

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA BELADING DALAM MENGOLAH LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA MENJADI ECO ENZYME

Rian Rahmat Ramadhan, Fadilah Andina Hikmah*, Harfid Muhammad Sidiq,
Dwi Jastiena Oktaviany, Silva Fitri Ananda, Angel Pratama Mahyuni Saputri,
Ridho Rahman

Universitas Muhammadiyah Riau

*Email: 220402102@student.umri.ac.id

Article history

Received : 14/09/2025

Revised : 20/12/2025

Accepted : 21/12/2025

Published: 23/12/2025

Abstrak

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat di Indonesia, sampah masih menjadi masalah nasional yang perlu diperhatikan. Sebagian besar sampah, sering kali hanya menumpuk di TPA tanpa diolah lebih lanjut, karena kurangnya pengelolaan sampah yang baik di Indonesia. Jika tidak dikelola dengan baik, sampah yang ada dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan penyakit. Desa Belading, Kecamatan Sabak Auh merupakan desa dengan masyarakat yang masih memiliki keterbatasan dalam memahami cara pengolahan sampah dengan baik. Hal ini menyebabkan sampah yang ada hanya dibuang tanpa dimanfaatkan kembali dan menimbulkan permasalahan lingkungan di sekitar pemukiman. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi eco enzyme. Eco enzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik, gula dan air yang dapat digunakan untuk banyak hal seperti pupuk, disinfektan dan pengusir hama. Salah satu program kerja yang dirancang oleh KKN Mas kelompok 41 ialah kegiatan sosialisasi eco enzyme melalui penyampaian materi, praktik langsung dan diskusi dengan masyarakat. Masyarakat Belading antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi, memahami manfaat eco enzyme dan mampu mempraktikkan pembuatannya secara mandiri. Dengan diadakannya sosialisasi ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang cara mengelola sampah, meminimalkan pencemaran lingkungan dan menjadi langkah awal menuju pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan limbah organik secara berkelanjutan.

Kata kunci: Eco Enzyme, Limbah Organik, Sampah Rumah Tangga, Pemberdayaan Masyarakat

PENDAHULUAN

Saat ini sampah masih menjadi masalah utama di banyak wilayah di Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat bahwa seiring bertambahnya populasi dan aktivitas masyarakat, jumlah timbunan sampah nasional juga terus meningkat. Kondisi ini berdampak negatif bagi masyarakat seperti pencemaran lingkungan, penurunan kualitas kesehatan masyarakat dan gangguan estetika lingkungan.

Seiring bertambahnya volume sampah tersebut, maka dibutuhkan pengelolaan sampah yang baik. Jika pengelolaan sampah dilakukan tanpa menggunakan metode dan teknik yang ramah lingkungan, akan sangat mengganggu kelestarian fungsi termasuk pemukiman, hutan, persawahan, sungai dan lautan (Marliani, 2014). Saat ini tingkat pengelolaan sampah di Indonesia masih rendah. Banyak masyarakat yang memilih untuk membakar sampah. Metode pembakaran ini menghasilkan polusi udara yang berbahaya bagi kesehatan (Kahar et al., 2023).

Sampah yang dihasilkan hanya menambah timbunan di TPA. Jika sampah terus meningkat dan tidak dikelola dengan baik, akan menghasilkan tumpukan sampah dan produksi gas metana dan karbon dioksida yang berkontribusi pada pemanasan global. TPA juga bisa menjadi lingkungan kerja yang tidak sehat bagi pemulung sampah. Sampah akan mencemari udara dan pembuangan sampah ke sungai akan mencemari air, menyebabkan saluran air tersumbat dan banjir (Rukmini & Herawati, 2023).

Sebagian besar TPA di Indonesia menggunakan metode dumping dan landfill open. Metode yang paling sederhana adalah pembuangan sampah terbuka, di mana sampah dibuang begitu saja tanpa perawatan. Sementara metode landfill, sampah akan ditaburi dengan alat berat dan dilapisi dengan tanah. Karena potensi pencemaran air tanah dan udara, kedua metode tersebut tidak ramah lingkungan (Dewi, 2021). 60% sampah di TPA adalah sampah organik. Sampah organik yang menumpuk di tempat pembuangan sampah (TPA) menimbulkan bau tak sedap, mengeluarkan gas metana dan meningkatkan risiko ledakan TPA (Handayani et al., 2023).

Sampah dapat diklasifikasikan berdasarkan sifat dan bentuknya yaitu terbagi menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang dapat membusuk dan terurai menjadi kompos. Pengomposan menghasilkan bahan yang cukup baik untuk digunakan di tanah dan proses pembuatannya dilakukan tanpa mengganggu suasana di dalam dan di luar (Prasetio et al., 2021). Sampah organik adalah salah satu jenis sampah rumah tangga yang paling berperan dalam pencemaran lingkungan. Sampah organik terdiri dari sisa makanan, daun, sisa tumbuhan dan limbah hijau lainnya. Jika limbah tidak diproses dengan benar, pembusukan dapat terjadi dan menghasilkan gas metana. Gas metana adalah salah satu gas rumah kaca yang sangat berpotensi menyebabkan perubahan iklim (Utami et al., 2015).

Adapun sampah anorganik adalah jenis sampah yang sulit membusuk dan tidak dapat diuraikan kembali. Kelebihannya adalah dapat di daur ulang menjadi sesuatu yang bermanfaat. Sulit untuk mengubah sampah anorganik ini menjadi bahan yang ramah lingkungan. Sehingga hal ini sering kali menjadi masalah lingkungan (Prasetio et al., 2021). Sampah organik terbagi menjadi dua kategori yaitu sampah organik kering dan sampah organik basah. Karena kandungan airnya yang tinggi, sampah organik basah mudah membusuk dan terurai secara alami. Sedangkan sampah organik kering lebih lama terurai dan tidak mengandung banyak air (Maryanti & Wulandari, 2023).

Kampung Belading adalah salah satu kampung di Riau yang terletak di Kecamatan Sabak Auh, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Sebagian besar warga disana bekerja sebagai petani. Konsumsi makanan segar menjadi aktivitas sehari-hari masyarakat, yang menghasilkan banyak limbah organik rumah tangga. Terutama dari sisa sayuran, buah buahan dan kulit hasil pertanian. Namun, masih banyak warga yang belum tahu cara mengelola limbah, sehingga sebagian besar sampah langsung dibuang tanpa dimanfaatkan kembali. Hal ini dapat menyebabkan masalah lingkungan, terutama di sekitar pemukiman.

Salah satu cara pengolahan limbah yang dapat dilakukan masyarakat di rumah adalah melalui pemanfaatan eco enzyme. Eco enzyme adalah larutan zat organik kompleks yang terbuat dari sisa sampah organik yang difermentasi dengan gula dan air. Eco Enzyme dapat dimanfaatkan sebagai pembersih multifungsi, pupuk tanaman, pengusir hama dan pelestari lingkungan karena dapat menetralkan berbagai polutan yang mencemari lingkungan sekitar (Rochyani et al., 2020). Dr. Rosukon Poompanvong, seorang peneliti dan pemerhati lingkungan dari Thailand, adalah tokoh yang menemukan eco enzyme. Dr. Rosukon juga merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand, yang bekerja sama dengan petani Thailand dan Eropa untuk menghasilkan produk pertanian yang berkualitas tinggi tetapi juga ramah lingkungan. Pada tahun 2003, FAO Regional Thailand memberikan penghargaan untuk upaya dan inovasi (Rochyani et al., 2020).

Dengan hanya menggunakan tiga bahan untuk melakukan fermentasi, produk yang dihasilkan memiliki banyak keuntungan bagi lingkungan. Salah satunya adalah gas oksigen yang setara dengan hasil dari penanaman pohon. Satu liter eco enzyme juga dapat digunakan untuk membersihkan air sungai dan perairan lainnya yang terkontaminasi (Wardi et al., 2024).

Permasalahan yang muncul di Kampung Belading adalah minimnya pengetahuan warga dalam mengolah limbah rumah tangga, sehingga sebagian besar sampah organik tetap di tempat pembuangan tanpa dimanfaatkan kembali. Kondisi ini menyebabkan masalah lingkungan yang sebenarnya dapat diatasi jika masyarakat belajar dan mengelola limbah organik dengan baik.

Untuk mengatasi masalah ini, tim Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah Aisyiyah (KKN Mas) kelompok 41 mengadakan program sosialisasi dan pelatihan eco enzyme. Untuk kegiatan ini, materi tentang dampak sampah dan manfaat eco enzyme disosialisasikan sekaligus praktik langsung pembuatan eco enzyme bersama warga. Metode ini mengajarkan masyarakat membuat eco enzyme secara praktis dan teoritis. Dengan ini diharapkan masalah pengelolaan limbah organik rumah tangga dapat berkurang, masyarakat mampu mengolah sampah sendiri, dan lingkungan akan menjadi lebih bersih, sehat dan berkelanjutan.

METODE

1. Lokasi dan Waktu

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kampung Belading, Kecamatan Sabak Auh, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Kegiatan berlangsung selama periode pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yaitu pada bulan Juli-September 2025. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga yang belum optimal dan tingginya potensi pencemaran lingkungan.

2. Subjek Kegiatan

Subjek kegiatan adalah masyarakat Kampung Belading, terutama ibu rumah tangga dan pemuda yang berperan langsung dalam aktivitas rumah tangga sehari-hari. Kelompok ini dipilih karena mereka merupakan penghasil utama sampah rumah tangga sekaligus agen perubahan dalam penerapan pengelolaan sampah berkelanjutan.

3. Prosedur Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan edukasi partisipatif dan praktik langsung, dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Observasi Awal dan Identifikasi Masalah. Dilakukan survei lapangan dan wawancara dengan masyarakat untuk mengetahui kebiasaan pengelolaan sampah dan dampak lingkungan yang ditimbulkan. Observasi ini menjadi dasar dalam penyusunan program kegiatan.
- b. Edukasi dan Sosialisasi. Penyuluhan mengenai dampak sampah rumah tangga terhadap kesehatan dan lingkungan serta pengenalan konsep 3R (*reduce, reuse, recycle*). Materi disampaikan melalui presentasi, diskusi interaktif dan contoh kasus nyata.
- c. Pelatihan dan Praktik Langsung
 - Pengolahan sampah organik menjadi kompos menggunakan metode sederhana dan pemanfaatan dekomposer lokal.
 - Produksi *eco-enzyme* dari sampah organik (buah dan rimpang) melalui proses fermentasi 90 hari yang menghasilkan cairan bermanfaat sebagai pupuk cair dan pembersih alami.
 - Pembuatan lubang biopori sebagai sarana pengolahan sampah organik sekaligus upaya mengurangi genangan air.
- d. Pendampingan dan Monitoring. Tim KKN melakukan pendampingan berkelanjutan dengan kunjungan lapangan untuk memastikan keterampilan yang diperoleh masyarakat dapat diterapkan secara mandiri. Monitoring dilakukan dengan melihat penerapan praktik pengelolaan sampah di rumah tangga.
- e. Evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan metode wawancara dan observasi untuk menilai tingkat pemahaman serta keterampilan masyarakat sebelum dan sesudah kegiatan. Indikator evaluasi meliputi keberhasilan masyarakat dalam memproduksi kompos, *eco-enzyme*, serta pemanfaatan biopori.

HASIL DAN PEMBAHASAN**DOCUMENTATION**

Kegiatan pengenalan eco enzyme ini merupakan langkah awal dalam pengabdian kepada masyarakat yang dilanjutkan dengan praktik langsung oleh Mahasiswa Muhammadiyah Aisyiyah. Adapun kegiatan ini dilakukan mulai dari pembuatan sampel eco enzyme, sosialisasi dan praktik langsung.

1. Pembuatan Sampel Eco Enzyme

Kegiatan sosialisasi diawali dengan pembuatan sampel eco-enzyme oleh tim KKN MAs kelompok 41. Tujuan pembuatan sampel ialah sebagai contoh langsung yang juga diperlukan untuk mendorong teknologi yang diterima masyarakat. Sampel setengah jadi digunakan pada saat demonstrasi sebagai contoh bagi masyarakat. Serah terima sampel dilakukan oleh tim KKN Mas kepada masyarakat yang diwakili oleh Mahasiswa Muhammadiyah Aisyiyah.

2. Sosialisasi Mengenai Eco Enzyme

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2025, dengan partisipasi aktif dari Kelompok KKN MAs kelompok 41 di balai Desa Belading. Kegiatan sosialisasi ini diawali dengan pemaparan mengenai eco enzyme oleh narasumber dan dilanjutkan dengan praktik langsung agar lebih mudah dipahami oleh warga. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pembuatan dan manfaat eco enzyme kepada warga.

3. Praktik Pembuatan Eco Enzyme

Praktik pembuatan eco enzyme dilakukan oleh tim KKN MAs kelompok 41 setelah pemaparan materi selesai. Hal ini bertujuan agar masyarakat bisa lebih memahami tahapan pembuatan eco enzyme. Dengan adanya kegiatan praktik tersebut diharapkan informasi yang akan disampaikan saat pemaparan materi akan lebih mudah dipahami.

Setelah rangkaian praktik pembuatan eco enzyme selesai dilakukan, tim KKN MAs kelompok 41 juga mengadakan sesi tanya jawab memastikan pemahaman warga terkait eco enzyme. Warga yang hadir diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi pembuatan eco enzyme di Kampung Belading, Kecamatan Sabak Auh, Kabupaten Siak memberikan pemahaman baru kepada masyarakat tentang pentingnya mengelola sampah rumah tangga, terutama sampah organik. Masyarakat sangat tertarik untuk berpartisipasi dalam acara tersebut. Mereka juga sangat tertarik untuk mempelajari manfaat eco enzyme dan belajar membuatnya sendiri.

Dampak positif dari program ini berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran masyarakat tentang cara mengelola limbah organik rumah tangga. Eco enzyme dapat digunakan untuk mengubah sampah menjadi produk bermanfaat seperti pupuk cair, pembersih alami dan disinfektan. Oleh karena itu, inisiatif ini tidak hanya membantu mengurangi masalah sampah di Kampung Belading, tetapi juga merupakan langkah awal menuju pemberdayaan masyarakat dengan memanfaatkan limbah organik secara berkelanjutan untuk menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat dan produktif..

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, D. M. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Bersama Komunitas Eco Enzyme Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*, 1(1), 67–76.
- Handayani, S. M., Lusiawati, O., Imaduddin, N., Rahmadini, F., Arsyad P, M., Kurniawati, A., Aditama, M., Raihan R, M., Jahro A, D. Z., Abdurrahim, F., & Muharram A.R, R. (2023).

- Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Upaya Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga di Dukuh Polangan, Kelurahan Sumberharjo. Seminar Nasional Pengabdian Dan CSR Ke-3, 3(1), 1–8. file:///C:/Users/ASUS/Downloads/J002.pdf
- Kahar, Muhamad, I., & Kamaludin, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Kompos Eco Enzyme Di Kelurahan Sukasari Kota Bandung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 269–277.
- Marliani, N. (2014). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi dari Pendidikan Lingkungan Hidup. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2), 124–132. <https://doi.org/10.30998/formatif.v4i2.146>
- Maryanti, A., & Wulandari, F. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Dari Kulit Bawang Sebagai Antibakteri Pada Sediaan Sabun Pencuci Piring. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1). <http://logista.fateta.unand.ac.id>
- Prasetio, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco Enzyme Pada Lingkungan Hidup Serta Workshop Pembuatan Eco Enzyme. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29.
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (Ananas comosus) DAN PEPAYA (Carica papaya L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Rukmini, P., & Herawati, D. A. (2023). Eco-Enzyme Dari Fermentasi Sampah Organik (Sampah Buah dan Rimpang). *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 4(1), 23–29.
- Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. (2015). Analisis Dampak Limbah / Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Cross-Border*, 6(2), 1107–1112.
- Wardi, J., Wahyuni, S., & Putri, G. E. (2024). Pengolahan Sampah Organik : Eco-Enzyme Di SMA Al-Ittihad Rumbai Pekanbaru. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 8(3), 322–328. <http://technopark.surakarta.go.id/id/media-publik/sains-dan-edukasi/185-pengolahan-sampah-organik-pengomposan>