



# Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Eko-enzim sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan di Kabupaten Langkat

<sup>1</sup>Ruth Meivera Siburian, <sup>2</sup>Analiser Halawa, <sup>3</sup>Tiara br Ginting

<sup>12</sup>Institut Sains dan Teknologi TD. Pardede, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email : [v\\_manut@yahoo.com](mailto:v_manut@yahoo.com), [halawaftm@gmail.com](mailto:halawaftm@gmail.com) [tiarabrginting1@gmail.com](mailto:tiarabrginting1@gmail.com)

## ABSTRAK

Sampah merupakan masalah yang dihadapi hampir seluruh negara di dunia. Manusia selalu menghasilkan banyak sampah setiap harinya. Sampah dapat berbahaya bagi kesehatan maupun lingkungan karena mengandung bahan-bahan beracun. Jumlah sampah harian yang dihasilkan oleh penduduk Kabupaten Langkat Sumatera Utara pada tahun 2022 mencapai 521,44 ton. Pemahaman tentang sampah dan penanganannya perlu disosialisasikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tanjung Pura Kabupaten Langkat ini bertujuan memberikan penyuluhan agar siswa sebagai generasi muda lebih memahami cara mengurangi timbulan sampah dengan mengubahnya menjadi produk yang bermanfaat. Salah satu caranya adalah dengan mengelolah sampah organik menjadi eko-enzim. Eko-enzim dapat digunakan sebagai cairan pembersih lantai, pupuk cair organik tanaman, campuran deterjen, pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak, dan sebagai bahan spa untuk membantu melancarkan peredaran darah. Bahkan sisa ampas dari eko-enzim ini juga dapat dimanfaatkan. Kata kunci: eko-enzim, peduli lingkungan, sampah.

## ABSTRACT

Garbage is a problem faced by almost all countries in the world. Humans always produce a lot of waste every day. Garbage can be hazardous to health and the environment because it contains toxic materials. The daily amount of waste generated by the residents of Langkat Regency, North Sumatra, in 2022 will reach 521.44 tons. Understanding of waste and its handling needs to be disseminated. The community service activities carried out at SMK Negeri 1 Tanjung Pura, Langkat Regency aim to provide counseling so that students as the younger generation better understand how to reduce waste generation by turning it into useful products. One way is to manage organic waste into eco-enzymes. Eco-enzymes can be used as liquid floor cleaners, liquid organic plant fertilizers, detergent mixtures, floor cleaners, pesticide residue cleaners, descalers, and as spa ingredients to help improve blood circulation. Even the remaining dregs of this eco-enzyme can also be utilized.

Keywords: eco-enzymes, environmental care, waste.

## 1. PENDAHULUAN

Kehidupan manusia tidak terlepas dari adanya sampah. Kertas, kantong plastik, bungkus makanan dan minuman, kayu, kaleng dan sisa makanan ataupun makanan basi merupakan sampah. Sampah dapat berbahaya bagi kesehatan maupun lingkungan karena mengandung bahan-bahan beracun. Bagi kesehatan, sampah menjadi sumber penyakit seperti diare, kolera, tifus, disentri, jamur dan berbagai macam penyakit kulit lainnya. Selain itu, sampah juga dapat memicu penyakit kanker, hepatitis, pembengkakan hati, gangguan sistem saraf dan depresi.





Bagi lingkungan, sampah dapat menimbulkan pencemaran, baik di tanah, air, maupun udara. Di tanah, khususnya sampah plastik dapat menghalangi peresapan air dan sinar matahari, sehingga dapat mengurangi kesuburan tanah dan menyebabkan banjir. Di air, sampah yang menggenang akan menimbulkan pelarutan, pengendapan maupun pembentukan koloidal yang akan membuat warna air menjadi keruh. Di udara, sampah dapat menimbulkan bau yang kurang sedap.

Berdasarkan data dari laman website Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), jumlah sampah harian yang dihasilkan oleh penduduk Kabupaten Langkat Sumatera Utara pada tahun 2022 mencapai 521,44 ton. Sampah terbanyak berasal dari sampah rumah tangga, yaitu sekitar 23,55%. Hal ini harus menjadi perhatian pemerintah pusat, pemerintah daerah dan seluruh masyarakat.

Pemahaman tentang sampah dan penanganannya perlu disosialisasikan sebagai langkah untuk memberikan semangat peduli lingkungan bagi masyarakat. Edukasi tentang penanganan sampah harus dilakukan terus menerus untuk menumbuhkan kesadaran dan ikut bertanggung jawab terhadap sampah. Pentingnya penanaman dan pembentukan karakter baik dan positif bagi generasi muda layak dipraktekkan secara terpadu di lingkungan terdekat, baik itu di lingkungan rumah, lingkungan sekolah maupun di masyarakat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tanjung Pura Kabupaten Langkat ini bertujuan memberikan penyuluhan agar siswa sebagai generasi muda lebih memahami cara mengurangi timbulan sampah dengan mengubahnya menjadi produk yang bermanfaat. Salah satu caranya adalah dengan mengolah sampah organik menjadi eko-enzim. Eko-enzim merupakan produk ramah lingkungan.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

Sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi, Azwar dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan” mendefinisikan sampah sebagai bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang (termasuk kegiatan industri) tetapi bukan biologis karena kotoran manusia (*human waste*) tidak termasuk ke dalamnya. Sampah yang kita hasilkan dapat merusak keindahan.

Menurut SNI 19-2454-2002, sampah adalah limbah yang terdiri dari bahan organik dan bahan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Hasil penelitian yang dilakukan Tambunan (2023) menunjukkan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga dapat menurunkan tingkat penyakit diare pada balita umur 24 – 59 bulan di Desa Secanggih Kabupaten Langkat. Hasil penelitian yang sama juga ditunjukkan oleh Putra, dkk. (2022), penerapan pengelolaan sampah menurunkan tingkat penyakit diare di Kelurahan Kaliawi Persada Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan sifat, sampah digolongkan menjadi 3, yaitu sampah organik, sampah non organik dan sampah B3 (bahan berbahaya beracun). Sampah organik adalah sampah yang dapat membusuk atau mudah diuraikan oleh proses alami. Sampah organik mengandung senyawa-senyawa organik. Contohnya daun, sayur, buah, tulang, kayu, kertas, karton, dan sisa-sisa makanan ternak. Sampah anorganik adalah





sampah yang umumnya tidak dapat membusuk atau sampah yang sebagian zat anorganiknya secara keseluruhan tidak dapat diuraikan oleh alam. Contohnya plastik, kaleng, besi dan logam-logam lainnya, gelas, mika atau bahan-bahan yang tidak tersusun oleh senyawa-senyawa organik dan tidak dapat terdegradasi oleh mikroba. Sampah B3 adalah sampah yang berasal dari aktivitas rumah tangga, mengandung bahan-bahan berbahaya atau beracun.

Pengelolaan sampah dibagi menjadi dua, yaitu pengelolaan sampah rumah tangga dan pengelolaan sampah spesifik. Pengelolaan sampah rumah tangga terdiri atas pengurangan sampah dan penanganan sampah, yang meliputi pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah. Masyarakat dapat berperan dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Pengelolaan sampah spesifik adalah tanggung jawab pemerintah. Pemerintah pusat, pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat memiliki perannya masing-masing.

Salah satu pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan membuat eko-enzim. Untuk proses fermentasinya, eko-enzim adalah tidak memerlukan lahan yang luas. Selain itu, pembuatan atau pengolahannya sangat hemat dan dapat dilakukan di rumah.

Eko-enzim merupakan hasil penelitian yang ditemukan oleh Dr. Rasukon Poompanvong dari Thailand. Lebih dari 30 tahun yang lalu, Dr. Rasukon secara aktif meneliti bagaimana mengolah sisa bahan dapur yang tidak berguna menjadi enzim. Enzim dari sampah dimanfaatkan untuk menghasilkan cairan yang bermanfaat.

Rendahnya kesadaran masyarakat akan pengelolaan sampah dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Hal ini terlihat dalam penelitian yang dilakukan Khoiriyah (2021). Berdasarkan hasil penelitian, pencemaran lingkungan berdampak kepada sawah maupun aliran sungai di Desa Tegorejo Kecamatan Pegandon Kabupaten Kendal.

Karakter peduli lingkungan merupakan sikap dan tindakan mencegah kerusakan lingkungan alam dan melakukan upaya memperbaiki kerusakan alam. Peduli lingkungan berarti memiliki sikap yang dapat diwujudkan dalam tindakan nyata untuk menjaga lingkungan. Bagi generasi muda, proses pewarisan budaya dan karakter bangsa perlu secara aktif dikembangkan untuk peningkatan kualitas kehidupan masyarakat dan bangsa di masa mendatang. Misalnya melakukan proses internalisasi, dan penghayatan nilai-nilai menjadi kepribadian mereka dalam bergaul di masyarakat, mengembangkan kehidupan masyarakat yang lebih sejahtera, serta mengembangkan kehidupan bangsa dan negara yang bermartabat. Kegiatan dilakukan untuk memberdayakan seluruh siswa sebagai generasi muda.

Pembentukan karakter tidak serta merta bisa dilakukan secara langsung. Diperlukan proses yang panjang. Ada beberapa tahapan dalam proses pembentukan karakter.

1. Pengenalan

Pengenalan merupakan proses dimana seseorang mulai mengenal berbagai karakter, baik dari lingkungan maupun dari keluarga.

2. Pemahaman

Pemahaman merupakan proses mengenal karakter baik dengan melihatnya secara berulang-ulang. Pada tahap ini biasanya sering muncul pertanyaan “mengapa”.





3. Pengulangan atau pembiasaan  
Proses pembiasaan memerlukan kesadaran dari dalam diri sendiri. Pada tahap ini sering terjadi kebiasaan yang dipengaruhi oleh teman.
4. Pembudayaan  
Pada proses pembudayaan diperlukan peran keluarga dan masyarakat. Masyarakat berperan sebagai kontrol sosial untuk mengingatkan seseorang ketika berada di luar lingkungan keluarga.
5. Internalisasi menjadi karakter  
Sebuah karakter akan menjadi sangat kuat ketika ada dorongan dalam dirinya sendiri, sehingga tidak memerlukan kontrol sosial.

### **3. METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan pendekatan memberikan pengetahuan bagaimana cara mendaur ulang sampah organik menjadi eko-enzim dan memberikan pengetahuan akan manfaat dari eko-enzim. Selain itu, melalui kegiatan ini seluruh peserta diharapkan semakin meningkatkan kepedulian tentang pentingnya menjaga lingkungan tetap bersih.

Beberapa hal yang harus dipersiapkan dalam pembuatan eko-enzim:

1. Wadah  
Gunakan wadah tertutup seperti toples atau gentong berbahan plastik dengan corong lebar. Wadah yang bercorong kecil atau sempit rentan meledak. Hindari wadah yang berbahan logam ataupun kaca karena bahan logam akan mudah berkarat dan bahan kaca rentan pecah.
2. Jenis dan volume air yang digunakan  
Air yang digunakan dalam pembuatan ekoenzim dapat berupa air sumur, air hujan yang langsung ditampung bukan air yang jatuh dari genteng atau pipa, air buangan AC, air isi ulang, air PAM yang didiamkan selama 24 jam, dan air galon.
3. Sampah organik  
Bahan sampah yang digunakan berupa kulit buah dan sayuran mentah. Hindari kulit buah dengan buah yang mengandung banyak gas seperti durian. Jika hasil ekoenzim ingin digunakan dalam pembuatan sabun cair, jangan menggunakan kulit nenas dan cabai agar kulit tidak kering dan terasa pedas. Jika hasil ekoenzim ingin digunakan menjadi larutan aromatik, kita dapat mencampurkan kulit buah jeruk, mint, serai, atau bunga-bunga.
4. Gula atau molase  
Jenis gula dapat berupa gula aren, gula kelapa dan gula lontar. Ketiga jenis gula ini merupakan produk sampingan dari industri pengolahan gula yang masih mengandung gula dan asam-asam organik.
5. Lokasi pembuatan dan penyimpanan





Wadah larutan fermentasi tidak boleh terkena sinar matahari langsung. Selain itu, wadah larutan diupayakan jauh dari wifi, WC, tong sampah, tempat pembakaran sampah dan bahan-bahan kimia. Hal ini untuk menghindari kontaminasi.

Untuk cara pembuatan eko-enzim, tuangkan semua bahan (sampah organik, gula dan air). Perbandingannya 3:1:10. Misalnya, jika sampah organik yang digunakan 300 gram, masukkan gula sebanyak 100 gram dan air 1.000 gram (1 liter). Untuk mencacah campuran, kita bisa menggunakan blender atau memotong kecil-kecil semua campuran. Kemudian simpan di tempat yang kering dan sejuk.

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembuatan ekoenzim berlangsung selama 90 hari. Jika fermentasi berjalan dengan baik, larutan fermentasi akan beraroma alkohol dalam 1 bulan pertama. Kemudian, 1 bulan berikutnya larutan fermentasi akan beraroma asam segar khas fermentasi. Hal ini akan ditandai dengan munculnya lapisan jamur dan jeli.

Jika selama proses pembuatan ekoenzim ditemukan cacing atau belatung pada wadah, hal ini berarti wadah tidak tertutup rapat. Masalah ini dapat diatasi dengan menutup kembali dengan rapat wadah yang digunakan. Kemudian, letakkan wadah di bawah sinar matahari pagi selama kurang lebih 30 menit selama 3 hari. Periksa kembali larutan fermentasi setelah 7 hari.

Jika cairan larutan yang dihasilkan sudah berwarna coklat gelap dan memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat, maka cairan larutan sudah bisa dimanfaatkan. Saring hasil cairan larutan dengan menggunakan kain kasa atau saringan. Hasil larutan fermentasi dapat dikemas pada botol plastik atau kaca yang tertutup rapat.

Eko-enzim dapat digunakan sebagai cairan pembersih lantai, pupuk cair organik tanaman, campuran deterjen, pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak, dan sebagai bahan spa untuk membantu melancarkan peredaran darah. Ampas eko-enzim dapat dimanfaatkan sebagai:

1. Pengharum mobil. Keringkan terlebih dahulu ampasnya, kemudian masukkan ke dalam tas kain kecil.
2. Bahan mengusir tikus, dengan cara mengeringkan terlebih dahulu ampasnya.
3. Pembersih saluran kloset. Blender halus semua ampas kemudian tuang ke dalam kloset.
4. Pupuk organik padat.

#### **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Masalah sampah merupakan permasalahan yang hampir sama di setiap wilayah atau daerah. Untuk itu perlu upaya keras dalam menanganinya. Keterlibatan pemerintah pusat, daerah dan masyarakat juga sangat diperlukan. Pengelolaan sampah menjadi produk eko-enzim dapat menjadi salah satu alternatif untuk menangani masalah sampah. Eko-enzim tidak hanya mengurangi jumlah sampah tetapi dapat menghasilkan produk yang bermanfaat, seperti sabun cair, shampo, cairan pembersih lantai, deterjen dan lain sebagainya.





Pembuatan eko-enzim ini memerlukan proses yang cukup lama, yaitu selama 90 hari. Bagi pemula yang belum merasakan manfaat dari produk eko-enzim ini mungkin malas mencobanya. Untuk itu diperlukan sosialisasi secara terus menerus agar persoalan sampah lebih mudah diatasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azwar, Azrul. 1990. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- [2] Elamin, Muchammad Zamzami. 2018. *Analisis Pengelolaan Sampah pada Masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sreseh Kabupaten Sampang*. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol. 10 No. 4 Hal. 368-375.
- [3] gurubelajar.id. *Begini Proses Pembentukan Karakter*, 31 Maret 2022, (diakses pada 13 Juli 2023). <https://gurubelajar.id/karakter-bisa-dibentuk-begini-caranya/>
- [4] Juniarti, Ni Luh Putu. 2020. *Pengelolaan Sampah Dari Lingkup Terkecil dan Pemberdayaan Masyarakat sebagai Bentuk Tindakan Peduli Lingkungan*. Jurnal Bali Membangun Bali. Volume 1 No. 1 Hal. 27-40.
- [5] Khoiriyah, Himmatul. 2021. *Analisis Kesadaran Masyarakat Akan Kesehatan terhadap Upaya Pengelolaan Sampah di Desa Tegorejo Kecamatan Pegandon Kabupaten Kendal*. Indonesian Journal of Conservation. Vol. 1 No. 1 Hal. 13-20.
- [6] Nawasis. SNI 19-2454-2002: *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*, 28 Mei 2019, (diakses pada 12 Juli 2023). [https://www.nawasis.org/portal/download/digilib/904-SNI-2002\\_2454\\_19.pdf](https://www.nawasis.org/portal/download/digilib/904-SNI-2002_2454_19.pdf).
- [7] \_\_\_\_\_. SNI 03-3242-1994: *Pengelolaan Sampah di Permukiman*, 28 Mei 2019, (diakses pada 12 Juli 2023). [https://www.nawasis.org/portal/download/digilib/273-SNI-2008\\_3242.pdf](https://www.nawasis.org/portal/download/digilib/273-SNI-2008_3242.pdf).
- [8] Putra, Dito Pratama, Ferizal Masra, Nawan Prianto. 2022. *Penerapan Pengelolaan Sampah dan Air Limbah Rumah Tangga dan Kejadian Penyakit Diare di Kelurahan Kaliawi Persada Kota Bandar*. Jurnal Ruwa Jurai. Volume 16 No. 2 Hal. 108-112.
- [9] Septiani, Ulfia, Najmi, Rina Oktavia. 2021. *Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan*. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- [10] sipsn.menlhk.go.id. *Timbulan Sampah*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>. Diakses pada 12 Juli 2023.
- [11] Tambunan, Putri Sakinah. 2023. *Hubungan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Kejadian Diare pada Balita Umur 24–59 Bulan di Desa Secanggung Kabupaten Langkat*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.







## PUBLIKASI KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT (PUNDIMASWID)

<https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/pundimaswid>

DOI : 10.54593/pundimaswid.v2i1.184

E-ISSN: 2963-783X (Online), P-ISSN: 2963-7848 (Print) Vol. 2 No.1 (Juni 2023)



PUNDIMASWID This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)