairin, S., Karyanik, K., Muanah, M., & Huda, A. A. (2023). Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik Limbah Rumah Tangga Menjadi Eco-Enzym. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 906.

Yusuf, A., Fitryasari, R., Kotijah, S., Manalu, N. V, Nayluzzuharo', F., Putri, V. S., Sumiatin, T., & Surya, R. (2024). The Making of Liquid Organic Fertilizer From Ginger Waste by High School Students at Al Hidayah Dlanggu Mojokerto. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dalam Kesehatan*, 6(1), 28–34.