



PENYULUHAN DAN PEMBUATAN ECO ENZYME SEBAGAI UPAYA PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK DI DESA KARYA MAJU

Nasrul Mahruf Aznawi^{*1}, Nugraha Pratama Ramadhan², Ok Muhammad Zikri Fadillah³, Windu Asmoro⁴, Muhammad Irham Setiadi⁵, Hendra Cipta⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*Corresponding Author: nasrilmahrufaznawi@gmail.com

<p>Info Article</p> <p>Received : 05 Juli 2025</p> <p>Revised : 03 Agustus 2025</p> <p>Accepted : 12 September 2025</p> <p>Publication : 30 September 2025</p>	<p>Abstract: <i>This community service activity aimed to enhance the awareness and skills of Karya Maju villagers in managing organic waste through counseling and hands-on eco-enzyme production practice. The method used was a participatory approach consisting of preparation, interactive counseling, and direct practice with the community. The results indicate an increase in knowledge and behavioral change, shifting from disposing or burning organic waste to fermenting it into eco-enzyme. The eco-enzyme produced can be utilized as liquid fertilizer, household cleaner, and natural deodorizer. Beyond its ecological benefits in reducing organic waste volume and greenhouse gas emissions, this activity also provided socio-economic advantages by lowering household expenses and creating opportunities for community empowerment. Therefore, this program proves effective as an alternative model for sustainable organic waste management at the village level.</i></p>
<p>Keywords: Collaborative Eco Enzyme, Organic Waste, Community Service, Karya Maju Village</p>	<p>Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat Desa Karya Maju dalam mengelola limbah organik melalui penyuluhan dan praktik pembuatan eco enzyme. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dengan tahapan persiapan, penyuluhan, dan praktik langsung pembuatan eco enzyme bersama warga. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan sikap masyarakat, dari sebelumnya membuang atau membakar sampah organik menjadi mencoba memfermentasikannya. Produk eco enzyme yang dihasilkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk cair, pembersih rumah tangga, dan pengusir bau ramah lingkungan. Selain memberi manfaat ekologis dengan mengurangi volume sampah organik dan emisi gas rumah kaca, kegiatan ini juga berdampak sosial-ekonomi melalui penghematan biaya rumah tangga serta peluang pemberdayaan masyarakat. Dengan demikian, program ini efektif sebagai model alternatif pengelolaan sampah organik berkelanjutan di tingkat desa.</p>
<p>Kata Kunci: Eco Enzyme, Limbah Organik, Pengabdian Masyarakat, Desa Karya Maju</p>	
<p>Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License</p> 	

INTRODUCTION

Pengelolaan sampah, khususnya sampah organik rumah tangga, menjadi salah satu isu lingkungan yang signifikan di Indonesia. Sampah organik seperti sisa buah, sayuran, dan limbah dapur lainnya jika dibuang tanpa pengolahan yang baik akan menimbulkan dampak negatif, antara lain bau, pencemaran air, dan emisi gas rumah kaca seperti metana (CH₄) dan karbon dioksida (CO₂) akibat pembusukan anaerob (Fahlevi et al., 2021). Di sisi lain, sebagian besar masyarakat belum memanfaatkan sampah organik secara optimal, sehingga potensi untuk menghasilkan nilai tambah maupun manfaat ramah lingkungan masih belum tereksplorasi secara maksimal (Prabowo et al., 2024).

Eco enzyme adalah salah satu inovasi yang mulai banyak mendapat perhatian sebagai solusi pengelolaan sampah organik. Eco enzyme dihasilkan melalui proses fermentasi sampah organik (kulit buah, sayuran, limbah dapur) dengan tambahan gula (biasanya gula merah, molase, atau gula tebu) dan air, dalam wadah tertutup selama beberapa waktu. Eco Enzyme adalah produk yang mampu untuk menyelamatkan bumi dari kerusakan akibat gas metana yang berasal dari pembusukan bahan organik sayur dan buah, Eco Enzyme memiliki manfaat yang berlipat ganda dan dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari (Pranata et al., 2021). Cairan hasil fermentasi ini memiliki berbagai manfaat yang sangat ramah lingkungan seperti dalam proses produksi eco enzim menghasilkan gas O₃ (sama dengan menanam 10 pohon) (Dewi, 2021). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pelatihan/pemberdayaan masyarakat dalam pembuatan eco enzyme dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik dengan cara yang berkelanjutan, serta menghasilkan produk yang memiliki manfaat lingkungan dan ekonomi lokal (Agustina et al., 2025).

Fenomena ini sangat relevan di Desa Karya Maju, di mana masih banyak limbah organik rumah tangga yang kurang dimanfaatkan. Masyarakat umumnya membuang limbah tersebut secara langsung, tanpa ada upaya fermentasi atau pemrosesan lainnya, sehingga potensi manfaatnya belum tergali. Kesadaran terhadap alternatif pengelolaan yang lebih ramah lingkungan masih perlu ditingkatkan.

Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis bagaimana penyuluhan dan pelaksanaan praktik pembuatan eco enzyme di Desa Karya Maju dapat menjadi upaya nyata dalam pemanfaatan limbah organik. Ruang lingkup penelitian meliputi: 1) gambaran kondisi awal pengelolaan sampah organik di masyarakat, 2) proses penyuluhan dan pelatihan pembuatan eco enzyme, 3) respon masyarakat terhadap praktik

tersebut, dan 4) potensi manfaat lingkungan dan sosial ekonomi dari implementasi eco enzyme di desa tersebut.

METHOD

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Karya Maju, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat sebagai bagian dari Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) 2025. Program ini dilaksanakan selama satu bulan, dengan kegiatan eco-enzyme dilaksanakan pada minggu ketiga. Sasaran peserta adalah masyarakat setempat, meliputi ibu rumah tangga, kelompok pemuda, dan kelompok tani, yang terkait langsung dengan produksi dan pengelolaan sampah organik rumah tangga.

Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif yang melibatkan tiga tahap utama:

1. Tahap Persiapan

Koordinasi dengan perangkat desa dan tokoh masyarakat untuk mendapatkan persetujuan dan dukungan, Penyusunan materi edukasi tentang eco-enzyme, serta pengadaan bahan baku sampah organik seperti kulit buah dan sisa sayuran, gula merah/molase, air bersih dan wadah fermentasi.

2. Tahap Konseling

Penyampaian materi dalam format ceramah interaktif yang didukung oleh alat bantu visual seperti poster. Topik yang disampaikan meliputi permasalahan lingkungan akibat sampah organik yang tidak terkelola, konsep eco enzyme, proses fermentasi, dan manfaat multifungsi produk.

3. Tahap Praktik

Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok kecil untuk berlatih membuat eco enzyme dengan bimbingan mahasiswa KKN. Setiap kelompok diberikan sampah organik, gula, dan air. Bahan – bahan tersebut dicampur dan dimasukkan ke dalam wadah yang telah disediakan. Kemudian peserta dilatih untuk melakukan perawatan harian.

Metode ini menekankan keterlibatan aktif masyarakat dan transfer pengetahuan melalui praktik langsung, sehingga peserta tidak hanya mendapatkan kesadaran tetapi juga keterampilan praktis untuk memproduksi eco-enzyme secara mandiri untuk penggunaan rumah tangga sehari-hari.

RESULTS AND DISCUSSION

Results

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan praktik pembuatan Eco Enzyme di Desa Karya Maju diikuti oleh sekitar 30 warga yang terdiri dari ibu rumah tangga, kelompok tani, dan pemuda desa. Sebelum kegiatan dimulai, observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat masih membuang sampah organik rumah tangga dengan cara ditimbun di pekarangan atau langsung dibakar. Hal ini menyebabkan permasalahan lingkungan berupa bau, potensi pencemaran air tanah, dan asap dari pembakaran terbuka.

Pada tahap penyuluhan, warga diberikan materi mengenai definisi, proses pembuatan, serta manfaat Eco Enzyme. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar peserta mengaku baru pertama kali mendengar konsep Eco Enzyme, namun menunjukkan antusiasme tinggi. Materi yang paling menarik perhatian adalah bahwa Eco Enzyme dapat digunakan sebagai pupuk organik cair, pengusir bau, dan cairan pembersih rumah tangga yang ramah lingkungan serta hemat biaya.



Gambar 1 Penyampaian Materi Eco Enzyme

Praktik pembuatan Eco Enzyme dilakukan dengan membagi peserta ke dalam kelompok kecil. Setiap kelompok membuat satu wadah Eco Enzyme dengan perbandingan 3 bagian sampah organik : 1 bagian gula merah : 10 bagian air. Selama

praktik, masyarakat aktif bertanya mengenai lama fermentasi (3 bulan), cara perawatan wadah, dan pemanfaatan produk setelah jadi. Setelah kegiatan, dokumentasi dan monitoring awal menunjukkan bahwa masyarakat mampu melanjutkan proses fermentasi di rumah masing-masing. Beberapa warga bahkan berinisiatif untuk mengumpulkan sampah organik secara kolektif agar produksi Eco Enzyme lebih banyak.



Gambar 2 Bahan-Bahan Yang Digunakan

Discussion

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan masyarakat meningkat setelah penyuluhan dan praktik. Hal ini terlihat dari perubahan sikap: dari sebelumnya membuang sampah organik tanpa pengolahan menjadi mulai mencoba memanfaatkan limbah dapur sebagai bahan fermentasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian di RW 04 Ngagel Rejo (Surabaya) yang menunjukkan bahwa pelatihan Eco Enzyme mampu meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah organik dan menghasilkan produk yang bermanfaat secara praktis (Yunita et al., 2023).

Dari sisi sosial-ekonomi, Eco Enzyme memberi peluang bagi masyarakat untuk mengurangi pengeluaran rumah tangga. Cairan hasil fermentasi dapat digunakan sebagai pengganti pupuk kimia, cairan pembersih, hingga disinfektan alami, sehingga berpotensi menekan biaya rumah tangga sekaligus mendukung pertanian organik lokal. Studi serupa

oleh (Fajri et al., 2022), menunjukkan bahwa penggunaan Eco Enzyme pada lahan pertanian meningkatkan kesuburan tanah dan menurunkan ketergantungan pada pupuk kimia. Selain itu, penerapan Eco Enzyme juga memberikan dampak lingkungan yang positif, yaitu mengurangi volume sampah organik yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan menurunkan potensi emisi gas metana dari pembusukan sampah. Hal ini selaras dengan strategi pengelolaan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle) yang dicanangkan oleh KLHK.

Namun demikian, kegiatan ini juga menemukan beberapa tantangan. Pertama, proses fermentasi membutuhkan waktu relatif lama (3 bulan), sehingga sebagian masyarakat berpotensi kehilangan motivasi di tengah jalan. Kedua, keterbatasan wadah dan bahan tambahan (gula merah/molase) menjadi kendala dalam produksi skala besar. Oleh karena itu, diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan jangka panjang dan fasilitasi kelompok masyarakat agar produksi Eco Enzyme dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa Eco Enzyme layak diterapkan sebagai alternatif pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga maupun komunitas desa. Sosialisasi dan praktik langsung terbukti efektif meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat, sekaligus membuka peluang pengembangan ekonomi sirkular di Desa Karya Maju.

CONCLUSION

Kegiatan penyuluhan dan pembuatan Eco Enzyme di Desa Karya Maju telah berhasil meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik rumah tangga. Kegiatan ini menunjukkan bahwa masyarakat yang sebelumnya terbiasa membuang atau membakar limbah dapur kini mulai memahami dan mencoba memanfaatkannya menjadi produk bermanfaat. Eco Enzyme terbukti memiliki manfaat lingkungan (mengurangi volume sampah organik, menekan potensi pencemaran dan emisi), manfaat sosial-ekonomi (menghemat biaya rumah tangga melalui substitusi pupuk dan cairan pembersih), serta membuka peluang pemberdayaan masyarakat berbasis ekonomi sirkular.

Meskipun demikian, terdapat tantangan seperti keterbatasan bahan pendukung, ketersediaan wadah, serta lamanya proses fermentasi. Oleh karena itu, keberlanjutan program memerlukan pendampingan lanjutan, fasilitasi kelompok masyarakat, serta dukungan kebijakan desa agar Eco Enzyme dapat diproduksi secara kolektif dan

konsisten. Dengan demikian, program ini dapat menjadi model alternatif pengelolaan sampah organik berkelanjutan di tingkat komunitas pedesaan dan berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan kondisi serupa.

REFERENCES

- Agustina, T. E., Faizal, M., Melwita, E., Nurisman, E., Framita, R. M., & Taufik, M. (2025). UTILIZATION OF WASTE INTO ECO-ENZYME AS ORGANIC FERTILIZER IN TANJUNG JATI VILLAGE , MUARA ENIM REGENCY. ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, 10(2),291–302. <https://doi.org/https://doi.org/10.26905/abdimas.v10i2.14707>
- Dewi, D. M. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN ECO ENZYME BERSAMA KOMUNITAS. Ilung: Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul. 1(1), 67–76.
- Fahlevi, A. Y., Purnomo, Z. T., & Shitophyta, L. M. (2021). PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI URINE KAMBING JAWA RANDU DAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA. Rekayasa, 14(1), 84–92. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i1.7560>
- Fajri, I. A., Elvis, P. A., Fitri, S. R., Sari, D. P., & Karlinda, A. E. (2022). MENGENAL PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI ECO ENZYME DI KAMPUNG TEMATIK KELURAHAN ANDALAS. Community Development Journal, 3(2), 948–951.
- Prabowo, B dkk. (2024). PEMANFAATAN ECO ENZYME SEBAGAI UPAYA PEREDUKSI LIMBAH ORGANIK DI DESA SUMPOT , KOTA SIDOARJO UTILIZATION OF ECO ENZYME AS AN EFFORT TO REDUCE ORGANIC WASTE IN SUMPOT VILLAGE, SIDOARJO CITY UPN VETERAN JAWA TIMUR , INDONESIA. Cakrawala:Jurnal Pengabdian Masyarakat Global, 3(3), 199-206. <https://doi.org/10.30640/cakrawala.v3i3.3124>
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M. T., Suryani, K., & Yuniarti, E. (2021). PELATIHAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DENGAN METODE ECO ENZYME. Indonesian Journal Of Community Service, 1(1), 171–179.
- Yunita, S., Hati dkk (2023). MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN KETERAMPILAN PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK (ECO ENZYME). JALUJUR : Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembinaan, 2(1), 15–22.