

PELATIHAN PEMBUATAN CAIRAN SERBAGUNA ECO ENZYME DARI LIMBAH RUMAH TANGGA MASYARAKAT GANTUNGAN

Agnes Dwita Susilawati¹, Catur Wahyudi², Tri Sulistyani³, Muchammad Zubair Fahmi⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pancasakti Tegal

e-mail korespondensi: agnes_dwita@upstegal.ac.id

Abstrak

Sampah masih menjadi masalah utama di lingkungan, karena pengolahannya masih belum tertangani dengan baik. Eco Enzyme (EE) merupakan cairan multifungsi yang dihasilkan dari proses fermentasi selama 3 bulan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui manfaat dari produk Eco Enzyme (EE) sebagai salah satu metode pengolahan sampah organik rumah tangga. Kegiatan ini disosialisasikan kepada seluruh masyarakat terutama ibu-ibu PKK di lingkungan Desa Gantungan, Kecamatan Jatinegara, Kabupaten Tegal. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan berupa sosialisasi dan praktik. Eco Enzyme (EE) memiliki manfaat yang sangat banyak, seperti Pertanian (Menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman hortikultura, bisa memberi hasil buah, bunga, atau panen yang lebih dan dapat mengusir serangga-serangga pengganggu), peternakan (Menghilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan), rumah tangga (Mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah), kesehatan (Relaksasi dengan merendam kaki ke dalam air hangat yang sudah di campur Eco Enzyme (EE), menjernihkan udara di ruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami). Penggunaan produk Eco Enzyme (EE) dibidang lingkungan memberikan kontribusi dalam upaya pengolahan limbah cair, pemurnian air sungai serta peningkatan kualitas udara dan tanah. Ampas sampah organik yang sudah difermentasi bisa digunakan sebagai bahan untuk kebersihan dan juga sebagai pupuk organik yang baik.

Kata kunci: eco enzyme, pengolahan sampah organik, keberlanjutan lingkungan, pemberdayaan masyarakat

Abstract

Waste is still a major problem in the environment, because its processing is still not handled properly. Eco Enzyme (EE) is a multifunctional liquid produced from a 3-month fermentation process. The purpose of this study is to determine the benefits of Eco Enzyme (EE) products as a method of processing household organic waste. This activity was socialized to the entire community, especially PKK mothers in the Gantung Village area, Jatinegara District, Tegal Regency. The methods used in the implementation were socialization and practice. Eco Enzyme (EE) has many benefits, such as Agriculture (Watering plants and improving the quality of fruit in horticultural plants, can provide more fruit, flower, or harvest yields and can repel pest insects), livestock (Removing fishy odors in aquariums while making fish healthy), household (Washing fruit from pesticide residues, cleaning house floors, etc.), health (Relaxation by soaking feet in warm water mixed with Eco Enzyme (EE), purifying the air in the room, cleaning the body, mouthwash, natural hand sanitizer). The use of Eco Enzyme (EE) products in the environmental sector contributes to wastewater treatment, river water purification, and improved air and soil quality. Fermented organic waste residue can be used for cleaning purposes and as a potent organic fertilizer.

Keywords: eco enzyme, organic waste processing, environmental sustainability, community empowerment

PENDAHULUAN

Sampah menjadi salah satu masalah terhadap lingkungan, pengolahannya yang tidak tepat menyebabkan penumpukan dan sumber penyakit, dan tentu saja mengganggu pemandangan. Sampah adalah sisa buangan dari sebuah produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi, tetapi masih dapat didaur ulang menjadi barang yang bernilai. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa

mahluk hidup yang mudah terurai secara alami tanpa proses campur tangan manusia untuk dapat terurai.

Sampah yang dapat terurai yaitu sampah organik, sampah ini merupakan sampah ramah lingkungan bahkan sampah dapat diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat bila dikelola dengan tepat. 70% sampah yang terbuang di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) adalah sampah organik. Sampah organik di TPA menimbulkan bau tidak sedap di lingkungan, mengurangi tingkat daur ulang plastik, serta memberi resiko terjadinya ledakan TPA yang terjadi di kawasan Leuwigajah Kota Cimahi pada tanggal 21 Februari 2005 yang menewaskan 157 jiwa. Menurut Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 menyebutkan bahwa jumlah timbunan sampah nasional mencapai 21,1 juta ton. Dari total produksi sampah nasional tersebut, 65,71% (13,9 juta ton) dapat terkelola, sedangkan sisanya 34,29% (7,2 juta ton) belum terkelola dengan baik.

Pengelolaan sampah di masyarakat masih bertumpu pada pendekatan akhir (end-of-pipe), yaitu sampah dikumpulkan, diangkut dan dibuang ke tempat pemrosesan akhir sampah (TPA). Padahal timbunan sampah dengan volume yang besar di lokasi tempat pemrosesan akhir sampah (TPA) berpotensi melepas gas metana yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap pemanasan global. Penguraian sampah melalui proses alam memerlukan jangka waktu yang lama dan penanganan dengan biaya yang besar. Hal ini yang mendasari tercetusnya ide pembuatan Eco Enzyme sebagai salah satu upaya mengurangi sampah organik (Budiyanto et al., 2022)

Eco Enzyme (EE) adalah cairan multifungsi yang dihasilkan melalui proses fermentasi dari sisa sampah dapur organik (buah-buahan dan sayuran), Gula merah, dan Air bersih. Eco Enzyme (EE) dikembangkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong-Thailand. Dr. Rosukon telah melakukan penelitian selama 30 tahun. Menurut Dr. Rosukon Poompanvong, Eco Enzyme (EE) dilihat sebagai cairan sejuta manfaat, cairan Eco Enzyme (EE) memiliki warna coklat gelap serta aroma asam segar yang kuat. Eco Enzyme (EE) merupakan alternatif alami dari bahan kimia sintetis berbahaya di rumah. Dengan membuat Eco Enzyme (EE), dapat mengurangi produksi limbah kimia sintetis dan sampah plastik sisa kemasan produk pabrikan. Selain itu, telah berpartisipasi mengurangi beban bumi sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintetis (Nurfajriah et al., 2021)

Prinsip proses pembuatan Eco Enzyme (EE) mirip dengan proses pembuatan pupuk kompos, namun ditambah air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih mudah digunakan. Keistimewaan Eco Enzyme (EE) ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada pembuatan pupuk kompos, bahkan produk ini tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu. Botol-botol bekas air mineral maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan dapat dimanfaatkan kembali sebagai wadah fermentasi. Hal ini juga mendukung konsep reuse dalam menyelamatkan lingkungan (Supriyani et al., 2020)

Manfaat dari Eco Enzyme (EE) antara lain: Pertanian (untuk menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman hortikultura), peternakan (Menghilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan), rumah tangga (Mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah), kesehatan (Relaksasi dengan merendam kaki kedalam air hangat yang sudah di campur Eco Enzyme (EE), menjernihkan udara di ruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami, dll). Penggunaan produk Eco Enzyme (EE) dibidang lingkungan memberikan kontribusi dalam upaya pengolahan limbah cair, pemurnian air sungai serta peningkatan kualitas udara dan tanah. Produk Eco Enzyme (EE) dianggap sebagai langkah awal dalam implementasi konsep zero waste dalam pengelolaan sampah rumah tangga.

Untuk mengimplementasikan konsep zero waste, kita harus penerapkan 3R (Reuse, Reduce, dan Recycle) dalam rangka pelestarian lingkungan hidup karena mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Pengolahan sampah organik berhasil jika dilakukan secara terpadu dalam menuntaskan permasalahan sampah dari sumbernya. Sehingga dapat mendukung tercapainya kondisi lingkungan yang sehat, bersih dan nyaman.

METODE

Metode sosialisasi dipilih untuk menyampaikan konsep-konsep tentang program yang akan dikerjakan supaya mendapatkan gambaran tentang pelaksanaan kegiatan. Sosialisasi ini dilakukan oleh mahasiswa dan Ibu-ibu PKK Desa Gantungan. Materi yang diberikan meliputi:

1. Pengetahuan tentang Eco Enzyme (EE)
2. Pengetahuan tentang alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan Eco Enzyme (EE)
3. Pengetahuan umum mengenai proses pembuatan Eco Enzyme (EE)

Metode demonstrasi dipilih untuk memperlihatkan suatu proses kerja kepada peserta Ibu-ibu PKK Desa Gantungan. Metode ini dilakukan untuk memudahkan pemahaman masyarakat dalam membuat Eco Enzyme (EE) sehingga mereka dapat mempraktikkan pembuatan eco enzyme ini secara optimal dan diperoleh hasil yang maksimal.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui 2 kegiatan utama: 1) Sosialisasi terkait pengenalan Eco Enzyme (EE), 2) Pelatihan pengolahan sampah organik melalui pembuatan Eco Enzyme (EE). Secara rinci, pelaksanaan 2 kegiatan tersebut dilakukan melalui tahapan:

1. Persiapan
Berisikan tentang koordinasi internal dan eksternal kelompok yang bertujuan untuk penyamaan persepsi, pembuatan instrument evaluasi kegiatan serta mengurus perizinan kegiatan.
2. Sosialisasi
Berisikan penjelasan tentang maksud dan tujuan kegiatan kepada khalayak kelompok sasaran, yaitu Ibu-ibu PKK Desa Gantungan terkait Eco Enzyme (EE).
3. Pelatihan pengolahan sampah melalui pembuatan Eco Enzyme (EE)
Pelatihan ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan kepada Ibu-ibu PKK Desa Gantungan. Kegiatan ini didampingi oleh narasumber yang merupakan anggota kelompok.
4. Monitoring dan Evaluasi
Kelompok bersama Ibu-ibu PKK Desa Gantungan berupaya memastikan bahwa kegiatan terlaksana sesuai dengan perencanaan, serta memastikan bahwa kegiatan yang direncanakan dapat mencapai tujuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eco-enzyme adalah cairan alami hasil proses fermentasi dari campuran sampah organik segar, molase/gula, dan air dengan komposisi bahan masing-masing 1:3:10. Bahan-bahan tersebut kemudian difermentasikan selama 3 bulan (di daerah tropis), cairan Eco Enzyme (EE) memiliki warna cokelat gelap serta aroma asam segar yang kuat. Eco Enzyme (EE) ditemukan oleh Dr. Rosukon Poompanvong dari Thailand, pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand, telah diteliti dan diakui memiliki berbagai manfaat, seperti Pertanian (Menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman hortikultura), peternakan (Menghilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan), rumah tangga (Mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah, dan lainnya), kesehatan (Relaksasi dengan merendam kaki ke dalam air hangat yang sudah di campur Eco Enzyme (EE), menjernihkan udara di ruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami, dll). Penggunaan produk Eco Enzyme (EE) dibidang lingkungan memberikan kontribusi dalam upaya pengolahan limbah cair, pemurnian air sungai serta peningkatan kualitas udara dan tanah.

Pelatihan ini telah diikuti oleh kurang lebih 30 peserta yang terdiri dari Ibu-ibu PKK Desa Gantungan. Hasil dan luaran yang dicapai dalam pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Anggota PKK Desa Gantungan memperoleh pengetahuan tentang pengertian, cara pembuatan, dan manfaat Eco Enzyme (EE).
2. Ibu-ibu PKK Desa Gantungan mampu mengolah sampah organik yang berasal dari limbah dapur menjadi sebuah produk yang bermanfaat.
3. Ibu-Ibu PKK Desa Gantungan mampu mengembangkan produk yang berasal dari Eco Enzyme (EE) sehingga dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga dan menekan produksi sampah dapur.

Pengetahuan tentang pengertian, cara pembuatan, dan manfaat eco enzyme diperoleh oleh peserta dari kegiatan presentasi dan demonstrasi yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat. Penyampaian materi dilakukan oleh penanggungjawab. Kegiatan pelatihan diikuti dengan sangat antusias oleh seluruh peserta, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi dan Pelatihan Bersama Ibu-Ibu PKK Desa Gantungan

Alat dan bahan yang diperlukan dalam pelatihan pembuatan Eco Enzyme (EE) adalah timbangan, wadah tertutup, baskom, pisau, sampah organik (limbah rumah tangga), gula (gula jawa, gula merah, gula tebu), dan air. Langkah-langkah pembuatan Eco Enzyme (EE) adalah:

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Potong kecil-kecil limbah dapur yang berupa sayur dan buah
3. Iris gula merah atau gula jawa sehingga menjadi gula merah halus
4. Timbang gula merah, gula jawa atau gula tebu dan limbah dapur sehingga diperoleh perbandingan 1:3
5. Siapkan air sehingga gula merah, gula jawa atau gula tebu, limbah dapur, dan air membentuk perbandingan 1:3:10
6. Masukkan air dan gula merah, gula jawa atau gula tebu ke dalam wadah plastik kemudian larutkan
7. Masukkan limbah dapur ke dalam larutan gula
8. Sisakan sedikit ruang pada wadah dan tutup wadah plastik dengan rapat
9. Simpan wadah pada tempat yang aman
10. Setiap 1-2 hari sekali buka tutup wadah untuk mengeluarkan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi
11. Setelah tiga bulan saring Eco Enzyme (EE) dan Eco Enzyme (EE) siap digunakan.



Gambar 2. Proses Penimbangan dan Pelarutan Molase



Gambar 3. Tim Penggerak PKK dan Mahasiswa KKN UPS Tegal

No	PENGGUNAAN	TAKARAN
1.	Membersihkan Kompor dan Areal dapur	EE+ Sabun+ Air= 1:1:5 atau 10
2.	Mencuci Piring	EE+ Sabun+ Air= 1:1:5 atau 10
3.	Mencuci Pakaian	EE+ Sabun+ Air= 1:1:500-1000 ml
4.	Mengepel Lantai	EE+ Air= 1-2 tutup botol + 1 ember air
5.	Membersihkan Kamar Mandi/Kloset	EE Murni
6.	Pestisida, Herbisida dan Insektisida	EE+ Air= 1 tutup botol + 1 baskom air
7.	Obat Kumur dan Gosok Gigi	EE+ Air= 1o ml + ½ gelas air
8.	Mencuci Rambut	EE+ Sabun + Air= 1:1:5 atau 10

No	PENGGUNAAN	TAKARAN
9.	Mandi dan Cuci Tangan	EE+ Sabun+ Air= 1:1:5 atau 10
10.	Hand Sanitizer	EE+ Air= 1 ml + 400 ml
11.	Pembersih Udara (Air Purifier)	EE+ Air= 1 ml + 1000ml
12.	Detoks Tubuh	EE+ Air Hangat (30-40°C)= 30 ml + 1 baskom/ember air
13.	Bisul atau Luka Gores	EE Murni
14.	Anti Radiasi	EE Murni
15.	Pupuk Organik	EE + Air = 1:1000 ml
16.	Pembersih Hewan Peliharaan	EE+ Air= 1:5-10

Gambar 4. Takaran Pencampuran Eco Enzyme (EE)

Dengan adanya Eco Enzyme (EE) diharapkan dapat menjadi solusi alternatif jangka panjang yang dapat digunakan oleh masyarakat Desa Gantungan untuk mengurangi sampah organik rumah tangga dan berpartisipasi mengurangi beban bumi sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintetis.

SIMPULAN

Kegiatan pengelolaan sampah organik menjadi bahan berguna bagi warga di Desa Gantungan dengan memanfaatkan limbah rumah tangga yang bisa dimanfaatkan sebagai pengganti produk-produk kimia berbahaya. Selain ramah lingkungan limbah rumah tangga bisa menjadikan nilai ekonomis bagi warga Desa Gantungan, karena selain lingkungan menjadi bersih juga tidak memerlukan biaya yang

mahal untuk memperolehnya dengan memperkenalkan pengelolaan limbah rumah tangga dengan Eco Enzyme (EE). Selain itu, kegiatan ini diharapkan mampu memberi wawasan kepada Tim Penggerak PKK yang nantinya bisa memberikan edukasi kepada masyarakat Desa Gantungan lainnya serta memberikan keterampilan dalam mengolah limbah organik menjadi Eco Enzyme (EE).

Eco Enzyme (EE) adalah cairan multifungsi yang dibuat dengan menggunakan bahan baku yang mudah di dapat dan murah. Proses fermentasinya yang memakan waktu selama 3 bulan, memang membutuhkan kesabaran. Namun, cairan yang dihasilkan memiliki manfaat yang sangat banyak, seperti Pertanian (untuk menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman hortikultura, bisa memberi hasil buah, bunga, atau panen yang lebih dan dapat mengusir serangga-serangga pengganggu), peternakan (Menghilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan), Rumah tangga (mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah, dan lainnya), kesehatan (Relaksasi dengan merendam kaki kedalam air hangat yang sudah di campur Eco Enzyme (EE), menjernihkan udara di ruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami, dll). Penggunaan produk Eco Enzyme (EE) dibidang lingkungan memberikan kontribusi dalam upaya pengolahan limbah cair, pemurnian air sungai serta peningkatan kualitas udara dan tanah. Ampas sampah organik yang sudah difermentasi bisa digunakan sebagai bahan untuk kebersihan dan juga sebagai pupuk organik yang baik.

Dengan diadakannya kegiatan ini, diharapkan masyarakat menjadi lebih paham mengenai pengolahan sampah organik yaitu Eco Enzyme (EE), pengolahannya, dan pemanfaatannya terhadap lingkungan. Berbekal pengetahuan yang diperoleh, masyarakat dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti mulai membuang sampah pada tempatnya, rutin membersihkan sampah dan senantiasa menjaga lingkungan tetap bersih dari sampah. Disamping menambah pengetahuan, kegiatan ini juga memotivasi masyarakat untuk lebih mencintai lingkungannya dengan berkreasi dan berinovasi memanfaatkan sampah organik yang ada di sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Rizqia, A. Q. S. Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Farhana, K. H., Alkatiri, M. Q., Perwira, Y. Y., & Pratama, Y. A. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 4(1), 31–38. <https://doi.org/10.20961/dedikasi.v4i1.55693>
- 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. <https://doi.org/10.24127/sss.v5i1.1505>
- Junaidi, M. R., Ramadhan, M. Z., Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Sulistyono, A., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (Jp2M)*, Vol. 2 No. 2, 118–123.
- Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Jurnal Ikra-Ith Abdimas*, 4(3), 194–197. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/view/1535>
- Nurhamidah, N., Amida, N., Rohiat, S., & Elvinawati, E. (2021). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme pada Level Rumah Tangga menuju Konsep Eco-Community. *Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, 1(2), 43–46. <https://doi.org/10.33369/andromeda.v1i2.19241>
- Supriyani, Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur. *Seminar Nasional Edusainstek*, 470–479.
- Tama, C. R., Khatimah, H., & Putra, P. (2023). Pelatihan dan Penyuluhan Tentang Pengolahan Sampah Organik dan Anorganik Berbasis Zero Waste. *PROGRESIF: Jurnal Pengabdian*, 3(1), 31–40. <https://www.stei.ac.id/ojsstei/index.php/PROGRESIF/article/view/663>
- Titiaryanti, N. M., Hastuti, P. B., & Mardhatillah, D. (2022). Pemanfaatan Eco Enzyme Sebagai Pupuk Cair Di KWT Sekar Melati. *Dharma Bakti*, 5(1), 46–55. <https://doi.org/10.34151/dharma.v5i1.3918>

- Wikaningrum, T., & El Dabo, M. (2022). Eco-Enzyme Sebagai Rekayasa Teknologi Berkelanjutan Dalam Pengolahan Air Limbah. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 7(1), 53–64. <https://doi.org/10.25105/pdk.v7i1.10738>
- Zultaqawa, Z., Firdaus, I. N., Aulia, M. D., Sipil, J. T., Indonesia, U. K., Raya, S. B., & Bandung, K. (2023). Manfaat eco enzyme pada lingkungan. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 4(2), 10–14.