

Pengelolaan Limbah Sayur dan Kulit Buah Menjadi *Eco-enzyme* sebagai Solusi Sampah Lingkungan di Desa Karangkuten

Nazwa Afifah Pujihati Muluk,¹ Rizqy Aiddha Yuniawati,² Pagita Dwiki Nabilah,³ Mochamad Yahya Darmawan,⁴ Muhammad Nugraha Akendra Akbar,⁵ Ahmad Fatih Abdissalam,⁶ Dimas Bagus Rahmawan,⁷ Iryunia Febriyanti,⁸ Yovanny Sayidina Mariyam,⁹ Khadijah Alike¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Universitas Airlangga

Korespondensi Penulis:

Email: nazwa.afifah.pujihati-2022@fkh.unair.ac.id

ARTIKEL INFO

Artikel

Pengajuan: 20 February 2025

Diterima: 20 February 2025

Diterbitkan: 28 February 2025

Kata Kunci:

Sampah Organik;

Lingkungan;

Ecozyme Action;

Eco-enzyme.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRAK

Program *Ecozyme Action* telah berhasil dilaksanakan di Desa Karangkuten dengan tujuan untuk meningkatkan pengelolaan sampah organik dan kesadaran lingkungan. Program ini melibatkan sosialisasi dan praktik pembuatan *eco-enzyme* kepada anggota PKK Desa Karangkuten. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta mengenai *eco-enzyme*, yang diukur melalui peningkatan skor *pre-test* sebesar 86,76% menjadi 100% pada *post-test*, atau meningkat sebesar 13,24%. Anggota PKK menunjukkan antusiasme tinggi dan terlibat aktif dalam setiap sesi. Program ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam pengelolaan limbah organik berkelanjutan di Desa Karangkuten, dengan *eco-enzyme* yang dihasilkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik, pembersih alami, dan pestisida ramah lingkungan. Keberhasilan program ini menekankan pentingnya pendekatan partisipatif dalam pengelolaan limbah berbasis komunitas dan memberikan solusi praktis yang dapat diterapkan sehari-hari.

ANALISIS SITUASI

Sampah merupakan salah satu isu serius yang terus menjadi perhatian bersama. Sampah adalah materi yang dihasilkan dari sisa aktivitas atau kegiatan manusia. Pada tahun 2024, Indonesia memiliki 25,8 juta ton timbunan sampah yang berasal dari gabungan dari 263 Kabupaten atau Kota se-Indonesia. Dari banyaknya timbunan sampah yang ada, hanya 16 juta ton yang sudah terkelola dengan baik, masih terdapat sekitar 9,8 juta ton sampah yang masih belum dikelola dengan baik sehingga berisiko menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024). Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), Kabupaten Mojokerto menjadi salah satu wilayah yang mengalami peningkatan timbunan sampah yang signifikan. Pada tahun 2020 Kabupaten Mojokerto menghasilkan 23.790 ton timbunan sampah dan angka tersebut terus meningkat hingga tercatat sebanyak 164.117 ton sampah yang dihasilkan pada tahun 2024. Data ini menunjukkan bahwa terdapat kenaikan sebesar 689,85% yang mencerminkan adanya urgensi dalam mencari metode pengelolaan sampah



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

yang inovatif dan ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan (Rudini & Akbar, 2024).

Desa Karangkuten merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Berdasarkan informasi dari laman resmi Desa Karangkuten, desa ini memiliki luas wilayah sekitar 2,5 kilometer persegi. Jumlah penduduk Desa Karangkuten mencapai sekitar 2800 jiwa yang tersebar dalam 6 dusun. Sebagian besar penduduk Desa Karangkuten berprofesi sebagai petani, peternak, dan pedagang, yang menjadikan desa ini memiliki basis ekonomi yang bergantung pada pemanfaatan sumber daya lokal. Berlokasi di daerah pegunungan membuat Desa Karangkuten kaya akan hasil pertanian, seperti sayur dan buah-buahan. Namun, dengan tingginya aktivitas pertanian dan rumah tangga yang dihasilkan oleh masyarakat setempat, hingga saat ini Desa Karangkuten masih belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang baik. Sebagian besar masyarakat di Desa Karangkuten hanya membakar limbah rumah tangga. Cara tersebut tentunya masih belum menjadi solusi yang baik dan hanya menambah pencemaran udara yang timbul dari sisa pembakaran yang dilakukan.

Beranjak dari kegelisahan yang ada mengenai pengelolaan sampah dan juga timbulan sampah yang terus meningkat setiap tahunnya, Mahasiswa BBK-5 Universitas Airlangga di Desa Karangkuten melaksanakan program kerja di bidang lingkungan yaitu Ecozyme Action. Program kerja tersebut berupa sosialisasi dan demo pembuatan cairan *eco-enzyme* dengan sasaran audiens anggota PKK Desa Karangkuten. *Eco-enzyme* adalah cairan yang dihasilkan dari fermentasi limbah organik, seperti sayur dan kulit buah, yang dicampur dengan gula merah dan air (Hakim *et al.*, 2022). *Eco-enzyme* merupakan cairan yang memiliki banyak manfaat, termasuk sebagai pembersih alami, pupuk organik, pestisida organik, dan pengurang polusi udara (Dewi, 2021). Cairan ini tidak hanya membantu mengurangi volume sampah organik, tetapi juga dapat memberi nilai tambah bagi masyarakat. Mengingat banyaknya limbah sayur dan kulit buah yang dihasilkan oleh penduduk setempat, Desa Karangkuten di Kabupaten Mojokerto memiliki potensi besar untuk menerapkan pengelolaan limbah organik menjadi *eco-enzyme*.

Melalui pendekatan partisipatif yang dilakukan oleh para mahasiswa BBK-5 Universitas Airlangga, anggota PKK didorong untuk memahami manfaat *eco-enzyme*, seperti mengurangi timbulan sampah rumah tangga dan menciptakan produk yang memiliki nilai guna. Selain itu, kegiatan *Ecozyme Action* juga memiliki tujuan untuk membangun kesadaran kolektif mengenai pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga berbasis komunitas, sekaligus memberikan alternatif praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya program kerja ini, diharapkan Desa Karangkuten dapat menjadi representasi bagi wilayah lain dalam menerapkan solusi pengelolaan limbah organik yang berkelanjutan.

METODA PELAKSANAAN

Kegiatan Ecozyme Action ini dilakukan oleh mahasiswa BBK-5 Universitas Airlangga sebagai bagian dari program kerja di bidang lingkungan di Desa Karangkuten, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto. Acara ini dilaksanakan pada hari Senin, 20 Januari 2025, di Balai Desa Karangkuten dengan dihadiri oleh 47 peserta yang terdiri atas anggota PKK dari enam dusun, yaitu Dusun Karanglo, Dusun Oto-oto, Dusun Sukomangu, Dusun Tumbuk, Dusun Ketegan, dan Dusun Kuten. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan

pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah organik menjadi produk yang memiliki nilai guna seperti *eco-enzyme*.

Kegiatan dimulai dengan pengisian *pre-test* oleh para peserta untuk mengetahui tingkat dasar pengetahuan individu mengenai *eco-enzyme* (Faizah et al., 2024). Setelah itu, sesi pemaparan materi diberikan, mencakup definisi *eco-enzyme*, bahan dasar yang digunakan, proses fermentasi, manfaat yang dihasilkan, dan cara penggunaan *eco-enzyme*. Pemaparan materi dilakukan secara interaktif, menggunakan alat bantu presentasi visual untuk mempermudah pemahaman. Selanjutnya, peserta diajak untuk melakukan praktik langsung pembuatan *eco-enzyme*. Setiap dusun diinstruksikan untuk membuat tiga botol *eco-enzyme* dengan bahan baku yang dibawa dari rumah masing-masing. Alat dan bahan yang digunakan meliputi 300 gram limbah organik berupa kulit buah dan sayur, 100 gram gula merah, 1 liter air, dan botol plastik bekas berukuran 1,5 liter untuk setiap botol *eco-enzyme*.

Setelah sesi praktik, peserta mengikuti diskusi yang dipandu oleh tim BBK-5 untuk membahas tantangan yang mungkin dihadapi dalam pembuatan *eco-enzyme* di rumah masing-masing, serta solusi yang dapat diterapkan. Kegiatan ini ditutup dengan pengisian *post-test* menggunakan lima butir soal yang sama seperti pada *pre-test*. Hasil dari *post-test* digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan ini dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai *eco-enzyme*. Pendekatan partisipatif ini tidak hanya memberikan pengalaman praktis kepada peserta tetapi juga mendorong keterlibatan aktif mereka dalam mendukung program pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan di desa.

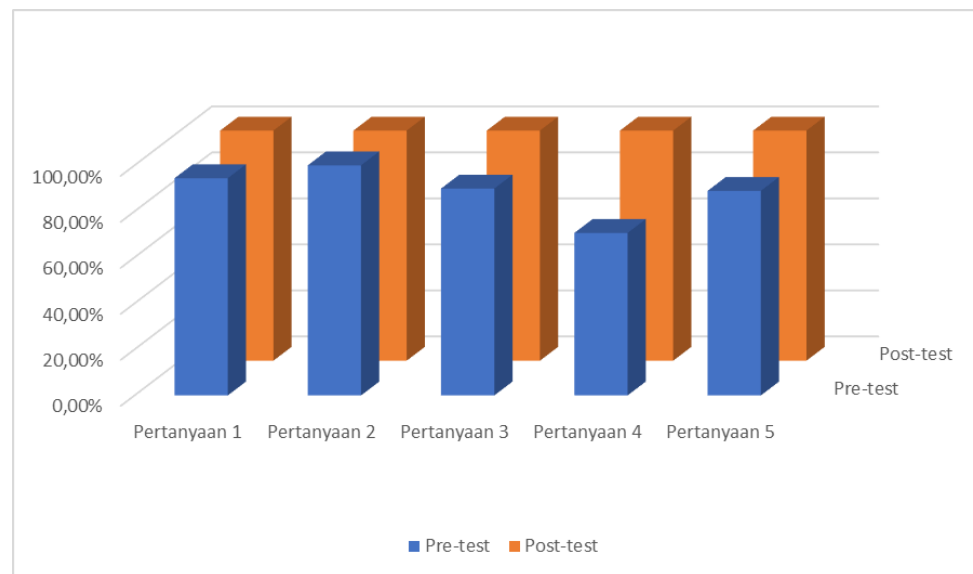
HASIL DAN PEMBAHASAN

Program *Ecozyme Action* di Desa Karangkuten menunjukkan hasil yang signifikan dalam pengelolaan sampah organik dan peningkatan kesadaran lingkungan. Kegiatan *Ecozyme Action* ini menggunakan kuesioner pertanyaan *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari 5 butir pertanyaan. Pengisian kuesioner dilakukan oleh responden saat sebelum dan sesudah diberikan materi. Hasil *pre-test* dan *post-test* anggota PKK Desa Karangkuten dapat dilihat dalam tabel 1 dan diagram 1.

Tabel 1. Hasil Kuesioner *Pre Test* dan *Post Test*

No	Pertanyaan	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Tingkat keberhasilan
1	Apa bahan utama dalam pembuatan <i>eco-enzyme</i> ?	94,4%	100%	5,6%
2	Apa manfaat utama dari <i>eco-enzyme</i> ?	100%	100%	0%
3	Apa yang dihasilkan selama proses fermentasi <i>eco-enzyme</i> ?	89,9%	100%	10,1%
4	Perbandingan bahan dalam pembuatan <i>eco-enzyme</i> adalah:	70,6%	100%	29,4%
5	Apa langkah yang dilakukan selama fermentasi <i>eco-enzyme</i> ?	88,9%	100%	11,1%
Total Rata-rata		86,76%	100%	13,24%

Hasil pre-test yang diperoleh adalah 86,76%, dari hasil ini dapat diketahui bahwa anggota PKK Desa Karangkuten tergolong memiliki pengetahuan yang cukup baik mengenai eco-enzyme, tetapi masih kurang. Setelah penjelasan materi tentang eco-enzyme, diberikan post-test kepada peserta untuk mengukur keberhasilan kelompok BBK 5 Unair di Desa Karangkuten dalam memberikan penjelasan materi edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat. Hasilnya yang diperoleh yaitu 100%. Terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat setelah diberikan sosialisasi sebesar 13,24% dari 86,76% menjadi 100%. Nilai ini tergolong sangat baik.



Gambar 1. Diagram Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Hasil dari *pre-test* dan *post-test* juga semakin diperkuat dengan pengamatan yang dilakukan secara langsung selama kegiatan Ecozyme Action dilakukan. Para anggota PKK menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi serta terlibat aktif dalam proses sosialisasi dan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme* (Harahap et al., 2021). Dengan adanya program yang telah dilakukan, masyarakat di Desa Karangkuten diharapkan dapat terus mempraktikkan pembuatan *eco-enzyme* secara berkelanjutan untuk mengurangi timbulan sampah organik yang dihasilkan dari sisa penggunaan rumah tangga. *Eco-enzyme* yang telah dibuat oleh anggota PKK Desa Karangkuten dibawa dan disimpan di balai dusun, yang selanjutnya akan difermentasi hingga April 2025. Peserta telah diinstruksikan untuk membuka tutup botol untuk mengeluarkan gas dari reaksi biokimia yang terjadi. Dalam pengelolaan limbah, *eco-enzyme* memiliki berbagai manfaat, di antaranya:

1. Dengan mempercepat proses dekomposisi, *eco-enzyme* membantu menekan volume limbah organik yang perlu dibuang atau diolah lebih lanjut.
2. *Eco-enzyme* berperan dalam pengolahan air limbah dengan menurunkan kadar BOD dan COD serta mengurangi bau tak sedap.
3. Cairan hasil fermentasi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, pembersih alami, dan pestisida ramah lingkungan.
4. Dengan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya dalam pengolahan limbah, *eco-enzyme* turut menjaga keseimbangan ekosistem dan

meningkatkan kualitas lingkungan (Putri et al., 2023). Berikut dokumentasi kegiatan *Ecozyme Action* terlampir.



Gambar 2. Foto Bersama Anggota PKK Desa Karangkuten



Gambar 3. Anggota PKK Desa Karangkuten menyiapkan bahan baku *eco-enzyme*

SIMPULAN

Kegiatan *Ecozyme Action* yang dilaksanakan di Desa Karangkuten, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto, berhasil mencapai tujuan yang direncanakan. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung dengan sangat baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh antusiasme yang tinggi dari para anggota PKK Desa Karangkuten dalam mengikuti setiap sesinya. Melalui sosialisasi, penyampaian materi, dan praktik langsung, anggota PKK berhasil memahami konsep dan manfaat *eco-enzyme* serta mampu mempraktikkan proses pembuatan *eco-enzyme* dengan baik. Keberhasilan tersebut juga dapat diukur dari peningkatan persentase tingkat pemahaman dasar peserta yang naik sebesar 13,24%, dari nilai *pre-test* sebesar 86,76% menjadi 100% pada *post-test*. Selain itu, keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa program *Ecozyme Action* tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga menciptakan dampak yang nyata dalam mendukung pengelolaan limbah organik secara mandiri dalam masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

REFERENSI

- Dewi, D. M. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Bersama Komunitas *Eco Enzyme* Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 1(1), 67-76.
- Faizah, R., Widodo, W., Pratama, W. A., & Istiningasih. (2024). Training Pembuatan Eco-enzyme pada Anggota Dasawisma XI Desa Banyuraden. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(6), 965-972.
- Hakim, A. H., Triadnyani, I. A. P., Nugroho, F., Putra, I. M. B. A., & Antari, N. P. B. W. (2022, April). Sosialisasi Mengenai Eco-enzyme Dan Pembuatan Kerajinan Tangan Dari Botol Plastik Bekas. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, 7(1), 23-30.
- Harahap, R. G., Nurmawati, N., Dianiswara, A., & Putri, D. L. (2021). Pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai alternatif desinfektan alami di masa pandemi covid-19 bagi warga km. 15 Kelurahan Karang Joang. *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 67-73.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (n.d.). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). Retrieved Februari 1, 2025, from <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Pemerintah Desa Karangkuten. (n.d.). Website Resmi Desa Karangkuten. Retrieved Februari 2, 2025, from <https://karangkuten-mjkkab.desa.id/lapak>
- Putri, R. T. H., Aisa, A., Taubah, M., Arrokhman, R. Y., Abdillah, M. A., & Fitriyah, I. N. (2023). Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk alami *eco-enzyme* di Desa Sidomulyo. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1-5.
- Rudini, & Akbar, N. S. (2024). Sosialisasi Pembuatan Eco Enzyme: Solusi Untuk Atasi Sampah Menjadi Pupuk Organik dan Pembersih Alami Sosialisasi Pembuatan Eco Enzyme: Solusi Untuk Atasi Sampah Menjadi Pupuk Organik dan Pembersih Alami. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 3(4), 698-704.