

Pelatihan Pembuatan Ecoenzim sebagai Upaya Pengolahan Limbah Organik dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat di Desa Gununglurah

Training on Ecoenzyme Production as an Effort for Organic Waste Management and Community Health Empowerment in Gununglurah Village

Febia Citraeni Rusdaita^{1*}, Nabilla Septiana Putri¹, Indah Fajar Palupi¹, Hanny Aulia Rahma¹, Dian Akka Alfiani¹, Sindy Kartika Sari¹, Asti Riyasti¹, Nihayatussyifa¹, Desti Rahma Nurjanah¹, Nia Wulandari¹

¹STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Alamat Kampus: Jalan Raya Ajibarang-Tegal KM 1, Ajibarang, Banyumas, Jawa Tengah

*Corresponding author : febi.citraeni@stikes-ibnusina.ac.id

Article History:

Received: October, 1, 2025;

Revised: October, 3 2025;

Accepted: October, 3, 2025;

Online Available: October, 5, 2025;

Published: October, 5, 2025;

Keywords: ecoenzymes, pharmacy, community service, organic waste, health.

Abstract: This community service program aims to improve the knowledge and skills of Gununglurah Village residents in processing household organic waste into ecoenzyme products that are beneficial for health, hygiene, and agriculture. The methods used are training, demonstrations, and mentoring in making ecoenzymes from organic waste (fruit peels, molasses or brown sugar, and water). From a pharmaceutical perspective, ecoenzymes contain fermented bioactive compounds that can be applied as natural cleaners, odor control, and have the potential as additives in traditional health products. The results of the activity showed high community enthusiasm, increased understanding of waste processing, and the ability to produce ecoenzymes independently. This training contributed to increasing environmental health awareness and the potential use of ecoenzymes in supporting the concept of green pharmacy.

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga Desa Gununglurah dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi produk ecoenzim yang bermanfaat untuk kesehatan, kebersihan, dan pertanian. Metode yang digunakan adalah pelatihan, demonstrasi, serta pendampingan pembuatan ecoenzim berbahan dasar sampah organik (kulit buah, molase atau gula merah, dan air). Dari sudut pandang farmasi, ecoenzim mengandung senyawa bioaktif hasil fermentasi yang dapat diaplikasikan sebagai pembersih alami, pengendali bau, serta berpotensi sebagai bahan tambahan dalam produk kesehatan tradisional. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme warga yang tinggi, peningkatan pemahaman tentang pengolahan limbah, serta kemampuan menghasilkan ecoenzim secara mandiri. Pelatihan ini berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran kesehatan lingkungan dan potensi pemanfaatan ecoenzim dalam mendukung konsep *green pharmacy*.

Kata Kunci: ecoenzim, farmasi, pengabdian masyarakat, limbah organik, kesehatan.

*Corresponding author, e-mail address: febi.citraeni@stikes-ibnusina.ac.id

1. PENDAHULUAN

Sampah organik merupakan salah satu permasalahan serius di Indonesia. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), sekitar 60% dari total sampah nasional berasal dari limbah organik rumah tangga. Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah organik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti pencemaran udara akibat bau, pencemaran air tanah, serta menjadi sumber berkembangnya mikroorganisme patogen yang membahayakan kesehatan manusia. Pengelolaan sampah di masyarakat saat ini masih berfokus pada pendekatan akhir atau *end-of-pipe*, yaitu dengan mengumpulkan, mengangkut, dan membuang sampah ke tempat pembuangan akhir. Timbunan sampah yang banyak dapat menghasilkan gas metan, yang meningkatkan emisi gas rumah kaca dan berkontribusi pada pemanasan global. Proses penguraian sampah secara alami juga memerlukan waktu yang lama (Adi Prabowo *et al.*, 2023). Oleh karena itu, sistem pengelolaan sampah, khususnya di daerah perkotaan, harus dilakukan secara tepat dan sistematis (Sahil *et al.*, 2016). Pendekatan pengelolaan sampah yang hanya berfokus pada tahap akhir ini kini sudah seharusnya digantikan dengan paradigma baru yang melihat sampah sebagai sumber daya bernilai ekonomi yang dapat dimanfaatkan kembali (Sutrisnawati *et al.*, 2022). Dengan paradigma baru ini, sampah tidak lagi dipandang sebagai limbah belaka, melainkan sebagai materi yang dapat diolah dan digunakan kembali, misalnya untuk energi, kompos, atau produk bernilai lainnya, sehingga pengelolaan sampah menjadi lebih berkelanjutan dan berorientasi pada ekonomi sirkular. Paradigma ini mendukung pengurangan volume sampah yang menuju ke tempat pembuangan akhir, sekaligus menurunkan dampak negatif terhadap lingkungan dan iklim global (Dewi *et al.*, 2022; Jelita, 2022).

Kelompok 03 KKN STISA pada tahun 2025 memberikan solusi penanganan sampah organik yang bermanfaat bagi warga RT 05 RW 01 Desa Gununglurah. Dengan memanfaatkan sampah organik yang ada di sekitar, masalah penumpukan sampah dapat diatasi dengan lebih efektif. Dalam program pemberdayaan masyarakat, ecoenzim menjadi salah satu program utama yang dijalankan. Ecoenzim merupakan produk ramah lingkungan yang mudah dibuat dan digunakan. Proses pembuatannya hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, dan sampah organik dari sayuran dan buah-buahan. Produk ini bisa membantu mengurangi volume sampah rumah tangga, khususnya sampah organik yang masih dominan. Alat yang digunakan cukup sederhana, berupa wadah plastik karena wadah kaca tidak disarankan karena rentan pecah

akibat aktivitas mikroba selama proses fermentasi. Pembuatan ecoenzim tidak memerlukan ruang besar. Bahan utama hanya sampah organik dari sayur dan buah, sedangkan jenis sampah lain seperti daun kering, batang pisang, batok kelapa, serta sampah dapur yang terkena minyak atau sudah berada di tempat pembuangan umum tidak bisa digunakan (Prasetyo *et al.*, 2021).

Proses fermentasi berlangsung sekitar tiga bulan: bulan pertama menghasilkan alkohol, bulan kedua menghasilkan cuka, dan bulan ketiga menghasilkan enzim yang dapat dipanen dengan disaring menggunakan kain atau ayakan. Selama fermentasi, ozon juga terbentuk yang membantu mengurangi karbon dioksida dan logam berat di udara (Jelita, 2022).

Ecoenzim hasil fermentasi ini memiliki banyak manfaat, seperti pupuk alami untuk menyuburkan tanaman (Wijayanto *et al.*, 2023), pembersih lantai, disinfektan, insektisida, dan cairan pembersih selokan (Dewi *et al.*, 2022). Selain itu, ampas sisa ecoenzim juga bisa membantu proses penguraian di septitank (Prasetyo *et al.*, 2021). Dalam bidang farmasi, ecoenzim memiliki keterkaitan dengan konsep farmasi lingkungan (*green pharmacy*) yang menekankan penggunaan bahan alami, ramah lingkungan, serta mendukung gaya hidup sehat.

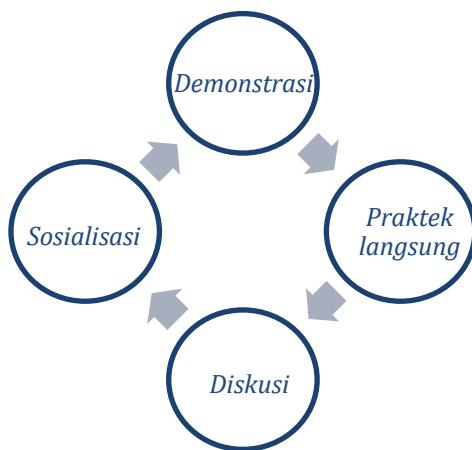
2. METODE

Pelatihan pembuatan ecoenzim ini dilaksanakan selama satu hari dengan rangkaian kegiatan yang meliputi sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung oleh peserta, dan diskusi. Kegiatan diadakan di Posko KKN 03 RT 05 RW 01 Desa Gununglurah dengan peserta dari warga setempat. Tahapan kegiatan dimulai dengan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah organik dan manfaat ecoenzim dalam mengurangi limbah serta manfaatnya dari perspektif ilmu farmasi dan lingkungan. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi pembuatan ecoenzim menggunakan bahan air, gula/molase sebagai sumber karbon, dan sampah organik sayur dan buah.

Setelah demonstrasi, peserta diajak melakukan praktik langsung pembuatan ecoenzim menggunakan wadah plastik sebagai media fermentasi. Peserta diajarkan cara mencampur bahan dan teknik fermentasi yang benar selama proses 3 bulan untuk menghasilkan cairan enzim. Di akhir sesi, dilakukan diskusi interaktif untuk menjawab pertanyaan peserta, berbagi pengalaman, dan merencanakan tindak lanjut penggunaan ecoenzim di lingkungan masing-masing.

Metode pelatihan ini menggunakan pendekatan praktis (*learning by doing*) dengan tujuan

meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta untuk mengelola sampah organik secara mandiri melalui pembuatan ecoenzim.



Gambar 1. Diagram Metode

3. HASIL

Pelatihan pembuatan ecoenzim di RT 05 RW 01 Desa Gununglurah berjalan lancar dengan rangkaian sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi bersama warga. Kegiatan ini berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan baru dalam pengelolaan sampah organik yang dapat diterapkan secara mandiri di rumah masing-masing. Secara teknis, peserta mampu membuat ecoenzim dari bahan sederhana dengan bimbingan langsung, sehingga ada pengurangan volume sampah organik di lingkungan sekitar. Secara sosial, pelatihan mulai menumbuhkan kesadaran pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan, menggantikan kebiasaan lama hanya membuang sampah tanpa pengolahan.

Meskipun belum terbentuk kelompok peduli lingkungan atau pemimpin lokal, antusiasme warga sangat tinggi untuk terus menjalankan dan mengembangkan penerapan ecoenzim. Kegiatan ini menjadi langkah awal perubahan perilaku dan kesadaran kolektif dalam menjaga kebersihan serta kelestarian lingkungan. Pelatihan ini membuka ruang bagi transformasi sosial secara bertahap, dimana masyarakat mulai memandang sampah sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali, bukan sebagai limbah semata. Dengan dukungan lanjut, diharapkan akan terbentuk komunitas atau inisiatif lokal yang semakin memperkuat pengelolaan lingkungan secara mandiri dan berkelanjutan.

4. DISKUSI

Pelatihan ecoenzim yang dilaksanakan hanya dalam satu hari dan dihadiri oleh 8 peserta dari perwakilan warga RT 05 RW 01 Desa Gununglurah dengan metode sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan sampah organik. Metode *learning by doing* yang diaplikasikan sesuai dengan prinsip pemberdayaan masyarakat, dimana warga bukan hanya menerima informasi, tetapi langsung mempraktikkan pembuatan ecoenzim sehingga memfasilitasi pemahaman yang lebih baik dan penerimaan yang lebih tinggi terhadap inovasi tersebut.



Gambar 2. Sosialisasi Materi Ecoenzim

Hasil pelatihan menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta untuk menerapkan pengelolaan sampah ramah lingkungan secara mandiri, meskipun belum terbentuk kelompok peduli lingkungan atau pemimpin lokal secara formal. Hal ini menandakan bahwa pendekatan partisipatif dan praktik langsung dapat menjadi awal yang baik untuk membangun kesadaran dan perubahan perilaku masyarakat dalam jangka pendek.



Gambar 3. Proses Demonstrasi dan Praktik Langsung

Secara teoritik, temuan ini selaras dengan teori perubahan sosial yang menyatakan bahwa edukasi dan keterlibatan aktif masyarakat adalah kunci dalam memicu transformasi sosial (Ricciu *et al.*, 2001). Proses difusi inovasi Rogers (2011) juga relevan, dimana keberhasilan adopsi ecoenzim dipengaruhi oleh cara komunikasi dan interaksi langsung yang terjadi selama pelatihan.

Ecoenzim memiliki potensi besar dalam bidang farmasi, terutama sebagai bahan disinfektan alami yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan. Ecoenzim mengandung enzim, asam organik, dan senyawa bioaktif yang efektif dalam membunuh mikroorganisme patogen tanpa menimbulkan residu kimia berbahaya (Mardatillah *et al.*, 2022). Hal ini memberi nilai tambah pelatihan karena selain pengelolaan sampah, warga juga dapat mengaplikasikan ecoenzim untuk sterilisasi di rumah atau fasilitas kesehatan sederhana, mendukung praktik hidup bersih dan sehat.

Jika dibandingkan dengan kegiatan pengelolaan sampah organik lain yang hanya berfokus pada *komposting* atau pengurangan sampah tanpa produk sampingan, pelatihan ecoenzim memberikan nilai multifungsi karena produk yang dihasilkan bisa digunakan sebagai disinfektan, pestisida alami, dan pembersih ramah lingkungan (Adi Prabowo *et al.*, 2023). Contoh kegiatan serupa di daerah lain menunjukkan bahwa pelatihan berbasis ecoenzim memicu dampak sosial dan kesehatan yang lebih luas, selain efek lingkungan seperti meningkatkan kesadaran kesehatan lingkungan dan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis di rumah tangga (Helfa Septinar *et al.*, 2024).

Adanya perubahan pada masyarakat yang dapat, membuka peluang besar untuk

pengembangan program lanjutan yang berfokus pada pembentukan komunitas peduli lingkungan dan *leadership* lokal, yang akan semakin memperkuat keberlanjutan serta dampak sosial dari program ini. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya memberikan solusi teknis pengelolaan sampah, tetapi juga menjadi pijakan awal perubahan sosial di Desa Gununglurah serta kontribusi pada pengendalian mikroba secara alami dalam bidang farmasi dan kesehatan masyarakat. Pendekatan partisipatif dan *learning by doing* yang diaplikasikan semakin memperkuat efek positif karena mendorong adopsi dan inovasi lokal yang kontekstual dan inklusif.



Gambar 4. Foto Bersama Setelah Pelatihan

5. KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan ecoenzim di RT 05 RW 01 Desa Gununglurah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik secara mandiri. Meskipun pelatihan hanya berlangsung satu hari, kegiatan ini mampu menumbuhkan kesadaran baru tentang pentingnya pengelolaan sampah ramah lingkungan. Keterlibatan langsung masyarakat dengan metode praktik terbukti efektif dalam memacu perubahan perilaku awal. Oleh karena itu, direkomendasikan pengembangan program pelatihan lanjutan dengan fokus pada pembentukan kelompok peduli lingkungan dan peningkatan kapasitas warga secara berkelanjutan.

ACKNOWLEDGEMENTS

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselenggaranya kegiatan

pengabdian masyarakat ini dengan baik. Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pelatihan pembuatan ecoenzim di RT 05 RW 01 Desa Gununglurah dapat terlaksana dengan lancar.

DAFTAR REFERENSI

- Adi Prabowo, C., Astuti, F., Noorca Erlangga, Y., Tri Rahma Dewi Dita Erin Monika, R., Widiyanti, F., Herlina Pramesti, N., Irawan, Y., Asri Agustin, D., Ade Nurjanah, U., & Riun Shaumiyah, I. (2023). Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan eco-enzyme di Desa Sumber dari program kegiatan pengabdian masyarakat Universitas Sebelas Maret Utilizing organic waste for making eco-enzyme in Sumber Village from Sebelas Maret University community service activities program. *Proceeding Biology Education Conference*, 19(2021), 169–173.
- Dewi, S. P., Devi, S., & Ambarwati, S. (2022). Pembuatan dan Uji Organoleptik Eco-enzyme dari Kulit Buah Jeruk. In *Prosiding Seminar Nasional Hukum, Bisnis, Sains Dan Teknologi*, 2(1), 649–657.
- Helfa Septinar, Anggraini, P., Suryani, E., & Puspasari, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Eco Enzyme Dan Kandungan Unsur Hara Makro Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan. *Environmental Science Journal (Esjo) : Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20–26. <https://doi.org/10.31851/esjo.v2i2.15580>
- Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.49>
- Mardatillah, A., Pebrianti Mikra, D., Salma, F., Fevria, R., Biologi, J., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Negeri Padang JlProf Hamka Air Tawar Barat, U., Padang Utara, K., & Padang, K. (2022). *Prosiding SEMNAS BIO 2022 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Pembuatan Ecoenzyme sebagai Upaya Pengolahan Limbah Rumah Tangga*. 418–425.
- Prasetyo, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). MANfaat Eco Enzyme Pada Lingkungan Hidup Serta Workshop Pembuatan Eco Enzyme. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(1), 21–29.
- Ricciu, A., Secco, F., Venturini, M., García, B., & Leal, J. M. (2001). Kinetics of the interaction of indium(III) with 8-quinolinol-5-sulfonic acid and with sulfate. *Chemistry - A European Journal*, 7(21), 4613–4620. [https://doi.org/10.1002/1521-3765\(20011105\)7:21<4613::AID-CHEM4613>3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/1521-3765(20011105)7:21<4613::AID-CHEM4613>3.0.CO;2-2)
- Rogers, E. M. (2011). Diffusion of innovations 1 Diffusion of innovations. *Free Press*. (1976), "New Product Adoption and Diffusion," *Journal of Consumer Research*, 5, 290–304.
- Sahil, J., Muhdar, M., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2016). Waste management at Dufa Dufa subdistrict, City of Ternate (in Bahasa Indonesia). *BIOeduKASI*, 4(2), 478–487.

Sutrisnawati, N. K., Saskara, I. K., Budiasih, N. G. A. N., & Ardiasa, I. K. (2022). Pembuatan Eco Enzym Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik Di the Jayakarta Suite Komodo Flores. *Jurnal AKSES*, 14(2). <https://doi.org/10.70358/jurnalakses.v14i2.959>

Wijayanto, H., Pangestu, A. R., & Prasetyo, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga Kepada Masyarakat Kelurahan Sunter Agung. *Berdikari*, 6(1), 33–40. <https://doi.org/10.52447/berdikari.v6i1.6822>