

## PELATIHAN PEMBUATAN *ECO ENZYME* DARI LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA DI DASA WISMA SUKUN

---

Happy Elda Murdiana\*), Novena Adi Yuhara, Tabita Rahmavika, Devia Danila  
Fakultas Farmasi Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta  
E-mail: [happy@ukrimuniversity.ac.id](mailto:happy@ukrimuniversity.ac.id)

### ABSTRACT

*Garbage is a never-ending problem for cities in Indonesia. Garbage hoarding is always increasing every year. The amount of waste is increasing along with the increase in population and consumption patterns. Even though the garbage capacity in DIY increases, the increase in the volume of waste also increases so that independent waste management to reduce waste is an effective way of reducing waste problems. Eco enzyme is the result of fermentation from household organic waste with the composition of water: organic waste (raw fruit peels and fresh vegetable waste): molasses = 10:3:1 which has many functions. The eco enzyme making training begins with counseling then assistance until harvest. Eco enzyme can be harvested after a fermentation process for 3 months by storing it in an airtight plastic container. The number of Dasa Wisma Sukun conducts eco enzyme making activities with the assistance of local eco enzyme volunteers until harvesting and can use the results for many household needs. This community service activity is very beneficial for many people.*

**Keywords:** *organic waste, fermentation, eco enzymes, anaerob*

### ABSTRAK

Sampah merupakan masalah tak kunjung selesai bagi kota kota di Indonesia, penimbunan sampah setiap tahunnya selalu meningkat. Jumlah sampah semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pola konsumsi masyarakat. Walaupun daya tampung sampah di DIY bertambah, tetapi peningkatan volume sampah juga bertambah lebih banyak sehingga pengelolaan sampah mandiri untuk mengurangi sampah merupakan cara efektif mengurangi masalah sampah. *Eco enzyme* merupakan hasil fermentasi dari sampah organik rumahtangga dengan komposisi air: sampah organik (kulit buah mentah dan sampah sayur segar) : *molase* = 10:3:1 yang mempunyai banyak fungsi. Pelatihan pembuatan *eco enzyme* ini diawali dengan penyuluhan kemudian pendampingan hingga panen. *Eco enzyme* dapat dipanen setelah proses fermentasi selama 3 bulan dengan penyimpanan dalam wadah plastik kedap udara. Ibu ibu dasa wisma sukun melakukan kegiatan pembuatan *eco enzyme* dengan pendampingan relawan *eco enzyme* nusantara hingga panen dan dapat memanfaatkan hasilnya untuk banyak keperluan rumah tangga. Kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat bermanfaat bagi banyak orang.

**Kata kunci:** *sampah organik, fermentasi, eco enzyme, anaerob*

## PENDAHULUAN

Sampah merupakan permasalahan yang menjadi perhatian di seluruh kota di dunia. Jumlah sampah semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pola konsumsi masyarakat (Alpiana, Rahmawati, & Adiansyah, 2020). Darurat sampah merupakan suatu bencana peningkatan sampah yang tidak terkendali apabila tidak dikelola dengan baik (Astuti *et al.*, 2018) (Damanhuri & Padmi, 2010). Kota Yogyakarta merupakan pemasok sampah terbesar di TPST (Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu) Piyungan. Kemampuan daya tampung TPST Piyungan akan semakin berkurang setiap tahunnya (Yusari & Purwohandoyo, 2020). Menurut data statistik sampah DIY jumlah TPS (tempat pembuangan sampah) dari tahun 2017 hingga 2020 terus bertambah dari 419 unit hingga 565 unit dengan peningkatan daya tampung tahun 2019 sebesar 600 ton. Tepat walaupun ada peningkatan TPS tetapi TPST jumlahnya tetap dan bahkan volume produksi sampah semakin meningkat pertahunnya dari tahun 2017, 2018, 2019, 2020 adalah 659,69 ton /hari; 644,69 ton/hari; 644,69 ton/hari; 1451,00 ton/hari. Volume sampah yang tertanganipun juga tidak sebanding dengan volume produksi sampah, yaitu pada tahun 2020 hanya 772,72 ton/hari sampah yang tertangani (Dinas Lingkungan Hidup DIY, 2020) (Dinas Lingkungan Hidup, 2016). Perda Kota Yogyakarta No 10 tahun 2012 menyatakan bahwa pengelolaan sampah dilakukan dengan cara penguraian sampah dan penanganan sampah. Pasal 13 menyatakan bahwa pengurangan sampah selain melakukan pembatasan juga mendaur ulang kembali sehingga tidak sampai masuk ke TPA (Astuti *et al.*, 2018). Cara pengelolaan sampah dengan pendekatan akhir sudah lama ditinggalkan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah terpadu (Lestari, 2014). Pengelolaan sampah berdasarkan prinsip 5R yaitu *reduce*, *reuse*, *recycle*, *replace* dan *replant* (Winarti & Azizah, 2016). Dalam kegiatan pengelolaan sampah organik rumah ini menggunakan prinsip *recycle* yaitu mengubah sampah *organic* menjadi *eco enzyme*. *Eco-enzyme* adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik mentah seperti kulit buah dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau *molase*), dan air dengan perbandingan 3:1:10. Fermentasi ini menghasilkan alkohol pada bulan pertama, bulan ke-2 menghasilkan asam asetat dan bulan ke-3 menghasilkan *enzyme* sehingga panen akan dilakukan pada bulan ke-3 dengan cara menyaring hasil fermentasi tersebut dengan kain. Pembuatan *eco enzyim* disarankan menggunakan wadah plastik bermulut lebar untuk menghindari ledakan dari tekanan alkohol yang dihasilkan. Fermentasi dikatakan berhasil jika hasil panen berbau *alkohol* dan *asetat*, warna cerah sesuai sampah organik yang digunakan, adanya jamur putih yang diduga adalah pitera (Tim Dinas Lingkungan Hidup Cimahi, 2020). *Eco enzyme* mempunyai banyak manfaat diantaranya sebagai pengganti sabun cuci baju/perkakas rumah tangga, pemurni udara, *hand sanitizer* alami, herbisida dan pestisida alami, *filter* air, pupuk alami untuk tanaman, menyembuhkan luka dikubitus, menyembuhkan infeksi jamur kulit, ketombe, sebagai puput tanaman (Relawan *Eco Enzym* Nusantara, 2020).

## METODE PELAKSANAAN

Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini bebalui beberapa tahap yaitu:

### Persiapan Pembuatan *Eco Enzym*

- a. Persiapan bahan dan alat  
Persiapan untuk pembuatan *eco enzyme* diawali dari persiapan wadah plastic bermulut lebar, pemilahan sampah organik/bahan organik (BO) sejak dari dapur rumah tangga berupa kulit buah segar dan sayuran segar kemudian dibersihkan agar tidak ada zat pengganggu fermentasi seperti sisa nasi, sisa makanan yang telah diolah sehingga akan memengaruhi proses fermentasi dan pemilihan *molase/* gula merah sebagai pembantu fermentasi.
- b. Pembuatan fermentasi  
Pembuatan *eco enzyme* berdasarkan perbandingan air : bahan organik (BO) : *molase* = 10:3:1. *Molase* adalah produk samping pembuatan gula pasir dari tebu. Fungsi *molase* pemicu terjadinya

fermentasi, karena bakteri akan tumbuh subur pada media manis. *Molase* dapat diganti dengan gula merah asli tanpa campuran untuk mengoptimalkan fermentasi. Semua bahan dimasukkan dalam wadah plastik bermulut lebar dan tertutup dengan rapat.

Pembuatan *eco enzyme* diobservasi selama 7 hari pertama dengan membuka tutup wadah sebentar sehari sekali untuk membuang gas hasil fermentasi agar wadah tidak meledak. Setelah 7 hari bahan diaduk dengan tangan (jika kapasitas wadah 1 sampai 20 L) atau bahan kayu/bambu bersih (jika kapasitas wadah diatas 20 L) difermentasi hingga 3 bulan atau 90 hari setelah itu *Eco enzyme* bisa di panen.

c. Panen *eco enzyme*

*Eco enzyme* dikatakan berhasil dan dapat dipanen jika berbau alkohol dan asam. Walaupun ditumbuhi jamur, hasil *eco enzyme* tetap dapat digunakan asalkan jamur yang tumbuh berwarna putih yang diduga jamur pitera. Hasil cairan fermentasi disaring pada wadah yang dapat tersimpan dengan baik, ampas yang terbentuk dapat dijadikan pupuk tanaman. Hasil panen *eco enzym* dapat disimpan tanpa batas waktu kadaluwarsa.

d. Pembuatan fermentasi aromatik lanjutan

Hasil fermentasi yang telah disaring ditambahkan bahan organik beraroma khas seperti sereh, kayu manis, bunga lavender, kemangi, pandan, mint, daun jeruk atau tumbuhan lain yang mempunyai aroma menyegarkan sebanyak 10% dari jumlah cairan *eco enzyme* hasil panen dan difermentasi ulang selama 1 bulan dengan wadah botol bermulut kecil dan kedap udara.

e. Pemanfaatan hasil panen *eco enzyme*

Hasil fermentasi *eco enzym* dapat dimanfaatkan sebagai pembersih peralatan rumah tangga dengan perbandingan antara *eco enzyme* dan air tertentu, seperti pencuci piring (1:10-50), pembersih porselin (*wastafel* dan *closet*) dengan *eco enzyme* murni, pupuk tanaman (1:1000), menyembuhkan luka atau jamur pada kulit dengan *eco enzyme* murni (1:500), penumbuh rambut dan penghilang ketombe dengan *eco enzym* murni.

## Realisasi Kegiatan

### Kegiatan yang dilakukan berupa

- Penyuluhan dan pelatihan pembuatan *eco enzyme* dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada ibu-ibu Dasa Wisma Sukun cara mudah menyelamatkan bumi dari efek pemanasan global dengan mengolah limbah organik rumah tangga yang dihasilkan setiap hari menjadi produk yang banyak sekali manfaatnya.
- Pendampingan pembuatan, proses fermentasi, panen dan pemanfaatan hasil dilakukan pada saat awal penyuluhan, pembelajaran pembuatan *eco enzyme* yang benar, konsultasi proses fermentasi, panen hasil secara benar, pemberian aromaterapi pada hasil panen *eco enzyme* dan pemanfaatan *eco enzyme*.
- Evaluasi dan tindak lanjut dilakukan dengan pendampingan pembuatan *Eco enzyme* pada ibu-ibu dasa wisma sukun dari pembuatan, panen, pemberian aromaterapi hingga penggunaan *eco enzyme* untuk kebutuhan rumah tangga. Keberhasilan program dinilai dari aktifitas ibu-ibu dasa wisma suku dalam menghasilkan produk *eco enzyme* dengan merubah gaya hidup sehat, peduli lingkungan serta keselamatan bumi dengan mengolah sampah organik dari dapur sendiri menjadi *eco enzyme* dan memanfaatkan serta mengembangkan *eco enzyme* sebagai produk turunan seperti sabun, kompos untuk memenuhi kebutuhan harian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyuluhan dan pelatihan pembuatan *eco Enzym*

Relawan *Eco enzyme* menjelaskan sejarah perkembangan *eco enzym* diawali oleh Dr Rosukon Poompanvong dari Thailand, kemudian menjelaskan cara pembuatan dan proses keberhasilan fermentasi. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyuluhan dan pelatihan pembuatan *eco enzyme* dengan komposisi yang tepat

2. Pendampingan proses pembuatan *eco enzyme*

Relawan *Eco enzyme* melakukan pendampingan proses pembuatan *eco enzyme*. Pada hari ke 7 pembuatan, campuran harus diaduk sambil ditenggelamkan agar proses fermentasi sempurna. Pengadukan disarankan menggunakan kayu agar tidak mengkontaminasi fermentasi. Terlihat ada jamur putih pada permukaan *eco enzyme* diduga jamur pitera dan tidak berbahaya. Setelah dilakukan pengadukan campuran di tutup rapat hingga 3 bulan kedepan. Proses pengadukan terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pengadukan di hari ke-7

3. Panen *eco enzyme*

Saat panen *eco enzyme* bisa menggunakan saringan kain ataupun alat saring sederhana dengan pemompa yang bisa mengalirkan cairan tanpa ampas terikut. Penyaringan saat panen terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyaringan *eco enzyme* saat panen

4. Pemanfaatan hasil fermentasi *eco enzyme*  
*Eco enzyme* digunakan ibu ibu Dasa Wisma Wukun sebagai pembersih lantai dan alat alat rumah tangga, pupuk tanaman baik bunga maupun buah dan ada beberapa untuk keramas sebagai penumbuh rambut, dan mengatasi alergi kulit dengan cara di semprotkan pada lesinya.



Gambar 4. Hasil panen *eco enzyme* yang siap di manfaatkan

## SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema penyuluhan dan pelatihan pembuatan *eco enzyme* dari sampah organik rumah tangga sangat bermanfaat karena selain mengurangi jumlah sampah yang dibuang juga hasil pengolahan *eco enzyme* sangat bermanfaat secara ekonomis dan meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan. Melalui kegiatan ini banyak masyarakat akan sadar pentingnya menyelamatkan bumi diawali dari setiap rumahtangga dengan mengolah sampah menjadi barang yang lebih bermanfaat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada relawan *eco enzyme* nusantara, ibu Atiek Mariati dan bapak Andre Moedanton yang memberikan ilmu dan pendampingan pembuatan *eco enzyme* hingga panen sehingga hasilnya dapat bermanfaat bagi banyak orang.

## REFERENSI

- Alpiana, A., Rahmawati, D., & Adiansyah, J. S. (2020). Pembentukan Taman Hijau Dengan Menggunakan Sampah Plastik. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 3(2), 147. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v3i2.1897>.
- Astuti, F. A., Asrifah, D., Wahyuning Widiarti, I., Utami, A., Hudawan Santoso, D., Teknik Lingkungan, J., & Teknologi Lingkungan, F. (2018). Identifikasi Persepsi Pola Perlakuan Sampah Oleh Masyarakat Dalam Meningkatkan Efektifitas Pengelolaan Sampah Kota Yogyakarta. *Jurnal Science Tech*, 4(2), 59. Retrieved from <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/sciencetech/article/view/2678>.

- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). Pengelolaan Sampah (p. 30). p. 30. <https://doi.org/10.1364/josaa.1.000711>.
- Dinas Lingkungan Hidup. (2016). Data Timbangan TPA Piyungan Tahun 2016. Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta, 2016.
- Dinas Lingkungan Hidup DIY. (2020). Data pengelolaan sampah DIY tahun 2017-2021.
- Lestari, A. P. (2014). Program Inovasi Pengelolaan Sampah Di Kota Malang. *Jurnal Administrasi Publik Mahasiswa Universitas Brawijaya*, 2(3), 571–577.
- Relawan Eco Enzym Nusantara. (2020). Modul kelas belajar eco-enzyme (pp. 1–87). pp. 1–87.
- Tim Dinas Lingkungan Hidup Cimahi. (2020, October 22). Eco enzym. Retrieved February 23, 2021, from Dinas Lingkungan Hidup Cimahi website: <https://dlh.cimahikota.go.id/article/detail?id=21>
- Winarti, P., & Azizah, A. (2016). Penyuluhan Pengelolaan Sampah Plastik Dengan Konsep Zero Waste Bagi Ibu Rumah Tangga Dikecamatan Bergas Kabupaten Semarang. *E-Dimas*, 7(1), 60. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v7i1.1039>.
- Yusari, T., & Purwohandoyo, J. (2020). Potensi timbulan sampah plastik di Kota Yogyakarta tahun 2035. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 25(2), 88–101. <https://doi.org/10.17977/um017v25i22020p088>.