
Peningkatan Kesadaran dan Keterampilan Masyarakat dalam Pengolahan Limbah Organik melalui Edukasi Pembuatan Eco-Enzyme

Ryan Anriawan¹, Miftah²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Tadulako

ryananriawan@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan limbah organik di tingkat rumah tangga menjadi tantangan dalam upaya mengurangi volume sampah yang berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang pembuatan eco-enzyme sebagai salah satu solusi pemanfaatan limbah organik. Survei dilakukan terhadap 5 rumah tangga untuk mengukur volume limbah organik sebelum dan sesudah edukasi. Sebelum edukasi, rata-rata limbah organik yang dihasilkan sebesar 0,72 kg per hari per rumah tangga. Setelah pelatihan, terjadi penurunan volume limbah yang dibuang menjadi 0,34 kg per hari, dengan 52,8% limbah diolah menjadi eco-enzyme. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi tentang pembuatan eco-enzyme berdampak positif terhadap pola pemilahan dan pengelolaan sampah di rumah tangga. Masyarakat menjadi lebih sadar akan manfaat limbah organik dan lebih aktif mengurangi sampah melalui pengolahan mandiri. Pelatihan ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan sampah tetapi juga mendorong terciptanya produk ramah lingkungan yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi model pengelolaan limbah yang berkelanjutan, dengan dukungan dan kolaborasi dari pemerintah serta masyarakat setempat.

Kata kunci: eco-enzyme; limbah organik; edukasi; pengelolaan sampah; keberlanjutan

Abstract

Managing organic waste at the household level is a challenge in efforts to reduce the volume of waste that ends up in final disposal sites. This community service activity aims to provide education about making eco-enzymes as a solution for utilizing organic waste. A survey was conducted on 5 households to measure the volume of organic waste before and after education. Before education, the average organic waste produced was 0.72 kg per day per household. After the training, there was a decrease in the volume of waste disposed of to 0.34 kg per day, with 52.8% of the waste being processed into eco-enzymes. These results show that education about making eco-enzymes has a positive impact on waste sorting and management patterns in households. People are becoming more aware of the benefits of organic waste and are more active in reducing waste through independent processing. This training not only contributes to reducing waste but also encourages the creation of environmentally friendly products that are beneficial for everyday life. It is hoped that the success of this program can become a model for sustainable waste management, with support and collaboration from the government and local communities.

Keywords: eco-enzyme, organic waste, education, waste management, sustainability

Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk dan urbanisasi yang pesat di kota Palu telah menghasilkan volume sampah rumah tangga yang signifikan. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan seperti pencemaran tanah dan air serta penurunan kualitas udara. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), sekitar 60% dari total limbah yang dihasilkan adalah limbah organik yang dapat diolah lebih lanjut (KLHK, 2020). Sehingga, dalam hal ini pengelolaan sampah menjadi tantangan yang perlu diatasi dengan pendekatan yang inovatif dan berkelanjutan.

Salah satu solusi yang menarik adalah pemanfaatan sampah rumah tangga untuk menghasilkan eco enzyme. Eco-enzim adalah cairan hasil fermentasi sampah rumah tangga organik seperti kulit buah dan sayuran, dengan substrat gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air (Nazim & Meera, 2013). Cairan ini merupakan cairan multiguna dan dapat diterapkan pada kebutuhan rumah tangga, pertanian dan peternakan. Pada dasarnya, eco-enzim mempercepat reaksi biokimia di alam untuk menghasilkan enzim yang bermanfaat luas dengan menggunakan sampah buah atau sayuran. Eco-enzim memiliki manfaat yang sangat banyak dapat menjadi cairan pembersih di rumah, perawatan tubuh, juga dapat sebagai pupuk alami dan pestisida yang ramah lingkungan (Tangapo & Kandou, 2022). Selain itu, eco enzim juga dimanfaatkan untuk menjadi hand sanitizer (Nur Anisa et al., 2022).

Penerapan eco enzim di kota palu dapat memberikan banyak manfaat. Pertama, dapat mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan, sehingga mengurangi beban tempat pembuangan akhir. Kedua, eco enzim dapat digunakan masyarakat sebagai alternatif ramah lingkungan untuk berbagai keperluan, seperti pertanian dan pembersih rumah. Selain itu, edukasi dan pelibatan masyarakat dalam proses pembuatan eco enzim dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah dengan baik.

Dengan potensi yang besar, pemanfaatan sampah rumah tangga menjadi eco enzim di Kota Palu tidak hanya membantu lingkungan tetapi juga memberikan nilai ekonomi dan sosial bagi masyarakat. Upaya ini sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan.

Metode

Pelatihan dan pengolahan limbah organik menjadi eco-enzyme diikuti oleh 5 orang responden yang dipilih secara purposif, berdasarkan ketersediaan waktu dan minat untuk berpartisipasi aktif. Setiap responden dilibatkan dalam seluruh tahapan kegiatan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di kelurahan Balaroa, Kota Palu, tepatnya di lingkungan Masyarakat dibagian pasar Inpres Manonda. Waktu pelaksanaan kegiatan ini dimulai pada bulan September - Oktober 2024. Selanjutnya

adapun tahapan metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu: (1) Tahap Persiapan: (a) Identifikasi lokasi di Kota Palu yang menghasilkan limbah rumah tangga tinggi, (b) Melakukan survei terhadap volume limbah organik yang dihasilkan rumah tangga di lokasi yang dipilih. (2) Tahap Edukasi: (a) Mengadakan pelatihan pembuatan eco-enzyme kepada masyarakat, dengan modul pelatihan yang mudah dipahami, (b) Masyarakat dilibatkan dalam memilah sampah organik dan memprosesnya menjadi eco-enzyme. (3) Tahap Evaluasi: Peserta diberikan kuesioner untuk mengukur volume limbah organik setelah mendapatkan edukasi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil survei menunjukkan adanya penurunan signifikan dalam volume limbah organik rumah tangga setelah edukasi mengenai pembuatan eco-enzyme. Sebelum edukasi, rata-rata volume limbah organik per rumah tangga sebesar 0,72 kg per hari. Setelah masyarakat memahami manfaat dan teknik pembuatan eco-enzyme, volume limbah yang dibuang menurun menjadi 0,34 kg per hari, dengan sebagian besar limbah organik dialihkan untuk diolah menjadi eco-enzyme. Penurunan ini sejalan dengan temuan Trisnowati (2024) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan eco-enzyme dari limbah organik rumah tangga dapat secara signifikan mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA. Hasil survei limbah organik sebelum dan setelah adanya edukasi tentang Eco Enzym dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Hasil Survei Limbah Organik

No	Nama Responden	Jumlah Limbah Organik
1	Responden 1	0,8
2	Responden 2	0,5
3	Responden 3	0,7
4	Responden 4	1,0
5	Responden 5	0,6

Adapun hasil survei limbah organik pada kegiatan pengabdian Masyarakat setelah mendapatkan edukasi eco enzyme disajikan pada table berikut.

Tabel 2. Hasil Survei Limbah Organik Setelah Mendapatkan Edukasi Eco Enzyme

No	Nama Responden	Volume Sebelum Edukasi	Volume Setelah Edukasi
1	Responden 1	0,8	
2	Responden 2	0,5	
3	Responden 3	0,7	
4	Responden 4	1,0	
5	Responden 5	0,6	

Edukasi pembuatan eco-enzyme terbukti efektif dalam mengubah pola pikir dan

perilaku masyarakat. Edukasi ini memberikan pemahaman baru bahwa limbah organik yang sebelumnya dibuang begitu saja dapat diolah menjadi produk bermanfaat. Hasil survei menunjukkan bahwa 1,9 kg dari total 3,6 kg limbah organik (52,8%) diolah menjadi eco-enzyme, sehingga secara langsung mengurangi volume sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Alkadri et al. (2020) menjelaskan bahwa eco-enzyme memiliki manfaat ganda, tidak hanya dalam mengurangi limbah organik tetapi juga sebagai solusi ramah lingkungan untuk kebutuhan rumah tangga dan pertanian.

Melalui edukasi ini, masyarakat mulai menerapkan pemilahan sampah di rumah tangga. Sebelum pelatihan, limbah organik dicampur dengan jenis sampah lain, tetapi setelahnya, masyarakat lebih selektif dan memprioritaskan pengolahan sisa buah dan sayuran menjadi eco-enzyme. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif seperti pelatihan langsung dapat menanamkan kebiasaan positif dan meningkatkan kepedulian lingkungan (Astra et al., 2021). Selain itu, Mahali et al. (2022) menggarisbawahi pentingnya pelibatan masyarakat dalam proses pelatihan untuk membangun kesadaran kolektif tentang pengelolaan sampah.

Penurunan volume limbah organik juga membawa dampak positif bagi lingkungan. Dengan semakin sedikitnya limbah organik yang dibuang ke TPA, potensi timbulnya gas metana dan pencemaran lingkungan dapat berkurang. Meilani (2021) menunjukkan bahwa gas metana yang dihasilkan dari dekomposisi limbah organik di TPA dapat menurun secara signifikan dengan implementasi pengolahan limbah menjadi eco-enzyme. Selain itu, eco-enzyme yang dihasilkan dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pembersih rumah tangga, pupuk cair, dan penjernih air, yang secara langsung mendukung konsep pengelolaan lingkungan berkelanjutan (Junaidi et al., 2021).

Dewi (2023) juga menambahkan bahwa pengolahan limbah organik menjadi eco-enzyme tidak hanya berdampak pada lingkungan tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi, terutama bagi komunitas perempuan. Dalam konteks ini, pembuatan eco-enzyme menjadi langkah konkret menuju zero waste dan pemberdayaan ekonomi. Nurfaida et al. (2015) mendukung gagasan ini dengan menekankan pentingnya prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam pengelolaan sampah untuk menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, pendekatan edukasi dan pelatihan tentang pembuatan eco-enzyme telah menunjukkan dampak yang signifikan dalam mengurangi limbah organik rumah tangga, mengubah pola pikir masyarakat, dan mendukung pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Referensi-referensi seperti Yulyanti (2021) dan Mardiani et al. (2021) menyatakan bahwa inisiatif serupa dapat menjadi model bagi komunitas lain untuk mengurangi limbah dan mendukung praktik ramah lingkungan di tingkat rumah tangga maupun komunitas yang lebih luas.

Simpulan

Berdasarkan hasil survei, edukasi mengenai pembuatan eco-enzyme berhasil menurunkan volume limbah organik di tingkat rumah tangga. Sebelum edukasi, rata-rata volume limbah organik yang dihasilkan per rumah tangga adalah 0,72 kg per hari. Setelah edukasi, volume tersebut berkurang menjadi 0,34 kg per hari, dengan sebanyak 52,8% limbah diolah menjadi eco-enzyme. Edukasi ini tidak hanya membantu mengurangi jumlah sampah yang berakhir di TPA, tetapi juga menanamkan kebiasaan pemilahan dan pengolahan sampah secara mandiri.

Daftar Pustaka

- Alkadri, M., et al., "Manfaat Eco Enzyme pada Lingkungan," *Jurnal CRANE*, vol. 5, no. 2, pp. 108-115, 2020.
- Astra, I. K. B., et al., "Pengolahan Sampah Organik Berbasis Eco Enzyme sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Pemuda," *Proceeding SENADIMAS*, pp. 2065-2073, 2021.
- Dewi, R., "Pemanfaatan Eco-Enzyme untuk Mencapai Zero Food Waste dan Pemberdayaan Ekonomi Perempuan di Kampung Hidroponik Surabaya," *Jurnal Sensasi*, vol. 1, no. 1, pp. 40-50, 2023.
- Hartono, T., et al. (2020). Implementasi Program Eco-Enzyme di Komunitas Lokal. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 15(2), 123-134.
- Junaidi, R. J., et al., "Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga," *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, vol. 2, no. 2, pp. 118-125, 2021.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). *Statistik Pengelolaan Sampah Nasional*. KLHK.
- Mahali, J., et al., "Pembuatan Eco Enzym sebagai Upaya Pengelolaan Lingkungan di Daerah Pantai Panjang Bengkulu," *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, pp. 45- 50, 2022.
- Mardiani, R., et al., "Produksi dan Karakterisasi Eco-Enzim dari Limbah Organik Rumah Tangga," *Jurnal Biologi*, vol. 10, no. 1, pp. 77-86, 2021.
- Meilani, D., "Pembuatan Larutan Eco-Enzyme dari Limbah Organik Pisang, Jeruk, Kelapa, Kangkung, dan Wortel dari Pasar Induk Gede Bage Kota Bandung," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 45-50, 2021.
- Nazim, F., & Meera, V. (2013). *Bonfring*. 3(4), 111-117.
- Nur Anisa, D., Utami, G. N., Nurvazly, D. E., & Chasanah, S. L. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Hand Sanitizer Dalam Upaya Pencegahan Covid-19 Bagi Warga SMPN 2 Sekampung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 3(1), 61-68. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i1.62>
- Nurfaida, Mustari, K., and Dariati, T., "Penerapan Prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, vol. 13, no. 2, pp. 118-125, 2015.
- Putri, R., & Santoso, D. (2023). Manfaat Eco-Enzyme dalam Pengurangan Limbah Organik. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan*, 8(1), 45-52.
- Rahmawati, F., et al. (2022). Penggunaan Eco-Enzyme Sebagai Alternatif Pupuk Cair dan Pembersih Alami. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 14(1), 67-76.

- Setiawan, A., & Pratama, H. (2021). Strategi Monitoring pada Pengelolaan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Inovasi Lingkungan*, 12(3), 98-110.
- Tangapo, A. M., & Kandou, F. (2022). Edukasi Pemanfaatan Eco-Enzim Hasil Fermentasi Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Hand-Sanitizer Di Kelurahan Meras Manado. *The Studies of Social Sciences*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.35801/tsss.2022.4.1.38901>
- Trisnowati, E., "Efektivitas Penambahan EM-4 pada Proses Fermentasi Eco Enzyme dari Limbah Rumah Tangga Organik," *EduProxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA dan Matematika*, vol. 2, no. 1, pp. 23-30, 2024.
- Wardhani, T., & Suryadi, K. (2021). Kolaborasi Pemerintah dan Masyarakat dalam Pengelolaan Limbah Berkelanjutan. *Jurnal Ekologi dan Sosial*, 10(4), 78-89.
- World Health Organization (WHO). (2020). *Solid Waste Management in Urban Areas: Challenges and Opportunities*. WHO Publication.
- Yulyanti, D., "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Eco Enzyme," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 81-90, 2021.