



## **PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK DAN ANORGANIK SEBAGAI ECOENZYME DAN ECOBRICK DALAM MENGURANGI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELURAHAN SUMBER REJO, KECAMATAN KEMILING, KOTA BANDAR LAMPUNG**

**Joni Putra<sup>1</sup>, Sepa Hamidah Aswan<sup>2</sup>, Lala Ainun Fauziah<sup>3</sup>, Alifa Iftinah<sup>4</sup>, Gaby Apulina Halonho<sup>5</sup>, Wanda Treyce Raninta Simarmata<sup>6</sup>, Ahmad Rafiq Fanani<sup>7</sup>, Ahmad Thoyibi<sup>8</sup>, Yoga Metia Judha<sup>9</sup>, Firda Ananda Putri<sup>10</sup>,**

<sup>1</sup>Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Mahasiswa KKN Periode II 2025 Universitas Lampung

Penulis Korespondensi : [rafiqfanani@gmail.com](mailto:rafiqfanani@gmail.com)

### **Abstrak**

Pengelolaan limbah rumah tangga merupakan salah satu tantangan lingkungan yang berdampak langsung terhadap kesehatan masyarakat dan kualitas ekosistem. Limbah organik yang tidak terolah dapat menimbulkan bau tidak sedap, pencemaran air, dan meningkatkan emisi gas rumah kaca, sedangkan limbah anorganik plastik berpotensi mencemari tanah serta perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan limbah organik menjadi ecoenzyme dan limbah anorganik menjadi ecobrick dalam mengurangi pencemaran lingkungan di Kelurahan Sumber Rejo, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui edukasi, praktik pembuatan ecoenzyme dari limbah dapur, serta pembuatan ecobrick dari botol plastik. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat dalam memilah sampah, memanfaatkan limbah menjadi produk ramah lingkungan, serta berkurangnya volume sampah rumah tangga yang dibuang ke lingkungan.

**Kata kunci:** *ecoenzyme, ecobrick, limbah organik, limbah anorganik, pencemaran lingkungan*

### **Abstract**

Waste management is one of the major environmental challenges that directly affects public health and ecosystem quality. Unmanaged organic waste may cause unpleasant odors, water pollution, and greenhouse gas emissions, while inorganic waste, particularly plastic, contributes to soil and water contamination. This study aims to determine the effectiveness of utilizing organic waste into ecoenzyme and inorganic waste into ecobrick as an effort to reduce environmental pollution in Sumber Rejo Village, Kemiling Subdistrict, Bandar Lampung City. The method used was a participatory approach through community education, ecoenzyme production from kitchen waste, and ecobrick creation from plastic bottles. The results showed an increase in community awareness of waste segregation, utilization of waste into environmentally friendly products, and a reduction in the volume of household waste disposed of in the environment.

**Keywords:** *ecoenzyme, ecobrick, organic waste, inorganic waste, environmental pollution*



## 1. Pendahuluan

Masalah pencemaran lingkungan akibat sampah menjadi isu serius di berbagai daerah, termasuk di Kota Bandar Lampung. Sampah organik rumah tangga yang menumpuk dapat menimbulkan pencemaran udara, air, serta mengganggu kesehatan. Sementara itu, sampah plastik yang sulit terurai menjadi salah satu penyumbang terbesar pencemaran laut dan tanah.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui pemanfaatan limbah menjadi produk yang bermanfaat, seperti ecoenzyme dan ecobrick. Eco-enzyme merupakan hasil fermentasi limbah organik berupa ampas buah, sayuran, gula, dan air yang mengandung berbagai nutrisi penting untuk tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), serta C-organik. Proses fermentasi ini berlangsung sekitar tiga bulan dan menghasilkan cairan beraroma asam segar dengan  $\text{pH} \leq 4,0$  yang menandakan kualitas fermentasi baik. Eco-enzyme memiliki berbagai manfaat, di antaranya sebagai pupuk cair organik, pengendali hama alami, serta pembersih ramah lingkungan. Selain itu, pemanfaatan limbah organik menjadi eco-enzyme dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan, menekan produksi gas metana dari sampah, serta mendukung konsep *zero waste* (Septinar *et al.*, 2024).

Ecobrick adalah botol plastik bekas yang diisi secara padat dengan sampah plastik non-biologis. Proses ini melibatkan pengumpulan, pemotongan, dan pemasukan limbah plastik ke dalam botol hingga benar-benar padat tanpa ruang kosong. Hasilnya berupa papan nama lingkungan (RT06) dengan susunan ecobrick berwarna. Metode ecobrick tidak hanya membantu mengurangi akumulasi limbah plastik yang sulit terurai, tetapi juga memberdayakan masyarakat untuk berperan aktif dalam pengelolaan sampah, sehingga berkontribusi pada pengurangan pencemaran lingkungan (Majida *et al.*, 2023).

Dengan kedua pendekatan ini, pengelolaan limbah rumah tangga tidak hanya mengurangi pencemaran, tetapi juga memberikan nilai tambah dan mendukung terciptanya lingkungan berkelanjutan. Program ini dilaksanakan di Kelurahan Sumber Rejo, Kecamatan Kemiling, dengan tujuan meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah, meminimalisasi pencemaran lingkungan, serta mendukung penerapan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

## 2. Bahan dan Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah pendekatan kualitatif dengan model deskriptif-eksplanatif. Tujuannya untuk memberikan gambaran mengenai pelaksanaan program pemanfaatan limbah organik menjadi ecoenzyme dan limbah anorganik menjadi ecobrick selama kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN). Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan masyarakat, serta kajian literatur terkait ecoenzyme dan ecobrick.



Adapun pembuatan Ecoenzyme dalam program kerja ini memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Limbah organik rumah tangga berupa kulit buah dan sayuran dikumpulkan lalu dipotong kecil-kecil.
- 2) Limbah organik ditimbang dengan perbandingan 3:1:10 (3 bagian limbah organik : 1 bagian gula merah/molase : 10 bagian air).
- 3) Semua bahan dimasukkan ke dalam wadah/toples plastik atau kaca, kemudian diaduk rata.
- 4) Wadah ditutup rapat dan diberi label tanggal pembuatan. Proses fermentasi dilakukan selama 3 bulan.
- 5) Setiap minggu, wadah dibuka sebentar untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi, kemudian ditutup kembali.
- 6) Setelah 3 bulan, cairan ecoenzyme dipisahkan dari ampasnya dengan cara disaring. Cairan dimanfaatkan sebagai pupuk cair, pembersih, atau pestisida alami; sedangkan ampas dapat digunakan sebagai media tanam tambahan.

Adapun pembuatan Ecobrick dalam program kerja ini memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

- 1) Sampah plastik anorganik seperti kantong plastik, kemasan makanan, dan sedotan dikumpulkan, dicuci, dan dikeringkan.
- 2) Botol plastik bekas (600 ml – 1500 ml) disiapkan dalam kondisi bersih dan kering.
- 3) Sampah plastik dipotong kecil-kecil, kemudian dimasukkan ke dalam botol menggunakan tongkat kayu/besi hingga benar-benar padat.
- 4) Botol ditimbang untuk memastikan sesuai standar berat minimum ( $0,5\text{ L} \approx 175\text{ gram}$ ;  $1\text{ L} \approx 350\text{ gram}$ ;  $1,5\text{ L} \approx 525\text{ gram}$ ).
- 5) Ecobrick yang sudah jadi digunakan sebagai bahan pembuatan kursi sederhana, pot tanaman, maupun kreasi seni lingkungan seperti papan nama RT.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Program pemanfaatan limbah organik menjadi ecoenzyme dan limbah anorganik menjadi ecobrick di Kelurahan Sumber Rejo, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung berjalan dengan baik. Kegiatan dilakukan melalui sosialisasi, praktik langsung pembuatan ecoenzyme dan ecobrick, serta evaluasi partisipasi masyarakat.



Gambar 1. Proses Pembuatan Ecobrick



Gambar 2. Proses Pembuatan dan Sosialisasi Ecoenzyme

**Tabel 1. Kondisi awal dan kondisi akhir setelah sosialisasi dan praktik pembuatan ecoenzyme dan ecobrick**

No	Keadaan Awal	Keadaan Akhir
1)	Masyarakat belum memahami pemanfaatan limbah organik dan anorganik secara tepat.	Masyarakat memahami konsep ecoenzyme dan ecobrick, serta mampu membuat secara mandiri.



- |  |  |
|--|--|
| 2) Sampah rumah tangga sebagian besar dibuang tanpa dipilah.           | Sebagian warga mulai memilah sampah organik dan anorganik untuk dijadikan ecoenzyme dan ecobrick.            |
| 3) Volume sampah plastik rumah tangga tinggi dan hanya dibuang ke TPS. | Sampah plastik sebagian dimanfaatkan sebagai ecobrick untuk papan nama RT, pot tanaman, dan kursi sederhana. |
| 4) Limbah dapur hanya dianggap sebagai sampah sisa makanan.            | Limbah dapur difermentasi menjadi ecoenzyme yang digunakan sebagai pupuk cair dan pembersih alami.           |

**Sumber: Hasil Diskusi dengan Staff Kelurahan Sumber Rejo**

Pelaksanaan program pemanfaatan limbah organik menjadi ecoenzyme dan limbah anorganik menjadi ecobrick di Kelurahan Sumber Rejo memberikan dampak positif terhadap pengelolaan sampah rumah tangga. Program ini tidak hanya menghasilkan produk ramah lingkungan, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah secara mandiri.

Pembuatan ecoenzyme terbukti mampu mengurangi volume limbah organik yang sebelumnya dibuang begitu saja. Hasil fermentasi limbah kulit buah dan sayuran selama tiga bulan menghasilkan cairan dengan aroma segar dan pH asam yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair organik, pengendali hama, maupun pembersih rumah tangga. Temuan ini sesuai dengan Helfa dkk. (2024) yang menjelaskan bahwa ecoenzyme kaya akan unsur hara (N, P, K, C-organik) serta berpotensi mengurangi pencemaran akibat gas metana dari sampah organik.

Penelitian Irene Felicia Sihite (2024) juga menegaskan bahwa ecoenzyme memiliki kandungan konsentrasi disinfektan alami yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas hasil pertanian, membersihkan peralatan rumah tangga, hingga mengurangi polusi lingkungan. Dengan demikian, ecoenzyme tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga ekonomis dan multifungsi dalam kehidupan sehari-hari.

Sementara itu, pemanfaatan ecobrick menjadi solusi efektif dalam menekan penumpukan sampah plastik rumah tangga. Melalui teknik sederhana berupa pemedatan sampah plastik ke dalam botol hingga padat, ecobrick dapat digunakan sebagai bahan konstruksi alternatif. Pada kegiatan ini, ecobrick berhasil diaplikasikan menjadi papan nama RT06, pot tanaman, dan kursi sederhana. Hasil ini mendukung kajian Majida dkk. (2023) yang menyatakan bahwa ecobrick tidak hanya mengurangi akumulasi sampah plastik, tetapi juga mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan dengan pendekatan kreatif dan inovatif. Sejalan dengan itu, penelitian Dwi Nurina Pitasari & Nurul Aulia Dewi (2023) membuktikan bahwa edukasi ecobrick di sekolah mampu meningkatkan kesadaran siswa dalam memilah sampah serta menghasilkan karya ecobrick secara mandiri, sehingga berdampak pada terbentuknya pola hidup sehat dan peduli lingkungan.

Dari aspek sosial, program ini berhasil mengubah kebiasaan masyarakat yang sebelumnya belum terbiasa memilah sampah. Setelah sosialisasi dan praktik langsung, warga mulai memisahkan sampah organik dan anorganik serta menunjukkan minat untuk melanjutkan



produksi ecoenzyme dan ecobrick secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif melalui edukasi dan praktik langsung efektif dalam mendorong perubahan perilaku masyarakat.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dari pelatihan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Program pemanfaatan limbah organik menjadi ecoenzyme dan limbah anorganik menjadi ecobrick berhasil meningkatkan kesadaran serta partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Ecoenzyme yang dihasilkan mampu mengurangi volume limbah organik dan dimanfaatkan sebagai pupuk cair, pembersih alami, serta pengendali hama ramah lingkungan. Ecobrick menjadi solusi inovatif dalam pemanfaatan limbah plastik sekali pakai, yang kemudian diolah menjadi produk kreatif seperti papan nama RT, kursi sederhana, dan pot tanaman. Edukasi partisipatif melalui sosialisasi dan praktik langsung terbukti efektif dalam mendorong perubahan perilaku masyarakat untuk memilah dan mengelola sampah secara mandiri.

#### Ucapan Terima Kasih

Segala puji kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyelesaian program ini tentu tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta kontribusi berbagai pihak yang telah meluangkan pikiran, waktu, maupun tenaga. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

- a) Universitas Lampung
- b) Dosen DPL Mahasiswa Universitas Lampung
- c) Kepala Kelurahan Sumber Rejo, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung.
- d) Masyarakat Kelurahan Sumber Rejo Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung.

Semoga amal dan kebaikan yang diberikan kepada kami akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.

#### Daftar Pustaka

- Helfa, H., dkk. (2024). Pemanfaatan Ecoenzyme dari Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Alternatif Pupuk Cair dan Pengendali Hama. *Environmental Science Journal of Organic (ESJO)*, 3(2), 45–53.
- Majida, A. Z., dkk. (2023). Pengelolaan Sampah Plastik dengan Metode Ecobrick sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Hukum dan Lingkungan*, 5(1), 112–123.
- Triyatdipa, H., Agustien, A., & Marlina, M. (2023). Analysis of Ecoenzyme Characteristics from Combination of Fruit Peel Waste. *Biospecies*, 18(2), 56–63. Universitas Andalas. <https://online-journal.unja.ac.id/biospecies/article/view/44214>
- Pitasari, D. N., & Dewi, N. A. (2023). Edukasi Ecobrick dalam Meningkatkan Kesadaran Siswa terhadap Pengelolaan Sampah Plastik. *Jurnal BUGUH: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 25–30.
- Sihite, I. F. (2024). Ecoenzyme sebagai Disinfektan Alami dan Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Lingkungan*, 4(2), 45–52.