



# PENGELOLAAN LIMBAH SAYURAN MENJADI PUPUK CAIR ECO ENZYM DI DESA PULOSARI SEBAGAI SOLUSI BERKELANJUTAN DALAM MENGURANGI LIMBAH

Yenita Lestari<sup>1</sup>, Yudi Guntara<sup>2</sup>, Muhamad Firman Hidayat<sup>3</sup>, Ir. Endeh Masnenah, M.P<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Agroteknologi, Universitas Winaya Mukti,

<sup>2</sup>Agribisnis, Universitas Winaya Mukti,

<sup>3</sup>Manajemen, Universitas Winaya Mukti,

<sup>4</sup>Dosen Pembimbing, Universitas Winaya Mukti

Email penulis : yenitalestari06@gmail.com<sup>1</sup>, yudiguntara1202@gmail.com<sup>2</sup>, firmanhidayat200138@gmail.com<sup>3</sup>, endehmasnenah@gmail.com<sup>4</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Article history<br/>Received : 14 April 2025<br/>Revised : 21 April 2025<br/>Accepted : 28 April 2025</p> <p>Kata Kunci: kesadaran lingkungan; pengelolaan lingkungan; edukasi pertanian;</p> <p>Keywords: environmental; awareness; environmental management; agricultural education;</p> | <p><b>Abstrak</b></p> <p>Desa Pulosari telah menghadapi masalah limbah sayuran yang menumpuk akibat kegiatan pertanian dan pasar yang terus menerus tanpa berhenti. Limbah ini berpotensi mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Pelatihan ini bertujuan untuk mengubah limbah sayuran menjadi pupuk cair Eco Enzym, yang dapat digunakan sebagai pupuk cair organik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan hasil pertanian yang bagus. Metode ini diharapkan dapat mengurangi limbah di desa pulosari serta memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat desa.</p> <p><b>Abstract</b></p> <p>Pulosari village has been facing the problem of vegetable waste that accumulates due to continuous agricultural and market activities without stopping. This waste has the potential to pollute the environment if not managed properly. This training aims to convert vegetable waste into Eco enzyme liquid fertilizer, which can be used as organic liquid fertilizer to increase soil fertility and good agricultural yields. This method is expected to reduce waste in pulosari village and provide economic benefits for the village community.</p> <p>© 2025 Some rights reserved</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## PENDAHULUAN

Desa Pulosari adalah sebuah desa yang terletak di daerah kabupaten Bandung lebih tepatnya di kecamatan Pangalengan dengan memiliki potensi utama dalam hasil perkebunan dan pariwisata alam. Oleh karena itu, sebagian besar masyarakat lokal berprofesi sebagai petani kebun dan pelaku wisata. Berdasarkan Data Monografi jumlah penduduk Desa Pulosari kurang lebih ada 11.234 orang yang dimana mayoritas dari penduduk di dominasi laki laki dengan jumlah 5.742 orang. hampir semua penduduk di Desa Pulosari berprofesi sebagai buruh tani dan mengelola pertanian, sehingga ketika musim panen tiba banyak sekali limbah sayuran yang menumpuk dan menjadi sampah. Agar limbah ini menjadi suatu

produk yang bermanfaat ,maka diperlukan suatu pengolahan dan salah satu caranya dengan membuat pupuk cair Eco Enzym, dengan adanya pupuk cair ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan di desa pulosari terkait limbah sayuran yang banyak , karena masalah ini harus diselesaikan secara cepat sebelum limbah sayuran tersebut menjadi tumpukan sampah dan merusak lingkungan di desa Pulosari dan masalah ini jangan sampai fatal akibat pencemaran lingkungan karena desa Pulosari juga telah dikenal banyak sekali berbagai pariwisata alam yang menarik disana.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu Dan Tempat



Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk KKN ini dilaksanakan selama periode bulan Agustus-September 2024, bertempat di 1 (satu) desa yakni Desa Pulosari, kecamatan pengalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.



**Gambar 1** Peta Lokasi KKN UNWIM 2024 di Kecamatan Pengalengan

### Khalayak Sasaran

Masyarakat umum desa pulosari dan sasaran khusus dan kelompok tani, yang berada di sekitaran Desa Pulosari, Pengalengan, Jawa Barat.

### Metode

Ruang lingkup kegiatan KKN-PM ini mencakup serangkaian aktivitas yang difokuskan pada pengelolaan limbah sayuran yang akan di manfaatkan menjadi pupuk cair organik Eco Enzym yang berguna untuk kebutuhan kegiatan tani dengan proses pembuatan yang sederhana karena hanya menggunakan limbah rumah tangga bisa dijadikan hasil yang lebih bermanfaat. Adapun ruang lingkup kegiatan KKN ini meliputi,

### Pemaparan materi tentang Eco Enzym

Diselenggarakannya workshop di kelompok tani lokal, dan masyarakat sekitar di desa Pulosari, yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan praktis mengenai pembuatan pupuk Eco Enzym.

Aktivitas yang dilakukan mengenai penjelasan teori tentang eco enzyme dan manfaatnya. Kemudian demonstrasi cara pembuatan eco enzyme dari bahan organik. Serta diskusi interaktif dan tanya jawab bersama masyarakat dan kelompok tani di desa Pulosari.

### Kampanye Kesadaran Lingkungan

Melaksanakannya kampanye kesadaran lingkungan untuk meningkatkan kesadaran tentang limbah lingkungan dan pentingnya Eco Enzym, yang tujuan untuk mengajak masyarakat dalam mengurangi limbah dengan cara menggunakan pupuk organik cair Eco Enzym.

Aktivitas yang dilakukan dengan menampilkan Eco Enzym yang sudah jadi dan memperlihatkan bagaimana penggunaan pupuk tersebut

### Pendampingan dan Monitoring

Memberikan bimbingan serta pendampingan kepada masyarakat di desa Pulosari yang telah belajar mengenai pupuk cair organik

Eco Enzym. Yang bertujuan untuk memastikan kelompok tani di desa Pulosari dapat menerapkan ilmu yang telah didapat.

Aktivitas yang dilaksanakan yaitu kunjungan rutin ke kelompok tani di desa Pulosari serta membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi saat menggunakan pupuk cair organik Eco Enzym, metode yang digunakan dalam memecahkan masalah, termasuk metode analisis.

### TUJUAN

#### Mengurangi penggunaan pupuk kimia

Dengan hadirnya pupuk organik cair Eco Enzym diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang kurang baik untuk Kesehatan karena menggunakan zat kimia, berbeda dengan pupuk organik cair Eco Enzym yang bahan dasar pembuatannya alami dari sisa limbah sayuran. Yang akan lebih baik terhadap lingkungan.

#### Membantu mengurangi limbah

Dengan adanya pupuk Eco Enzym diharapkan juga dapat mengurangi limbah sayuran yang berada di desa Pulosari karena proses pembuatan pupuk Eco Enzym ini menggunakan limbah sayuran, dan ini sangat cocok untuk mengurangi limbah yang menumpuk karena aktivitas harian pertanian dan pasar di desa Pulosari.

#### Mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yang mahal

Seperti yang diketahui pada umumnya, pupuk kimia dipasaran bisa dibilang cukup mahal, berbeda dengan Eco Enzym termasuk pupuk yang sederhana tapi efektif sebagai pupuk alami untuk pertanian hanya menggunakan limbah sayuran saja dan dibuat menjadi pupuk cair organik Eco Enzym, kelompok tani atau masyarakat di desa Pulosari tidak usah lagi membeli pupuk karena bisa dibuat sendiri secara sederhana dan sebagai pengingat saja pupuk organik Eco Enzym tidak dapat diperjual belikan.

### SASARAN

Kelompok tani dan ketua RW 03 di desa Pulosari dengan harapan dapat membantu permasalahan disana.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Apa itu Eco Enzym

Eco Enzym adalah cairan fermentasi alami yang dihasilkan dari limbah dapur organik (seperti kulit buah dan sayuran), gula (gula merah atau gula tebu), dan air. Proses fermentasi ini memakan waktu sekitar 3 bulan dan menghasilkan enzim serta mikroorganisme yang bermanfaat. Eco enzym mengandung enzim, protein, asam organik, dan mikroorganisme yang berguna untuk berbagai keperluan.

### Pengertian Umum Eco Enzym

Eco Enzym adalah enzim alami yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik, seperti sisa-sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan. Dalam proses ini, mikroorganisme seperti bakteri dan jamur berperan penting dalam menguraikan bahan-bahan organik tersebut. Hasil dari fermentasi ini adalah cairan yang kaya akan nutrisi, mikroba baik, dan senyawa aktif yang bermanfaat untuk lingkungan.

### Manfaat Eco Enzym

Eco Enzym sering digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti:

- Pupuk Organik: Menyediakan nutrisi bagi tanaman.
- Pembersih Alami: Digunakan untuk membersihkan permukaan rumah tangga.
- Pengolah Limbah: Membantu dalam penguraian limbah organik.

Penggunaan Eco Enzym tidak hanya bermanfaat bagi tanaman dan kebersihan, tetapi juga mendukung keberlanjutan dengan mengurangi limbah dan mempromosikan praktik ramah lingkungan.

### Manfaat untuk Pertanian

- Pupuk Organik:

Eco enzym dapat digunakan sebagai pupuk cair organik yang membantu meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki struktur tanah. Ini juga dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan air dan nutrisi.

- Pestisida Alami:

Cairan ini bisa berfungsi sebagai pestisida alami yang mengurangi serangan hama pada tanaman tanpa merusak ekosistem tanah.

- Biostimulan Tanaman:

Membantu mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil panen dengan cara meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat.

### Manfaat untuk Lingkungan

- Pengurangan Limbah Organik:

Membantu mengurangi limbah dapur organik dengan mengubahnya menjadi produk yang bermanfaat.

- Mengurangi Polusi:

Mengurangi kebutuhan akan bahan kimia berbahaya di rumah dan pertanian, sehingga mengurangi polusi air dan tanah.

- Degradasi Bahan Kimia: Eco enzym dapat membantu menguraikan bahan kimia berbahaya dalam air limbah dan polutan lainnya.

### Manfaat untuk Kesehatan dan Rumah Tangga

- Pembersih Alami:

Eco enzym dapat digunakan sebagai pembersih rumah tangga yang ramah lingkungan untuk membersihkan lantai, peralatan dapur, dan toilet. Ini aman digunakan dan tidak mengandung bahan kimia berbahaya.

- Deodorizer:

Membantu menghilangkan bau tak sedap di tempat sampah, toilet, dan area lain.

### Limbah apa saja yang dapat digunakan menjadi pupuk Eco Enzym

Berbagai jenis limbah tanaman dapat digunakan untuk membuat Eco Enzym

Berikut adalah beberapa contohnya:

- Sisa Sayuran: Kulit sayuran, batang, dan daun yang tidak terpakai.
- Sisa Buah: Kulit, biji, dan daging buah yang sudah tidak layak konsumsi.
- Daun Kering: Daun tanaman yang gugur atau tidak terpakai.
- Ranting Kecil: Ranting dari pemangkasan tanaman.
- Biji Tanaman: Biji yang tidak terpakai atau sudah kering.

Menggunakan limbah tanaman ini tidak hanya mengurangi sampah, tetapi juga memberikan manfaat dalam bentuk eco enzyme yang dapat digunakan untuk pupuk, pembersih, atau pengurai limbah organik.

### Prosedur Pembuatan Eco Enzym

**A. Bahan yang diperlukan** - Limbah Dapur Organik: Sisa buah dan sayuran seperti kulit jeruk, apel, nanas, ampas sayuran, dan sisa dapur lainnya yang masih segar.

- Gula: Gula merah, gula tebu, atau molase. - Air: Air bersih (lebih baik air sumur atau air hujan untuk menghindari klorin).

## B. Alat yang diperlukan

- Ember Plastik dengan Tutup: Untuk menampung campuran selama proses fermentasi.
- Pisau dan Talenan: Untuk memotong limbah organik menjadi potongan kecil.
- Sendok Kayu atau Spatula Plastik: Untuk mengaduk bahan.
- Saringan atau Kain Tipis: Untuk menyaring eco enzym setelah proses fermentasi selesai.
- Botol Plastik: Untuk menyimpan eco enzym yang sudah jadi.

## C. Langkah-Langkah Pembuatan - Persiapan Bahan: Potong limbah dapur organik menjadi potongan kecil.

- Pencampuran:  
Campurkan limbah organik, gula, dan air dalam ember plastik dengan perbandingan 3:1:10 (misalnya, 3 bagian limbah organik, 1 bagian gula, dan 10 bagian air).
- Proses Fermentasi:  
Tutup ember plastik dan simpan di tempat sejuk dan teduh. Biarkan fermentasi berlangsung selama 3 bulan. Selama minggu pertama, buka tutup ember setiap beberapa hari untuk mengeluarkan gas fermentasi.
- Penyaringan dan Penyimpanan:  
Setelah 3 bulan, saring cairan untuk memisahkan sisa bahan padat. Simpan eco enzym yang sudah jadi dalam botol plastik tertutup.

## Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembuatan Eco Enzym

Keberhasilan pembuatan eco enzyme dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Jenis Bahan Baku:  
Kualitas dan variasi bahan organik yang digunakan dapat memengaruhi hasil fermentasi. Buah dan sayuran yang segar biasanya memberikan hasil yang lebih baik.
2. Rasio Campuran:  
Perbandingan antara bahan baku, air, dan gula sangat penting. Umumnya, rasio yang baik adalah 3:1:10 (bahan baku:gula,air).
3. Kondisi Fermentasi:
  - Suhu: Suhu yang optimal untuk fermentasi biasanya antara 25-35°C.
  - Kelembapan: Kelembapan yang cukup diperlukan untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme.
4. Waktu Fermentasi:  
Lama waktu fermentasi dapat memengaruhi kualitas eco enzyme. Biasanya, fermentasi berlangsung antara 1 hingga 3 bulan.

## 5. Aerasi:

Akses udara yang baik selama proses fermentasi membantu perkembangan mikroorganisme yang menguntungkan.

## 6. Kebersihan:

Kebersihan wadah dan peralatan yang digunakan sangat penting untuk mencegah kontaminasi dari mikroorganisme yang tidak diinginkan.

## 7. Kualitas Air:

Air yang digunakan sebaiknya bersih dan bebas dari kontaminan, karena dapat memengaruhi hasil fermentasi.

Memperhatikan faktor-faktor ini dapat meningkatkan peluang keberhasilan dalam pembuatan eco enzyme.

## Aplikasi Eco Enzym Pada Tanaman dan Lingkungan

### A. Pertanian sebagai pupuk cair:

Enceran eco enzym dengan air (biasanya perbandingan 1:10) sebelum digunakan untuk menyiram tanaman atau disemprotkan pada daun. Sebagai pestisida: semprotkan eco enzym yang sudah diencerkan pada tanaman untuk mengurangi serangan hama.

### B. Lingkungan dan Kebersihan:

Pembersih rumah campuran eco enzyme dengan air (perbandingan 1:1 atau 1:2) untuk membersihkan lantai, peralatan dapur, dan area lainnya.

### C. Pengelolaan Air Limbah: Tambahkan eco enzym ke dalam sistem

Pengolahan air limbah untuk mempercepat proses degradasi limbah dan mengurangi bau.

## Pemanfaatan Limbah Sayuran Di Desa Pulosari Kecamatan Pangalengan Dengan Pembuatan Eco Enzym



**Gambar 1.1**

Pemberian Materi Mengenai Eco Enzym



**Gambar 1.2**  
Pemberian Contoh Hasil Eco Enzym



**Gambar 1.3**  
Demonstrasi Pembuatan Eco Enzym



**Gambar 1.4**  
Foto Bersama Buruh Tani Rw 03

Pemanfaatan limbah sayuran di Desa Pulosari, Kecamatan Pangalengan, melalui pembuatan eco enzyme dapat memberikan banyak manfaat, baik untuk lingkungan maupun masyarakat. Berikut adalah beberapa poin terkait pemanfaatan tersebut:

1. Pengurangan Limbah - Dengan mengolah limbah sayuran menjadi Eco Enzym, desa dapat

mengurangi jumlah sampah organik yang dihasilkan, sehingga membantu menjaga kebersihan lingkungan.

## 2. Pupuk Organik

Eco enzyme yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk pertanian lokal, meningkatkan kesuburan tanah, dan mendukung pertumbuhan tanaman secara alami.

## 3. Pembersih Alami

Eco enzyme dapat dimanfaatkan sebagai pembersih alami untuk rumah tangga, mengurangi ketergantungan pada produk pembersih kimia yang dapat berbahaya bagi lingkungan.

## 4. Pendidikan dan Kesadaran Lingkungan

- Proses pembuatan eco enzyme dapat menjadi sarana pendidikan bagi masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah dan keberlanjutan lingkungan.

## 5. Ekonomi Masyarakat

- Dengan memanfaatkan limbah sayuran, masyarakat dapat menciptakan produk bernilai tambah, yang dapat dijual atau digunakan dalam pertanian, meningkatkan pendapatan keluarga.

## 6. Program Kemandirian

- Kegiatan ini bisa menjadi bagian dari program kemandirian desa, di mana masyarakat dilibatkan dalam pembuatan dan pemanfaatan Eco Enzym secara bersama-sama.

7. Kerjasama Komunitas - Memfasilitasi kerja sama antarwarga dalam mengumpulkan limbah sayuran dan proses pembuatan Eco Enzym, memperkuat ikatan sosial dalam komunitas.

Dengan memanfaatkan limbah sayuran menjadi eco enzyme, Desa Pulosari dapat menciptakan dampak positif yang berkelanjutan bagi lingkungan dan masyarakat.

## EVALUASI DAN PENGUKURAN KEBERHASILAN

### - Kepuasan Peserta Kegiatan :

Tingkat kepuasan terhadap kegiatan pengenalan dan pelatihan terlihat dari antusiasme warga dalam pembuatan Eco Enzym.

### - Tindak Lanjut dan Replikasi:

Jumlah peserta yang melanjutkan praktek Eco Enzym, hal ini menandakan replikasi pengetahuan yang disalurkan oleh Mahasiswa KKN telah disosialisasikan dengan baik.

### - Pengukuran Dampak:

Menggunakan data sebelum dan sesudah kegiatan untuk mengukur perubahan isu limbah lingkungan di Desa Pulosari.

## KESIMPULAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang bertema Universitas Winaya Mukti Membangun Desa Guna Mendukung Tridharma Perguruan Tinggi dengan tujuan mengabdikan terhadap masyarakat telah dilaksanakan di Desa Pulosari Kecamatan Pangalengan pada periode 02 Agustus – 08 September 2024. Selama pelaksanaan KKN, berbagai kegiatan telah dilakukan dengan fokus sosialisasi implementasi dan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair Eco Enzym sebagai aksi peduli terhadap pengelolaan limbah sayuran yang menumpuk di desa Pulosari telah terealisasi meskipun belum secara keseluruhan warga di Desa Pulosari membuat Eco Enzym namun langkah awal ini sangat baik dalam mendukung kesehatan lingkungan sebab semakin banyak pembuatan Eco Enzym semakin banyak juga limbah yang dipakai dan dijadikan sebuah produk yang bermanfaat dalam pertanian dan lingkungan, bisa menyuburkan tanah dan alat pembersih lingkungan namun sebagai pengingat kembali Eco Enzym tidak boleh diperjual belikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran). Dapat dilansir pada:  
<https://youtu.be/D8uHmDACckM?si=UJhyXMHxJGFEvVSh>
- Indra, 2022. Cara Pembuatan Eco Enzym (Hasil Fermentasi Cairan Eco Enzym dari Sampah
- Janizar, S., Maharani, A. D., Awalina, A., Fitria, A. N., & Fedyza, F. R. R. (2024). Penerapan Digital Marketing Dalam Meningkatkan Daya Saing Produk Lokal. *Toewijding: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-7.
- Janizar, S., Firdausy, C. M., & Bagio, T. H. (2023). MULTI DIMENSIONAL TRADE-OFF MODEL STUDY ON REMUNERATION OF CONSULTANTS IN THE CONSTRUCTION SECTOR. *The Journal of Modern Project Management*, 11(2), 177-187
- Mita, 2023. Kandungan Eco Enzym Sebagai Cairan Serbaguna dari Sampah Organik. Dapat dilansir pada: <https://waste4change.com/blog/eco-enzyme/>
- M, Purwasmita, 2009. "Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional. Dapat dilansir pada: [https://id.wikipedia.org/wiki/Pupuk\\_organik\\_cair](https://id.wikipedia.org/wiki/Pupuk_organik_cair)
- Sunjana, 2023. Definisi Lengkap Pengertian Eco Enzyme dan Cara Membuatnya Sebagai Pupuk Organik Untuk Tanaman. Dapat dilansir pada: <https://www.agronasa.com/apa-itu-ecoenzyme/>
- Tanam.co, 2023. Pupuk Organik Cair: Karakteristik, Cara Membuat, Keunggulan dan Manfaatnya. Dapat dilansir pada: <https://www.tanam.co.id/pupuk-organik-cair/>
- Zuhriyah, 2023. "Pengertian Eco Enzym, Manfaat Eco Enzym dan Cara Pembuatannya." Dapat dilansir pada: <https://tirtoid.com/pengertian-eco-enzyme-manfaat-dan-cara-membuatnya>