



EDUKASI PEMILAHAN SAMPAH DAN PEMBUATAN *ECO ENZYME*

Syadzadhiya Qothrunada Zakiyayasin Nisa^{1*}, Restu Hikmah Ayu Murti¹, Praditya Sigit Ardisty Sitogasa¹, Gertrurte Clarisa Eleora Novelia¹, dan Savira Fevilia¹

¹ Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Email: syadzadhiya.tl@upnjatim.ac.id*

Info Artikel

Diajukan : 20 Mei 2023

Diperbaiki : 23 Juni 2023

Disetujui : 29 Juni 2023

Kata kunci:

eco enzyme;

sampah organik;

sampah rumah tangga;

Abstrak

Permasalahan sampah masih menjadi permasalahan umum di Indonesia dan menjadi konflik berkepanjangan. Peningkatan jumlah penduduk dan terbatasnya pengolahan sampah menyebabkan timbunan sampah terus menumpuk dan menyebabkan permasalahan lingkungan. Jenis sampah yang mendominasi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yaitu sampah organik yang dihasilkan dari rumah tangga. Sampah organik berdampak buruk bagi kesehatan manusia apabila dibiarkan menumpuk dan membusuk. Sampah perlu dilakukan pemilahan untuk memudahkan pengolahan tiap jenis sampah. Salah satu pengolahan sampah organik yang dapat dilakukan yaitu dengan pembuatan *eco enzyme*. *Eco enzyme* merupakan hasil fermentasi bahan organik, sehingga sampah organik dapat digunakan sebagai bahan baku. Manfaat *eco enzyme* berguna bagi lingkungan karena dapat mengurangi timbunan sampah organik, dan dari proses fermentasinya menghasilkan gas O₃ (ozon) yang dapat mengurangi gas rumah kaca. *Eco enzyme* juga dapat digunakan sebagai pupuk cair dan cairan pembersih. Kegiatan ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep penanganan sampah organik skala rumah tangga melalui pembuatan *eco enzyme*. Kegiatan dilakukan melalui sosialisasi pemilahan sampah dan pelatihan pembuatan *eco enzyme*. Hasil dari kegiatan ini memberikan dampak positif dimana masyarakat mengetahui pentingnya pemilahan sampah serta mengetahui cara mengolah dan memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan rumah tangga.

Keywords:

eco enzyme;

household waste;

organic waste;

Abstract

The problem of waste is still a common problem in Indonesia and has become a prolonged conflict. The increase in population and the limited processing of waste cause accumulation of waste continuously and environmental problems. The type of waste that dominates in the sanitary landfill is organic waste that generated from households. Organic waste has a negative impact on human health if allowed to accumulate and decompose. Waste needs to be sorted to facilitate the processing of each type of waste. One of the organic waste processing that can be done is by making eco enzyme. Eco enzyme is the product of fermented organic matter, so organic waste can be used as a raw material. The benefits of eco enzyme are useful for the environment because the making process reduce the generation of organic waste, and the fermentation process produces O₃ gas (ozone) which can reduce greenhouse gases. Eco enzyme can also be used as liquid fertilizer and cleaning fluid. This activity aims to implement the concept of handling household-scale organic waste through the manufacture of eco enzyme. Activities are carried out through socialization on waste sorting and training on making eco enzymes. The results of this activity have a positive impact where the community knows the importance of sorting waste and knows how to process and utilize organic waste produced by households.

1. Pendahuluan

Pengertian sampah dapat dinilai sebagai sesuatu yang sudah tidak memiliki nilai pakai atau tidak dapat dimanfaatkan untuk digunakan. Sampah sudah menjadi permasalahan umum di Indonesia dan menjadi konflik berkepanjangan. Peningkatan jumlah penduduk, pembangunan kota, aktivitas masyarakat, dan tingkat sosial ekonomi masyarakat menjadi faktor pertambahan sampah, ditambah terbatasnya sarana dan prasarana pengolahan sampah menjadikan permasalahan sampah ini terus berulang. Hal ini menyebabkan banyak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah mengalami *overload* bahkan menyebabkan permasalahan lingkungan jika sampah dibuang sembarangan [1].

Sampah di TPA didominasi oleh jenis sampah organik, dimana sebagian besar sampah ini berasal dari kegiatan rumah tangga. Setiap orang dapat menghasilkan sampah rumah tangga sebanyak 0,26 kg/orang/hari [2]. Sampah organik masih sering dianggap sampah yang tidak memiliki potensi untuk menjadi barang lain yang lebih bermanfaat. Sampah organik cepat membusuk dan penumpukan sampah organik di sekitar tempat tinggal menyebabkan masalah bagi kesehatan manusia, seperti diare, tifus, cacingan, dan kolera.

Sampah organik yang dihasilkan rumah tangga mencapai 68%, hal ini menunjukkan jenis sampah organik lebih dominan [3]. Selain rumah tangga, sekolah juga menghasilkan sampah organik yang besar. Penanganan sampah di rumah tangga perlu dilakukan untuk menghindari bahaya yang diakibatkan dari sampah organik dan sebagai upaya pengurangan sampah di TPA serta pencegahan permasalahan lingkungan.

Salah satu pengolahan sampah organik yang dapat dilakukan yaitu dengan pembuatan *eco enzyme* berbahan dasar sampah organik. *Eco enzyme* ini merupakan hasil penelitian Dr. Rosukon Poompanvong sejak tahun 1980-an yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Konsep pengolahan sampah organik melalui pembuatan *eco enzyme* kemudian dikembangkan oleh Dr. Joean Oon yang merupakan peneliti naturopati dari Malaysia. *Eco enzyme* merupakan hasil fermentasi bahan organik yang berbentuk cairan berwarna cokelat gelap dan beraroma asam manis kuat. Pengolahan sampah rumah tangga menjadi *eco enzyme* merupakan Langkah awal implementasi *zero waste* skala rumah tangga [4].

Pembuatan *eco enzyme* mudah diterapkan skala rumah tangga, karena bahan-bahan yang diperlukan mudah didapatkan di rumah. Bahan untuk membuat *eco enzyme* yaitu sampah sayur atau buah, air, dan molases atau gula. Proses pembuatan *eco enzyme* juga mudah tanpa memerlukan keahlian khusus bagi pembuatnya. Wadah yang diperlukan untuk *eco enzyme* bisa menggunakan wadah plastik yang memiliki tutup wadah. Proses fermentasi *eco enzyme* membutuhkan waktu sekitar 3 bulan, namun tidak memerlukan lahan tersendiri untuk penyimpanan [5]. Perlakuan selama proses fermentasi hanya perlu beberapa waktu membuka tutup wadah untuk membuang gas yang terbentuk [1].

Eco enzyme memiliki banyak manfaat, antara lain dapat digunakan sebagai pupuk, cairan pembersih lantai, cairan pembersih toilet, hand *sanitizer*, dan pembersih udara. *Eco enzyme* juga dapat digunakan sebagai campuran untuk membuat cairan pencuci piring dan pencuci pakaian [6]. Manfaat *eco enzyme* juga berguna bagi lingkungan, dimana proses fermentasi dalam pembuatannya akan menghasilkan dan melepaskan ozon (gas O₃). Ozon dapat mengurangi gas rumah kaca di atmosfer [7].

Berdasarkan penjelasan di atas, penanganan sampah organik dapat dilakukan skala rumah tangga melalui pembuatan *eco enzyme*. Cairan *eco enzyme* juga memiliki banyak manfaat bagi masyarakat. Konsep penanganan sampah organik ini perlu diterapkan di masyarakat, salah satunya warga Kelurahan Gamping, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo yang perlu mendapatkan edukasi terkait penanganan sampah skala rumah tangga. Sebagai langkah implementasi konsep pengolahan sampah organik skala rumah tangga, maka dilakukan penyuluhan dan pelatihan untuk penanganan sampah di masyarakat.

2. Metode Pelaksanaan

Metode yang dilakukan untuk implementasi konsep pengolahan sampah organik skala rumah tangga di Kelurahan Gamping, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo antara lain:

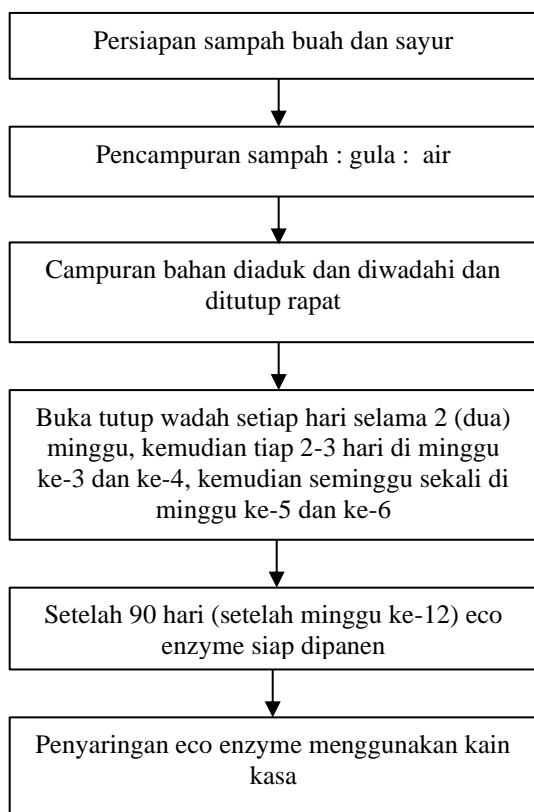
a) Sosialisasi pemilahan sampah

Kegiatan ini diperlukan karena masyarakat belum melakukan pemilahan sampah di rumah. Pemilahan sampah merupakan langkah awal dalam penanganan sampah sesuai jenisnya. Masyarakat perlu memiliki tempat sampah

yang berbeda untuk sampah organik dan anorganik, sehingga akan memudahkan dalam penanganannya.

b) Pelatihan pembuatan *eco enzyme*

Pada kegiatan ini dilakukan penjelasan terkait alat, bahan, dan cara kerja pembuatan *eco enzyme*. Bahan utama yang digunakan dari sampah rumah tangga yaitu sisa sayur mentah dan kulit/sisa buah yang tidak busuk. Tahapan pembuatan *eco enzyme* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pembuatan *eco enzyme*

1) Persiapan bahan

Bahan *eco enzyme* dikumpulkan dengan perbandingan sampah buah dan sayur : gula : air = 3 : 1 : 10. Sampah buah dan sayur di potong kecil-kecil. Semua bahan dicampur dalam wadah dengan tutup. Bahan diaduk rata dan ditutup, kemudian disimpan pada tempat yang kering dan dengan suhu ruang.

2) Proses fermentasi

Tutup wadah dibuka setiap hari di dua minggu pertama, kemudian 2 – 3 hari sekali di minggu

ke-3 dan ke-4, lalu seminggu sekali pada minggu ke-5 dan ke-6. Kemudian dibiarkan tanpa membuka tutup wadah sampai waktu panen tiba (90 hari sejak bahan dicampur).

3) Penyaringan

Setelah 90 hari, cairan *eco enzyme* disaring menggunakan kain kasa atau saringan dan dipindahkan ke wadah lain.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini merupakan bentuk pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan mengimplementasi konsep pengolahan sampah organik skala rumah tangga dengan pembuatan *eco enzyme*. Sasaran pengabdian ini kepada masyarakat Kelurahan Gamping, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo. Teknis pelaksanaan yaitu melalui sosialisasi pemilahan sampah rumah tangga dan pelatihan pembuatan *eco enzyme*.

a. Sosialisasi pemilahan sampah

Sosialisasi yang diberikan adalah tentang pemilahan sampah organik dan anorganik yang dihasilkan rumah tangga. Pada kegiatan ini terdapat diskusi untuk warga mengidentifikasi sampah-sampah yang dihasilkan di rumahnya. Sampah organik yang umum dihasilkan oleh warga antara lain sisa potongan sayur dan buah, sisa lauk, sisa nasi, dan sampah daun. Sampah anorganik yang dihasilkan umumnya terdiri dari botol plastik, wadah plastik (*kresek*), kemasan bekas sabun, dan kemasan makanan. Warga diberi edukasi pemilahan sampah dengan menyiapkan minimal 2 tempat sampah yang berbeda, yaitu tempat sampah organik dan anorganik. Khusus untuk sampah sisa potongan sayur dan buah perlu dipisahkan tersendiri dari sampah organik karena untuk pembuatan *eco enzym*.

b. Pelatihan pembuatan *eco enzyme*

Kegiatan pelatihan pembuatan *eco enzyme* dilakukan dengan peserta berasal dari warga Kelurahan Gamping, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo dan guru-guru SDK St. Yustinus de Yacobis. Kegiatan dimulai dengan penyampaian materi terkait definisi dan kegunaan *eco enzyme* serta alat, bahan, dan cara kerja pembuatan *eco enzyme*. Dengan penyampaian materi ini diharapkan mampu meningkatkan *soft skill* peserta dalam menangani sampah organik rumah tangga.

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *eco enzyme* mudah didapat dan memanfaatkan sampah rumah tangga. Sampah yang banyak dihasilkan seperti sisa sayur mentah dan kulit buah dipotong kecil-kecil. Sampah sayur dan buah dicampur dengan gula dan air dengan perbandingan sampah : gula : air = 3 : 1 : 10. Nilai perbandingan ini perlu diukur secara tepat karena dapat memengaruhi kualitas *eco enzyme*. Campuran bahan dimasukkan ke wadah plastik, hal ini untuk mengantisipasi risiko pecah akibat tekanan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi. Wadah plastik juga untuk mencegah timbulnya karat karena *eco enzyme* memiliki pH cenderung asam atau di bawah pH 4, sehingga jika menggunakan wadah berbahan logam dapat berkarat [8]. Pada kegiatan ini, wadah yang disarankan digunakan oleh peserta pelatihan yaitu toples plastik, ember, ataupun drum. Peserta

pelatihan bisa menggunakan wadah yang tersedia di rumahnya dan mudah didapatkan.

Selama proses fermentasi, peserta pelatihan dihibau untuk rutin membuka tutup wadah sesuai yang dijelaskan, yaitu setiap hari di dua minggu pertama, kemudian 2 – 3 hari sekali di minggu ke-3 dan ke-4, lalu seminggu sekali pada minggu ke-5 dan ke-6. *Eco enzyme* dapat dipanen setelah 90 hari sejak bahan dicampur. Cairan *eco enzyme* yang siap panen disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan residu dan cairan. *Eco enzyme* dapat langsung dipakai untuk berbagai keperluan dan dimanfaatkan untuk kegiatan rumah tangga, seperti pupuk cair untuk tanaman, cairan pembersih lantai dan toilet, cairan pembersih udara, dan hand sanitizer.



Gambar 2 Dokumentasi Edukasi Pemilahan Sampah Kepada Masyarakat



Gambar 3 Dokumentasi Pelatihan Pembuatan *Eco enzyme* Kepada Masyarakat

4. Kesimpulan

Hasil kegiatan ini mampu mencapai tujuan kegiatan pengabdian ke masyarakat dengan mengimplementasi konsep penanganan sampah organik skala rumah tangga melalui pembuatan *eco enzyme*. *Eco enzyme* yang dibuat dapat bermanfaat untuk masyarakat sendiri, dan dapat mengurangi timbulan sampah organik rumah tangga.

Daftar Pustaka

- [1] R. Jelita, "Produksi *Eco enzyme* dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal," *J. Maitreyawira*, vol. 3 (1), no. 69, pp. 5–24, 2022.
- [2] G. Naufalin Sabrina, R. Puteri Mahyudin, and dan Muhammad Firmansyah, "Studi Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Kota Banjarmasin Study of Generation and Composition of Household Solid Waste in Banjarmasin City," *J. Tugas Akhir Mhs. Progr. Stud. Tek. Lingkung.*, vol. 4, no. 1, pp. 14–20, 2021.
- [3] A. R. D. M. Rabbani, "Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga," *Indones. J. Community Serv.*, vol. 1, no. 1, pp. 171–179, 2020.
- [4] I. N. Muliarta and I. K. Darmawan, "Processing Household Organic Waste into Eco-Enzyme as an Effort to Realize Zero Waste," *Agriwar J.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–11, 2021.
- [5] A. Novianti and I. N. Muliarta, "Eco-Enzym Based on Household Organic Waste as Multi-Purpose Liquid," *Agriwar J.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–17, 2021.
- [6] A. Istanti and S. W. Utami, "Utilization of Household Waste into Eco-Enzyme in Gitik Village, Rogojampi District, Banyuwangi," *War. Pengabdi.*, vol. 16, no. 1, pp. 30–43, 2022.
- [7] V. Indah Sari, N. Susi, and M. Rizal, "Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Eco-Enzym Untuk Pembuatan Pupuk Cair, Desinfektan Dan Hand Sanitizer," *COMSEP J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 3, pp. 323–330, 2021.
- [8] D. Yanti and R. Awalina, "Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme," *J. War. Pengabdi. Andalas*, vol. 28, no. 2, pp. 84–90, 2021.