

## PELATIHAN PEMANFAATAN LIMBAH SAYURAN MENJADI ECO ENZYME DI DUSUN PAGIREN

**Ratna Suminar<sup>1\*</sup>, Gian Sapta Adrialin<sup>2</sup>,**

<sup>1,2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Indonesia

\*e-mail: [ratnasuminar@untidar.ac.id](mailto:ratnasuminar@untidar.ac.id)

### Abstrak

Pengelolaan sampah organik menjadi salah satu tantangan besar di Indonesia, mengingat tingginya volume sampah yang terus meningkat setiap tahun. Sampah organik yang sebagian besar berasal dari sisa makanan dan bahan organik lainnya sering kali dibuang tanpa pemanfaatan. Padahal, jika dikelola dengan baik, sampah organik dapat diubah menjadi pupuk yang bermanfaat, salah satunya melalui teknologi eco enzyme. Penelitian ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat, khususnya ibu rumah tangga, mengenai cara mengolah sampah organik menjadi eco enzyme yang dapat digunakan sebagai cairan pembersih dan pupuk alami. Kegiatan ini dilakukan di Dusun Jambewangi, Kab. Magelang, dengan metode pengabdian masyarakat yang mencakup sosialisasi dan pelatihan pembuatan eco enzyme dari sisa sayuran. Hasil dari pelatihan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias dan memperoleh pengetahuan baru tentang pengelolaan sampah organik. Dengan pemahaman ini, diharapkan masyarakat dapat lebih peduli dalam mengelola sampah organik dengan cara yang lebih ramah lingkungan, sekaligus memanfaatkan limbah rumah tangga untuk menghasilkan produk yang berguna seperti eco enzyme.

**Kata kunci:** eco enzyme; limbah; rumah tangga.

### Abstract

Organic waste management is one of the significant challenges in Indonesia, given the high volume of waste that continues to increase yearly. Organic waste, mostly from food and other organic materials, is often disposed of without utilization. If appropriately managed, organic waste can be converted into valuable fertilizer, one of which is through eco enzyme technology. This research aims to educate the community, especially homemakers, on how to process organic waste into eco enzymes, which can be used as a cleaning liquid and natural fertilizer. This activity was carried out in Jambewangi, Magelang, using a community service method that includes socialization and training in making eco enzymes from vegetable waste. The training results showed that the participants were enthusiastic and gained new knowledge about organic waste management. With this understanding, it is hoped that the community can be more concerned about managing organic waste in a more environmentally friendly way and utilizing household waste to produce valuable products such as eco enzymes.

**Keywords:** eco enzyme; household; waste.

## 1. PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan di Indonesia semakin mengkhawatirkan, khususnya dalam hal pengelolaan sampah. Berdasarkan data yang dirilis oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan jumlah sampah di Indonesia terus meningkat setiap tahun (1), dengan sampah organik menjadi salah satu kontributor utama. Sampah organik, yang sebagian besar berasal dari sisa makanan, sayuran, dan buah, sering kali dibuang begitu saja tanpa pemanfaatan, padahal jika dikelola dengan baik, sampah organik ini memiliki potensi besar untuk dijadikan pupuk yang berguna. Oleh karena itu, pengelolaan sampah organik secara efektif menjadi hal yang sangat penting, baik untuk mengurangi jumlah sampah yang mencemari lingkungan maupun untuk mendukung keberlanjutan pertanian.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengolah sampah organik menjadi pupuk adalah teknologi hidrotermal. Teknologi hidrotermal dapat mempercepat proses pengolahan sampah organik menjadi pupuk dengan cara yang lebih efisien dan ramah lingkungan (2). Teknologi ini bekerja dengan menggunakan air panas dan tekanan tinggi untuk mengubah bahan organik menjadi bahan yang berguna seperti pupuk. Selain itu, teknologi eco enzyme juga merupakan solusi lain yang menarik dalam pengelolaan sampah organik. Eco enzyme, yang dapat dibuat dari sisa-sisa buah dan sayuran, berfungsi sebagai cairan serbaguna yang dapat digunakan untuk pembersih rumah tangga maupun pupuk alami untuk tanaman.

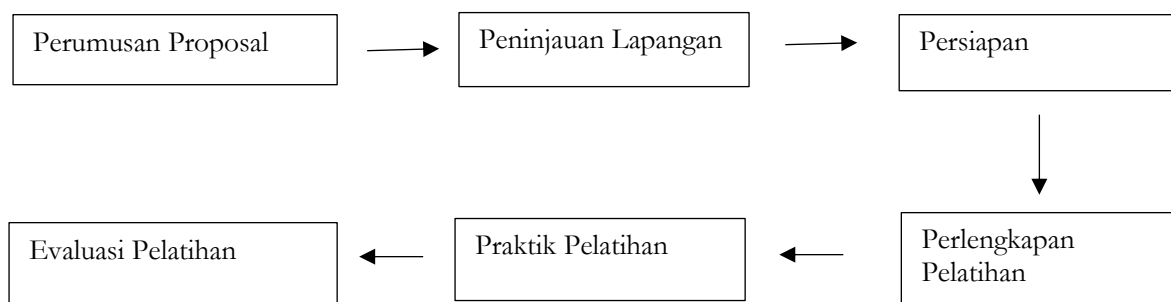
Berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat berbagai upaya yang dilakukan untuk memanfaatkan sampah organik menjadi produk yang bermanfaat. Potensi eco enzyme dalam mengolah limbah memberikan banyak manfaat (3), pengembangan metode pembuatan eco enzyme melalui pelatihan dan pengabdian

masyarakat (4–5). Penelitian lain menunjukkan bahwa eco enzyme memiliki banyak manfaat untuk kesehatan masyarakat dan lingkungan, khususnya dalam hal pengelolaan sampah rumah tangga (6-7).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji lebih lanjut teknologi yang dapat digunakan dalam pengolahan sampah organik, baik melalui metode hidrotermal maupun pembuatan eco enzyme, serta melihat dampaknya terhadap pemberdayaan masyarakat dalam mengelola sampah organik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya mengelola sampah organik secara bijak dan memanfaatkan teknologi yang ada untuk menghasilkan produk yang berguna. Melalui pelatihan dan penerapan teknologi tersebut, diharapkan dapat tercipta solusi yang efisien dan ramah lingkungan dalam mengatasi permasalahan sampah organik yang semakin meningkat..

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada bulan 21 September 2024, di Dusun Jambewangi, Kab. Magelang. Peserta pelatihan ini adalah ibu PKK yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini sosialisasi dan pelatihan pendampingan praktek mengenai simulasi pengolahan sampah organik melalui konsep eco enzyme dengan para ibu rumah tangga yang tergabung di PKK tingkat RT 29 Dusun Pagiren. Tahapan sosialisasi dan pelatihan pendampingan, hal ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman serta memberikan pendampingan agar masyarakat dapat mengelola sampah rumah tangganya terutama yang berbahan organik dari sayuran agar lebih bermanfaat dan dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah. Diagram alir dari metode ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir metode

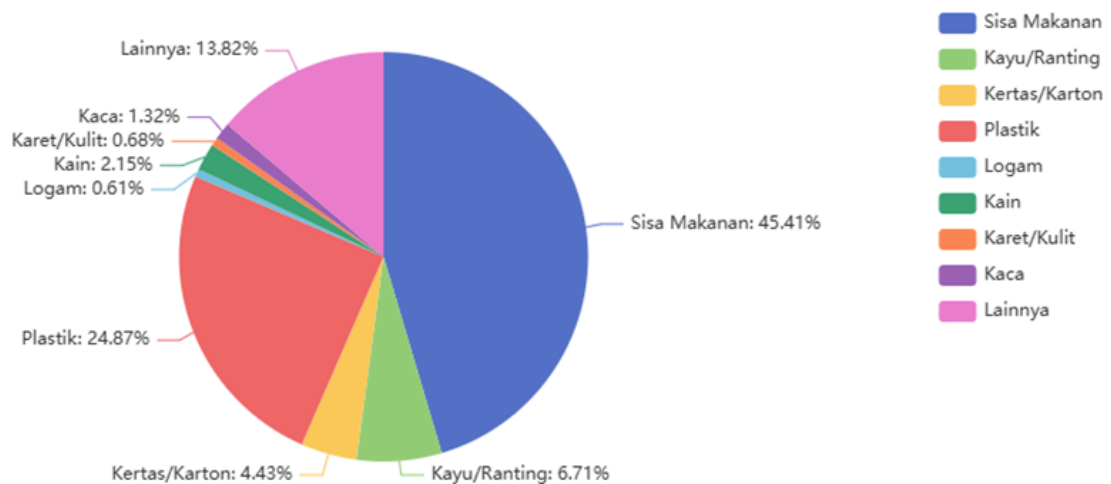
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, pada tahun 2024, Kab Magelang (1) memiliki data yang disajikan pada Gambar 1. Data tersebut menjelaskan bahwa sampah yang dihasilkan dari bahan organik sebesar 52.71% sebagai penyumbang sampah, padahal bahan organik tersebut masih dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos maupun eco enzyme yang mempunyai banyak manfaat.

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, peserta diberikan materi edukasi mengenai jenis sampah yang dihasilkan dari rumah tangga. Peserta diberikan materi melalui leaflet agar lebih jelas (Gambar 2), selain materi tersebut juga dijelaskan oleh pemateri. Pada tahap ini, sesi tanya jawab dimulai, dan pertanyaan yang diajukan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias. Setelah materi tentang eco enzyme dan pertanyaan dijawab, demonstrasi pembuatan eco enzyme dimulai. Antusiasme dari masyarakat ini karena semua peserta belum tahu dan baru mendengar istilah eco enzyme saat awal ditanyakan sebelum disampaikan materi edukasi.

Praktik pembuatan eco enzyme dimulai dengan memperkenalkan berbagai alat dan bahan yang digunakan dalam proses tersebut. Alat utama yang digunakan adalah ember yang cukup besar, yang berfungsi sebagai wadah untuk mencampurkan bahan-bahan utama. Penggunaan ember sebagai wadah ini menjadi pilihan yang praktis dan efisien (Gambar 3). Selain itu, penggunaan ember bertutup juga lebih ramah

lingkungan jika dibandingkan dengan botol plastik bekas, karena ember dapat digunakan berulang kali dan tidak menambah jumlah sampah plastik yang ada.



Gambar 2. Komposisi sampah berdasarkan jenis sampah

Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat eco enzyme antara lain molase atau gula merah, sisa sayuran dan buah, serta air. Perbandingan bahan-bahan tersebut adalah 1 bagian molase/gula merah, 3 bagian sisa sayuran dan buah, dan 10 bagian air. Proses pencampuran bahan-bahan ini dilakukan secara hati-hati, dengan memastikan setiap bahan tercampur dengan baik dalam ember. Setelah itu, campuran bahan tersebut dibiarkan dalam ember selama proses fermentasi yang memakan waktu sekitar 90 hari atau 3 bulan. Pada tahap ini, mikroorganisme dalam bahan-bahan tersebut akan mulai bekerja, mengurai bahan organik dan menghasilkan gas yang perlu dikeluarkan agar proses fermentasi berjalan dengan lancar.



Gambar 3. Leaflet materi sosialisasi

Selama masa fermentasi, penting untuk membuka tutup ember secara rutin untuk mengeluarkan gas-gas yang terbentuk. Gas ini biasanya berupa karbon dioksida yang dihasilkan selama proses fermentasi. Jika gas tidak dikeluarkan, dapat menyebabkan penumpukan tekanan di dalam wadah dan mengganggu proses fermentasi. Dengan membuka penutup ember, kita memastikan bahwa eco enzyme dapat berkembang dengan baik dan terhindar dari potensi kerusakan.

Eco enzyme siap dipanen dan digunakan setelah tiga bulan proses fermentasi. Proses panen dimulai dengan menyaring campuran untuk membedakan ampas sayur yang sudah terfermentasi dari cairan eco enzyme yang telah terbentuk sebelumnya. Cairan eco enzyme yang telah dipisahkan dari ampas ini mengandung banyak zat aktif berguna yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Penyaringan ini memastikan bahwa hanya cairan yang benar-benar siap digunakan yang dapat disimpan dan digunakan.

*Eco enzyme* yang sudah siap digunakan dapat langsung diaplikasikan dengan cara mengencerkan cairan tersebut menggunakan air. *Eco enzyme* yang telah diencerkan dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan, seperti cairan pembersih rumah tangga atau desinfektan untuk membunuh kuman dan bakteri. Selain itu, *eco enzyme* juga dapat digunakan sebagai pupuk alami untuk tanaman, membantu meningkatkan kualitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman dengan cara yang ramah lingkungan.



Gambar 4. Pelatihan pembuatan *eco enzyme*

Pembuatan dan penggunaan *eco enzyme* seperti tampak pada Gambar 4 dari sisa bahan organik rumah tangga memberikan manfaat yang besar, baik dalam hal pengelolaan limbah, keberlanjutan lingkungan, maupun dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat. Pemanfaatan *eco enzyme* berbahan dasar sisa bahan organik rumah tangga dapat meningkatkan hasil budidaya tanaman sayuran di pekarangan rumah. Dengan demikian, *eco enzyme* tidak hanya berfungsi sebagai alternatif pupuk organik yang ramah lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan produktivitas pertanian rumah tangga secara berkelanjutan (8).

Pembuatan cairan serbaguna *eco enzyme* juga berpotensi memberdayakan ekonomi rumah tangga (9). Melalui pelatihan dan pengelolaan sampah organik yang baik, masyarakat dapat menghasilkan *eco enzyme* yang memiliki berbagai kegunaan, seperti pembersih rumah tangga atau desinfektan. Hal ini membuka peluang untuk menciptakan produk yang dapat digunakan sendiri atau bahkan dipasarkan, memberikan dampak positif pada perekonomian keluarga dan masyarakat.

Selain itu, pentingnya sosialisasi mengenai pemanfaatan limbah organik untuk pembuatan *eco enzyme* di masyarakat. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, warga desa dapat memahami cara yang tepat dalam mengelola limbah organik dan memproduksi *eco enzyme*, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat (10).

Secara keseluruhan, *eco enzyme* merupakan solusi inovatif dalam mengatasi permasalahan sampah organik, sambil mendukung upaya pelestarian lingkungan. Pemanfaatan *eco enzyme* tidak hanya memberikan manfaat langsung dalam hal pengelolaan sampah dan pemupukan tanaman, tetapi juga membuka peluang bagi pemberdayaan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, sosialisasi dan edukasi tentang pembuatan dan pemanfaatan *eco enzyme* harus terus didorong, guna meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan berbasis pada ekonomi. Dengan demikian, *eco enzyme* bisa menjadi salah satu solusi untuk mencapai kehidupan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan yang dilakukan meningkatkan wawasan dan kemampuan ibu-ibu PKK untuk mengolah sampah organik sayuran menjadi *eco enzyme*. Selain itu, penting untuk melibatkan seluruh masyarakat dalam program pengelolaan sampah yang efisien dengan membedakan antara sampah organik dan non organik, guna mendukung kelestarian lingkungan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diberikan kepada DIPA FP UNTIDAR yang telah memberikan dana untuk pengabdian masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Data Sampah Nasional. 2024. <https://sipsn.menlhk.go.id>
2. Dewanti DP, Hanif M, Nugroho R. Teknologi hidrotermal sebagai solusi cepat pengolahan sampah organik menjadi pupuk (Hydrothermal technology as a fast solution for processing organic waste into fertilizer). *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 2020;21(2):236–243.
3. Hemalatha M, Visantini P. Potential use of eco enzyme for the treatment of metal based effluent. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020;716(1) Vol. 716, No. 1.
4. Pranata L, Kurniawan I, Indaryati S, Rini MT, Suryani K, Yuniarti E. Pelatihan pengolahan sampah organik dengan metode eco enzym. *Indonesian Journal of Community Service*. 2021;1(1):171–179.
5. Junaidi RJ, Zaini M, Ramadhan R, Hasan M, Ranti BYZB, Firmansyah MW, Umayasari S, Sulisty A, Aprilia RD, Hardiansyah F. Pembuatan eco enzyme sebagai solusi pengolahan limbah rumah tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*. 2021;2(2):118–123.
6. Larasati D, Astuti AP, Maharani ETW. Uji organoleptik produk eco enzyme dari limbah kulit buah (Studi kasus di Kota Semarang). *Edusaintek*. 2020;4.
7. Jelita R. Produksi eco enzyme dengan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk menjaga kesehatan masyarakat di era new normal. *Jurnal Maitreyawira*. 2022;3(1):28–35.
8. Pakki T, Adawiyah R, Yuswana A, Namriah N, Dirgantoro MA, Slamet A. Pemanfaatan eco enzyme berbahan dasar sisa bahan organik rumah tangga dalam budidaya tanaman sayuran di pekarangan. *Prosiding Pepadu*. 2021;3:126–134.
9. Pribadi F, Arin M, Abilawa A. Pengelolaan sampah dan pemberdayaan ekonomi rumah tangga melalui pembuatan cairan serbaguna eco enzyme. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. 2022;6(1):1–9.
10. Mardiani IN, Nurhidayanti N, Huda M. Sosialisasi pemanfaatan limbah organik sebagai bahan baku pembuatan eco enzim bagi warga Desa Jatireja Kecamatan Cikarang Timur Kabupaten Bekasi. *Jurnal Pengabdian Pelitabangsa*. 2021;2(01):42–47.