

## MENGENAL PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI *ECO ENZYME* DI KAMPUNG TEMATIK KELURAHAN ANDALAS

Indri Ariani Fajri<sup>1)</sup>, Putri Amanda Elvis<sup>2)</sup>, Susi Rahmi Fitri<sup>3)</sup>,

Desi Permata Sari<sup>4)</sup>, Ai Elis Karlinda<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5)</sup>Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

*e-mail:* indriarianifajri@gmail.com, elvisamanda3@gmail.com, susirahmi875@gmail.com

### Abstrak

*Eco enzyme* adalah cairan multifungsi yang dihasilkan dari proses fermentasi 3 bulan dengan bahan sederhana, gula merah/tetes tebu, limbah atau sampah organik dengan menggunakan komposisi 1:3:10. Selama proses fermentasi *eco enzyme* ini, akan menghasilkan ozon dan oksigen, ini setara dengan yang dihasilkan oleh 10 pohon. Beberapa manfaat *Eco enzyme* yaitu dapat membersihkan sungai yang tercemar, seperti antiseptik, menyuburkan tanah dan pengganti produk kimia rumah tangga harian. Tujuan dari kegiatan ini adalah: 1) Memberikan gambaran bentuk partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan program pemberdayaan Kampung Tematik. 2) Menganalisis faktor yang mendorong keberhasilan pola pemberdayaan Kampung Tematik. 3) Untuk mengetahui analisis karakteristik sampah, nilai jual sampah organik dan marketing margin dalam pemasaran sampah padat yang menjadi daur ulang di Kampung Tematik Kelurahan Andalas Kota Padang. Metode pelaksanaan dalam kegiatan PKL kampung tematik ini akan dilakukan dalam bentuk pendampingan serta adanya dukungan sosial dan pemberdayaan masyarakat terhadap hasil olahan daur ulang sampah organik. Secara keseluruhan, program pelaksanaan kegiatan ini berhasil dilaksanakan dengan baik

**Kata kunci:** *Eco Enzyme*, Program pengolahan sampah organik, Manfaat *Eco Enzyme*.

### Abstract

*Eco enzyme* is a multifunctional liquid produced from a 3-month fermentation process with simple ingredients, brown sugar/cane drops, waste or organic waste using a 1:3:10 composition. During this *eco enzyme* fermentation process, it will produce ozone and oxygen, this is equivalent to that produced by 10 trees. Some of the benefits of *Eco Enzyme* are that it can clean polluted rivers, such as antiseptics, fertilize the soil and substitute for daily household chemical products. The objectives of this activity are: 1) Provide an overview of the forms of community participation in the implementation of the Thematic Village empowerment program. 2) Analyzing the factors that drive the success of the Thematic Village empowerment pattern. 3) To find out the analysis of waste characteristics, selling value of organic waste and marketing margin in marketing solid waste that is recycled in the Thematic Village, Andalas Village, Padang City. The implementation method in this thematic village street vendor activity will be carried out in the form of assistance and social support and community empowerment for the processed products of organic waste recycling. Overall, the program for implementing this activity was successfully implemented.

**Keywords:** *Eco Enzyme*, Organic waste processing program, Benefits of *Eco Enzyme*.

### PENDAHULUAN

Pertambahan penduduk dan meningkatnya pola konsumsi masyarakat merupakan faktor utama yang menyebabkan laju produksi sampah terus meningkat. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2020 menaksir timbunan sampah di Indonesia sebesar 67,8 juta ton. Sepakat dengan tema yang diusung Hari Peduli Sampah Nasional (HPSN) Tahun 2021 yang diperingati beberapa waktu lalu, sampah bisa menjadi bahan baku ekonomi, terlebih di masa pandemi seperti saat ini. Untuk itu perlu dilakukan penerapan 3R (*reuse*, *reduce* dan *recycle*). Hal pertama yang harus dilakukan adalah memilah sampah sebelum dibuang ke tempat pembuangan, sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap perekonomian, dan lingkungan hidup.

Sampah adalah adalah sisa atau barang buangan yang sudah tidak digunakan dan di pakai lagi oleh pemiliknya. Sampah secara umum di bagi menjadi dua yaitu sampah organik dan anorganik. Kedua sampah ini memiliki manfaat untuk kita, namun juga ada dampaknya untuk lingkungan. Sampah organik adalah limbah yang bersal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti

hewan, manusia, tumbuhan yang mengalami pembusukan atau pelapukan. Sampah ini tergolong sampah yang ramah lingkungan karena dapat di urai oleh bakteri secara alami dan berlangsungnya cepat. Sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari sisa manusia yang sulit untuk di urai oleh bakteri, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama (hingga ratusan tahun) untuk dapat di uraikan. (Batubara et al., 2022)

Padang Timur diterapkan sebagai Kampung Tematik *Eco Enzyme*, tepatnya di Kelurahan Andalas. Keistimewaan *eco enzyme* ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada pembuatan kompos, bahkan produk ini tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu. Botol- botol bekas air mineral maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan dapat di manfaatkan kembali sebagai tangki fermentasi *eco enzyme*. hal ini juga mendukung konsep reuse dalam menyelamatkan lingkungan. *Eco enzyme* memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai growth faktor tanaman, campuran deterjen pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak dan penurunan suhu radiator mobil.

*Ecoenzym* atau biasa dikenal sebagai enzim ramah lingkungan ini ditemukan oleh Dr. Rosukon Poompanvong dari Thailand sejak lebih dari 30 tahun yang lalu. Dikatakan sebagai *ecoenzym* karena dibuat dari residu atau limbah rumah tangga seperti limbah sayuran ataupun kulit buah yang banyak dibuang oleh masyarakat. Enzim ini berupa cairan hasil fermentasi bahan-bahan alami yang berwarna coklat gelap dengan aroma buah yang menyengat. Cairan *ecoenzym* merupakan produk yang sangat fungsional, mudah digunakan, dan mudah untuk diproduksi. Hal tersebut dikarenakan bahan-bahan yang digunakan sederhana dan mudah diperoleh. Pembuatan produk ini hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, serta limbah organik sayur dan buah.

Enzim dihasilkan melalui fermentasi campuran gula merah, air, limbah dapur atau atau sayuran segar atau limbah buah (Nazim & Meera, 2017) dan menurut Tang dan Tong (2013), proses tersebut membutuhkan waktu tiga bulan. Aplikasi enzim sampah pada beberapa karakteristik air limbah telah ditunjukkan dalam beberapa tahun terakhir. Enzim sampah memainkan peran penting untuk mencapai tingkat degradasi yang mirip dengan kinerja enzim komersial. Selama fermentasi karbohidrat diubah menjadi asam volatile dan disamping itu, asam organik yang ada dalam bahan limbah juga larut ke dalam larutan fermentasi karena pH enzim sampah bersifat asam di alam. Enzim sampahnya memiliki kekuatan tertinggi untuk mengurangi atau menghambat patogen karena sifat asam dari enzim sampah membantu mengekstraksi enzim ekstraseluler dari limbah organik ke dalam larutan selama fermentasi (Aulia Mahmudah et al., 2021)

Dalam proses fermentasi glukosa dirombak untuk menghasilkan asam piruvat. Asam piruvat dalam kondisi anaerob akan mengalami penguraian oleh piruvat dekarboksilase menjadi asetaldehid, selanjutnya asetaldehid diubah oleh alkohol dehydrogenase menjadi etanol dan karbondioksida, dimana bakteri *Acetobacter* akan merubah alkohol menjadi asetaldehid dan air, yang selanjutnya asetaldehid akan diubah menjadi asam asetat (Galintin et al., 2021)

Hal ini diduga dikarenakan, jenis gula yang berbeda memiliki komposisi gula yang berbeda sehingga menghasilkan kadar alkohol yang berbeda. Gula merupakan substrat yang digunakan untuk menghasilkan alkohol. Pada umumnya bahan dasar yang mengandung senyawa organik terutama glukosa atau pati dapat digunakan sebagai substrat dalam proses fermentasi alkohol. (Supriyani et al., 2020)

*Eco-enzyme* berguna untuk menyuburkan tanah dan tanaman, menghilangkan hama, dan meningkatkan kualitas dan rasa buah dan sayuran yang kamu tanam. *Eco enzyme* berhasil diterapkan dalam mengatasi permasalahan pasca bencana banjir khususnya masalah lingkungan (mengatasi bau busuk, menjernihkan air untuk kebutuhan para pengungsi), kesehatan (mengobati lancat, infeksi kulit) serta pemenuhan kebutuhan harian pengungsi (pengganti deterjen, pengganti sabun, shampoo, pasta gigi dll).

## METODE

Pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2022, di Kelurahan Andalas, Kecamatan Padang Timur. metode yang digunakan adalah sosialisasi dan praktek dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disiapkan

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan ekoenzim merupakan limbah organik rumah tangga, seperti kulit buah nanas, mangga, apel, pir, melon, bengkoang, jambu air, kendodong, gula aren/ molase dan air.

Alat pembuatan eco enzyme sangat mudah yaitu berupa botol bekas ukuran 150 ml, selotip 1 buah pisau dapur dan 1 buah tatakan untuk memotong.

Pembuatan *eco enzyme*

Limbah kulit buah dicuci sampai bersih, potong limbah menjadi kecil-kecil agar mudah dimasukkan ke dalam botol plastik, kemudian tiriskan, sampai setengah kering. Setelah itu masukkan 300 g limbah ke dalam botol plastik yang sudah dicuci bersih, tambahkan 100 g gula merah yang sudah dihancurkan serta tambahkan 1000 ml air. Perbandingan limbah, gula merah dan air yang digunakan dalam satu botol plastic adalah 3:1:10 Kemudian setelah semua bahan dimasukkan, tutup rapat botol plastik, lalu lapiasi bagian tutup botol menggunakan selotip. Tujuannya supaya tidak ada udara yang masuk ke dalam botol.

Pemanenan *eco enzyme*

*Eco enzyme* yang sudah memasuki umur 3 bulan sudah dapat di panen dari masa fermentasinya. *Eco enzyme* ini disaring dengan kain bersih. Lalu disimpan di wadah yang tertutup.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa kecenderungan larutan *eco enzyme* yang dihasilkan dari bahan organik berupa buah menghasilkan parameter kimia bersifat asam dengan nilai pH rendah. Asam organik adalah kunci penting dalam penentuan keasaman. Artinya semakin tinggi kandungan asam organiknya, semakin rendah nilai pH. Dengan demikian, *eco enzym* yang memiliki nilai pH rendah dalam penelitian ini sebagai akibat dari kandungan asam organik yang tinggi seperti asam asetat atau asam sitrat. Selain itu untuk larutan enzim yang ada yang dihasilkan dengan bahan organik berupa limbah buah atau limbah padat organik dan molase yang ditambahkan sebagai substrat dalam proses fermentasi mendorong faktor yang tinggi pada *eco enzyme*.



Gambar 1 : Penyiapan Limbah Organik



Gambar2 : Alat dan Bahan Pembuatan Eco Enzyme



Gambar 3 : Hasil Eco Enzyme Siap Panen

## SIMPULAN

Setelah melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan di kampung tematik *Eco Enzyme* Kelurahan Andalas, Kota Padang. Maka penulis dapat menyimpulkan bahwa kegiatan ini sangat berguna dimana kegiatan ini memberikan manfaat yang sangat baik bagi anggota kelompok kami. Dengan adanya kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini, kami dapat menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki pada bidang ekonomi serta mendapatkan ilmu tambahan yang tidak didapatkan selama kegiatan perkuliahan. Tujuan akhir dari pelaksanaan program pemberdayaan ini yaitu diharapkan dapat mengolah sampah organik hasil sisa memasak yang sudah tidak digunakan seperti potongan sayuran ataupun buah-buahan untuk menjadi produk yang bermanfaat. Hal ini dilakukan karena untuk mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan untuk menjaga kebersihan lingkungan.

## SARAN

Adapun saran penulis terhadap penyelenggaraan usaha Kampung Tematik *Eco Enzyme* ialah:

1. Diharapkan pihak *eco enzyme* dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dan memberikan dorongan secara menyeluruh kepada masyarakat melalui sosialisasi dan penyuluhan tentang pengeolaan sampah organik dan non-organik.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya melakukan pengelolaan sampah organik dan non-organik.
3. Diharapkan masyarakat dapat mengelola sampah organik menjadi pembuatan *eco enzyme*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses Praktek Kerja Lapangan yang berjalan 2 minggu di Kampung Tematik *Eco Enzyme*, Kelurahan Andalas, Padang penulis beserta kelompok mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak kampung tematik karena sudah bersedia untuk menerima serta memberi bimbingan dan arahan dalam proses awal sampai akhir pengolahan sampah organik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aulia Mahmudah, N., Tri Wahyuni Maharani, E., Puji Astuti, A., Muhammadiyah Semarang Kedungmundu, U., Tembalang, K., Semarang, K., & Tengah, J. (2021). *Analisis Efektivitas Ecoenzym Dari Limbah Organik Kulit Mentimun Sebagai Pengawet Tomat*. 10(2), 182–192.
- Batubara, R., Mardiansyah, R., & Sukma A.M, A. (2022). Pengadaan Tong Sampah Organik Dan Anorganik Dikelurahan Indro Kecamatan Kebomas Gresik. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 4(1), 101. <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v4i1.3797>
- Galintin, O., Rasit, N., & Hamzah, S. (2021). Production and characterization of *eco enzyme* produced from fruit and vegetable wastes and its influence on the aquaculture sludge. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 11(3), 10205–10214. <https://doi.org/10.33263/BRIAC113.1020510214>
- Nazim, F., & Meera, V. (2017). Comparison of Treatment of Greywater Using Garbage and Citrus Enzymes. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology An ISO*.
- Supriyani, Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur. *Seminar Nasional Edusainstek*, 470–479.