

PELATIHAN PEMBUATAN *ECO-ENZYME* SEBAGAI UPAYA MENGURANGI SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA DI RT.09/RW.02 KELURAHAN SAWAH LEBAR BARU KECAMATAN RATU AGUNG KOTA BENGKULU

Ninda S. Tiodo Ria Tampubolon¹, Morano Sipayung², M. Rian
Almunawar³, Nizam Tazmi⁴, Ayu putriayana⁵

¹Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

²Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bengkulu

³Program Studi Akutansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bengkulu

^{4,5}Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Bengkulu

*Email:

ria31tampubolon@gmail.com, ranospyg@gmail.com, rianalmunawar2@gmail.com, nizamtazmi15@gmail.com,
ail.com

[,aputriyana@unib.ac.id](mailto:aputriyana@unib.ac.id)

ABSTRAK

Peningkatan timbunan sampah organik rumah tangga merupakan persoalan lingkungan yang umum di kawasan perkotaan, termasuk di RT.09/RW.02 Kelurahan Sawah Lebar Baru, Kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu. Salah satu pendekatan sederhana, murah, dan berkelanjutan untuk memitigasi masalah tersebut adalah pemanfaatan *Eco-enzyme*, cairan hasil fermentasi limbah organik (kulit buah/sayur), gula, dan air yang memiliki beragam kegunaan domestik. Kegiatan pelatihan dilakukan pada tanggal 17 Juli 2025, yang ditujukan kepada ibu rumah tangga di RT.09 Sawah Lebar Baru. Kegiatan dilakukan dengan metode sosialisasi dan pelatihan untuk memudahkan memahami materi dan tata cara pembuatan *Eco-enzyme*. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam memproduksi *Eco-enzyme* secara mandiri, mendorong perubahan perilaku pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga, serta menilai dampak awal program terhadap pengurangan volume sampah organik dan adopsi praktik produksi *Eco-enzyme*.

Kata kunci: Sampah organik, *Eco-enzyme*, Sosialisasi, Pelatihan

ABSTRACT

The increase in household organic waste accumulation is a common environmental issue in urban areas, including in RT.09/RW.02, Sawah Lebar Baru Sub-district, Ratu Agung District, Bengkulu City. One simple, low-cost, and sustainable approach to address this problem is the use of Eco-enzyme—a liquid produced from the fermentation of organic waste (fruit/vegetable peels), sugar, and water, which has various domestic applications. A training session was held on July 17, 2025, targeting housewives in RT.09 Sawah Lebar Baru. The activity was carried out through socialization and hands-on training methods to facilitate understanding of the material and the procedures for making Eco-enzyme. This community service activity aims to enhance residents' knowledge and

skills in independently producing Eco-enzyme, encourage behavioral changes in household organic waste management, and assess the initial impact of the program on reducing the volume of organic waste and promoting the adoption of Eco-enzyme production practices.

Keywords: *Organic waste, Eco-enzyme, Socialization, Training*

PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang terbesar timbunan sampah nasional di Indonesia, dengan proporsi sampah organik yang mencapai lebih dari 50% dari total timbunan harian (Suryani & Sinuraya, 2024). Namun, pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga masih rendah, baik dari sisi kesadaran maupun keterampilan masyarakat. Banyak warga yang belum mengetahui bahwa limbah dapur seperti kulit buah, sayuran, dan sisa makanan sebenarnya bisa dimanfaatkan kembali. Akibatnya, potensi limbah yang bisa didaur ulang justru menjadi beban bagi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Peningkatan jumlah sampah organik yang tidak terkelola dapat memicu masalah lingkungan seperti pencemaran air tanah, bau tidak sedap, dan berkembangnya organisme patogen (Mahali et al., 2022). TPA yang menumpuk sampah organik dalam jumlah besar juga berkontribusi terhadap emisi gas metana, yang berdampak pada perubahan iklim. Dalam konteks perkotaan seperti Kota Bengkulu, keterbatasan lahan membuat pengelolaan sampah menjadi persoalan yang mendesak. Oleh sebab itu, diperlukan solusi inovatif dan berkelanjutan yang dapat diterapkan langsung oleh masyarakat.

Eco-enzyme merupakan salah satu solusi ramah lingkungan untuk mengurangi sampah organik rumah tangga. Cairan ini dihasilkan dari fermentasi limbah organik seperti kulit buah dengan tambahan air dan gula selama 3 bulan, yang kemudian menghasilkan larutan dengan banyak manfaat (Fadlilla et al., 2023). Selain ramah lingkungan, pembuatan *Eco-enzyme* bersifat murah, mudah, dan tidak memerlukan alat khusus, sehingga dapat dilakukan siapa saja. Sejumlah penelitian pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat cenderung antusias setelah mengetahui cara pembuatannya yang sederhana (Novita et al., 2024).

Lebih lanjut, manfaat *Eco-enzyme* tidak hanya berhenti pada pengurangan sampah, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Produk fermentasi ini dapat digunakan sebagai cairan pembersih rumah tangga, pestisida organik, bahkan sebagai nutrisi tambahan untuk tanaman (Abu et al., 2024). Dengan memanfaatkan *Eco-enzyme*, warga tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga memperoleh alternatif produk rumah tangga tanpa bahan kimia berbahaya. Hal ini turut mendorong gaya hidup yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Kegiatan edukasi dan pelatihan menjadi kunci utama dalam menyebarluaskan praktik pembuatan *Eco-enzyme* di kalangan masyarakat. Berdasarkan pengalaman beberapa kegiatan pengabdian, metode ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung sangat efektif dalam

meningkatkan pemahaman peserta (Eco Enzyme Training, 2023). Warga cenderung lebih mudah memahami jika diberikan contoh langsung dan diajak melakukan praktik bersama. Oleh karena itu, pendekatan partisipatif sangat dianjurkan dalam program edukasi lingkungan.

RT.09/RW.02 Kelurahan Sawah Lebar Baru merupakan salah satu kawasan padat penduduk di Kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu, yang memiliki produksi sampah organik cukup tinggi setiap harinya. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan ketua RT, diketahui bahwa belum ada upaya kolektif dalam mengelola limbah organik rumah tangga di lingkungan tersebut. Sampah organik umumnya langsung dicampur dengan sampah anorganik dan dibuang tanpa proses pemilahan. Ini menunjukkan adanya celah besar dalam edukasi dan praktik pengelolaan sampah berbasis rumah tangga.

Dengan melihat potensi dan kebutuhan tersebut, pelatihan pembuatan *Eco-enzyme* menjadi langkah strategis yang tidak hanya bertujuan mengurangi limbah, tetapi juga membangun kesadaran lingkungan di kalangan warga (Mahfud, 2021). Diharapkan, melalui pelatihan ini warga tidak hanya mampu mengolah sampah sendiri, tetapi juga menularkan pengetahuan dan keterampilan kepada tetangga atau komunitas lain. Program ini juga berperan dalam mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya poin 11 (kota dan pemukiman berkelanjutan) dan 12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab). Dengan demikian, pelatihan *Eco-enzyme* bukan hanya program teknis, melainkan bentuk nyata dari pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan.

MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Lingkungan RT.09/RW.02, Kelurahan Sawah Lebar Baru, kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu. Kelompok sasaran ini merupakan warga RT.09/RW.02 terutama kepada ibu-ibu yang ada di lingkungan RT.09/RW.02. Kegiatan Pelatihan ini merupakan salah satu program kerja dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) sehingga waktu pelaksanaannya dilakukan pada saat KKN berlangsung. Waktu pelaksanaan dilakukan selama satu hari yaitu pada tanggal 17 Juli 2025, dengan diisi oleh pemateri yaitu Ibu Christina Suwarni sebagai penggiat lingkungan. Adapun tahap-tahap dalam pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, tim KKN mencari pemateri yang cocok untuk membawakan materi dan melakukan pelatihan. Persiapan kemudian dilanjutkan dengan tahap penyusunan materi pelatihan berupa power point. Selanjutnya dilakukan dengan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktik pembuatan *Eco-enzyme*, meliputi bahan-bahan organik, air, gula merah, dan wadah penampungan.

2. Tahap Sosialisasi

Para Ibu-Ibu RT.09/RW.02 diberikan pemaparan materi tentang pengolahan limbah rumah tangga meliputi sampah an-organik yang bisa dibuat sebagai kreasi kerajinan tangan dan juga terutama pada

sampah organik yang dapat diubah menjadi *Eco-enzyme* dengan berbagai manfaat.

3. Tahap Praktik

Pada tahap ini dilakukan praktik pembuatan *Eco-enzyme* dengan cara mendemonstrasikan kepada ibu-ibu RT.09/RW.02. Adapun tahapan pengolahan sampah *organic* menjadi *Eco-enzyme* sebagai berikut:

a. Persiapan Bahan Baku

Bahan – bahan yang diperlukan dalam pembuatan *eco-enzyme* adalah gula/molase, air, dan sampah organik berupa sisa sayuran maupun buah – buahan.

b. Proses Pengolahan Sampah Organik menjadi *eco-enzyme*

1. Bahan yang telah disiapkan selanjutnya ditakar sesuai aturan pembuatan *ecoenzyme* dengan perbandingan antara gula, sampah organik (sayur dan buah), dan air secara berturut – turut sebesar 1:3:10. Sampah organik dicuci sampai bersih dan dipotong menjadi bagian yang kecil sebelum dicampurkan dengan bahan lainnya.

2. Proses pembuatan campuran fermentasi *eco-enzyme* diawali dengan memasukkan 10 bagian air dimasukkan ke dalam wadah hingga terisi 60% dari volume wadah. Selanjutnya 1 bagian gula dicampurkan ke dalam wadah yang telah terisi air, dilanjutkan dengan memasukkan 3 bagian sampah organik yang telah terpotong kecil – kecil ke dalam campuran fermentasi.

3. Campuran fermentasi yang telah dibuat selanjutnya ditutup hingga rapat dan didiamkan selama 90 hari di tempat yang teduh, memiliki sirkulasi yang baik, dan bersih. Pada minggu pertama, tutup wadah fermentasi dibuka untuk mengeluarkan gas yang ada di dalam wadah, hal ini kembali dilakukan jika proses fermentasi telah mencapai 30 hari.

4. Setelah 90 hari, hasil *eco-enzyme* dapat dipanen dengan cara memisahkan ampas sampah organik dari larutan *eco-enzyme*. Hasil cairan *eco-enzyme* dimasukkan ke dalam botol – botol hasil panen, *eco-enzyme* siap untuk digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Sosialisasi dan Praktik Pengolahan *eco-enzyme*

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik *eco-enzyme* dari bahan organik yang berasal dari kulit buah. Pada tahap pembuatan *eco enzyme* melalui proses fermentasi, terjadi pembentukan konsentrasi desinfektan akibat adanya alkohol atau senyawa kimia bersifat asam. Mencampurkan air (H₂O), kulit buah, dan gula merah, kita dapat produksi alkohol (2C₂H₅OH). Kandungan tersebut dapat dimanfaatkan untuk membersihkan dan menetralkan udara serta lingkungan.

Limbah organik yang dihasilkan dari pemrosesan makanan dan minuman dapat diubah menjadi produk yang berguna seperti kompos *eco enzyme*. Sampah organik yang diproses untuk *eco-enzyme* hanya terdiri

dari sisa-sisa sayur atau buah mentah. Langkah-langkah untuk membuat *eco enzyme* meliputi: persiapan, fermentasi, dan evaluasi.



Gambar 1. Pelaksanaan sosialisasi dan praktik pengolahan *Eco-enzyme* bersama RT.09/RW.02.

Praktik Pengolahan *eco-enzyme*

1. Proses Persiapan, Langkah pertama dalam pembuatan *eco enzyme* adalah menyiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan. Awal dari penyiapan bahan adalah dengan memilah sampah organik berupa kulit dan buah mentah. Buah dan sayuran harus dicincang atau dipotong kecil-kecil. Proses fermentasi yang menghasilkan alkohol dan asam asetat yang bersifat disinfektan hanya dapat dilakukan pada produk nabati karena kandungan karbohidrat (gula) yang ada di dalamnya. Fermentasi dan pembusukan daging sangat berbeda dengan tanaman. Daging cenderung cepat rusak dan menciptakan patogen di suhu yang tidak terkontrol. Selain itu, bahan yang perlu disiapkan adalah gula merah, gula aren, atau molase, serta air. Peralatan yang diperlukan meliputi botol plastik, ember, atau tong kedap udara yang dapat mengembang, dan sebaiknya hindari penggunaan wadah berbahan kaca karena fermentasi menghasilkan banyak gas. Proses Fermentasi, Setelah bahan dan alat yang diperlukan siap maka proses selanjutnya adalah melakukan proses fermentasi.



Gambar 2. Proses persiapan pembuatan *Eco-enzyme*

2. Proses Fermentasi, Setelah bahan dan alat yang diperlukan siap maka proses selanjutnya adalah melakukan proses fermentasi.
 - a. Tuangkan air bersih ke dalam wadah yang telah disiapkan. Perbandingan antara air dan bahan lainnya adalah 10, sementara sisa buah atau sayuran adalah 3, dan rasio gula merah atau molase adalah 1, sehingga perbandingan tersebut menjadi Air: buah/sayur: molase = 10 : 3 : 1. Perlu diingat bahwa total bahan yang akan dimasukkan ke dalam wadah tidak boleh mengisi penuh kapasitas wadah, karena diperlukan ruang untuk gas yang dihasilkan selama proses fermentasi.
 - b. Tambahkan gula merah ke dalam wadah yang berisi air, lalu aduk hingga gula larut sepenuhnya. Gula merah atau molase berfungsi sebagai sumber karbohidrat bagi bakteri dalam proses fermentasi.
 - c. Timbang dan masukkan kulit buah dan sayuran yang telah dicincang ke dalam wadah. Kulit buah dan sayuran ini dicincang kecil agar fermentasi dapat berjalan dengan baik. Pastikan juga rasio dari setiap bahan sesuai karena akan memengaruhi hasil akhir dari fermentasi.
 - d. Setelah semua bahan dimasukkan ke dalam wadah, aduk hingga semuanya tercampur rata. Kemudian tutup wadah dengan rapat untuk memastikan tidak ada udara yang bisa masuk atau keluar dari wadah tersebut.
 - e. Simpan wadah di tempat yang kering pada suhu ruangan dan jauhkan dari sinar matahari langsung.
 - f. Biarkan proses fermentasi berjalan selama 3 bulan. Setelah 3 bulan, saring eco enzyme menggunakan kain kasa atau saringan. Residu bisa digunakan untuk *batch* produksi baru dengan menambahkan sampah segar. Residu atau ampas dapat dikeringkan, kemudian diblender dan ditanam sebagai pupuk.



Gambar 3. Tahap praktik pembuatan *Eco-enzyme*



Gambar 4. Proses fermentasi pembuatan *Eco-enzyme*

3. Evaluasi, Proses fermentasi pada pembuatan *Eco Enzyme* ini dapat dinyatakan sukses dan dapat dimanfaatkan dengan hasil optimal jika memenuhi standar kriteria yang terlihat dari warna, bau atau aroma, serta komponen gas. Beberapa indikator tersebut meliputi:
 - a. Warna
Proses fermentasi yang berlangsung selama 3 bulan akan memperlihatkan perubahan warna dari awal hingga akhir proses. Durasi tersebut diperlukan untuk fermentasi dan pembusukan yang terjadi secara alami. Awalnya, air akan tampak bening, tetapi seiring waktu, ia akan berubah menjadi keruh dan kecokelatan.
 - b. Aromanya mencerminkan bahan yang digunakan (bukan bau busuk). Jika proses fermentasi berlangsung dengan baik, larutan yang dihasilkan akan mengeluarkan aroma alkohol setelah 1 bulan, dan setelah 2 bulan, akan tercium aroma asam segar yang mirip dengan cuka.
 - c. Ada jamur putih.
jika jamur yang tumbuh berwarna hitam, itu menandakan gagal, dan langkah pemulihan perlu segera dilakukan dengan cara menambahkan gula ke dalam wadah sesuai dengan takaran awal.

Hasil Fermentasi Kegiatan Pelaksanaan Sosialisasi Dan Praktik Pengolahan Eco-Enzyme

Hasil dari kegiatan fermentasi yang menghasilkan cairan eco enzyme Hanya dengan menggunakan bahan dan alat pembuatan yang sederhana dan mudah didapat, kita dapat menikmati berbagai manfaat yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Manfaat cairan Eco Enzyme adalah sebagai berikut:

1. Mencuci dan melembutkan pakaian
2. Sabun pencuci piring
3. Memurnikan udara
4. Membersihkan noda dan jamur pada sofa kulit
5. Membersihkan dan menghilangkan bau
6. Bersihkan permukaan perabot dapur yang berminyak
7. Anti jamur
8. Membersihkan kandang hewan
9. Membersihkan wastafel, kulkas, dan lemari
10. Memandikan hewan peliharaan
11. Pemupukan tanaman



Gambar 5. Sabun pencuci piring



Gambar 6. Sabun pencuci pakaian



Gambar 7. Hasil dari beberapa Eco-enzyme

KESIMPULAN

Pelatihan tentang pembuatan Eco-enzyme yang diadakan di RT.09/RW.02 Kelurahan Sawah Lebar Baru, Kota Bengkulu, merupakan sebuah tindakan nyata untuk mengurangi limbah organik dari rumah tangga dengan cara yang edukatif dan melibatkan partisipasi masyarakat. Melalui pendekatan kolaboratif antara masyarakat, pemerintah, dan sektor swasta, penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Prioritas utama terletak pada pengelolaan limbah yang mengedepankan kearifan lokal, yang secara khusus menekankan pemanfaatan eco-enzyme sebagai jawaban kreatif dan berkelanjutan untuk mengatasi isu limbah organik dari rumah tangga. *Eco-enzyme*, yang merupakan produk dari fermentasi limbah organik seperti kulit buah dan sayur, gula merah, dan air, terbukti menawarkan berbagai keuntungan praktis yang mendukung kehidupan yang lebih ramah lingkungan. Proses pembuatannya yang mudah, terjangkau, dan tidak memerlukan peralatan khusus memungkinkan individu dari berbagai latar belakang untuk melakukannya di rumah mereka. Pelatihan ini tidak hanya mencakup teori, namun juga memberikan pengalaman langsung dalam pembuatan eco-enzyme, yang memperdalam pemahaman peserta terhadap prosedur teknis seperti pemilahan bahan, penggabungan dengan proporsi 10:3:1 (air:sampah organik:gula), proses fermentasi selama tiga bulan, hingga teknik penyaringan produk akhir. Produk dari fermentasi ini berupa cairan *Eco-enzyme* memiliki sifat antiseptik alami berkat kandungan alkohol dan asam asetat, serta dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti membersihkan alat rumah tangga, menghilangkan bau, pupuk tanaman, pengusir serangga, serta perawatan untuk hewan peliharaan.

DAFTAR PUSTAKA

Abu, N., Dwangga, M., Ibal, L., Yasin, A. F., Rahmatullah, A., & Marasabessy, U. (2024). Pengenalan dan Pembuatan Eco-enzyme di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Sorong Sebagai Alternatif

Pengurangan Sampah Organik. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 5(2), 538–545. <https://doi.org/10.35870/jpni.v5i2.890>

Eco Enzyme Training for Organic Waste Management. (2023). *Community Empowerment*.

<https://journal.unimma.ac.id/index.php/ce/article/view/13150>

Fadlilla, N., dkk. (2023). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco Enzym pada Level Rumah Tangga. *Media Abdimas*, 3(2), 1–8. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/MediaAbdimas/article/download/3744/2825/>

Galintin, O., & Hasanah, N. (2021, dikutip dalam Fadlilla et al., 2023).

Mahali, M., dkk. (2022). Pembuatan eco enzym sebagai upaya pengelolaan limbah organik rumah tangga. *Akses: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 29–36. <https://ojs.unr.ac.id/index.php/akses/article/download/959/807>

Mahfud, H. (2021). Pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai usaha pengolahan sampah organik pada level rumah tangga. *Jurnal Ikraith-Abdimas*, 3(4), 194–197. <https://hilirisasi.lppm.unand.ac.id/index.php/hilirisasi/article/view/877>

Novita, W., Amaniah, N., Hidayatullah, K., Febriani, A., Maghfirullah, A. I., & Suryadi, S. (2024). Sosialisasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Menjadi Eco-Enzyme di RW 09 Kesunean. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(3), 451–456. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.2174>

Suryani, D. A., & Sinuraya, S. I. (2024). Utilization of Organic Waste Through Eco Enzyme Training in the Cibuk Kidul Community Group, Yogyakarta. *Journal of Computer Science and Software Engineering*, 1(1), 34–41. <https://risetpress.com/index.php/jcsse/article/view/1425>