



Eco enzyim bagi masyarakat dalam penanganan limbah organik rumah tangga

Rully Masriatini*, Ian Kurniawan, Muhammad Bakrie, Muhrinsyah Fatimura, Aan Sefentry, Reno Fitrianti, Nurlela, Husnah, Agus Wahyudi, Neny Rochyani, Wida Fatmasari

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Palembang

*E-mail korespondensi: rullymasriatini@gmail.com

Received: 7 Juni 2024

Revised: 20 Juni 2024

Accepted: 20 Juni 2024

Abstrak

Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan (DLHP) Sumatera Selatan (Sumsel) mencatat dua per tiga warga Sumsel atau sekitar 5 juta dari 8 juta warga Sumsel menghasilkan sampah setiap tahunnya. Saat ini dengan adanya pademi covid 19, memungkinkan warga untuk selalu dirumah, sehingga semua kegiatan terpusat di rumah, mulai dari kegiatan dan aktivitas, ini tidak terlepas dari penggunaan komsumsi masyarakat yang semakin tinggi di lihat makin banyaknya sampah rumah tangga semakin memenuhi tempat penampungan sampah, merupakan hasil dari sampah rumah tangga, hampir semua sampah yang di hasilkan adalah sampah organik, ini menjadi sia-sia, terbuang, hanya beberapa gelitir orang yang melakukan pengolahan seperti dengan pembuatan pupuk kompos, maka dari pemikiran tersebut, Tim Pengabdian Kepada Masyarakat ingin melakukan kegiatan merubah sampah organik yang selama ini banyak dibuang dan menjadi permasalahan yang besar terkhusus kepada pemerintah setempat, kita akan adakan edukasi dan melatih pengolahan sampah dengan metode yang gampang dan tidak memerlukan banyak biaya, serta ramah lingkungan, yaitu metode *Eco Enzym*. Eco enzyim yang merupakan pengolahan sampah organik dengan cara simpel mudah dilakukan siapa saja dapat melakukannya, dan hasil dari eco enzyim banyak sekali manfaatnya untuk kehidupan manusia. Dengan diadakannya kegiatan ini kepada siswa, maka siswa dapat berbagi ke seluruh keluarga mereka, dan keluarga mereka dapat berbagi ketetangga mereka dan setrusnya, maka ini akan memebrikan dampak postip untuk memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat dan pemerintah terkhusus untuk pengolahan limbah organik.

Kata kunci: *Sampah organik, pengolahan sampah, ecoenzyme*

Abstract

The South Sumatra Environment and Land Service (DLHP) noted that two-thirds of South Sumatra residents or around 5 million of South Sumatra's 8 million residents produce waste every year. Currently, with the Covid-19 pandemic, it is possible for residents to always be at



home, so that all activities are centered at home, starting from events and activities, this is inseparable from the increasing use of public consumption as seen by the increasing amount of household waste which increasingly fills waste storage areas, is the result of household waste, almost all the waste produced is organic waste, this is wasted, wasted, only a few people carry out processing such as making compost, so from this idea, the Community Service Team want to carry out activities to change waste. Organic matter which has been thrown away a lot and has become a big problem, especially for the local government, we will provide education and training on waste processing using a method that is easy and does not require a lot of money, and is environmentally friendly, namely the Eco enzyme method. Eco enzyme, which is a simple way to process organic waste, is easy for anyone to do, and the results of eco enzyme have many benefits for human life. By holding this activity for students, students can share with their entire families, and their families can share with their neighbors and so on, so this will have a positive impact to provide great benefits for society and the government, especially for processing organic waste.

Keywords: *Organic waste, waste processing, ecoenzyme*

Pendahuluan

Berdasarkan hasil observasi hingga saat ini, sampah masih menjadi masalah serius di berbagai kota besar di Indonesia. Sampah merupakan isu utama di kota-kota besar di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Beberapa kota besar di Indonesia yang sedang berjuang mengatasi masalah sampah saat ini antara lain Jakarta, Bandung, dan Surabaya. Sekitar 80% dari total sampah yang dihasilkan umumnya adalah sampah organik, yang sering dianggap sebagai sisa tanpa nilai ekonomi. Sampah organik seringkali menumpuk di pasar, mengganggu kenyamanan dan menjadi penyebab timbulnya penyakit. Salah satu penyebab timbulnya pencemaran lingkungan adalah sampah yang apabila tidak ditangani dengan baik dan serius maka sampah akan menimbulkan gangguan. Sekitar 60% sampah rumah tangga terdiri dari sampah organik [1]. Tingginya Pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan aktivitas masyarakat yang menghasilkan sampah [2] Sampah merupakan sisa dari hasil kegiatan manusia baik organik maupun anorganik yang tidak berguna lagi [3].

Salah satu penghasil sampah organik terbesar adalah sekolah setelah industri dan pasar. Kebanyakan masyarakat mengelola sampah organik dengan membuangnya begitu saja ataupun dibakar [1]. Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan memberikan dampak bagi lingkungan. Sampah yang dikelola dengan cara dikumpulkan kemudian dibuang ke TPA tentu akan menyebabkan volume sampah semakin bertambah sementara daya tampung TPA terbatas. Berbagai upaya dalam mengatasi masalah sampah ini telah dilakukan pemerintah mulai dari tingkat atas hingga ke tingkat paling bawah yaitu rumah tangga. Di tingkat rumah tangga salah satu upaya mengatasi permasalahan sampah organik ini adalah dengan membuatnya menjadi Eco enzym. Eco Enzym adalah hasil fermentasi dari sampah organik dalam bentuk cairan serbaguna [4]. Dr. Rosukun Poompanvong merupakan seorang ahli pengobatan alternatif dan juga pendiri Asosiasi Pertanian Organik di Thailand adalah orang yang pertama kali menemukan Eco Enzym. Eco Enzym adalah cairan serbaguna berwarna kecoklatan atau coklat tua yang beraroma khas hasil fermentasi asam yang kuat [5].



Menurut Herdin et al. [6], Eco Enzym dibuat dengan berbagai tahapan yang terdiri dari persiapan bahan baku dan alat, fermentasi bahan baku serta pemanenan. Peralatan yang digunakan untuk pembuatan Eco Enzym ini harus bersih, bebas dari kotoran serta lemak, karena apabila terdapat lemak akan menyebabkan timbulnya bakteri yang dapat menyebabkan pembusukan dan timbulnya belatung. Dalam bidang kesehatan manfaat Eco Enzym sebagai disinfektan alami, pengobatan luka dan jerawat, obat kumur, obat kompres, hand sanitizer, sabun mandi, sabun cuci bahkan menyembuhkan Diabetes Melitus. Di bidang kecantikan Eco Enzym dimanfaatkan sebagai shampoo, hair tonic, toner, masker, lulur dan deodorant, selain itu Eco Enzym digunakan untuk menangkal radiasi, memperbaiki kualitas udara, pengharum ruangan, pupuk tanaman dan pembersih air kotor [7]

Selain itu Eco Enzym dapat bertindak sebagai fertiliser (pupuk) yang memudahkan pertumbuhan tanaman, mengobati tanah dan ikut membantu siklus alam. Dengan sifatnya yang natural Eco Enzym mudah diuraikan dan tidak membahayakan bagi lingkungan, serta bahan yang digunakan bisa didapatkan dengan mudah dan banyak terdapat di sekitar kita [8] Bahan-bahan untuk membuat Eco Enzym adalah sampah organik berupa sisa kulit buah dan sayuran, molases dan air dengan perbandingan 1 : 10 yaitu sebanyak 3 kg sampah organik dari sisa kulit buah dan sayuran : 1 kg molases (dari gula merah) : 10 liter air. Untuk pembuatannya Gula merah dimasak dengan 1 liter air, setelah dingin air dimasukkan dalam ember yang berisi air yang akan digunakan untuk proses fermentasi kemudian tambahkan molases aduk rata hingga benar-benar tercampur. Setelah itu masukkan sampah organik yang sudah dicacah menjadi potongan kecil kedalam ember, aduk hingga tercampur rata. Tutup rapat selama 3 bulan. Pada akhir bulan ketiga, Eco Enzym siap dipanen [9]. Dengan berbagai manfaat yang dapat diperoleh dari Eco Enzyme ini maka Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang melakukan Sosialisasi mengenai Eco Enzyme melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SMK Negeri I Jejawo Ogan Komering Ilir. Sosialisasi dan Pengenalan Eco Enzym dilakukan kepada siswa siswi serta guru-guru di sekolah tersebut melalui penyuluhan mengenai Pengenalan dan Manfaat Eco Enzyme serta cara pembuatannya dengan memanfaatkan bahan-bahan yang berasal dari sampah organik rumah tangga ataupun sampah organik yang ada disekitar. Dengan membuat Eco Enzym sendiri diharapkan siswa siswi serta guru-guru dapat memahami tentang Eco Enzym dan berbagai manfaat yang terkandung didalamnya untuk digunakan dalam berbagai keperluan sehari-hari serta dapat membuat sendiri Eco Enzym di rumah.

Bahan dan metode

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan dengan metode ceramah dan pembuatan eco enzym secara langsung kepada siswa di SMK Negeri 1 Jejawo Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI). Peserta kegiatan merupakan siswa siswi kelas XI dan XII yang berjumlah kurang lebih 30 orang. Kegiatan yang dilakukan adalah memberikan edukasi berupa penyuluhan kepada siswa mengenai Sampah organik, Pengolahan sampah,



Bahaya sampah dan Metode pengolahan sampah dengan metode eco enzim. Metode yang digunakan yaitu

a. Penjelasan alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah ember plastik berukuran 5 liter, pengaduk kayu, kain kassa, baskom ukuran 20 liter, pisau dan spidol. Bahan yang digunakan yaitu sampah organik yang terdiri dari kulit buah dan sisa sayuran, rimpang-rimpangan, gula merah, molases dan air.

b. SOP yang dilakukan

Pengenalan materi tentang sampah, bagaimana mengolah sampah, metode pengolahan sampah serta pemilihan bahan baku yang digunakan serta pengolahan sampah yang dilakukan saat ini

c. Melakukan pembuatan

Pembuatan Eco Enzim diperagakan secara langsung oleh mahasiswa program studi Teknik Kimia kepada peserta kegiatan, mulai dari mempersiapkan bahan baku hingga memprosesnya menjadi Eco Enzim

d. Pendampingan kepada siswa secara langsung

Melakukan pendampingan kepada peserta kegiatan yaitu siswa SMK Negeri I Jejawu dalam membuat Eco Enzim dari sampah organik yang berasal dari lingkungan sekolah dan rumah tangga

Media yang digunakan pada saat edukasi dan pelatihan berupa Leaflet, Video dan audio, Simulasi, Power point serta Alat dan bahan pengolahan sampah organik dengan metode eco enzim.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan diawali dengan pengenalan alat dan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Eco enzim antara lain timbangan, ember plastik 5 liter, pengaduk berbahan kayu, kain kassa, baskom besar, pisau, spidol besar. Bahan-bahan yang digunakan adalah sampah organik dapur berupa sisa kulit buah, sayuran, rimpang-rimpangan, gula/molases dan air. Selanjutnya untuk Alat dan bahan yang akan digunakan untuk apikasi Eco enzyme yaitu sprayer dan bahannya adalah disinfektan berbahan baku murni Eco Enzyme [6]. Selanjutnya dilakukan presentasi seputar materi sampah organik dan pengolahan sampah dengan metode eco enzim, dapat dilihat pada Gambar 1, kemudian dilakukan posttest setelah dilakukan edukasi dan pelatihan, selanjutnya setelah semua kegiatan dilakukan evaluasi kegiatan dengan menggunakan lembar kuesioner. Kegiatan edukasi kepada siswa dimulai dengan pengenalan materi yaitu konsep dasar dari sampah, pengolahan sampah, sampai dengan metode pengolahan yang ada saat ini yang diikuti dengan tanya jawab dan diskusi seperti yang terlihat pada Gambar 2. Setelah dilakukan penyuluhan dan edukasi kepada siswa selanjutnya adalah praktek langsung atau latihan membuat Eco Enzim. Pada Gambar 3-4 mahasiswa Program studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang memperagakan pembuatan Eco Enzim di depan peserta dan selanjutnya pendampingan kepada para siswa bagaimana mengolah sampah organik menjadi eco enzim, mulai dari alat dan bahan SOP sampai tahap pembuatannya.



Semua Siswa dengan antusias melakukan praktik pembuatan eco enzym. Pembuatan eco enzym dilakukan secara berkelompok dengan perlakuan Eco enzym yang menggunakan molase dan Eco enzyme yang menggunakan gula merah. Bahan-bahan organik yang berasal dari limbah kulit buah-buahan, sayuran, sera rimpang-rimpangan dipotong-potong menjadi ukuran kecil agar mempermudah proses fermentasi kemudian selanjutnya dicampur dengan gula/molase dan air.



Gambar 1. Suasana penyampaian materi



Gambar 2. Diskusi dan tanya jawab

Perbandingan gula/molase, limbah organik dan air yang digunakan adalah 1:2:3 [10] Setelah dicampurkan, semua bahan organik diaduk menggunakan spatula kayu sambil ditekan-tekan untuk mengeluarkan ekstraknya. Selanjutnya campuran bahan tersebut ditutup rapat hingga kedap udara dan Fermentasi sudah dimulai dengan mencatat waktunya. Untuk Fermentasi Eco Enzyme ini dilakukan minimal selama 3 bulan atau lebih, selama wadahnya masih tertutup dengan rapat [3]. Kemudian Proses panen eco enzyme yaitu melakukan

penyaringan larutan dari ampas bahan organik yang sudah terfermentasi ke dalam wadah yang bersih untuk mendapatkan larutan yang jernih [9] Apabila larutan kurang jernih maka bisa dilakukan penyaringan kembali larutan menggunakan kain kassa yang lebih rapat. Untuk menguji kadar keasamannya digunakan pH meter [11] Larutan sudah berhasil menjadi Eco Enzyme apabila mengeluarkan aroma yang khas, segar hasil fermentasi dengan pH kurang dari 4. Apabila dalam larutan tersebut timbul jamur berwarna hijau maka proses fermentasi tidak berhasil [2]. Selanjutnya Eco Enzym yang sudah jadi disimpan dalam wadah tertutup rapat dan kedap udara, terhindar dari cahaya matahari langsung dan berada di ruang yang sejuk [12].

Semakin lama disimpan, larutan eco enzym akan semakin jernih dan beraroma semakin segar [13]. Sosialisasi dan pengenalan Eco Enzym di lingkungan sekolah yaitu SMKN 1 Jejaw Oagan Komerling Ilir ini ini mendapat perhatian dan antusiasme yang cukup baik dari siswa dan guru. Pihak sekolah menyambut baik kedatangan tim dan sangat mengapresiasi kegiatan yang dilakukan. Pemanfaatan sampah rumah tangga berupa sisa kulit buah dan sayuran yang biasanya dibuang begitu saja ternyata dapat dimanfaatkan dengan cara yang mudah dan murah dan dapat menjadi produk yang bernilai ekonomis, bermanfaat dan dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti yang terlihat pada Gambar 5 yaitu larutan cikal bakal Eco Enzym yang siap untuk difermentasi. Pada saat sesi pembuatan Eco Enzym siswa dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama membuat eco enzym dengan tambahan gula merah, dan kelompok yang kedua membuat eco enzym dengan menambahkan molase. Seluruh siswa ikut serta praktek langsung membuat Eco Enzym diselingi dengan diskusi dan tanya jawab yang cukup seru. Setelah praktek membuat eco enzym para siswa dibagikan larutan Eco Enzym yang sudah jadi hasil karya dari mahasiswa Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang dan bisa langsung diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan seperti menjadi pupuk untuk tanaman, sebagai disinfektan, mengobati luka, membersihkan saluran air dan lain-lain.



Gambar 3. Siswa siswi ikut serta membuat Eco Enzym



Gambar 4. Pencampuran bahan Eco Enzym



Gambar 5. Larutan Eco Enzym siap fermentasi

Kesimpulan

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Jejawi Ogan Komering Ilir mendapat sambutan yang baik dari pihak sekolah. Para siswa dengan bersemangat mengikuti setiap tahapan proses pembuatan Eco Enzym dengan antusias dan melakukan praktek pembuatan secara langsung dengan didampingi oleh mahasiswa dari Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang. Upaya mengurangi sampah organik yang berasal dari rumah dan sekitarnya dapat dilakukan di tingkat paling bawah yaitu rumah dan juga sekolah dengan memanfaatkan sampah organik berupa sisa kulit buah, potongan sayuran dan rimpang-rimpangan menjadi Eco Enzym yang memiliki banyak manfaat dan serbaguna serta mudah diaplikasikan untuk kebutuhan sehari-hari.

Daftar Pustaka

- [1] N. Nurhidayah, M. Bastomi, A. Sofyan, D. N. Maulida, and S. F. Putra, "Eco-Friendly: Pelatihan Pengelolaan Limbah Organik Menjadi Eco- Enzyme," *J. Karya untuk Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 48–56, 2023, doi: 10.36914/jkum.v4i1.874.
- [2] T. Fadlilla, Mt. S. Budiastuti, and M. R. Rosariastuti, "Potential of Fruit and Vegetable Waste as Eco-enzyme Fertilizer for Plants," *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 9, no. 4, pp.



- 2191–2200, 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9i4.3010.
- [3] A. F. Sirait, Z. A. Azzura, M. R. Matondang, T. C. Simanjuntak, and M. Ichwan, “EZY to SPRAY (Eco-enzyme for Tobacco Spray): Utilization of Eco-enzyme as an Agent to Eliminate Cigarette Smoke Odor,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1188, no. 1, 2023, doi: 10.1088/1755-1315/1188/1/012008.
- [4] O. Yantri, Nona Jane Onoyi, Ely Kurniawati, Diana Titik Windayati, Mursal, and Suyanto, “Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Eco Enzyme Sebagai Pupuk Dan Cairan Fermentasi Serbaguna Di Kelurahan Pamak, Kecamatan Tebing - Kabupaten Karimun,” *J. Pengabd. Ibnu Sina*, vol. 1, no. 2, pp. 76–81, 2022, doi: 10.36352/j-pis.v1i2.348.
- [5] H. Kriswantoro et al., “Utilization of Eco-Enzyme from Household Organic Waste to Maintain Soil Fertility and Plant Pest Control,” *Altifani J. Int. J. Community Engagem.*, vol. 3, no. 1, p. 7, 2022, doi: 10.32502/altifani.v3i1.5355.
- [6] N. D. Herdin, Nina Herlina, Ika Karyaningsih, and Yayan Hendrayana, “Pemanfaatan Eco Enzyme Untuk Pengelolaan Limbah Ternak Domba,” *J. Innov. Sustain. Empower.*, vol. 2, no. 2, pp. 34–40, 2023, doi: 10.25134/jise.v2i2.44.
- [7] S. Safrida, S. Suryani, and Z. Amalia, “Pengaruh Penambahan Saccharomyces Cerevisiae dan Aspergillus Oryzae terhadap Karakteristik Eco-Enzyme serta Pengaplikasiannya dalam Pembuatan Sabun Padat Antiseptik,” *J. Teknol.*, vol. 23, no. 1, p. 20, 2023, doi: 10.30811/teknologi.v23i1.3715.
- [8] A. Ihtiar et al., “the Utilization of Household Waste Through Ecoenzymes,” *Int. J. Humanit. Soc. Sci. Bus.*, vol. 2, no. 2, pp. 239–249, 2023, doi: 10.54443/injoss.v2i2.75.
- [9] A. Maryanti and F. Wulandari, “Production and Organoleptic Test of Onion Peel Eco enzyme,” *J. Biol. Trop.*, vol. 23, no. 2, pp. 311–318, 2023, doi: 10.29303/jbt.v23i2.4708.
- [10] L. Agrotechnology et al., “Response of Eco Enzyme and Rhizobium Isolation,” vol. 2, no. 1, pp. 1–14, 2023.
- [11] P. P. Putra and S. Sri, Wahyuni; Fatma; Yelly Oktavia Sari, Erizal, Dachriyanus, Yufri Aldi, Dedy Almasdy, “ANDALAS KECAMATAN PADANG TIMUR KOTA PADANG Village , Padang East District , Padang City PENDAHULUAN Limbah organik adalah salah satu jenis sampah yang kerap dihasilkan oleh aktivitas manusia . Limbah organik terdiri dari bahan-bahan yang dapat terurai sec,” *J. Hilirisasi IPTEKS*, vol. 6, no. 1, pp. 23–30, 2023.
- [12] H. Hendri, Z. Zakiah, and R. Kurniatuhadi, “Antibacterial Activity of Pineapple Peel Eco-enzyme (Ananas comosus L.) on Growth Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus epidermidis,” *J. Biol. Trop.*, vol. 23, no. 3, pp. 464–474, 2023, doi: 10.29303/jbt.v23i3.5272.
- [13] Y. M. Yustiani, F. L. Nugroho, F. Z. Murtadho, and A. T. Djayadisastra, “Use of Eco Enzyme to Reduce the Chemical Oxygen Demand of Synthetic River Water,” *J. Eng. Technol. Sci.*, vol. 55, no. 1, pp. 91–97, 2023, doi: 10.5614/j.eng.technol.sci.2023.55.1.9.

