

Sosialisasi Manfaat Eco Enzyme Sebagai Solusi Ramah Lingkungan Dalam Pengelolaan Limbah Organik di SD Negeri 105327 Pardamean

Putri Juwita¹ Lasni Roha Tampubolon² Kenzi Utama Putra³ Khairuna Hafilah Maula Hrp⁴ Lailan Safitri Barus⁵ Lely Sriwahyuni⁶ Laurentia N Hutauruk⁷ Marisa⁸ Lidia Merda⁹

Pendidikan Profesi Guru, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Kota Medan, Indonesia
Korespondensi: putrijuwita@umnaw.ac.id

Abstrak

Penumpukan sampah organik dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan merupakan permasalahan lingkungan yang signifikan di Indonesia. *Eco Enzyme* hadir sebagai solusi inovatif yang menawarkan alternatif pengelolaan limbah organik dan pemupukan yang berkelanjutan. Sosialisasi dan pelatihan pembuatan *Eco Enzyme* telah dilaksanakan di SD Negeri 105327 Pardamean, Kecamatan Tanjung Morawa, dengan melibatkan 15 orang praktisi. Metode yang digunakan meliputi presentasi materi dan pelatihan praktis pembuatan *Eco Enzyme* dari limbah sayuran dan buah-buahan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan sebesar 81,3% pada peserta setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan. Hal ini mengindikasikan efektivitas kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peserta untuk memproduksi *Eco Enzyme* secara mandiri di lingkungan rumah tangga. Diharapkan kegiatan ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengelolaan limbah organik yang lebih baik dan mengurangi ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia sintetis.

Kata Kunci: *Eco Enzyme*, Limbah Organik, Pupuk Organik

Abstract

The accumulation of organic waste and the excessive use of chemical fertilizers represent significant environmental problems in Indonesia. *Eco Enzyme* emerges as an innovative solution, offering a sustainable alternative for organic waste management and fertilization. A socialization and training program on *Eco Enzyme* production was conducted at SD Negeri 105327 Pardamean, Tanjung Morawa District, involving 15 practitioners. The methods employed included material presentations and practical training in *Eco Enzyme* production from vegetable and fruit waste. The program's evaluation was conducted by comparing pre-test and post-test results. The evaluation results showed an 81.3% increase in participants' understanding and skills after attending the socialization and training. This indicates the effectiveness of the activity in enhancing participants' knowledge and ability to independently produce *Eco Enzyme* in household settings. It is expected that this activity can positively contribute to improved organic waste management and reduce reliance on synthetic chemical fertilizers.

Keywords : *Eco Enzyme*, Organic Waste, Organic Fertilizer

Submit: Mei 2025

Diterima: Mei 2025

Publish: Mei 2025



Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC-ND 4.0)

1. PENDAHULUAN

Masalah lingkungan yang disebabkan oleh penumpukan sampah organik dan penggunaan pupuk kimia secara berlebihan menjadi perhatian serius di Indonesia. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menghasilkan gas metana, yang berkontribusi pada pemanasan global dan mencemari lingkungan. Sementara itu, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat merusak struktur tanah dan mengganggu keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, penanganan yang tepat terhadap kedua isu ini sangat penting untuk menjaga kesehatan lingkungan.

Eco enzyme adalah larutan yang dihasilkan dari fermentasi limbah organik seperti kulit buah, sayuran, gula, dan air yang muncul sebagai solusi inovatif untuk mengatasi kedua masalah tersebut. Larutan ini kaya akan enzim dan mikroorganisme yang bermanfaat dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik serta meningkatkan kesuburan tanah. Dengan demikian, *eco enzyme* dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah dan pemupukan

Eco enzyme sebagai pupuk organik cair dapat mendorong pertumbuhan tanaman secara signifikan. Contohnya, pada tanaman sawi hijau penggunaan *eco enzyme* terbukti meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk *eco enzyme* [3]. Selain itu, *eco enzyme* juga berfungsi sebagai pestisida alami yang lebih ramah lingkungan, menggantikan pestisida kimia yang berbahaya.

Dalam konteks pengelolaan sampah, produksi *eco enzyme* dari limbah organik rumah tangga berpotensi untuk mengurangi jumlah sampah yang dikirim ke tempat pembuangan akhir

(TPA). Pernyataan ini sejalan dengan prinsip *zero waste* dan ekonomi sirkular yang sedang dipromosikan oleh pemerintah. Selain itu, proses produksi *eco enzyme* tergolong sederhana dan dapat dilaksanakan di tingkat rumah tangga, sehingga memiliki potensi untuk memberdayakan masyarakat dalam pengelolaan sampah secara mandiri.

Meskipun potensi *eco enzyme* di Indonesia cukup besar, penggunaannya masih terbatas. Salah satu kendala utama adalah kurangnya sosialisasi dan edukasi mengenai manfaat serta cara pembuatan *eco enzyme*. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang lebih terfokus dalam penelitian, sosialisasi, dan pelatihan kepada masyarakat untuk mengoptimalkan pemanfaatan *eco enzyme* sebagai solusi terhadap tantangan lingkungan. Pengembangan dan penerapan *eco enzyme* dapat dipandang sebagai solusi inovatif yang tidak hanya mengatasi masalah penggunaan pupuk kimia, tetapi juga berkontribusi dalam mengurangi akumulasi sampah di masyarakat. Inisiatif ini diharapkan dapat mendukung terciptanya ekosistem pertanian yang berkelanjutan serta lingkungan yang lebih bersih. Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, penulis berminat untuk melaksanakan kegiatan sosialisasi mengenai manfaat *eco enzyme* sebagai solusi ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah organik. Inisiatif ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap terciptanya ekosistem pertanian yang berkelanjutan serta lingkungan yang lebih bersih.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi atau penyuluhan dilaksanakan pada Kamis, 8 Mei 2025 di SD Negeri 105327 Pardamean, Kec.

Tanjung Morawa. Kegiatan ini diikuti oleh lima belas praktisi, dan juga dihadiri oleh Ibu Putri Juwita sebagai Dosen Pembimbing Mata Kuliah Proyek Kepemimpinan yang mendampingi jalannya acara dan delapan mahasiswa PPG Prajabatan UMN Al-Washliyah selaku penyelenggara kegiatan. Sebelum kegiatan dimulai, praktisi diminta untuk mengisi kuesioner (*pre-test*) guna mengukur pemahaman dan kemampuan awal mereka terkait *eco enzyme*. Hasil dari kuesioner ini akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menilai keberhasilan kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi dua tahap utama. Dimana tahap pertama difokuskan pada pemberian pemahaman dan wawasan kepada praktisi melalui presentasi materi mengenai *eco enzyme*. Pada tahap kedua, peserta diajak untuk terlibat langsung dalam proses pembuatan *eco enzyme* dari limbah sayuran dan buah. Keterlibatan aktif peserta di setiap tahap diharapkan dapat meningkatkan pemahaman praktis sekaligus memperkuat keterampilan mereka. Dengan demikian, setelah pelatihan selesai, diharapkan para praktisi memiliki kemampuan untuk mempraktikkan pembuatan *eco enzyme* secara mandiri.

I. Rangkaian Kegiatan

Rangkaian kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap yang akan dijelaskan lebih lanjut :

- Tahap Pra-Survei. Tim penyelenggara (mahasiswa) melakukan pendataan awal mengenai isu-isu lingkungan, khususnya yang berkaitan dengan dampak limbah dan penggunaan pupuk kimia, dengan merujuk pada hasil penelitian yang telah ada
- Tahap Perencanaan. Tim melakukan diskusi bersama praktisi pengabdian untuk merancang pelaksanaan

kegiatan, termasuk penentuan lokasi dan waktu pelaksanaan, serta penyusunan daftar bahan dan peralatan yang diperlukan.

- Tahap Pelaksanaan. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi yang membahas tentang *eco enzyme*. Pelaksanaan pelatihan secara langsung mengenai cara pembuatan *eco enzyme* dari limbah sayuran dan buah, di mana praktisi terlibat aktif dalam proses tersebut.
- Tahap Evaluasi. Pada tahap ini, peserta diminta untuk mengisi kuesioner (*pre-test*) sebelum sesi sosialisasi dan pelatihan dimulai, guna mengukur tingkat pemahaman awal mereka terkait materi yang akan disampaikan. Setelah sesi pelatihan selesai, peserta akan diminta untuk mengisi kuesioner (*post-test*) untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman mereka.

II. Teknik Pembuatan Eco Enzyme

Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan *eco enzyme* meliputi 1 kg gula aren, 3 kg limbah sayuran dan buah, serta 10 liter air (non-PAM). Selain itu, peralatan yang diperlukan dalam proses pembuatan *eco enzyme* mencakup drum plastik berkapasitas 25 liter, pisau, talenan, dan ember. Tahapan pembuatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pembuatan Eco Enzyme

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi/Penyuluhan

Penyuluhan merupakan suatu usaha untuk mengubah perilaku individu, kelompok, atau komunitas dengan tujuan agar mereka memiliki pengetahuan, kemauan, dan kemampuan dalam mengatasi masalah yang dihadapi, sehingga dapat mencapai kehidupan yang lebih baik dan bermartabat [6]. Kegiatan sosialisasi/penyuluhan ini dilaksanakan pada Kamis, 8 Mei 2025. Kegiatan ini diikuti oleh lima belas praktisi, dimana kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk memperluas pengetahuan mengenai pelestarian lingkungan, tetapi juga untuk mengingatkan masyarakat bahwa upaya pelestarian lingkungan dapat dimulai dari tindakan-tindakan sederhana. Pada tahap sosialisasi, materi yang disampaikan berfokus pada pengenalan *Eco Enzyme*. Tujuan dari penyampaian materi ini adalah untuk memperluas pemahaman mengenai manfaat *eco enzyme* sebagai solusi ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah organik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elviani *et al.* (2023) bahwa sekitar 62% dari total sampah dihasilkan oleh limbah rumah tangga, di mana 44% di antaranya merupakan sampah organik^[7]. Limbah yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sisa sayuran dan kulit buah. Rangkuti *et al.* (2022) berpendapat bahwa upaya pengolahan limbah yang dihasilkan dari kulit buah sangat penting untuk dilakukan guna mencegah timbulnya masalah bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat^[8]. Luthfiah *et al.* (2024) juga menyatakan bahwa kegiatan sosialisasi *eco enzyme* bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik serta memberikan alternatif pemanfaatan limbah menjadi produk yang bermanfaat^[9]. Gambar

praktisi sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Praktisi Sosialisasi

2. Pelatihan Pembuatan *Eco Enzyme*

Proses pembuatan *eco enzyme* dimulai dengan pemilihan bahan baku yang berkualitas, yang terdiri dari 1 kg gula aren, 3 kg limbah organik (seperti sampah buah dan sayur), serta 10 liter air non-PAM (misalnya air hujan, air sumur, atau air galon), dengan mengikuti rasio 1:3:10^[10]. Artaya *et al.* (2024) mengungkapkan bahwa gula aren dipilih karena mengandung molase alami yang memberikan nutrisi bagi mikroorganisme serta berperan sebagai sumber karbon utama dalam proses fermentasi. Penggunaan gula alami seperti molase atau gula aren, dianggap lebih efektif dibandingkan dengan gula pasir, mengingat kandungan nutrisinya yang lebih mendukung aktivitas mikroba. Pada tahap awal, sampah organik dipotong menjadi bagian-bagian kecil, lalu dibersihkan, dan dipisahkan dari bahan yang sudah membusuk (menggunakan sampah yang masih segar). Setelah itu, bahan tersebut ditimbang. Gula aren dipotong kecil-kecil agar mudah larut, dan air yang digunakan harus berkualitas baik. Jika menggunakan air tanah, sebaiknya diendapkan terlebih dahulu selama satu hari. Setelah semua bahan siap, sediakan drum plastik yang memiliki penutup, kemudian campurkan limbah organik, gula aren, dan air menjadi satu dengan perbandingan yang sesuai. Pembuatan *eco enzyme* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan Eco Enzyme

Salah satu aspek krusial dalam proses pembuatan *eco enzyme* adalah tahap pencucian limbah organik. Sebelum limbah tersebut dimasukkan ke dalam drum plastik, pencucian harus dilakukan dengan baik, karena tahap ini berfungsi sebagai filter utama untuk mencegah kontaminasi oleh mikroba patogen^[11]. Campuran tersebut kemudian ditutup secara rapat, namun dibuka secara berkala, misalnya sekali dalam seminggu pada minggu pertama, untuk melepaskan gas karbon dioksida (CO_2) yang terakumulasi. Setelah itu, penutup dapat dibiarkan tertutup selama proses fermentasi yang berlangsung selama 90 hari di tempat yang sejuk dan terlindung dari sinar matahari langsung, guna mendukung pembentukan enzim dan bakteri positif secara optimal.

Selama periode fermentasi, perubahan visual seperti perubahan warna menjadi cokelat keemasan dan munculnya lapisan jamur menjadi indikator bahwa proses biokonversi telah mencapai tingkat optimal. Setelah 90 hari, filtrat atau cairan hasil fermentasi dapat dipanen dengan hati-hati, disaring dari ampas, dan siap digunakan sebagai pupuk organik cair atau sebagai bahan multifungsi untuk pembersih, disinfektan, penghilang bau, hingga deterjen alami. Manalu *et al* menyoroti bahwa *eco enzyme* memiliki potensi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia^[12].

3. Kegiatan Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh sebelum dan setelah pelaksanaan sosialisasi serta pelatihan pembuatan *eco enzyme*, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Jawaban Pre-Test dan Post-Test

No.	Pertanyaan	Hasil Jawaban				Peningkatan (%)
		Post-test		Pre-test		
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1.	Apakah Anda pernah mendengar tentang <i>Eco enzyme</i> sebelumnya?	6	9	15	0	60%
2.	Apakah Anda mengetahui bahwa <i>Eco enzyme</i> dapat dibuat dari limbah organik seperti sayur dan buah?	4	11	15	0	73,4%
3.	Apakah Anda memahami bahwa <i>Eco enzyme</i> bermanfaat untuk mengurangi pemakaian bahan kimia?	2	13	15	0	86,7%
4.	Apakah Anda pernah ikut serta dalam proses pembuatan Eco-Enzyme?	0	15	15	0	100%
5.	Apakah Anda tahu cara-cara sederhana untuk membuat <i>Eco enzyme</i> di rumah?	2	13	15	0	86,7%
Rataan				81,3%		

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa terdapat peningkatan pemahaman dan keterampilan praktisi setelah pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pembuatan *Eco enzyme* sebesar 81,3%. Hal ini menunjukkan bahwa 15 praktisi yang berpartisipasi dalam kegiatan sosialisasi telah memahami dan mampu memproduksi *Eco enzyme* di rumah dengan metode yang sederhana.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan *Eco enzyme* secara efektif meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktisi, terbukti dengan peningkatan rata-rata sebesar 81,3%. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi yang dilakukan berhasil dalam memperkenalkan konsep, manfaat, dan metode pembuatan *Eco enzyme* kepada masyarakat. Keterlibatan aktif dalam pelatihan praktis memberikan pengalaman langsung yang memungkinkan praktisi mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh di lingkungan rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada SD Negeri 105327 Pardamean atas penyediaan fasilitas, 15 praktisi atas partisipasi aktif yang menghasilkan peningkatan pemahaman dan keterampilan yang terukur, serta kepada delapan mahasiswa PPG Prajabatan UMN Al-Washliyah atas dedikasi dalam penyelenggaraan kegiatan sosialisasi dan pelatihan *Eco enzyme* ini. Diharapkan kegiatan ini dapat memberikan kontribusi berkelanjutan bagi keberlangsungan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

REFERENSI

- Artaya, I.P., Made, K., Gede, A., & Sengguruh, N. (2024). Proses Pembuatan Eco Enzyme Berbahan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Penunjang Desa Ramah Lingkungan. *Madaniya*. 5(2). 312-321. Retrieved from <https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/759>
- Amanah, Siti. (2006). Penyuluhan Perikanan. *Jurnal Penyuluhan*. 2(4). 62-69. Retrieved from <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v2i4.2117>
- Elviani *et al.* (2023). Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Produk Serba Guna (Eco-Enzyme). *Ikhlas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(1). 22-27. Retrieved from <https://ejournal.unida-aceh.ac.id/index.php/ikhlas>
- Handayani, Rika. (2024). Sidarling : Pengolahan Sampah Organik menjadi Ecoenzyme (Sidarling : Processing Organic Waste into Ecoenzyme). *Jurnal Pemberdayaan Umat (JPU)*. 3(1). 21-29. Retrieved from <https://doi.org/10.35912/JPU.v3i1.2713>
- Kurniawan, A. K., Melly, F., & Mohammad, J.R. (2024). Pengaruh Berbagai Jenis Eco Enzyme Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Produktivitas dan Kadar Gizi Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*. 3(6). 7134-7145. Retrieved from <https://ulilalbabinstitute.id/index.php/J-CEKI/article/view/5334>
- Kriswantoro, Haris *et al.* (2022). Pemanfaatan Eco-Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga

- untuk Menjaga Kesuburan Tanah dan Pengendali Hama Tanaman. Retrieved from *Altifani Journal : International Journal of Community Engagement*. 3(1). 7-11. <https://doi.org/10.32502/altifani.v3i1.5355>
- Luthfiah, T., Lullaeyni., Rizka, H., & Silvia, H. (2024). Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan serta Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Eco-enzyme di Dusun Dendengan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*. 4(2) 277-284. Retrieved from <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.2160>
- Marlianingrum, P. R *et al.* (2024). Pembuatan Eco Enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga di Lingkungan STIE Muhammadiyah Jakarta. *Aksiologi : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 8(1). 110– 120. Retrieved from <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Aksiologi/index>
- Manalu, R.S *et al.* (2024). Pemanfaatan Eco Enzyme dari Bahan Sayuran dan Buah Buahan sebagai Bahan Pupuk Organik . *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*. 2(2).56-64. Retrieved from <https://doi.org/10.59581/jtpip-widyakarya.v2i2.3627>
- Rangkuti, K., Desi, A., & Bunga, R.K. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Dan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* . 6(4). 3076-3087. Retrieved from <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.9381>
- Septianar, H., Putri, H.,Eva, S., & Rita, P. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Eco Enzyme dan Kandungan Unsur Hara Makro untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan . *Enviromental Science Journal (ESJo) : Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2(2).20-26. Retrieved from <http://journal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/esjo>
- Yunanda, N.,Muhammad, F., & Erlita.(2024). Uji Potensi Eco-Enzyme Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica chinensis* var. *Parachinensis*) Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik. *Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 2(6). 222-229. Retrieved from <https://doi.org/10.5281/zenodo.11553910>