

Pemanfaatan Limbah Buah dan Sayur Melalui Pembuatan Eco-Enzyme Guna Meningkatkan Kelestarian Lingkungan

Fitrah Pangerang*¹, Rina Lesmana², Siti Aisyah³, Imam Muazansyah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Kaltara

^{1,2}Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian

³Jurusan Matematika, Fakultas MIPA

⁴Jurusan Administrasi Negara, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik

*e-mail: fitrahpangerang2@gmail.com

Abstrak

Masyarakat Kecamatan Tanjung Palas telah memilah sampah namun belum melakukan pengolahan sampah. Sampah menjadi salah satu masalah terhadap lingkungan, pengolahannya yang tidak tepat menyebabkan penumpukan dan sumber penyakit, dan tentu saja mengganggu pemandangan. Sampah organik bisa dikatakan sampah ramah lingkungan bahkan sampah bisa diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat bila dikelola dengan tepat. Pengolahan sampah organik bisa menuntaskan permasalahan sampah yang pada akhirnya dapat mendukung tercapainya kondisi lingkungan yang sehat, bersih dan nyaman. Cara pengolahan sampah dapat direalisasikan melalui pembuatan eco-enzyme yang dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membersihkan saluran, menjernihkan air, mengurangi sampah, dan sebagai sabun pencuci piring. Tujuan pengabdian ini untuk meningkatkan swadaya masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan mentransfer pengetahuan dan teknologi pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme, sehingga masyarakat dapat berperan serta dalam menjaga kelestarian bumi.

Kata kunci: Pemberdayaan Masyarakat, Sampah, Eco-Enzyme, Lingkungan

Abstract

The people of Tanjung Palas District have sorted waste but have not carried out waste processing. Garbage is one of the problems with the environment, improper processing causes accumulation and sources of disease, and of course disturbs the scenery. Organic waste can be said to be environmentally friendly waste and even waste can be reprocessed into something useful if managed properly. Processing organic waste can solve waste problems which in the end can support the achievement of healthy, clean and comfortable environmental conditions. How waste processing can be realized through the manufacture of eco-enzymes that can help the growth of organic plants, clean channels, purify water, reduce waste, and as dishwashing soap. The purpose of this service is to improve community self-help in waste management by transferring knowledge and technology of processing organic waste into eco-enzyme, so that the community can participate in preserving the earth.

Keywords: Community Empowerment, Waste, Eco-Enzyme, Environment

Article History

Received : 11 Januari 2024

Accepted : 15 Januari 2024

Revised : 15 Januari 2024

Published : 19 Januari 2024

Sitasi:

Pangerang, F., Lesmana, R., Aisyah, S., & Muazansyah, I. (2024). Pemanfaatan Limbah Buah dan Sayur Melalui Pembuatan Eco-Enzyme Guna Meningkatkan Kelestarian Lingkungan. *Jurnal Benuanta*, 3(1), 18-23. DOI: <https://doi.org/10.61323/jb.v3i1.89>

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang signifikan, di mana pengelolaannya yang tidak tepat dapat menyebabkan penumpukan sampah, potensi sumber penyakit, dan juga mengganggu keindahan lingkungan. Jumlah sampah yang dihasilkan berkorelasi dengan pertumbuhan jumlah penduduk; semakin tinggi pertumbuhan penduduk,

Pangerang, dkk

<http://journal.unikaltar.ac.id/index.php/JB>

Volume 3 No 1 Januari Tahun 2024

semakin besar pula produksi sampahnya. Sampah organik, yang terdiri dari bahan-bahan yang dapat terurai alami, dapat dianggap sebagai jenis sampah yang ramah lingkungan. Lebih dari 70% sampah yang berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPS) adalah sampah organik. Penerapan konsep 3R, yaitu reuse (menggunakan kembali), reduce (mengurangi), dan recycle (mendaur ulang) sampah, merupakan salah satu pendekatan terbaik untuk menjaga keberlanjutan lingkungan, karena fokus pada penanganan sampah sejak sumbernya.

Pengolahan sampah organik dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan sampah, serta berkontribusi pada pencapaian lingkungan yang sehat, bersih, dan nyaman. Salah satu metode pengolahan yang dapat diadopsi di tingkat rumah tangga adalah pembuatan eco-enzim. Konsep eco-enzim pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Proyek ini bertujuan untuk mengubah limbah atau sampah organik yang biasanya dibuang ke dalam tong sampah menjadi eco-enzim, sebuah bahan pembersih organik yang dapat digunakan di rumah tangga. Eco-enzim ini dapat menjadi alternatif ramah lingkungan dalam membersihkan rumah, sementara pada saat yang sama mengurangi jumlah sampah organik yang berakhir di tempat pembuangan akhir.

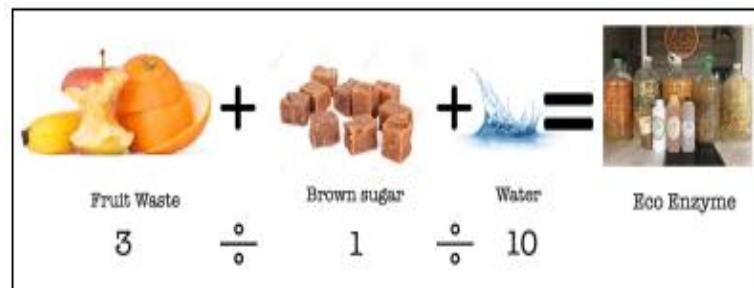
Eco-enzyme adalah produk fermentasi dari limbah dapur organik, termasuk ampas buah, kulit buah, sayuran, gula (gula coklat, gula merah, atau gula tebu), dan air. Eco-enzyme memiliki warna coklat gelap dan aroma fermentasi asam manis yang khas. Meskipun ramah lingkungan, penting untuk dicatat bahwa eco-enzyme bukan untuk dikonsumsi. Aplikasi eco-enzyme melibatkan berbagai bidang, termasuk rumah tangga, pertanian, dan peternakan. Secara dasar, eco-enzyme mempercepat reaksi bio-kimia di alam untuk menghasilkan enzim yang bermanfaat dengan menggunakan sampah buah atau sayuran. Enzim yang dihasilkan dari limbah dapur ini merupakan salah satu bentuk manajemen sampah yang mengubah sisa-sisa dapur menjadi sesuatu yang sangat berguna. Cairan ini dapat digunakan sebagai bahan pembersih rumah tangga, pupuk alami, dan pestisida yang efektif [1]. Eco-enzyme dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membantu ternak tetap sehat, membersihkan saluran, menjernihkan air, mengurangi sampah, dan sebagai sabun pencuci piring [2].

Masyarakat Tanjung Palas telah memilah sampah, namun belum melakukan pengolahan sampah. Untuk itu, sebagai tim Pengabdian kepada Masyarakat Unikaltar dengan program sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme diharapkan dapat meningkatkan swadaya masyarakat dalam pengelolaan sampah. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah mentransfer pengetahuan dan teknologi pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme, sehingga masyarakat dapat berperan serta dalam menjaga kelestarian bumi.

2. METODE

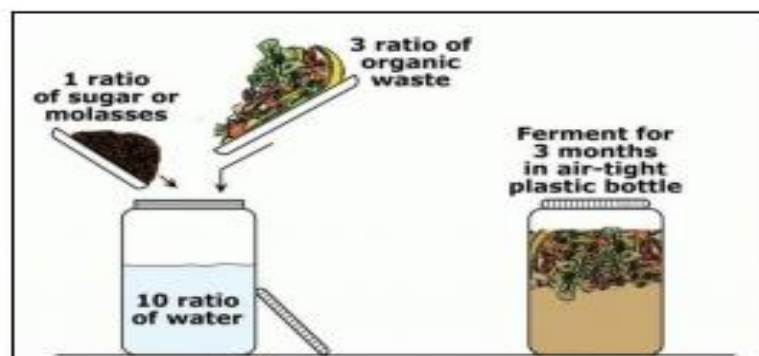
Kegiatan pengabdian masyarakat di Kecamatan Tanjung Palas dilaksanakan pada 25 Oktober 2023. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga secara mandiri. Metode pelaksanaan kegiatan mencakup ceramah dan demonstrasi, yang bertujuan memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga dan memberikan contoh nyata langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi dampaknya terhadap lingkungan. Harapannya, kegiatan ini dapat membantu masyarakat Kecamatan Tanjung Palas untuk lebih aktif dan swadaya dalam mengatasi permasalahan sampah di lingkungan mereka:

- a. Ceramah, yaitu menyampaikan informasi tentang manfaat pengolahan sampah organik secara sosial dan ekonomis, jika diolah menjadi eco-enzyme.
- b. Demonstrasi, menunjukkan cara pembuatan eco-enzyme berbahan sampah organik. Berikut ini adalah beberapa tahapan pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme:
 - Pembuatan eco-enzyme oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat sebagai sampel.
 - Sosialisasi Sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat di Kecamatan Tanjung Palas. Sosialisasi program dilakukan melalui kegiatan penyuluhan.
- c. Demonstrasi pembuatan eco-enzyme
 - 1) Bahan yang digunakan: bahan yang digunakan dalam membuat ekoenzim adalah air, sampah organik (buah dan sayur), gula (gula aren).
 - 2) Prosedur pembuatan eco-enzyme. Cara pembuatan eco-enzyme:
 - a) Persiapan bahan-bahan (sampah organik, gula, air) dengan perbandingan 3:1:10 (Gambar 1).



Gambar 1. Perbandingan Bahan dalam Pembuatan Eco-enzyme

- b) Persiapan peralatan (wadah plastik dengan tutup kedap udara)
- c) Campurkan seluruh bahan sesuai dengan perbandingannya dalam wadah tertutup (Gambar 2), kemudian biarkan selama 3 bulan. Wadah dibuka setiap hari selama satu bulan pertama.
- d) Isi bahan dalam wadah tertutup tidak boleh penuh, maksimal 80% dari volume total wadah.



Gambar 2. Alur Proses Pembuatan Eco-enzyme

- e) Pada minggu pertama campuran bahan eco-enzyme dalam wadah bisa aduk atau tekan ke bawah agar sampah yang mengapung terendam dengan air dan fermentasinya lebih

sempurna, dan apabila sampah organik sudah terendam rata dengan air, maka tidak perlu diaduk lagi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah organik menjadi eco-enzyme. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam 3 (tiga) tahap, meliputi: Pembuatan eco-enzyme oleh tim pengabdian kepada masyarakat, Penyuluhan, dan Demonstrasi.

1). Pembuatan Eco-enzyme

Kegiatan pengabdian dimulai dengan pembuatan contoh eco-enzyme oleh tim pengabdian. Keputusan ini diambil karena proses pembuatan eco-enzyme memerlukan waktu sekitar 3 bulan hingga bisa mendapatkan hasil panen. Untuk memfasilitasi pengenalan teknologi ini kepada masyarakat, penting untuk menyediakan contoh yang dapat langsung dilihat dan dicoba. Oleh karena itu, tim pelaksana telah menyiapkan eco-enzyme yang sudah jadi agar dapat dipertunjukkan kepada masyarakat dan mereka bisa langsung mencoba penggunaannya. (Gambar 3).



Gambar 3. Sampel Eco-enzyme

Dalam proses pembuatan eco-enzyme, bahan yang digunakan meliputi: 1) air bersih, yang diambil dari sumur, 2) gula alami (gula aren) untuk fermentasi eco-enzyme, dan 3) sampah organik dalam bentuk mentah, belum terolah, tidak keras, tidak kering, dan tidak berlemak, seperti kulit buah dan sisa sayuran. Wadah yang digunakan untuk membuat eco-enzyme terbuat dari plastik (lihat Gambar 3), ini disebabkan karena dalam bulan pertama fermentasi, gas yang dihasilkan dapat menyebabkan wadah pecah. Penting untuk diingat bahwa penggunaan wadah dari bahan logam sebaiknya dihindari, karena hasil fermentasi menghasilkan asam (dengan pH di bawah 4) yang dapat menyebabkan korosi pada bahan logam. Setiap bahan cenderung menghasilkan gas yang berbeda, dengan produksi gas paling tinggi terjadi pada minggu pertama dan kedua, kemudian berkurang pada minggu ketiga dan keempat. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan wadah seperti drum, ember, atau toples dengan permukaan tutup yang cukup luas untuk memudahkan pelepasan gas melalui pori pada tutupnya.

2). Penyuluhan Kegiatan

Penyuluhan berlangsung pada tanggal 25 Oktober 2023 dengan partisipasi masyarakat di Tanjung Palas, Kecamatan Tanjung Palas. Kegiatan dimulai dengan penyampaian materi oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat, dilanjutkan dengan sesi diskusi (lihat Gambar 4).

Harapannya, kegiatan pengabdian masyarakat ini akan meningkatkan keterampilan sosial (soft skill) peserta. Materi penyuluhan mencakup peran manusia dalam menjaga kelestarian alam dan pembahasan tentang eco-enzyme, meliputi definisi, proses pembuatan, dan manfaatnya.



Gambar 4. Penyuluhan Pengolahan Sampah Organik menjadi Eco-Enzyme

Eco-enzyme yang dihasilkan dapat berfungsi sebagai cairan pembersih untuk lantai, kamar mandi, desinfektan, dan pengusir hama. Selain itu, dapat juga digunakan sebagai pupuk cair untuk tanaman, meskipun perlu dicampur dengan air sebelum penggunaan [3]. Pemanfaatan eco-enzyme sebagai pupuk cair dapat berdampak pada morfologi tanaman, seperti peningkatan warna hijau pada daun, peningkatan ukuran daun, buah, dan diameter batang tanaman. [3], [4].

3). Demonstrasi

Demonstrasi merupakan cara yang efektif untuk mentransfer ilmu pengetahuan, karena dengan memperagakan atau mempertunjukkan suatu proses, informasi yang disampaikan akan lebih mudah dipahami. Demonstrasi pembuatan eco-enzyme dilaksanakan setelah kegiatan penyuluhan sebagai tindak lanjut (Gambar 6).



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Eco-Enzyme oleh Tim Pengabdian

4. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme berhasil mencapai sarannya sesuai dengan tujuan kegiatan pengabdian masyarakat. Hal ini terlihat dari partisipasi dan antusiasme masyarakat yang tinggi selama berlangsungnya kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. N. Chandra, C. D. Hartati, G. Wijayanti, and H. G. Gunawan, "Sosialisasi pemanfaatan limbah organik menjadi bahan pembersih rumah tangga," in *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPM 2020)*, 2020, vol. 1, pp. 9–19.
- [2] M. A. Dewi, R. Anugrah, and Y. A. Nurfitri, "Uji Aktivitas Antibakteri Eco-Enzim Terhadap Escherichia Coli dan Shigella Dysenteriae," in *Seminar Nasional Farmasi (SNIFA) 2 UNJANI*, 2015, vol. 2, pp. 60–68.
- [3] R. G. Harahap *et al.*, "Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga KM. 15 Kelurahan Karang Joang," in *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2021, vol. 5, no. 1, pp. 67–73.
- [4] A. H. Ramadani, R. Rosalina, and R. S. Ningrum, "Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas sebagai Pupuk Cair Eco-enzim," in *Prosiding Seminar Nasional Hayati*, 2019, vol. 7, pp. 222–227.