

Pemberdayaan Anggota PIA TNI AU Ardhya Garini melalui Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme dan Pupuk Organik Cair Kulit Bawang untuk Mendukung Pengelolaan Limbah Organik Berkelanjutan di Lanud El Tari Kupang

¹Elesta Banamtuan*, ²Widasari Bunga, ³Yosni Kiuk, ⁴Fany Juliarti Panjaitan, ⁵Romi Fahri, ⁶Stefani Darsan, ⁷Mariano Trivandy Ngasu Nganggo, ⁸Nanda C. Desiska Sakiang Talo

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

 elesta.banamtuan@staf.undana.ac.id

Abstrak

Pengelolaan limbah dapur organik di tingkat rumah tangga masih menjadi tantangan karena rendahnya pemanfaatan limbah menjadi produk yang bernilai guna. Kondisi ini mendorong perlunya upaya pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi sederhana yang ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Persatuan Istri Anggota (PIA) TNI AU Ardhya Garini Lanud El Tari Kupang dalam mengolah limbah dapur menjadi *eco enzyme* dan pupuk organik cair (POC) berbahan kulit bawang sebagai upaya mendukung pengelolaan limbah organik dan pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, diskusi, demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan dan evaluasi. Materi yang diberikan mencakup pengelolaan limbah organik rumah tangga, teknik pembuatan dan aplikasi *eco enzyme*, pembuatan POC kulit bawang, konsep pertanian ramah lingkungan, serta strategi keberlanjutan program. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan secara aktif dan antusias. Peserta memperoleh peningkatan pemahaman mengenai pengelolaan limbah organik, mampu mempraktikkan pembuatan *eco enzyme* dan POC kulit bawang secara mandiri, serta memahami pemanfaatannya untuk mendukung budidaya tanaman di pekarangan. Kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya penerapan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* (3R) dalam pengelolaan limbah rumah tangga. Secara keseluruhan, program pengabdian berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola limbah organik menjadi produk yang bermanfaat dan berpotensi mendukung pertanian rumah tangga yang lebih ramah lingkungan. Program ini layak dikembangkan melalui pendampingan berkelanjutan dan direplikasi pada kelompok masyarakat lainnya.

Kata Kunci: *Eco Enzyme*; Pupuk Organik Cair; Kulit Bawang; Pengelolaan Limbah Organik; Pemberdayaan Masyarakat.

1. Pendahuluan

Permasalahan pengelolaan limbah organik rumah tangga masih menjadi tantangan di berbagai wilayah Indonesia. Sebagian besar limbah dapur yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari, seperti sisa buah, sayuran, dan kulit bawang, belum dikelola secara optimal sehingga masih berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Kondisi tersebut tidak hanya meningkatkan volume sampah, tetapi juga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta emisi gas rumah kaca akibat proses dekomposisi secara anaerob (Herafik et al., 2025). Selain itu, pengelolaan limbah organik yang kurang baik dapat menjadi media berkembangnya mikroorganisme patogen dan vektor penyakit yang berdampak pada kesehatan masyarakat (O'Connor et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan limbah organik yang mudah

diterapkan oleh masyarakat serta memberikan nilai tambah bagi lingkungan maupun sektor pertanian.

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Persatuan Istri Anggota (PIA) TNI Angkatan Udara Ardhya Garini Lanud El Tari Kupang. Organisasi ini memiliki peran strategis dalam pengelolaan rumah tangga karena anggotanya merupakan ibu rumah tangga yang berinteraksi langsung dengan aktivitas dapur setiap hari. Berdasarkan hasil survei awal dan diskusi dengan mitra, diketahui bahwa limbah dapur organik, khususnya kulit bawang, belum dimanfaatkan secara optimal. Sebagian besar limbah masih dibuang bersama sampah rumah tangga lainnya karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahannya. Selain itu, pemanfaatan limbah organik sebagai bahan pendukung pertanian pekarangan maupun tanaman hias juga masih sangat terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas masyarakat melalui kegiatan edukasi dan pelatihan mengenai pengelolaan limbah organik yang sederhana, aplikatif, dan berkelanjutan.

Salah satu pendekatan yang saat ini banyak dikembangkan adalah pemanfaatan limbah organik menjadi eco enzyme dan pupuk organik cair (POC). Eco enzyme merupakan produk hasil fermentasi limbah organik yang memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai pupuk organik cair, pestisida alami, aktivator kompos, serta pembersih ramah lingkungan (Wakano, 2024). Di sisi lain, POC mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman sehingga dapat menjadi alternatif pengganti pupuk anorganik (Isnainy et al., 2025). Kulit bawang juga diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman sehingga layak dimanfaatkan sebagai bahan baku POC (Zhang et al., 2024). Pemanfaatan kedua produk tersebut tidak hanya mengurangi volume limbah organik rumah tangga, tetapi juga mendukung penerapan pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Berbagai kegiatan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik melalui pendekatan berbasis masyarakat mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran lingkungan. Prodyanatasari et al. (2024) melaporkan bahwa pelatihan pembuatan eco enzyme mampu mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan. Mailidarni et al. (2025) juga menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi eco enzyme dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap produk kimia sekaligus meningkatkan pemanfaatan lahan pekarangan. Sementara itu, Pakpahan et al. (2023) membuktikan bahwa limbah kulit bawang merah dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang mudah dibuat dan diaplikasikan oleh masyarakat sebagai sumber nutrisi tanaman. Meskipun demikian, kegiatan serupa belum pernah diterapkan pada anggota PIA TNI AU Ardhya Garini Lanud El Tari Kupang, sehingga diperlukan program pemberdayaan yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan mitra.

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian menawarkan solusi berupa pelatihan pembuatan eco enzyme dan pupuk organik cair berbahan kulit bawang yang dikombinasikan dengan penyuluhan mengenai pengelolaan limbah organik dan konsep pertanian berkelanjutan. Kegiatan dilaksanakan melalui metode penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan sehingga peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan dalam memproduksi dan memanfaatkan kedua produk tersebut secara mandiri. Pendekatan ini diharapkan

mampu meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola limbah dapur, mengurangi jumlah limbah organik yang dibuang ke lingkungan, serta mendukung pemanfaatan pekarangan melalui penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota PIA TNI AU Ardhya Garini Lanud El Tari Kupang dalam mengolah limbah dapur menjadi eco enzyme dan pupuk organik cair berbahan kulit bawang, sehingga mampu mendukung pengelolaan limbah organik rumah tangga serta penerapan pertanian berkelanjutan di lingkungan keluarga.

2. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan November–Desember 2025 di Pangkalan TNI Angkatan Udara (Lanud) El Tari Kupang, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Mitra kegiatan adalah Persatuan Istri Anggota (PIA) TNI AU Ardhya Garini Lanud El Tari Kupang, yang beranggotakan 30 ibu rumah tangga dengan peran penting dalam pengelolaan limbah dapur dan pemanfaatan pekarangan rumah.

Metode pelaksanaan dirancang untuk mengatasi permasalahan mitra, yaitu rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola limbah dapur organik, belum optimalnya pemanfaatan limbah kulit bawang, serta masih terbatasnya penerapan pertanian ramah lingkungan di tingkat rumah tangga. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif dan edukatif, dengan melibatkan mitra secara aktif pada setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi masalah hingga praktik pembuatan produk.

Program kerja diawali dengan survei lokasi dan analisis situasi untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra serta menyusun rencana kegiatan yang sesuai dengan kondisi lapangan. Tahap berikutnya adalah koordinasi dan penyelesaian administrasi, meliputi perizinan pelaksanaan kegiatan dan penetapan jadwal bersama mitra. Selanjutnya dilakukan penyuluhan mengenai pengelolaan limbah organik rumah tangga, konsep eco enzyme, pemanfaatan pupuk organik cair (POC) berbahan kulit bawang, pertanian ramah lingkungan, serta strategi keberlanjutan pengelolaan limbah.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik langsung pembuatan eco enzyme dan POC kulit bawang. Pada tahap ini peserta dibimbing untuk menyiapkan bahan, menentukan komposisi, melakukan proses fermentasi, serta memahami teknik aplikasi produk pada tanaman. Untuk mempermudah proses pembuatan eco enzyme, peserta juga diperkenalkan dengan aplikasi kalkulator eco enzyme yang membantu menghitung kebutuhan bahan sesuai volume wadah fermentasi.

Tahap akhir kegiatan berupa pendampingan, monitoring, dan evaluasi. Pendampingan dilakukan untuk memastikan peserta mampu menerapkan teknologi yang telah diperkenalkan secara mandiri. Monitoring dilakukan melalui pengamatan terhadap keterlibatan peserta selama kegiatan, sedangkan evaluasi difokuskan pada peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah dapur menjadi eco enzyme dan POC kulit bawang. Seluruh rangkaian kegiatan diharapkan dapat meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola limbah organik rumah tangga, mengurangi timbunan sampah organik, serta mendukung penerapan pertanian rumah tangga yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Koordinasi Awal dan Identifikasi Permasalahan Mitra

Kegiatan pengabdian diawali dengan koordinasi bersama pengurus Persatuan Istri Anggota (PIA) TNI AU Ardhya Garini Lanud El Tari Kupang untuk menyampaikan tujuan program, menyusun jadwal pelaksanaan, serta mengidentifikasi kebutuhan mitra. Hasil diskusi menunjukkan bahwa sebagian besar anggota belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam mengelola limbah dapur organik. Limbah kulit bawang, sisa buah, dan sayuran umumnya masih dibuang bersama sampah rumah tangga tanpa diolah menjadi produk yang bermanfaat. Selain itu, pemanfaatan pupuk organik untuk tanaman pekarangan masih relatif rendah sehingga kebutuhan nutrisi tanaman masih bergantung pada produk komersial. Hasil identifikasi tersebut menjadi dasar dalam penyusunan materi penyuluhan dan pelatihan sehingga kegiatan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan mitra.

3.2. Pelaksanaan Penyuluhan dan Peningkatan Pengetahuan Peserta

Tahap berikutnya adalah penyuluhan mengenai pengelolaan limbah organik rumah tangga, konsep *eco enzyme*, pemanfaatan pupuk organik cair (POC) kulit bawang, pertanian ramah lingkungan, serta pentingnya penerapan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* (3R). Penyampaian materi dilakukan secara interaktif sehingga peserta dapat berdiskusi mengenai permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan limbah rumah tangga.

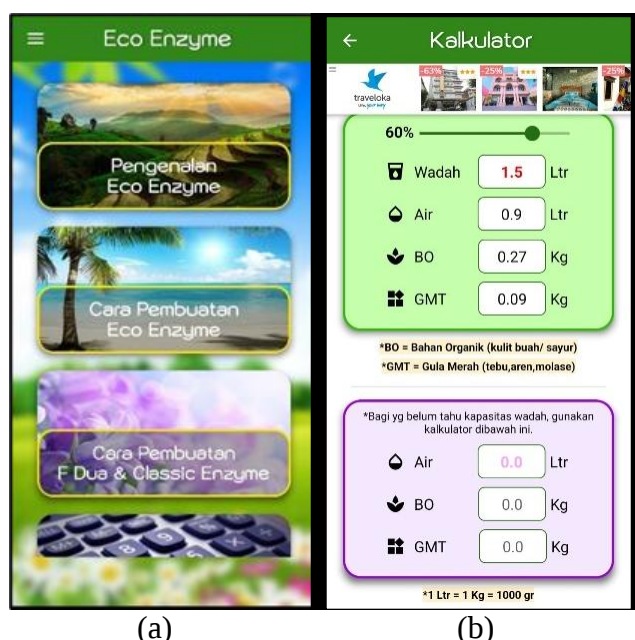
Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dari PIA Ardhya Garini. Hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan mengenai proses fermentasi, komposisi bahan, masa fermentasi, serta cara penggunaan *eco enzyme* dan POC pada tanaman. Diskusi yang berlangsung menunjukkan bahwa peserta mulai memahami potensi limbah dapur sebagai bahan baku produk yang memiliki nilai guna dan dapat dimanfaatkan kembali untuk kebutuhan rumah tangga maupun budidaya tanaman. Kegiatan penyuluhan berhasil menjawab permasalahan pertama mitra, yaitu rendahnya pengetahuan mengenai pengelolaan limbah dapur organik. Melalui penyampaian materi yang disertai contoh penerapan, peserta memperoleh wawasan baru mengenai alternatif pengelolaan limbah yang sederhana, murah, dan mudah diterapkan di lingkungan rumah tangga.



Gambar 3.2. Penyampaian materi dan diskusi dengan peserta

3.3. Demonstrasi dan Praktik Pembuatan *Eco Enzyme* dan POC Kulit Bawang

Setelah penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik langsung pembuatan *eco enzyme* serta pupuk organik cair berbahan kulit bawang. Peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok agar setiap anggota dapat mengikuti seluruh tahapan pembuatan produk secara langsung. Pada praktik pembuatan *eco enzyme*, peserta dikenalkan pada pemilihan bahan baku berupa limbah buah dan sayuran, penggunaan gula sebagai sumber karbon, serta perbandingan bahan organik, gula, dan air sebesar 3:1:10. Tim pengabdian juga memperkenalkan penggunaan aplikasi kalkulator *eco enzyme* untuk membantu menentukan komposisi bahan sesuai ukuran wadah fermentasi.



Gambar 3.3.1. Tampilan Aplikasi *Eco enzyme* (a) Tampilan awal aplikasi; (b) Fitur Kalkulator pada aplikasi untuk menghitung perbandingan bahan secara praktis berdasarkan ukuran wadah

Selanjutnya, peserta mempraktikkan pembuatan POC kulit bawang dengan memanfaatkan limbah kulit bawang merah yang dipadukan dengan air, gula merah atau molase, dan aktivator mikroba. Seluruh tahapan dilakukan secara langsung sehingga peserta memperoleh pengalaman praktis yang dapat diterapkan kembali secara mandiri setelah kegiatan berakhir. Pelaksanaan praktik secara langsung terbukti mampu meningkatkan keterampilan peserta karena setiap peserta tidak hanya menerima penjelasan secara teoritis, tetapi juga terlibat dalam seluruh proses pembuatan produk mulai dari penyiapan bahan hingga proses fermentasi. Metode praktik langsung ini juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami setiap tahapan secara lebih mendalam, sehingga kesalahan dalam proses pembuatan dapat diminimalkan. Selain itu, kegiatan ini meningkatkan kepercayaan diri peserta untuk menerapkan teknologi pengolahan limbah organik secara mandiri di lingkungan rumah tangga serta membagikan pengetahuan yang diperoleh kepada anggota masyarakat lainnya.



Gambar 3.3.2. Partisipasi peserta dalam demonstrasi dan praktik langsung pembuatan *eco enzyme* dan POC kulit bawang.

3.4. Partisipasi Mitra dan Capaian Program

Keterlibatan anggota PIA TNI AU Ardhya Garini selama pelaksanaan kegiatan tergolong sangat baik. Seluruh peserta mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir serta berpartisipasi aktif dalam sesi diskusi maupun praktik. Tingginya partisipasi menunjukkan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan mitra dan memiliki manfaat langsung bagi kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, program pengabdian mampu menjawab seluruh permasalahan utama yang telah diidentifikasi pada tahap awal. Pertama, pengetahuan peserta mengenai pengelolaan limbah organik meningkat melalui kegiatan penyuluhan. Kedua, peserta memperoleh keterampilan dalam mengolah limbah kulit bawang menjadi pupuk organik cair dan limbah buah serta sayuran menjadi *eco enzyme*. Ketiga, peserta memahami manfaat kedua produk tersebut sebagai alternatif pendukung pertanian pekarangan yang lebih ramah lingkungan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel perbandingan kondisi sebelum dan sesudah PKM berdasarkan hasil observasi selama kegiatan.

Tabel 1. Perbandingan pra dan pasca PKM di PIA TNI AU Ardhya Garini Lanud El Tari

No	Aspek yang Dievaluasi	Sebelum PKM	Setelah PKM
1	Pengetahuan tentang pengelolaan limbah organik	Sebagian besar peserta belum memahami potensi limbah dapur sebagai produk yang bernilai guna.	Peserta memahami konsep pengelolaan limbah organik dan manfaat <i>eco enzyme</i> serta POC kulit bawang.
2	Pengetahuan tentang <i>eco enzyme</i>	Peserta belum mengenal proses pembuatan dan manfaat <i>eco enzyme</i> .	Peserta mengetahui bahan, komposisi, proses fermentasi, dan berbagai manfaat <i>eco enzyme</i> .
3	Pengetahuan tentang POC kulit bawang	Kulit bawang masih dianggap sebagai limbah dan langsung dibuang.	Peserta memahami bahwa kulit bawang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik cair.
4	Keterampilan mengolah limbah	Peserta belum memiliki pengalaman membuat <i>eco enzyme</i> maupun POC.	Peserta mampu mempraktikkan tahapan pembuatan <i>eco enzyme</i> dan POC kulit bawang secara mandiri.
5	Pemanfaatan limbah dapur	Limbah organik rumah tangga sebagian besar dibuang bersama sampah lainnya.	Peserta memiliki pengetahuan untuk mengolah limbah organik menjadi produk yang bermanfaat.
6	Kesadaran terhadap pertanian ramah lingkungan	Penggunaan limbah organik sebagai input pertanian masih terbatas.	Peserta memahami pemanfaatan <i>eco enzyme</i> dan POC sebagai alternatif pendukung budidaya tanaman yang ramah lingkungan.
7	Partisipasi dalam pengelolaan lingkungan	Pengelolaan limbah dilakukan secara konvensional.	Peserta menunjukkan antusiasme dan komitmen untuk menerapkan pengelolaan limbah organik di lingkungan rumah tangga.

Keterangan: Perbandingan disusun berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

3.5. Implikasi Program terhadap Keberlanjutan Pengelolaan Limbah

Program pengabdian ini memberikan manfaat tidak hanya dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, tetapi juga dalam membangun kesadaran mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan. Penerapan teknologi sederhana berupa *eco enzyme* dan POC kulit bawang memungkinkan masyarakat memanfaatkan limbah dapur sebagai produk yang bernilai guna tanpa memerlukan peralatan yang rumit maupun biaya yang tinggi.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan penyuluhan yang dipadukan dengan praktik langsung merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat. Dengan adanya pendampingan lanjutan, diharapkan peserta mampu menerapkan teknologi yang telah diperoleh secara mandiri dan menyebarkan pengetahuan tersebut kepada masyarakat di lingkungan sekitarnya. Melalui cara tersebut, program pengabdian berpotensi memberikan dampak

yang lebih luas terhadap pengurangan limbah organik rumah tangga sekaligus mendukung penerapan pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

4. Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di PIA TNI AU Ardhya Garini Lanud El Tari Kupang berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah dapur menjadi eco enzyme dan pupuk organik cair (POC) berbahan kulit bawang. Melalui penyuluhan dan praktik langsung, peserta memahami cara pembuatan serta pemanfaatan kedua produk sebagai solusi pengelolaan limbah organik yang mendukung pertanian ramah lingkungan. Kegiatan ini memberikan implikasi positif berupa meningkatnya kapasitas peserta dalam mengelola limbah rumah tangga secara mandiri dan berpotensi mendorong penerapan pengelolaan limbah organik yang berkelanjutan di lingkungan sekitar. Ke depan, diperlukan pendampingan dan evaluasi lanjutan untuk memastikan keberlanjutan penerapan teknologi yang telah diperkenalkan.

Daftar Pustaka

- Prodyanatasari, A., Jayanti, K. D., Purnadianti, M., Putri, M. P., & Fernanda, J. W. (2024). Community-Based Eco-Enzymes Production: A Step Toward A Clean And Sustainable Environment. *Darmabakti Cendekia: Journal of Community Service and Engagements*, 6(2), 193–201. <https://doi.org/10.20473/dc.v6.i2.2024.193-201>
- Pakpahan, E. H., Silvia, C., & Ananda, U. F. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Kulit Bawang Merah. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 714–721. <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v4i2.4316>
- Herafik, Soraya, Z. A. N., Aldiansyah, Z., & Ardiatma, D. (2025). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Energi Alternatif Biogas dengan Metode Anaerobic Digestion. *R2J*, 7(4). <https://doi.org/10.38035/rrj.v7i4>
- Isnainy, D. R., Asnur, P., Istiqlal, M. R. A., & Kalsum, U. (2025). The Application of Liquid Organic Fertilizer Increasing the Productivity of Pakchoy Plants (*Brassica rapa* L.) in Soil with Low Nutrient Content. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 2029–2039. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i2.8972>
- Mailidarni, N., Sulaiman, Juliawati, Jauhari, Djafar, T., & Syarifuddin. (2025). *Optimalisasi Lahan Pekarangan Sempit Dan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Ecoenzyme Untuk Mengurangi Ketergantungan Produk Kimia Di Lingkungan Rumah Tangga*. 2(2), 304–311. <https://doi.org/10.71275/wisdom.v2i1.104>
- O'Connor, J., Mickan, B. S., Siddique, K. H. M., Rinklebe, J., Kirkham, M. B., & Bolan, N. S. (2022). Physical, chemical, and microbial contaminants in food waste management for soil application: A review. *Environmental Pollution*, 300. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.118860>
- Ramadhani, F. S., Maydida, T. D., Widiatmoko, J. A., Setyaningsih, H., Astri, A. M. M., Marshanda, A. R., Wulandari, S., Hasanah, U., Anggraeni, A. K. A., Andrian, B. W., Achyana, M. A., Mahardhika, W., Mardiyah, S., & Purba, A. (2025). Empowering communities for sustainable organic waste management: A

- composter-based approach. *Community Empowerment*, 10(6), 1376–1386.
<https://doi.org/10.31603/ce.13145>
- Wakano, F. (2024). Potential Of Eco-Enzyme in Increasing Plant Growth and Production. *Jurnal Gallus-Gallus*, 2(3), 38–44x.
<https://ojs.polipangkep.ac.id/index.php/gallusgallus/>
- Zhang, Q., Kong, Y., Masabni, J., & Niu, G. (2024). Onion Peel Waste Has the Potential to Be Converted into a Useful Agricultural Product to Improve Vegetable Crop Growth. *HortScience*, 59(5), 578–586.
<https://doi.org/10.21273/HORTSCI17694-24>