

**PELATIHAN PEMBUATAN ECO ENZYME BAGI MAHASISWA BARU STMIK
KAPUTAMA TA. 2024-2025 SEBAGAI BENTUK KEPEDULIAN KAMPUS
PADA PELESTARIAN LINGKUNGAN**

**Lina Arliana Nur Kadim[✉], Yani Maulita, Ahmad Fauzi, Novriyenni, Anton Sihombing,
Indah Ambarita, Magdalena Simanjuntak, Siswan Syahputra, Husnul Khair,
I Gusti Pramana, Kristina Annatasia, Ratih Puspadi, Selfira, Melda Pita Uli Sitompul,
Muammar Khadafi**

STMIK Kaputama, Binjai, Indonesia
Email: linaarliana68@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.46880/methabdi.Vol5No1.pp72-77>

ABSTRACT

The growing volume of household organic waste poses a serious challenge to environmental sustainability. Through this community service program, STMIK Kaputama offers an educational and practical solution by involving first-year students in Eco Enzyme production training. Eco Enzyme, a fermented product derived from organic kitchen waste, has been proven to provide various benefits such as an eco-friendly cleaner, liquid fertilizer, and natural deodorizer—serving as an effective alternative to harmful chemical-based products. During the student orientation program (PKKMB), 300 students participated in a series of activities including environmental education, fermentation practice, and harvesting of Eco Enzyme. The results demonstrated improvements in students' knowledge and skills, with the expectation of long-term behavioral changes in managing waste at its source. The program successfully produced more than 300 liters of Eco Enzyme and significantly reduced organic waste disposal to landfills. More importantly, it cultivated environmentally conscious student leaders. Engaging first-year students in this real-world initiative serves as a strategic effort to instill sustainability values and foster a culture of environmental responsibility both within the campus and the broader community.

Keyword: *Eco Enzyme, Organic Waste, Environmental Sustainability.*

ABSTRAK

Permasalahan sampah organik rumah tangga yang terus meningkat menjadi tantangan serius bagi kelestarian lingkungan. Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini, STMIK Kaputama berupaya memberikan solusi aplikatif dan edukatif dengan melibatkan mahasiswa baru dalam pelatihan pembuatan Eco Enzyme. Eco Enzyme, sebagai hasil fermentasi limbah organik, terbukti memiliki beragam manfaat mulai dari pembersih ramah lingkungan, pupuk cair, hingga pengusir bau, sekaligus menjadi alternatif pengganti bahan kimia sintetis yang berbahaya. Selama masa PKKMB, 300 mahasiswa dilibatkan dalam rangkaian kegiatan edukasi, praktik fermentasi, dan panen Eco Enzyme. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan diharapkan adanya perubahan perilaku mahasiswa terhadap pentingnya pengelolaan limbah sejak dari sumbernya. Program ini berhasil menghasilkan lebih 300 liter Eco Enzyme dan mengurangi limbah organik yang dibuang ke TPA, serta nantinya akan melahirkan mahasiswa peduli lingkungan. Keterlibatan mahasiswa baru dalam aksi nyata ini menjadi langkah strategis untuk menanamkan nilai keberlanjutan dan membentuk budaya hidup ramah lingkungan di lingkungan kampus dan masyarakat luas.

Kata Kunci: *Eco Enzyme, Sampah Organik, Kelestarian Lingkungan.*

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah organik rumah tangga kini menjadi tantangan serius dalam menjaga kelestarian lingkungan. Sebagian besar timbunan sampah di Indonesia merupakan sampah organik, namun sayangnya masih banyak yang dibuang ke TPA tanpa pengolahan. Hal ini menyebabkan berbagai dampak negatif, termasuk produksi gas metana yang mempercepat pemanasan global. Peristiwa tragis di TPA Leuwigajah menjadi pengingat pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan sistematis.

Sampah organik, meski mudah terurai, tetap dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan tepat. Oleh karena itu, pengelolaannya menjadi fokus dalam upaya mitigasi perubahan iklim dan pencapaian SDGs. Salah satu inovasi yang murah, mudah, dan ramah lingkungan adalah pembuatan Eco Enzyme. Cairan ini dihasilkan dari fermentasi limbah dapur dengan gula dan air, serta memiliki banyak manfaat, mulai dari pembersih alami hingga pupuk cair dan penghilang bau.

Kelebihan Eco Enzyme terletak pada kemudahan produksinya serta kemampuannya mengubah limbah menjadi produk bernilai guna. Namun, edukasi mengenai Eco Enzyme masih belum merata, khususnya di kalangan generasi muda. Padahal, mahasiswa sebagai calon intelektual memiliki peran penting sebagai agen perubahan yang bisa membentuk kebiasaan hidup berkelanjutan di tengah masyarakat.

STMIK Kaputama merespons tantangan ini dengan mengintegrasikan pelatihan pembuatan Eco Enzyme dalam kegiatan PKKMB. Program ini bertujuan tidak hanya memberikan pemahaman teoritis tentang pengelolaan sampah, tetapi juga pengalaman praktis kepada mahasiswa baru. Melalui pendekatan ini, diharapkan mahasiswa dapat menumbuhkan kesadaran ekologis serta membentuk karakter peduli lingkungan sejak dulu.

Lebih jauh, program ini membawa manfaat ekonomi dan kesehatan dengan mendorong penggunaan Eco Enzyme sebagai pengganti produk kimia rumah tangga. Hal ini membuka

peluang wirausaha berbasis lingkungan dan mendukung pola hidup sehat. Dengan menanamkan nilai-nilai keberlanjutan melalui kegiatan pengabdian seperti ini, STMIK Kaputama turut mendukung kebijakan Green Economy dan berkontribusi menciptakan budaya lingkungan yang lestari di kampus dan masyarakat luas.

TUJUAN DAN MANFAAT

Kegiatan ini bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran dan kepedulian mahasiswa baru terhadap isu-isu lingkungan, terutama dalam pengelolaan sampah organik. Melalui pelatihan pembuatan Eco Enzyme, mahasiswa diberikan solusi praktis dan aplikatif untuk mengurangi limbah rumah tangga, sekaligus mengintegrasikan edukasi lingkungan dalam program PKKMB STMIK Kaputama. Selain itu, kegiatan ini mendorong mahasiswa untuk menjadi agen perubahan yang aktif dalam menciptakan lingkungan kampus dan masyarakat yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Manfaat dari kegiatan ini dirasakan oleh berbagai pihak. Bagi mahasiswa, kegiatan ini meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah sampah organik, serta membentuk mereka menjadi pelopor lingkungan bersih di keluarga dan komunitasnya. Bagi institusi, program ini memperkuat peran PKKMB sebagai sarana pembentukan karakter dan implementasi visi kampus hijau. Sedangkan bagi masyarakat, keberadaan mahasiswa sebagai duta Eco Enzyme diharapkan mampu menyebarkan praktik baik pengelolaan limbah hingga ke lingkungan tempat tinggal mereka.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah di Pelataran Parkir Gedung STMIK Kaputama Jl Veteran No, 4A – 9A Binjai. Pelaksanaan kegiatan ini bersamaan dengan berlangsungnya masa Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB). Adapun kegiatan ini dihadiri oleh 300 calon mahasiswa baru dari 5 (lima) program studi yaitu Sistem Informasi (S1), Teknik Informatika (S1),

Bisnis Digital (S1), Manajemen Informatika (D3) dan Komputerisasi Akuntansi (D3), BEM, UKM, dosen dan pegawai di lingkungan STMIK Kaputama.

Pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan kombinatif yang meliputi penyampaian materi secara lisan (ceramah), diskusi interaktif, serta praktik langsung pembuatan Eco Enzyme. Untuk mendukung kelancaran proses, tim pelaksana terlebih dahulu menyiapkan materi pelatihan beserta seluruh bahan yang diperlukan. Seluruh kegiatan dilakukan dalam suasana yang santai dan tidak kaku, meskipun tetap dirancang secara terstruktur dan terorganisir dengan baik.

Rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disusun secara runtut, dimulai dari sosialisasi materi kepada peserta, dilanjutkan dengan pengenalan bahan-bahan yang digunakan, dan kemudian dilaksanakan kegiatan inti berupa praktik pembuatan Eco Enzyme secara langsung oleh mahasiswa baru secara berkelompok terdiri dari 15-20 orang yang didampingi 1 (satu) orang dosen dosen pedamping dan 3-5 orang mahasiswa dari BEM, Go Green dan UKM lainnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat bertema "Pelatihan dan Produksi Eco Enzyme oleh Mahasiswa Baru STMIK Kaputama dalam Rangka Edukasi Lingkungan" telah berjalan selama masa PKKMB berlangsung. Formula yang digunakan dalam pembuatan Eco Enzyme adalah 1 : 3 : 10. Selanjutnya Eco Enzyme yang dibuat lalu difermentasi selama 3 bulan sebelum dipanen. Sebanyak 300 mahasiswa baru telah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, terbagi dalam 16 kelompok. Setiap kelompok didampingi oleh satu dosen pembimbing. Tingkat partisipasi mahasiswa sangat tinggi, terbukti dari: 95% mahasiswa baru mengikuti sesi edukasi lingkungan dan pelatihan pembuatan Eco Enzyme, dan 80% mahasiswa aktif dalam monitoring fermentasi dan memanen hasil.

Seluruh kelompok berhasil memproduksi Eco Enzyme dengan kualitas yang baik berdasarkan indikator:

- Warna cairan coklat keemasan, tidak keruh.
- Aroma asam segar khas fermentasi.
- Tidak ditemukan belatung atau kontaminasi bahan asing.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menghasilkan:

- Total produksi: ±320 liter Eco Enzyme dari 16 kelompok.
- Pemanfaatan limbah organik: ±960 kg kulit buah dan sayuran.
- Estimasi pengurangan emisi gas metana: ±48 kg selama periode fermentasi

Kegiatan Pembuatan Eco Enzyme

Tim menyusun modul pelatihan dan video tutorial tentang Eco Enzyme yang digunakan sebagai bahan pembelajaran. Modul ini mencakup:

- Pengantar pengelolaan sampah organik.
- Teori fermentasi.
- Langkah-langkah pembuatan Eco Enzyme.
- Tips dan trik mengatasi kegagalan fermentasi.

Dalam pelaksanaan pengabdian pembuatan Eco Enzyme ini kegiatan dilaksanakan secara daring. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan Eco Enzyme adalah:

- 1) Gula/Molase
- 2) Sampah/sisa kulit buah dan sayuran.
- 3) Air.

Alat yang diperlukan dalam pembuatan Eco Enzyme adalah sebagai berikut :

- 1) Wadah plastik
- 2) Timbangan
- 3) Pisau/cutter dan gunting.
- 4) Telenan
- 5) Gelas ukur.



Gambar 1. Proses Pembuatan Eco Enzyme oleh Mahasiswa Baru TA. 2024-2025

Formula yang digunakan dalam pembuatan Eco Enzym adalah 1 : 3 : 10. Pelatihan dilakukan dengan panduan modul dan arahan dosen. Setiap kelompok menghasilkan minimal 10 liter Eco Enzyme.

Langkah-langkah dalam pembuatan Eco Enzyme sebagai berikut (Eco Enzyme Nusantara, 2021):

1. Siapkan wadah plastik. Masukkan air kedalam wadah (jumlah air 60% dari kapasitas wadah).
2. Timbang molase/gula sebanyak 1 bagian dari air, Larutkan gula/molase, sehingga semua gula/molase menyatu dengan air.
3. Siapkan bahan organik, yaitu sampah kulit buah/sayuran (min. 5 jenis buah).
4. Masukkan bahan organik yang sudah ditimbang ke dalam wadah.
5. Tutup wadah dan buat label



Gambar 2. Suasana Pembuatan ±320 liter Eco Enzyme Secara Serentak

WE ❤ ECO ENZYME	
Tanggal	11 September 2024
Molase	1.000 gr
BO	3.000 gr (Nenas, Kuini, Jeruk, Wortel, Terong Belanda, Timun, Tomat, Markisa, Belimbing)
Air	10 L
H7	18 September 2024
H30	11 Oktober 2024
H90	11 Desember 2024

Gambar 3. Label Eco Enzyme

Setelah itu Eco Enzyme siap untuk difermentasi. Lamanya waktu yang diperlukan minimal 3 (tiga) bulan. Eco Enzyme memiliki warna coklat muda hingga coklat tua dan memiliki aroma asam segar. Eco-Enzyme yang baik memenuhi persyaratan: pH di bawah 4.0.



Gambar 4. Proses panen Eco Enzyme setelah di fermentasi selama 3 bulan

Larutan Eco-Enzyme tidak memiliki tanggal kadaluwarsa. Pengemasan Eco Enzyme yang sudah dipanen bisa dikemas di botol kaca atau plastik bertutup rapat.



Gambar 5. Proses Pengemasan Eco Enzyme yang Telah di Panen

Kegiatan berlangsung dengan baik dan memperoleh respon yang positif dari mahasiswa baru, sebab kegiatan ini merupakan hal baru bagi mereka dan sebagian besar mahasiswa baru mengenal Eco Enzyme, lainnya ada yang pernah mendengar tapi tidak memahami. Pelatihan ini dirancang untuk memperdalam pemahaman dan keterampilan mahasiswa serta memperluas dampak program kepada masyarakat sekitar kampus.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan pelatihan Eco Enzyme bagi mahasiswa baru STMIK Kaputama menunjukkan bahwa program ini memiliki potensi besar untuk diteruskan dan dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, penyusunan rencana tindak lanjut menjadi sangat penting agar manfaat dari program tidak berhenti pada satu siklus kegiatan saja, melainkan

berkelanjutan dan mampu memberikan dampak yang lebih luas, baik bagi mahasiswa, institusi, maupun masyarakat.

Rencana tindak lanjut yang disusun mempertimbangkan hasil evaluasi program, antusiasme peserta, peluang pengembangan, serta kesesuaian dengan rencana strategis institusi dan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

Evaluasi

Dari sisi hasil, capaian produksi Eco Enzyme oleh seluruh kelompok peserta menunjukkan keberhasilan pelatihan secara teknis. Mahasiswa tidak hanya memahami proses pembuatan, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam praktik. Selain itu, kegiatan ini turut menumbuhkan sikap positif terhadap pentingnya pengelolaan sampah organik dan keberlanjutan lingkungan. Evaluasi hasil belajar melalui observasi, jurnal fermentasi, dan presentasi kelompok menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa secara signifikan.

Namun demikian, masih terdapat beberapa catatan penting untuk perbaikan ke depan. Beberapa kelompok mengalami kendala dalam proses fermentasi akibat kurangnya pengawasan harian dan variasi kualitas bahan organik yang digunakan. Oleh karena itu, untuk kegiatan selanjutnya disarankan agar jadwal monitoring fermentasi diperketat dan disiapkan pedoman teknis yang lebih rinci. Selain itu, pelibatan mahasiswa dalam kegiatan pasca-pelatihan seperti pengembangan produk turunan atau pengabdian lanjutan ke masyarakat perlu difasilitasi secara lebih sistematis agar dampak program dapat semakin meluas dan berkelanjutan.

Dalam konteks proyek kemanusiaan, kegiatan eco enzyme berkontribusi terhadap upaya pelestarian lingkungan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat, terutama dalam pengelolaan limbah organik. Mahasiswa yang terlibat dapat mengasah empati, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan kolaboratif melalui aktivitas yang berdampak langsung pada komunitas.

Di sisi lain, bagi mahasiswa yang memilih jalur wirausaha, program ini menjadi peluang konkret untuk merintis usaha sosial berbasis lingkungan. Produk eco enzyme yang ramah lingkungan dapat dipasarkan sebagai solusi alternatif pembersih alami dan pupuk cair organik. Sementara dalam jalur pengabdian kepada masyarakat, mahasiswa dapat menjadi fasilitator pelatihan dan edukasi lingkungan di sekolah, desa, atau komunitas mitra.

KESIMPULAN

Program pelatihan pembuatan Eco Enzyme yang dilaksanakan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat STMIK Kaputama telah berhasil mencapai tujuannya dengan baik. Seluruh rangkaian kegiatan yang mencakup edukasi lingkungan, praktik fermentasi, hingga produksi media kampanye telah diikuti secara aktif oleh mahasiswa baru. Program ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis mahasiswa dalam mengelola sampah organik, tetapi juga membentuk kesadaran ekologis dan sikap tanggung jawab terhadap lingkungan sejak dini. Keberhasilan produksi ratusan liter Eco Enzyme menjadi bukti konkret bahwa sampah rumah tangga dapat diolah menjadi produk bernilai guna dan ramah lingkungan.

Lebih dari sekadar pelatihan teknis, kegiatan ini juga menumbuhkan semangat kolaborasi, kepemimpinan, serta potensi kewirausahaan berbasis lingkungan di kalangan mahasiswa. Terbentuknya komunitas mahasiswa peduli lingkungan, serta adanya rencana replikasi kegiatan di masyarakat, menunjukkan bahwa program ini memiliki dampak berkelanjutan. Dengan dukungan institusi dan partisipasi aktif mahasiswa, kegiatan ini menjadi langkah strategis dalam membangun budaya hidup berkelanjutan di lingkungan kampus dan masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Eco Enzyme Nusantara. (2021). *Modul Pembuatan Eco Enzyme*. Indonesia.
Fadillah, N., & Putri, Y. (2021). Eco Enzyme sebagai Solusi Alternatif dalam Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga. *Jurnal*

- Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 7(2), 133–141.
- Harahap, F., & Wulandari, E. (2021). Pengaruh Eco Enzyme terhadap Penurunan Polutan dalam Air Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 10(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1234/jtl.v10i1.5678>
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42–52.
<https://doi.org/10.36987/jiad.v4i1.354>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*.
<https://sipsn.menlhk.go.id>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). *Panduan Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Kurniawan, I., Pranata, L., Indaryati, S., Rini, M. T., & Yuniarti, E. (2021). *Promosi Kesehatan “Cintailah Lingkungan & Selamatkan Bumi”*. Padang: Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim.
- Nugroho, H. (2019). *Ekonomi Sirkular: Prinsip dan Praktik dalam Pengelolaan Limbah*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Poompanvong, R. (2009). *Eco Enzyme: Natural Cleanser, Health and Environment Guardian*. Bangkok: Health Earth Foundation.
- Sastrawijaya, A. T. (2000). *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Septiani, U., Najmi, N., & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ 2021*, 1–7.
- Setiawan, R. (2020). *Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Masyarakat*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutrisno, S., & Lestari, D. (2021). Pelatihan Eco Enzyme untuk Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Mahasiswa. *Jurnal Abdimas Ekologi*, 2(1), 55–64.
- Wibowo, A., & Sari, D. P. (2022). Pengembangan Kewirausahaan Sosial Berbasis Produk Lingkungan: Studi Kasus Eco Enzyme. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 8(3), 210–222.
- World Bank. (2020). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC: The World Bank Group.