
SOSIALISASI PEMBUATAN *ECO-ENZYM*E EXPRESS DENGAN *STARTER RAGI* PADA MASYARAKAT DUSUN TELUK LOMBOK

Dwi Susisusanti^{*1}, Dwi Novarinda², Septi Aulia Putri³, Matelda Yunanta Ambon⁴, Alianur⁵, Wilson Boyaron Hutagalung⁶, Rizca Rahmawati⁷, Kezia Yemima Anggraeni⁸, Muhammad Fauzan Gifari Dzul Fahmi⁹, Muhammad Rizal¹⁰

¹⁻²Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

³⁻⁶Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

⁷Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

⁸Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

⁹Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

¹⁰Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

*e-mail: dwisusisusanti1345@gmail.com

Abstrak

Dusun Teluk Lombok masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga, di mana praktik pembakaran terbuka masih sering dilakukan akibat keterbatasan fasilitas dan rendahnya pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi dan pelatihan pembuatan *eco-enzyme express* menggunakan *starter ragi tape* sebagai alternatif pengolahan limbah organik yang cepat, efisien, dan bermanfaat. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan warga dalam mengelola limbah dapur menjadi produk ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai pembersih alami dan pupuk cair. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan langsung oleh tim pelaksana, demonstrasi, serta praktik pembuatan *eco-enzyme express* dengan bahan berupa kulit buah, gula merah, air, dan ragi tape. Kegiatan dilaksanakan pada 17 Juli 2025 dengan 21 peserta masyarakat Dusun Teluk Lombok. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami dan mempraktikkan pembuatan *eco-enzyme express* dengan waktu fermentasi yang lebih singkat, yaitu 10–15 hari. Peserta juga mendapatkan lembar panduan berisi informasi lengkap seputar *eco-enzyme* sebagai bentuk pendampingan berkelanjutan. Kegiatan ini memberikan dampak positif dalam pengurangan limbah organik, peningkatan kesadaran lingkungan, serta mendorong penerapan praktik ramah lingkungan di tingkat rumah tangga.

Kata kunci: *eco-enzyme*; *starter ragi*; teluk lombok; sampah organik; sosialisasi

Abstract

Teluk Lombok Hamlet continues to face challenges in managing household organic waste, where open burning is still commonly practiced due to limited facilities and low public awareness of environmentally friendly waste management practices. Therefore, a community service activity was conducted through socialization and training on the production of *eco-enzyme express* using fermented cassava yeast (*ragi tape*) as a starter—an alternative method of organic waste processing that is fast, efficient, and beneficial. This activity aimed to increase residents' awareness and skills in turning kitchen waste into eco-friendly products that can be used as natural cleaners and liquid fertilizers. The implementation methods included direct education by the implementation team, demonstrations, and hands-on practice in making *eco-enzyme express* using fruit peels, palm sugar, water, and fermented cassava yeast. The activity took place on July 17, 2025, involving 21 participants from Teluk Lombok Hamlet. The results showed that participants were able to understand and apply the *eco-enzyme express* production method, with a shorter fermentation period of 10–15 days. Participants also received a guide sheet containing comprehensive information about *eco-enzyme* as part of continued assistance. This activity had a positive impact on reducing organic waste, increasing environmental awareness, and encouraging the adoption of environmentally friendly practices at the household level.

Keywords: *eco-enzyme*; *yeast starter*; *Teluk Lombok*; *organic waste*; *socialization*

1. PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mendefinisikan sampah sebagai sesuatu yang tidak digunakan, tidak disenangi, atau dibuang yang berasal dari aktivitas manusia serta tidak terjadi secara alami. Sampah saat ini menjadi masalah serius di berbagai negara, termasuk Indonesia. Sampah rumah tangga merupakan penyumbang terbesar timbulan sampah setiap harinya, yang terdiri atas sampah organik, anorganik, dan Bahan Berbahaya Beracun (B3) (1). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2025, sampah rumah tangga menyumbang sekitar 53,73% dari total sampah nasional, dengan komposisi didominasi oleh sampah organik seperti sisa makanan (39,23%). Sampah organik adalah limbah yang berasal dari makhluk hidup dan mudah terurai secara alami tanpa campur tangan manusia, misalnya sisa makanan, kulit buah dan sayuran, dedaunan, dan ranting (2) Meskipun bersifat *biodegradable*, sampah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat membusuk, menghasilkan gas metana, menimbulkan bau, serta meningkatkan risiko kesehatan (3)

Upaya pengelolaan sampah, termasuk limbah dapur, telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang meliputi pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang, dan pemanfaatan kembali(4) . Namun, keterbatasan fasilitas pengelolaan sampah masih membuat masyarakat memilih cara instan seperti pembakaran terbuka. Praktik ini menghasilkan emisi partikel berbahaya, dioksin, dan furan yang berdampak negatif terhadap kualitas udara, kesehatan pernapasan, serta memperburuk pemanasan global.

Dusun Teluk Lombok, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, merupakan wilayah pesisir dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani. Berdasarkan observasi awal, sistem pengelolaan sampah di dusun ini masih terbatas. Ketiadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) membuat masyarakat cenderung membakar sampah rumah tangga secara terbuka. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas lingkungan pesisir dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan solusi sederhana, hemat biaya, serta ramah lingkungan yang dapat diterapkan oleh masyarakat setempat.

Salah satu alternatif yang berkembang dalam beberapa tahun terakhir adalah pembuatan *eco-enzyme*, yaitu cairan hasil fermentasi limbah buah atau sayuran dengan gula (seperti gula merah atau molase) dan air. Hasil fermentasi ini mengandung senyawa bioaktif seperti asam organik, enzim, dan metabolit mikroba yang bermanfaat sebagai pembersih alami, pengurai limbah, penambah kesuburan tanah, dan pengolahan air. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *eco-enzyme* mampu memberikan manfaat tidak hanya untuk kebutuhan domestik, tetapi juga sebagai bahan tambahan pupuk organik hingga pengolahan limbah cair rumah tangga (5)(6)(7)(8).

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Dusun Teluk Lombok dengan mitra warga setempat. Kegiatan ini berbentuk sosialisasi dan pelatihan pembuatan *eco-enzyme express* menggunakan *starter ragi tape* sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada 17 Juli 2025 di Dusun Teluk Lombok, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur, dengan melibatkan 21 orang peserta. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi botol bekas, pisau, timbangan, wadah, serta bahan utama berupa kulit buah segar, gula merah, air bersih, dan ragi tape sebagai *starter* fermentasi.

Tahapan Kegiatan Pengabdian		
Persiapan	Sosialisasi	Pasca-Sosialisasi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyediaan Bahan Pembuatan Eco-Enzym 2. Uji Coba 3. Penyusunan Materi Edukasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Konsep Eco-Enzym dan Manfaatnya 2. Praktik Langsung oleh Peserta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terbentuknya Pemahaman yang Baik Tentang Pengolahan Sampah Menjadi Eco-Enzym 2. Pembagian Poster Panduan Pembuatan Eco-Enzym

Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahapan kegiatan pengabdian terbagi menjadi tiga bagian seperti terlihat di Gambar 1. Tahap persiapan mencakup penyediaan bahan-bahan pembuatan *eco-enzyme*, uji coba pembuatan untuk memastikan keberhasilan fermentasi, serta penyusunan materi edukasi yang akan diberikan kepada peserta. Tahap sosialisasi diawali dengan penyuluhan mengenai konsep *eco-enzyme* dan manfaatnya sebagai solusi pengolahan limbah organik, dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan *eco-enzyme express* oleh peserta dengan pendampingan. Tahap pasca-sosialisasi dilakukan untuk memperkuat pemahaman peserta melalui diskusi dan tanya jawab, pembagian poster panduan pembuatan *eco-enzyme*, serta pendampingan berkelanjutan agar masyarakat dapat mempraktikkan secara mandiri.

Hasil kegiatan dievaluasi secara sederhana melalui observasi terhadap keterlibatan peserta selama praktik dan kemampuan mereka menyelesaikan tahapan pembuatan *eco-enzyme express* hingga akhir kegiatan. Metode ini dirancang tidak hanya untuk memberikan pemahaman teoritis, tetapi juga menekankan keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi pembuatan *Eco-Enzyme Express* telah dilaksanakan di Dusun Teluk Lombok, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur, dengan sasaran utama ibu-ibu rumah tangga dan diikuti oleh ±20 peserta. Kegiatan ini merupakan salah satu program kerja individu (proker) Kuliah Kerja Nyata (KKN) Bina Desa. Pemilihan lokasi didasarkan pada kondisi pengelolaan sampah yang belum memadai. Di dusun ini tidak terdapat Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) maupun fasilitas pengolahan limbah organik. Hanya terdapat beberapa titik penampungan sampah, sementara sebagian besar limbah rumah tangga, termasuk limbah organik, masih dibakar atau dibuang di tempat terbuka. Kegiatan ini mendapat dukungan positif dari masyarakat, salah satunya dari warga yang memiliki pengalaman luas dalam pembuatan pupuk cair dengan ±200 kali percobaan menggunakan berbagai metode dan bahan.

Persiapan kegiatan dilakukan kurang dari satu bulan sebelum praktik di lokasi KKN. Seluruh tahapan persiapan dilaksanakan di Samarinda, meliputi pengumpulan bahan, uji coba fermentasi, dan penyusunan materi edukasi. Limbah kulit nanas diperoleh dari penjual nanas, kulit pisang dari penjual gorengan, kulit jeruk dari penjual jus jeruk peras, serta tambahan limbah buah dari penjual rujak. Ragi tape dan gula merah dibeli di pasar, sedangkan wadah digunakan dari botol bekas air mineral. Uji coba pembuatan *Eco-Enzyme Express* dilakukan selama ±10 hari, keberhasilan prosesnya ditandai dengan limbah organik yang telah mengendap dan jumlah gas fermentasi yang dihasilkan semakin berkurang. Hasil fermentasi yang berhasil kemudian dibawa ke lokasi kegiatan sebagai contoh nyata produk jadi. Hasil fermentasi yang berhasil dibawa ke lokasi kegiatan sebagai contoh nyata. Untuk mempermudah pemahaman peserta, disiapkan poster panduan berwarna yang memuat pengertian, manfaat, alat dan bahan, langkah pembuatan, serta catatan penting lainnya.

Tahap pelaksanaan sosialisasi berlangsung pada hari Kamis pukul 14.30–15.33 WITA. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi konsep dasar *Eco-Enzyme* dan manfaatnya bagi rumah tangga maupun lingkungan, antara lain mengurangi limbah organik, menghasilkan cairan pembersih alami, serta membuka peluang usaha berbasis produk ramah lingkungan. Penyampaian dilakukan secara

interaktif melalui presentasi dan diskusi singkat. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi, dibuktikan dengan sejumlah pertanyaan yang diajukan, seperti “apakah bisa menggunakan gula putih?”, “mengapa cairan bisa meledak?”, dan “apa fungsi ragi tape dalam proses pembuatan ini?”. Setelah pemaparan materi, dilaksanakan praktik langsung pembuatan *Eco-Enzyme Express* dengan perbandingan 1:3:10 (limbah buah : gula : air) ditambah ragi tape sebagai akselerator fermentasi. Dua peserta diundang maju untuk melakukan praktik bersama pemateri, sementara peserta lain mengamati proses dari persiapan bahan-bahan, pencampuran, pengisian ke wadah tertutup, hingga penjelasan cara perawatan selama fermentasi.

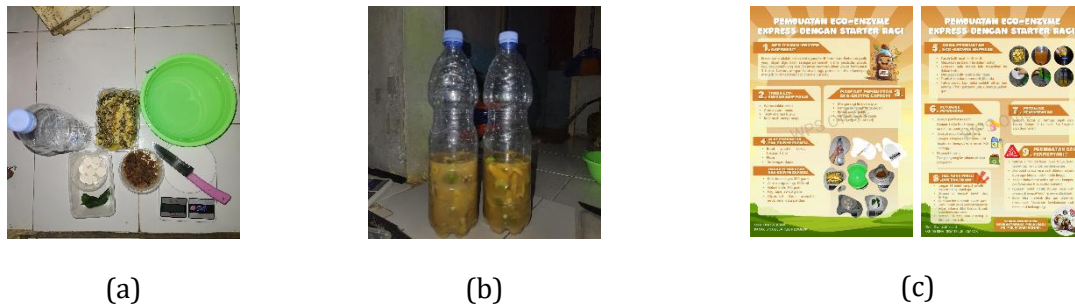
Tahap pasca sosialisasi dilakukan dengan membagikan poster panduan yang berwarna, bergambar, dan informatif. Peserta yang terlibat dalam praktik diperbolehkan membawa pulang hasil racikannya untuk dirawat hingga proses fermentasi selesai. Selain itu, pemateri menekankan bahwa *Eco-Enzyme Express* tidak hanya bermanfaat sebagai pupuk cair, tetapi juga memiliki kegunaan lain, seperti pembersih lantai, penghilang bau, dan cairan serbaguna ramah lingkungan. Sebagai bentuk tindak lanjut, salah satu warga yang berpengalaman dalam fermentasi berperan sebagai penghubung untuk menyebarkan pengetahuan kepada warga lain di luar kegiatan.

Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan limbah organik. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum mengenal metode *Eco-Enzyme Express* dan terbiasa membuang atau membakar limbah dapur. Setelah kegiatan, peserta memahami konsep dan mampu mempraktikkan proses pembuatannya secara mandiri. Antusiasme terlihat dari minat peserta untuk mencium aroma hasil fermentasi yang dibawa dari Samarinda serta keinginan mencoba membuatnya di rumah berdasarkan panduan yang telah dibagikan. Respon positif ini menunjukkan adanya potensi pengembangan program serupa di masa mendatang, misalnya melalui pelatihan lanjutan yang membahas pemanfaatan produk *Eco-Enzyme* untuk berbagai kebutuhan rumah tangga.

Keunggulan metode ini terletak pada proses fermentasi yang jauh lebih singkat dibandingkan metode konvensional, yakni hanya memerlukan waktu 10 hari dibandingkan 3 bulan pada metode biasa. Bahan yang digunakan mudah didapat, bahkan dapat berasal dari sisa konsumsi harian, seperti kulit nanas atau pepaya. Wadah fermentasi juga dapat memanfaatkan botol bekas air mineral berkapasitas 1,5 liter atau botol plastik tebal seperti kemasan minuman botol. Tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan ini antara lain perbedaan tingkat pemahaman peserta mengenai proses fermentasi dan perlunya penyesuaian dalam mengukur takaran bahan agar hasilnya optimal. Untuk mengatasi hal tersebut, tim memberikan penjelasan secara berulang, disertai contoh langsung, serta membagikan panduan tertulis agar peserta dapat mempraktikkan pembuatan *Eco-Enzyme Express* secara mandiri di rumah.



Gambar 2. Tahap Sosialisasi Pembuatan *Eco-Enzyme Express*



Gambar 3. (a) Bahan *Eco-Enzyme Express* (b) Hasil tahap percobaan (c) Poster panduan *Eco-Enzyme Express*

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi pembuatan eco-enzyme express di Dusun Teluk Lombok, Kecamatan Sangatta Selatan, telah berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pengolahan limbah organik rumah tangga. Peserta tidak hanya memperoleh pemahaman tentang manfaat eco-enzyme, tetapi juga keterampilan praktis dalam proses pembuatannya. Dampak langsung dari kegiatan ini adalah tumbuhnya kesadaran masyarakat untuk mulai mengurangi praktik pembakaran sampah organik dan beralih pada pemanfaatan limbah menjadi produk yang ramah lingkungan serta bermanfaat untuk kebutuhan sehari-hari. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif sederhana melalui sosialisasi dapat memberikan perubahan positif dalam literasi pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga. Ke depan, disarankan adanya pendampingan berkelanjutan dan pengembangan kegiatan serupa agar pemanfaatan eco-enzyme dapat lebih meluas dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak yang telah mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian ini, khususnya masyarakat Dusun Teluk Lombok yang telah berpartisipasi aktif sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yuwana Sip, Adlan Mfas. Edukasi Pengelolaan Dan Pemilahan Sampah Organik Dan Anorganik Di Desa Pecalongan Bondowoso. 2021.
2. Setiawan E, Herawati N, Nisa K, Saidi S, Ruby T. Lubang Biopori: Solusi Berkelanjutan Dalam Mengelola Sampah Organik Di Desa Negeri Ngarip. Vol. 3.
3. Fakihuddin F, Suhariyanto Tt, Faishal M. Analisis Dampak Lingkungan Dan Persepsi Masyarakat Terhadap Industri Peternakan Ayam (Studi Kasus Pada Peternakan Di Jawa Tengah). Jurnal Teknik Industri. 2020 Oct 3;10(2):191–9.
4. Humairo My, Dwianggimawati Ms, Silfiani Rs, Anggraini Ad, Nurhanifah L, Ayunita N, Et Al. Pendampingan Pemilahan Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Burengan, Kota Kediri. Abdimas Mulawarman Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 2022 Oct 2;(2).
5. Maharani Drn, Lusiani Ce. Quality Of Eco Enzyme Produced Through A Fermentation Process In Various “Tempe” Yeast Concentrations. Distilat: Jurnal Teknologi Separasi. 2023 Dec 31;9(4):499–509.
6. Kamaliya N, Lusiani Ce. Effect Of Baker’s Yeast Concentrations On Eco Enzyme Products By The Fermentation Process. Distilat: Jurnal Teknologi Separasi. 2023 Dec 31;9(4):412–24.

-
7. Desmawati N, Damanik Dm, Najoan Jj, Dien Jb, Thamin Am, Maramis Aa. Penggunaan Ragi Dalam Mempercepat Reaksi Fermentasi Terhadap Pembuatan Eco-Enzyme Dalam Upaya Pengolahan Limbah Organik. *Jurnal Penelitian Sains*. 2023 Dec 12;25(3):273.
 8. Misbahhudin, Maulana R, Jamiludin, Hidayat M, Dedah A, Kartini T. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Di Desa Selasari. 2024 Sep.