

# Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga

Nurfajriah<sup>1</sup>, Fajar Rahayu I Mariati<sup>2</sup>, Mohammad Rachman Waluyo<sup>3</sup>, Halim Mahfud<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>Prodi Teknik Industri, <sup>2</sup>Prodi Teknik Elektro Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta  
Jalan RS. Fatmawati No.1, Pondok Labu, Jakarta Selatan, 12450

Email : [nurfajriahzhia@gmail.com](mailto:nurfajriahzhia@gmail.com)<sup>1</sup>, [frahayu0205@gmail.com](mailto:frahayu0205@gmail.com)<sup>2</sup>, [aanvicenzo@gmail.com](mailto:aanvicenzo@gmail.com)<sup>3</sup>  
[halimmahfud@upnvj.ac.id](mailto:halimmahfud@upnvj.ac.id)<sup>4</sup>

## Abstrak

Sampah menjadi salah satu masalah terhadap lingkungan, pengolahannya yang tidak tepat menyebabkan penumpukan dan sumber penyakit, dan tentu saja mengganggu pemandangan. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Keutanan (KLHK) Indonesia jumlah timbunan sampah nasional pada tahun 2020 mencapai 67,8 ton. Penerapan 3R atau reuse, reduce dan recycle sampah merupakan salah satu program terbaik dalam rangka pelestarian lingkungan hidup karena mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Pengolahan sampah organik tuntas di tempat bila digulirkan secara terpadu bisa menuntaskan permasalahan sampah dari sumber yang pada akhirnya mendapat mendukung tercapainya kondisi lingkungan yang sehat, bersih dan nyaman. Akan tetapi ternyata pengolahan sampah dengan sistem pemilahan sampah belum terlaksana secara terpadu. Sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga belum tentu akan ditangani secara terpisah ketika telah sampai di tempat pembuangan akhir (TPA). Inilah yang terjadi pada kebanyakan TPA di Indonesia.

Eco Enzyme (EE) adalah alternatif alami dari bahan kimia sintesis berbahaya di rumah. Dengan membuat Eco Enzyme (EE), kita mengurangi produksi limbah kimia sintesis dan sampah plastic sisa kemasan produk rumah tangga pabrikan. Dengan membuat Eco Enzyme (EE), kita telah berpartisipasi mengurangi beban bumi sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintesis. Manfaat dari EE antara lain : Pertanian (untuk menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman horti), peternakan (Menghilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan), Rumah tangga (mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah, dll), kesehatan (Relaksasi dengan merendam kaki kedalam air hangat yang sudah di campur EE, menjernihkan udara diruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami, dll), dan masih banyak lagi manfaat lainnya dari eco enzyme. Tim PKM UPN Veteran Jakarta membantu dalam pelatihan pembuatan Eco Enzyme kepada Ibu-ibu di lingkungan Kp. Pulo RT 01 RW 09 Kelurahan Rangkapan Jaya Kecamatan Pancoran Mas, Depok. Kegiatan pelatihan ini akan dilakukan pendampingan untuk melihat hasil dari pembuatan eco enzyme untuk mengetahui apakah ada belatung hidup di larutan atau apakah larutan berbau got atau tidak. Eco enzyme baru bisa di panen setelah 90 hari dengan cara disaring dan disimpan di wadah tertutup.

**Kata Kunci :** Sampah, Kementerian Lingkungan Hidup dan Keutanan, 3R atau reuse, reduce dan recycle, Tempat Pembuangan Akhir (TPA), Eco Enzyme

## 1. Pendahuluan

Sampah adalah sisa buangan dari sebuah produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi, tetapi masih dapat di daur ulang menjadi barang yang bernilai. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup yang mudah terurai secara alami tanpa proses campur tangan manusia untuk dapat terurai.

Sampah menjadi salah satu masalah terhadap lingkungan, pengolahannya yang tidak tepat menyebabkan penumpukan dan sumber penyakit, dan tentu saja mengganggu pemandangan. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Keutanan (KLHK) Indonesia jumlah timbunan sampah nasional pada tahun 2020 mencapai 67,8 ton.

Sampah organik bisa dikatakan sampah ramah lingkungan bahkan sampah bisa diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat bila dikelola dengan tepat, 70% sampah yang terbuang di TPS (Tempat Pembuangan Akhir) adalah sampah organik. Sampah organik di TPS 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.

Penerapan 3R atau reuse, reduce dan recycle sampah merupakan salah satu program terbaik dalam rangka pelestarian lingkungan hidup karena mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Pengolahan sampah organik tuntas di tempat bila digulirkan secara terpadu bisa menuntaskan permasalahan sampah dari sumber yang pada akhirnya mendapat mendukung tercapainya kondisi lingkungan yang sehat, bersih dan nyaman. Akan tetapi ternyata pengolahan sampah dengan sistem pemilahan sampah belum terlaksana secara terpadu. Sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga belum tentu akan ditangani secara terpisah ketika telah sampai di tempat pembuangan akhir (TPA). Inilah yang terjadi pada kebanyakan TPA di Indonesia.

Pemotongan alur distribusi sampah menuju TPA adalah cara yang efektif dan mempercepat pemrosesan sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Cara efektif tersebut dapat direalisasikan melalui pembuatan eco-enzyme yang dapat diterapkan pada level rumah tangga. Eco-enzyme adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah. Prinsip proses pembuatan eco-enzyme sendiri sebenarnya mirip proses pembuatan kompos, namun ditambahkan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah digunakan. Dengan membuat eco-enzyme, kita telah mengolah sebagian besar sampah kita dan mengurangi beban TPA.

Eco Enzyme (EE) adalah larutan multifungsi yang dihasilkan melalui fermentasi dari sisa sampah dapur organik (buah-buahan dan sayuran), Gula merah,

dan Air bersih. Eco Enzyme dikembangkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong-Thailand. Dr. Rosukon telah melakukan penelitian selama 30 tahun. Menurut Dr. Rosukon Poompanvong, eco enzyme dilihat sebagai cairan sejuta manfaat. Eco Enzyme (EE) adalah alternatif alami dari bahan kimia sintetis berbahaya di rumah. Dengan membuat Eco Enzyme (EE), kita mengurangi produksi limbah kimia sintetis dan sampah plastic sisa kemasan produk rumah tangga pabrikan. Dengan membuat Eco Enzyme (EE), kita telah berpartisipasi mengurangi beban bumi sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintetis.

Manfaat dari EE antara lain : Pertanian (untuk menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman horti), peternakan (Mengilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan), Rumah tangga (mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah, dll), kesehatan (Relaksasi dengan merendam kaki kedalam air hangat yang sudah di campur EE, menjernihkan udara diruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami, dll), dan masih banyak lagi manfaat lainnya dari eco enzyme.

## 2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah memberikan pelatihan pembuatan enzyme kepada ibu-ibu anggota PKK masyarakat RT 6 RW 5 KP Kepupu Kecamatan Pancoran Mas. Setelah diberikan pelatihan, anggota PPK dibimbing untuk menerapkan hasil pelatihan dalam kehidupan sehari-hari dalam rangka mengatasi masalah terkait sampah organik (limbah rumah tangga) dan mengubah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat. Tahapan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari tahap persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan, tim melakukan survei, penentuan lokasi dan sasaran, penyusunan materi pelatihan berupa brosur panduan dan slide power point serta persiapan alat dan bahan untuk memperagakan pembuatan enzyme. Pada tahap pelaksanaan pelatihan, tim mempresentasikan dan mendemonstrasikan cara pembuatan garbage enzyme. Pada saat presentasi, tim juga menyampaikan pengertian dan manfaat enzyme. Ruang lingkup pengabdian masyarakat ini adalah lokal karena pengabdian masyarakat ini hanya diberikan kepada ibu-ibu anggota PKK. Alat dan bahan yang diperlukan dalam pelatihan pembuatan enzyme adalah timbangan, wadah tertutup, baskom, pisau, sampah organik (limbah rumah tangga), gula merah (gula jawa), dan air.

Langkah-langkah pembuatan enzyme adalah: (1) siapkan alat bahan yang dibutuhkan, (2) potong kecil-kecil limbah dapur yang berupa sayur dan buah, (3) iris gula merah sehingga menjadi gula merah halus, (4) timbang gula merah dan limbah dapur sehingga diperoleh perbandingan 1:3, (5) siapkan air hangat sehingga gula merah, limbah dapur, dan air membentuk

perbandingan 1:3:10, (6) masukkan air hangat dan gula merah ke dalam wadah plastik kemudian larutkan, (7) masukkan limbah dapur ke dalam larutan gula merah, (8) sisakan sedikit ruang pada wadah dan tutup wadah plastik dengan rapat, (9) simpan wadah pada tempat yang aman, (10) setelah satu bulan buka tutup wadah dan aduk (11) setelah tiga bulan saring garbage enzyme dan garbage enzyme siap digunakan. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Rumah RT RT 6 RW 5 KP Kepupu Kecamatan Pancoran Mas dengan jumlah peserta 20 orang. Pengabdian masyarakat ini dibantu oleh 2 mahasiswa. Setelah tiga bulan dari pelaksanaan pelatihan, tim pengabdian masyarakat kembali ke KP Kepupu untuk mengetahui perkembangan dan keberlanjutan dari pembuatan enzyme. Metode pengabdian masyarakat yang telah dijabarkan pada paragraf-paragraf sebelumnya dapat ringkas dalam bentuk kerangka yang ditunjukkan oleh Gambar 1.

Solusi	Target Luaran
Sosialisasi materi <i>eco enzyme</i> , manfaat, dan cara membuat	Meningkatkan pengetahuan masyarakat Kampung Kekupu tentang <i>Eco enzyme</i> yang dapat menjadi solusi pengolahan sampah organik.
Pelatihan pembuatan <i>eco enzyme</i>	Ibu-ibu Majelis Taklim Kampung Kekupu mampu membuat <i>Eco Enzyme</i>
Kegiatan pendampingan (Monitoring dan Evaluasi)	Panen <i>eco enzyme</i> membutuhkan waktu maksimal 3 bulan, sehingga butuh monitoring agar <i>eco enzyme</i> yang dihasilkan sudah sesuai.

Kegiatan	Luaran
Sosialisasi Program	1. Pengetahuan masyarakat sasaran tentang <i>eco enzyme</i> meningkat 90% 2. Pengetahuan masyarakat sasaran mengenai fungsi serta cara pembuatan <i>eco enzyme</i> meningkat 90% 3. Masyarakat sasaran menjadi paham tentang Manfaat <i>eco enzyme</i> .
Persiapan alat dan bahan	Pengetahuan masyarakat sasaran meningkat 90% mengenai alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan <i>eco enzyme</i> .
Pembuatan <i>eco enzyme</i>	Pengetahuan masyarakat sasaran meningkat 90% mengenai proses pembuatan <i>eco enzyme</i>
Proses pelaksanaan kegiatan	Masyarakat sasaran mampu mempraktekkan pembuatan <i>eco enzyme</i> ini secara optimal dan diperoleh hasil yang maksimal.
Melakukan pendampingan	Mampu memberikan masukan-masukan dalam proses pembuatan <i>eco enzyme</i> agar optimal.
Monitoring dan Evaluasi	Mampu menemukan, menganalisis dan memberikan solusi terhadap masalah-masalah yang mungkin muncul dalam menjalankan program.

Metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh warga sekitar di Kampung Kekupu, Kelurahan Rangkapan Jaya, kecamatan Pancoran Mas, Depok dilakukan melalui metode sosialisasi, demonstrasi dan praktek, serta monitoring. Metode-metode ini disesuaikan dengan situasi dan kondisi.

Metode sosialisasi dipilih untuk menyampaikan konsep-konsep tentang program yang akan dikerjakan agar masyarakat mendapatkan gambaran tentang pelaksanaan kegiatan. Sosialisasi ini dilakukan oleh pelaksana Program Pengabdian Masyarakat Bersama Mahasiswa. Materi yang diberikan meliputi: 1). Pengetahuan tentang apa yang dimaksud dengan *eco enzyme*, 2). Pengetahuan tentang alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *eco enzyme*, 3). Pengetahuan umum mengenai proses pembuatan *eco*

*enzyme*. Metode demonstrasi dipilih untuk memperlihatkan suatu proses kerja kepada peserta ibu-ibu. Metode tersebut dilakukan untuk memudahkan pemahaman masyarakat dalam membuat *eco enzyme*. Demonstrasi ini dilakukan oleh pelaksana kegiatan Program Pengabdian Masyarakat bersama mahasiswa. Metode Latihan atau praktek dimaksudkan untuk melatih ibu-ibu sehingga mereka dapat mempraktekkan pembuatan *eco enzyme* ini secara optimal dan diperoleh hasil yang maksimal.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan ini telah diikuti oleh kurang lebih 20 peserta yang terdiri dari Ibu-Ibu RT 5 RW 6 KP. Kepupu.

Hasil dan luaran yang dicapai dalam pengabdian masyarakat ini adalah: (1) anggota PKK desa Grabagan memperoleh pengetahuan tentang pengertian, cara pembuatan, dan manfaat enzyme, (2) Ibu-Ibu KP. Kepupu mampu mengolah sampah organik yang berasal dari limbah dapur menjadi sebuah produk yang bermanfaat, (3) Ibu-Ibu KP. Kepupu mampu mengembangkan produk yang berasal dari *eco enzyme* sehingga dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga dan menekan produksi sampah dapur.

Pengetahuan tentang pengertian, cara pembuatan, dan manfaat garbage enzyme diperoleh oleh peserta dari kegiatan presentasi dan demonstrasi yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat. Penyampaian materi dilakukan oleh ketua. Kegiatan pelatihan diikuti dengan sangat antusias oleh seluruh peserta. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan oleh peserta pelatihan. Kegiatan presentasi dan demonstrasi tim pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1. Presentasi Pengenalan Eco Enzyme



Gambar 2. Penyuluhan Proses Tahapan dan Takaran Pembuatan Eco Enzyme Dengan Kulit Buah Jeruk & Gula Merah

Setelah mendapatkan pelatihan dan melihat demonstrasi yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat, peserta pelatihan mampu mengolah limbah buah menjadi enzyme. Hal ini diketahui saat tim pengabdian masyarakat mengunjungi peserta pelatihan satu bulan setelah pelatihan. Tiga bulan setelah pelatihan pembuatan enzyme, tim pengabdian kepada masyarakat mengunjungi tempat peserta untuk mengetahui keberhasilan pembuatan enzyme dan penggunaan enzyme yang telah dihasilkan. Setelah tiga bulan peserta anggota PKK telah dapat membuat garbage enzyme yang diinginkan oleh tim pengabdian masyarakat.



Gambar 3. Proses Monitoring Pencampuran Pembuatan Eco Enzyme

Berdasarkan hasil kunjungan, sebagian besar peserta bisa memanfaatkan enzyme untuk pembersih kerak kompor, pupuk organik (pupuk cair). Pupuk organik (pupuk cair) yang berasal dari enzyme ternyata mampu menyuburkan tanaman dan pengganti pupuk buatan/kimia sehingga mampu menurunkan biaya pertanian dan meningkatkan produktivitas dibidang pertanian. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembuatan garbage enzyme dapat mengurangi limbah rumah tangga khususnya limbah sayur dan buah serta mampu meningkatkan produktivitas dibidang pertanian meningkatkan produktivitas.

NO	PENGUNAAN	TARIFAN	MANFAAT
1	Membersihkan kompor dan alat dapur	EE + Sabun + Air = 1:1:5 atau 10	Membantu membersihkan minyak
2	Mencuci Piring	EE + Sabun + Air = 1:1:2 atau 10	Menghilangkan minyak dan lemak
3	Mencuci Pakaian	EE + Sabun + Air = 1:500 - 1000	Menghilangkan noda dan pengaplaran warna kain. Bersihkan bakteri yang menempel
4	Menggosok Lantai	EE + Air 5-2 (tutup botol) + Sander air	Membantu membersihkan dan mengkilapkan lantai
5	Membersihkan Kamar Mandi / Kloset	EE + Asam	Mudah bersih, menghilangkan bau tidak sedap
6	Mendaami Perhiasa, Perhiasa dan Perhiasa	EE + Air = 1 (tutup botol) + 1 liter air	Bersih dan mengkilap
7	Obat Kanker dan Gigitan Gigitan	EE + Air = 10 ml : 1/2 gelas air	Menghilangkan bau tidak sedap
8	Mencuci Rambut	EE + Sabun + Air = 1:1:5 atau 10	Membantu membersihkan dan mengkilap

9	Mandi/Cuci Tangan	EE + Sabun + Air = 1:1:5 atau 10	Membantu membersihkan kulit dari lemak dan kotoran
10	Mandi Sampingan	EE + Air = 1 ml : 400 ml	Membantu membersihkan kulit
11	Pembersih (Sabun Air Putih)	EE + Air = 1 ml : 1000 ml	Membantu membersihkan kulit
12	Detoks Tubuh	EE + Air Hangat (30 - 40°C) + 30 ml : 2 liter / 2 liter air	Membantu detoksifikasi tubuh dan meningkatkan metabolisme
13	Bilas atau Luka Luka	EE + Air	Membantu membersihkan luka
14	Anti Radang	EE + Air	Membantu mengurangi radang
15	Sabun Pakaian	EE + Air = 1 : 1000	Membantu membersihkan pakaian
16	Pembersih Hewan Peliharaan	EE + Air = 1 : 10	Membantu membersihkan hewan peliharaan

Gambar 4. Manfaat Penggunaan Eco Enzyme Untuk Rumah Tangga



Gambar 4. Foto Bersama Setelah Pelatihan Eco Enzyme Untuk Rumah Tangga

### KESIMPULAN

1. Ibu-ibu KP. Kepupu memperoleh pengetahuan tentang pengertian, cara pembuatan, dan manfaat enzyme melalui kegiatan presentasi dan demonstrasi yang telah dilakukan oleh tim pengabdian Dosen FT UPNVJ.
2. Anggota PKK desa grabagan sangat antusias dalam mengikuti pelatihan pembuatan enzyme.
3. Hasil yang diharapkan dari program ini adalah terciptanya Sustainable Development Goals (SDGs) berupa eco enzyme, yaitu cairan serbaguna hasil fermentasi yang memiliki banyak manfaat. Keberlanjutan program ini nantinya, diharapkan eco enzyme ini dapat menjadi solusi alternatif jangka anjang yang dapat digunakan oleh masyarakat Kampung Kepupu untuk mengurangi produksi limbah kimia sintesis dan berpartisipasi mengurangi beban bumi sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintesis. Selain mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) berupa eco enzyme, program ini juga selaras dengan Sustainable Development Goals (SDGs) lainnya yaitu Zero waste.

### Daftar Pustaka

- Modul Belajar Pembuatan Eco Enzyme, 2020. Ngajaga Bumi
- Modul Belajar Pembuatan Eco Enzyme, 2020. Revisi 1.2, 15 September 2020. Eco Enzyme Nusantara, Bersama Kita Bisa.