

Pemanfaatan Eco Enzyme dari Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Solusi Pupuk Cair yang Ramah Lingkungan

Nadhiya Yasmin¹, Athiqoh¹, Zahrotul Azizah^{2*}, Kartika Pasa³, Miftakhur Rohma¹, Ahmad Muhaimin Iskandar³, Andrian Nur Achmad⁴

¹Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia;

²Program Studi Teknik Kimia, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia;

³Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia;

⁴Program Studi Manajemen, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia.

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini merupakan program pembuatan ecoenzyme di Desa Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, untuk mengatasi akumulasi sampah organik. Tujuannya adalah untuk memberikan pengetahuan warga tentang pengelolaan limbah organik dan pemanfaatan ecoenzyme sebagai pupuk cair ramah lingkungan. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai pengelolaan limbah organik dan manfaat ecoenzyme. Peserta dapat memproduksi ecoenzyme dari bahan organik rumah tangga seperti kulit buah, sayuran, dan gula merah, yang efektif meningkatkan kesuburan tanah, pertumbuhan tanaman, serta mengurangi limbah organik. Implementasi ecoenzyme di kebun dan lahan pertanian lokal juga terbukti meningkatkan kesehatan tanah dan hasil tanaman. Upaya ini dapat diadopsi untuk memajukan praktik pengelolaan limbah ramah lingkungan di RT 23 RW 04 sehingga warga menjadi tahu bagaimana proses pembuatan ekoenzim dan dapat mengurangi limbah organik yang menumpuk.

Kata kunci

Ecoenzyme; Pengelolaan Limbah Organik; Pupuk Cair; Pengurangan Limbah

Abstract

This study evaluated an ecoenzyme production training program in Sukodono Village, Sidoarjo Regency, to address the accumulation of organic waste. The goal was to educate residents about organic waste management and the use of ecoenzyme as an environmentally friendly liquid fertilizer. The training successfully increased participants' understanding of organic waste management and the benefits of ecoenzyme. Participants were able to produce ecoenzyme from household organic materials such as fruit peels, vegetables, and brown sugar, which effectively increased soil fertility, plant growth, and reduced organic waste. The implementation of ecoenzyme in local gardens and agricultural lands was also shown to improve soil health and crop yields. These efforts can be adopted to advance environmentally friendly waste management practices in other communities.

Keywords

Ecoenzym; Organic Waste Management; Liquid Fertilizer; Waste Reduction

Korespondensi
Zahrotul Azizah
azizah.tkm@unusida.ac.id

Pendahuluan

Permasalahan timbunan sampah rumah tangga di lingkungan rumah tangga terus menjadi masalah besar yang perlu ditangani. Jumlah sampah organik rumah tangga meningkat seiring dengan populasi yang meningkat dan gaya hidup konsumtif masyarakat. Menurut data yang dikumpulkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), sampah organik sekitar 60% dari semua sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga di Indonesia (BPS, 2022). Jumlah ini menunjukkan bahwa sampah organik adalah jenis limbah rumah tangga yang paling umum, yang terdiri dari sisa makanan, daun, dan bahan organik lainnya yang mudah terurai. Timbulnya masalah lingkungan, seperti produksi gas metana, yang menyebabkan pemanasan global, dan pencemaran air tanah melalui rembesan lindi dapat ditimbulkan oleh sampah organik yang tidak dikelola dengan baik. Nugroho & Arini (2019), berargumen bahwa pengelolaan sampah organik yang tepat sangat penting guna mengurangi dampak negatif lingkungan dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan di Indonesia. Salah satu cara mengatasi penumpukan sampah organik rumah tangga yaitu dengan melakukan kegiatan ekoenzim.

Eco Enzyme pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Gagasan proyek ini bertujuan untuk mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya dibuang ke dalam tong sampah sebagai pembersih organik. Eco-enzyme dibuat dari hasil fermentasi limbah dapur organik, seperti ampas buah dan sayuran, gula (coklat, merah, atau tebu), dan air. Produk EkoEnzim adalah cairan yang mengandung berbagai enzim seperti lipase, tripsin, amilase, asam organik seperti asam asetat (H_3COOH), dan berbagai mineral hara tanaman seperti N, P, dan K (Larasati et al., 2020). Selain mengandung hara tanaman, cairan Ekoenzim juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman (Utami et al., 2020). Nugroho & Arini (2019) berpendapat bahwa sebagai pupuk alami, Ekoenzim meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertanian berkelanjutan dengan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis. Cairan Eko-Enzim adalah pilihan yang tepat untuk mengolah limbah organik sayur dan buah karena memiliki banyak manfaat dan memiliki proses pembuatan yang mudah dan bahan bakunya mudah ditemukan di sekitar (Susilowati et al., 2021).

Pelatihan eco-enzyme pada warga RT 23 RW 04 dilatarbelakangi oleh meningkatnya jumlah sampah organik rumah tangga yang kurang terkelola dengan baik. Melalui pelatihan ini, warga diharapkan dapat memanfaatkan limbah organik menjadi eco-enzyme yang berguna untuk pembersih alami, sehingga selain mengurangi sampah, juga membantu menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan sekitar. Praktek pemanfaatan ekoenzim ini diselenggarakan untuk warga RT 23 RW 04 Kelurahan Suko, Kecamatan Sukodono. kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan warga RT 23 mengenai manfaat dan pengolahan limbah organik rumah sebagai pupuk organik agar warga dapat mengelola sampah organik dengan baik sehingga mengurangi penumpukan limbah. Diharapkan untuk kedepannya, upaya ini dapat mendidik masyarakat tentang cara mengubah sampah menjadi produk yang bermanfaat bagi lingkungan dan memiliki nilai ekonomi. Melalui kegiatan ini juga diharapkan warga RT 23 semakin kreatif dalam mengolah sampah/limbah organik ramah lingkungan.

Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang ditujukan kepada warga RT 23 RW 04 Kelurahan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo dilakukan pada tanggal 10 Agustus 2024, pelaksanaan ini bertempat di Rumah Ketua RT. 23 dengan jumlah responden yang hadir 15 orang dan edukasi berjalan 1 jam setengah. Bentuk pelatihan pembuatan ecoenzyme yang dapat dimanfaatkan untuk limbah organik sebagai pupuk cair ramah lingkungan dan dapat memanfaatkan limbah dan sampah rumah tangga. Hasil dari kegiatan ini adalah warga dapat memahami dan mengetahui sebuah manfaat yang ada pada ecoenzyme.

Pendekatan metodologis dalam kegiatan pengabdian Masyarakat ini menggunakan metode ceramah atau penyuluhan dan demonstrasi atau praktek. Metode ceramah atau penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada peserta mengenai berbagai jenis limbah, dampak berbahaya limbah dan bahan kimia dalam produk pembersih dan pestisida terhadap kesehatan dan lingkungan. Selain itu, disampaikan juga cara memanfaatkan limbah,

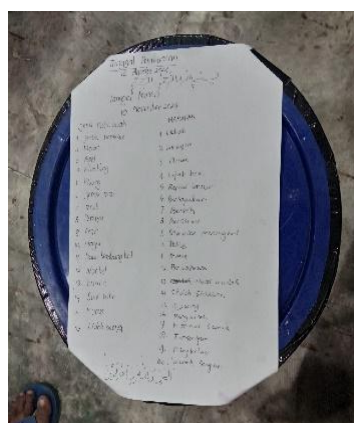
proses pembuatan eco-enzyme, cara memanen eco-enzyme, dan penggunaan eco-enzyme. Dalam kegiatan ini juga dilakukan demonstrasi atau praktek. Demonstrasi dilakukan dengan memperlihatkan secara langsung cara pembuatan eco-enzyme, termasuk bahan-bahan yang diperlukan. Setelah demonstrasi, peserta mempraktekkan pembuatan eco-enzyme. Bahan yang diperlukan untuk pembuatan eco-enzyme dalam praktek ini adalah menggunakan metode 1.3.10 yakni 1 liter Molase atau gula merah cair, 3 kilogram kulit buah dan sayur, dan 10 liter air.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Warga Desa Suko RT 23 RW 04 Sukodono berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema "Pemanfaatan Eco Enzyme dan Limbah Organik sebagai Pupuk Cair Ramah Lingkungan". Kegiatan ini menghasilkan beberapa hasil penting, seperti:

1. Peningkatan Pemahaman Masyarakat
Warga menunjukkan peningkatan pemahaman tentang pentingnya mengelola limbah organik dan keuntungan eco enzyme sebagai pupuk cair ramah lingkungan. Ini ditunjukkan oleh semangat warga selama pelatihan dan diskusi.
2. Produksi Pupuk Cair
Warga dapat membuat eco enzyme dengan menggunakan limbah organik rumah tangga, seperti kulit buah, sayuran, dan sisa makanan. Eco enzyme ini kemudian diuji dan terbukti efektif sebagai pupuk cair, yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah.
3. Pengurangan Limbah Organik
Kegiatan ini berhasil mengurangi secara signifikan jumlah limbah organik yang dibuang oleh warga. Limbah yang sebelumnya dianggap tidak memiliki nilai kini diolah menjadi pupuk cair yang berguna untuk pertanian dan penghijauan di lingkungan sekitar.
4. Penggunaan di Lingkungan Sekitar
Sejumlah warga telah mulai mengimplementasikan eco enzyme di kebun dan lahan pertanian warga. Warga melaporkan bahwa ini memiliki efek yang baik pada kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.
5. Pembentukan Kelompok Tani Ramah Lingkungan
Untuk langkah selanjutnya, terbentuk kelompok tani yang berfokus pada pertanian organik dan berkelanjutan. Kelompok ini berkomitmen untuk memanfaatkan eco enzyme terus menerus dan mendorong praktik pertanian yang ramah lingkungan.



Gambar 1. Fermentasi cairan ekoenzim

Pembahasan

Pelatihan ini dilakukan dengan praktik secara langsung dalam pembuatan ecoenzyme. Sebelum melakukan pelatihan pengurus RT 23 RW 04 Suko Sukodono menginformasikan kepada warga bahwa akan diadakan pelatihan ecoenzyme dan mempersiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan seperti menyisihkan kulit-kulit buah dan sayur-sayuran atau sampah organik dari rumah masing-masing.

Ecoenzyme menggunakan bahan baku yang sangat mudah didapat dan murah. Pada pembuatan ecoenzyme sendiri membutuhkan waktu selama 3 bulan untuk fermentasinya, dan membutuhkan kesabaran tersendiri. Dalam pembuatan ecoenzyme ini menggunakan metode 1.3.10 yakni 1 liter Molase atau gula merah cair, 3 kilogram kulit buah dan sayur, dan 10 liter air. Namun, larutan yang dihasilkan mempunyai banyak manfaat. Pada proses fermentasinya dapat menghasilkan gas O₃ (ozon) yang sangat dibutuhkan oleh atmosfer bumi. Larutan ecoenzyme yang dicampur dengan air, akan bereaksi dan dapat digunakan untuk larutan pembersih segala sesuatu mulai dari piring, lantai, pakaian, sampai dengan pencuci rambut dan sabun mandi. Selain itu, dapat digunakan untuk menyirami tanaman yang akan memberikan hasil buah, bunga, atau hasil panen yang lebih baik. Ampas sampah organik yang sudah difermentasi juga dapat digunakan sebagai pupuk organik yang baik.

Berikut adalah bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan ecoenzyme:

1. Gula merah cair atau molase
2. Sampah organik atau kulit buah dan sayur
3. Air
4. Gelas takar
5. Timbangan barang digital
6. Kontainer plastik bekas

Berikut adalah tahapan pembuatan ecoenzyme:

1. Larutkan gula merah sampai menjadi molase
2. Bersihkan kontainer plastik bekas
3. Masukkan air bersih sebanyak 10 Liter menggunakan gelas takar
4. Masukkan cairan molase (gula merah) sebanyak 1 Liter menggunakan gelas takar
5. Aduk hingga tercampur merata
6. Timbang Sampah organik atau kulit buah dan sayur sebanyak 3 Kilogram
7. Campurkan potongan bahan organik atau kulit buah dan sayur sedikit demi sedikit yang sudah ditimbang
8. Tutup dengan rapat atau kedap udara sampai panen (3 bulan)
9. Catat bahan organik apa saja yang dicampurkan, serta beri label pembuatan dan tanggal panen ecoenzyme
10. Simpan ditempat yang kering, sejuk, tidak terkena sinar matahari langsung, jauh dari wifi, WC, tong sampah, tempat pembakaran sampah, dan bahan kimia.

Pelatihan ecoenzyme ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pengurangan pencemaran lingkungan. Selain itu, produk ecoenzyme yang berhasil dibuat oleh warga RT 23 Desa Suko Sukodono dapat dijadikan sebagai suatu kegiatan yang menghasilkan (bernilai ekonomi).



Gambar 2. Pelarutan Gula Merah hingga menjadi Molase



Gambar 3. 1 Liter Molase dicampurkan dengan Air Bersih 10 Liter



Gambar 4. Sampah Organik dari Kulit Buah Jeruk



Gambar 5. Pembuatan Ecoenzyme oleh Warga RT 23 Desa Suko, Sukodono

Limitasi

Kajian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbatas pada tingkat desa atau kelurahan yaitu desa Suko di Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo.

Kesimpulan

Penelitian ini membahas pelaksanaan pelatihan pembuatan ecoenzyme di RT 23 RW 04 Kelurahan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, sebagai upaya untuk mengatasi masalah akumulasi sampah organik rumah tangga. Berdasarkan hasil dari pelatihan dan penerapan ecoenzyme, dapat disimpulkan bahwa:

1. Peningkatan Kesadaran dan Pengetahuan: Pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman warga tentang cara mengelola limbah organik serta manfaat ecoenzyme sebagai pupuk cair ramah lingkungan. Warga menunjukkan peningkatan antusiasme dan kesadaran mengenai dampak limbah organik terhadap lingkungan serta keuntungan dari penggunaan ecoenzyme.
2. Pembuatan dan Efektivitas Ecoenzyme: Warga mampu memproduksi ecoenzyme secara mandiri dengan memanfaatkan bahan-bahan organik rumah tangga seperti kulit buah, sayuran, dan gula merah cair. Ecoenzyme yang dihasilkan terbukti efektif dalam meningkatkan kesuburan tanah, pertumbuhan tanaman, serta mengurangi jumlah limbah organik yang dibuang.
3. Pengurangan Limbah: Pelatihan ini berhasil mengurangi secara signifikan jumlah limbah organik yang dibuang di lingkungan sekitar dengan mengubahnya menjadi pupuk cair yang berguna. Ini berkontribusi pada pengurangan pencemaran dan peningkatan keberlanjutan lingkungan.
4. Implementasi di Lingkungan: Beberapa warga telah mulai menerapkan ecoenzyme di kebun dan lahan pertanian mereka, melaporkan peningkatan kesuburan tanah dan hasil tanaman. Ini menunjukkan bahwa ecoenzyme dapat diterima dan diterapkan secara efektif dalam praktik pertanian dan penghijauan lokal.
5. Pembentukan Kelompok Tani: Kegiatan ini juga mengarah pada pembentukan kelompok tani yang berfokus pada pertanian organik dan berkelanjutan. Kelompok ini berkomitmen untuk terus menggunakan ecoenzyme dan mempromosikan praktik pertanian ramah lingkungan di komunitas mereka.

Secara keseluruhan, pelatihan dan penerapan ecoenzyme tidak hanya membantu mengurangi timbunan sampah organik tetapi juga memberikan manfaat tambahan sebagai pupuk organik yang mendukung pertanian berkelanjutan.

Diharapkan kegiatan ini dapat berlanjut dan diadopsi oleh komunitas lain sebagai model untuk pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan.

Konflik Kepentingan

Tidak ada potensi konflik kepentingan yang relevan dengan artikel ini.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih banyak kepada warga Desa Suko, RT 23 RW 04, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo atas kerja sama dan dukungan yang telah diberikan kepada kami sehingga dapat terlaksana program kerja Ekoenzim, khususnya kepada Ibu RT dan juga warga yang telah meluangkan waktunya untuk belajar bersama dalam proses pembuatan ekoenzim. Kami harapkan apa yang telah kita buat bersama dapat terus di implementasikan dengan sebaik-baiknya.

Daftar Pustaka

- Kusumawati, D. E., & Putri, C. N. (2021, December). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pembuatan Eco-Enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Alternatif Desinfektan Alami. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2, pp. SNPPM2021L-67).
- Mardiana, D. A., Riswati, S. S., & Sagarmatha, E. A. (2023). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Eco-Enzyme sProduk Serbaguna untuk Menjaga Kelestarian Lingkungan Pondok Pesantren. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 5(2), 102-108.
- Nurliah, N., Elika, S., & Sagena, U. W. (2022). Sosialisasi Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Dalam Memproduksi Ekoenzim. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (JPMM)*, 2(1), 33-39.
- Susilowati, L. E., Maâ, M., & Arifin, Z. (2021). Pembelajaran tentang pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai bahan baku eko-enzim. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 4(4), 356-362.
- Nugroho, W., & Arini, L. (2019). *Pengelolaan Sampah Organik: Teknologi dan Implementasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Utami, M. M. I. P., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Manfaat Ekoenzim Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Pengawet Buah Tomat Cherry. *EDUSAINTEK*, 4