

## **PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI ECOENZIM DI SMAN 3 BENGKULU TENGAH**

Julia Purnama Sari<sup>1</sup>, Bustanudin Lubis<sup>2</sup>, Ayub Sugara<sup>3</sup>,  
Anjelita Aktri Fortuna<sup>4</sup>, Delis Septriani<sup>5</sup>, Izzah Asyifa Salsabilah<sup>6</sup>, Jelita Dameria Silaban<sup>7</sup>,  
Nabila Amalia<sup>8</sup>, Romlatul Rochma<sup>9</sup>  
<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup>Universitas Bengkulu  
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangka Hulu, Sumatera, Bengkulu 38371  
<sup>1</sup>juliapurnamasari@unib.ac.id

### **Abstrak**

*Pengolahan sampah organik menjadi ecoenzim merupakan salah satu inovasi ramah lingkungan yang dapat membantu mengurangi volume sampah sekaligus menghasilkan produk yang bermanfaat. Kegiatan pembuatan ecoenzim dilaksanakan pada 29 Oktober 2025 di SMAN 3 Bengkulu Tengah sebagai bagian dari program kerja KKN. Tahapan kegiatan meliputi pembentukan kepanitiaan, koordinasi dengan pihak sekolah, persiapan alat dan bahan, serta praktik langsung pembuatan ecoenzim oleh anggota KKN menggunakan sampah organik yang tersedia. Proses pembuatan dilakukan melalui tahapan pemilahan sampah organik, pencacahan bahan, pencampuran bahan baku, hingga penyimpanan untuk fermentasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa anggota KKN mampu memproduksi ecoenzim dengan prosedur yang tepat serta memperlihatkan pemahaman yang baik mengenai manfaat pengolahan sampah organik bagi lingkungan sekolah. Kegiatan ini memberikan manfaat berupa pengurangan sampah organik dan tersedianya produk ecoenzim yang dapat dimanfaatkan oleh warga sekolah. Secara keseluruhan, program ini menegaskan pentingnya penerapan inovasi pengolahan sampah berbasis aksi langsung dan perlunya keberlanjutan kegiatan serupa untuk mendukung pengelolaan lingkungan di SMAN 3 Bengkulu Tengah.*

*Kata Kunci : Ecoenzim, Sampah, Pengolahan, Organik*

### **1. PENDAHULUAN**

Ecoenzim merupakan cairan berwarna coklat gelap dengan aroma asam yang terbentuk melalui proses fermentasi bahan organik, seperti sisa sayuran, buah-buahan, serta limbah organik lainnya yang dicampur dengan gula merah atau molase dan air (Rochyani et al., 2020). Manfaat penggunaan ecoenzim adalah untuk pupuk ramah lingkungan, serta cairan pembersih serbaguna (Megah et al. 2018). Cairan ecoenzim bersifat alami, bebas dari bahan kimia, mudah terurai, ramah lingkungan, dan sifatnya lembut di tangan. Selain itu, ecoenzim memiliki fungsi dekomposisi dan menghancurkan mikroorganisme yang berbahaya bagi tubuh manusia. Ecoenzim memiliki beragam manfaat, di antaranya dapat dimanfaatkan sebagai cairan pembersih rumah, bahan perawatan tubuh, pupuk organik, serta pestisida yang aman bagi lingkungan (Kriswantoro, 2022). Selain itu, Rijal et al. (2021) menjelaskan bahwa ecoenzim tidak hanya berfungsi sebagai pupuk dan pembersih, tetapi juga efektif digunakan sebagai pengusir hama pada berbagai tanaman, seperti sayuran dan anggrek, serta dapat membantu mengendalikan keberadaan hewan pengganggu seperti serangga, lalat, nyamuk, kecoa, dan semut.

Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh kondisi sekolah yang sudah menerapkan lingkungan bebas sampah, di mana tidak ditemukan sampah berserakan bahkan tempat sampah pun tidak tersedia. Meskipun kondisi tersebut menunjukkan kedisiplinan yang baik, upaya pencegahan terhadap potensi pencemaran di masa mendatang tetap diperlukan, terutama dari limbah organik. Oleh karena itu, penting untuk mengenalkan inovasi ramah lingkungan seperti ecoenzim sebagai

langkah antisipatif sekaligus penguatan praktik kebersihan yang telah berjalan. Melalui program KKN ini, dilakukan pemberian edukasi kepada siswa dan guru mengenai cara memproduksi ecoenzim, mempraktikkannya dalam skala kecil di lingkungan sekolah, serta mengintegrasikannya ke dalam kurikulum sebagai upaya meningkatkan kesadaran lingkungan dan kemandirian sekolah (Putra & Widodo, 2022).

## **2. METODE PENGABDIAN**

Metode pengabdian masyarakat ini sebagai berikut:

### **a. Tempat dan Waktu**

Kegiatan pengabdian masyarakat oleh Kelompok 1 KKN-106 SMAN 3 Bengkulu Tengah dilaksanakan pada hari Rabu, 29 Oktober 2025, bertempat di SMAN 3 Bengkulu Tengah, Kabupaten Bengkulu Tengah. Kegiatan ini merupakan bagian dari program kerja KKN terkait pengelolaan sampah organik menggunakan metode pembuatan ecoenzim.

### **b. Sasaran Kegiatan**

Sasaran kegiatan ini adalah anggota KKN sendiri dan Lingkungan Sekolah, yang melaksanakan pembuatan ecoenzim sebagai bentuk aksi nyata dalam pengolahan sampah organik di lingkungan sekolah. Hasil ecoenzim yang dibuat ditujukan untuk dimanfaatkan oleh pihak sekolah, sehingga kegiatan ini tidak melibatkan masyarakat atau peserta eksternal, tetapi berfokus pada produksi ecoenzim sebagai kontribusi KKN terhadap pengelolaan lingkungan sekolah.

### **c. Metode Pelaksanaan**

#### **1. Membentuk Kepanitiaan**

Anggota KKN membentuk kepanitiaan internal untuk mengorganisir pelaksanaan kegiatan. Setiap anggota diberikan tugas yang terstruktur, seperti penanggung jawab alat dan bahan, teknis pencampuran, dokumentasi, dan penanggung jawab koordinasi dengan pihak sekolah. Kepanitiaan ini dibuat untuk memastikan seluruh proses pembuatan ecoenzim berjalan sesuai prosedur.

#### **2. Koordinasi dengan Pihak Sekolah**

Koordinasi dilakukan dengan pihak SMAN 3 Bengkulu Tengah untuk memperoleh izin pelaksanaan, menentukan lokasi kegiatan, serta memastikan ketersediaan sampah organik yang akan digunakan nantinya. Komunikasi dengan pihak sekolah dapat membantu memastikan kegiatan tidak mengganggu proses belajar mengajar serta dapat memberikan manfaat bagi sekolah.

#### **3. Persiapan Alat dan Bahan**

Anggota KKN menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan, seperti wadah fermentasi, gula merah, air bersih, dan sampah organik, berupa kulit buah. Persiapan dilakukan sehari sebelum kegiatan untuk memastikan kelancaran proses.

#### **4. Pelaksanaan Pembuatan Ecoenzim**

Kegiatan inti dilakukan pada 29 Oktober 2025, berupa praktik langsung pembuatan ecoenzim oleh anggota KKN. Proses meliputi pemilahan sampah organik, pencacahan bahan, pencampuran bahan dengan komposisi tertentu, dan penyimpanan dalam wadah fermentasi. Proses dilakukan mengikuti standar pembuatan ecoenzim agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan bermanfaat bagi pihak sekolah.

### **d. Indikator Keberhasilan**

Ketersediaan produk ecoenzim hasil fermentasi yang dibuat oleh anggota KKN, Ketepatan prosedur pembuatan, mulai dari pemilahan bahan hingga penyimpanan untuk

fermentasi, Kelengkapan alat dan bahan yang digunakan sesuai standar pembuatan ecoenzim, Keselarasan kegiatan dengan kebutuhan sekolah, yaitu menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan untuk kebersihan dan pengelolaan lingkungan sekolah, dan Kelancaran koordinasi dan pelaksanaan kegiatan sesuai jadwal tanpa hambatan signifikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan KKN yang berfokus pada pembuatan ecoenzim di lingkungan sekolah menunjukkan hasil yang baik dan memberikan pengalaman langsung bagi guru maupun siswa dalam memahami pengelolaan limbah organik. Kegiatan dimulai dengan pengenalan bahan-bahan yang digunakan, yaitu limbah kulit buah seperti kulit nanas, jeruk, jambu, mangga, dan buah naga, serta limbah organik lain seperti sayuran yang sudah membusuk. Semua bahan tersebut dicampurkan dengan gula merah dan air berdasarkan rasio 3 : 1 : 10, kemudian difermentasi dalam wadah tertutup.

Dalam pengelolaan limbah, penting dipahami bahwa sampah secara umum terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu sampah organik dan anorganik (Hidup, 2019). Di tingkat nasional, permasalahan sampah telah menjadi isu serius yang membutuhkan penanganan segera, karena dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan maupun kesehatan masyarakat apabila tidak dikelola dengan baik (Jurnal, 2020). Melalui kegiatan ini, siswa dapat melihat bagaimana limbah organik yang biasanya dibuang begitu saja sebenarnya dapat diolah menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan.

Selama proses fermentasi, peserta mengamati perubahan yang terjadi pada bahan, mulai dari munculnya gelembung gas hingga perubahan warna cairan menjadi coklat gelap. Perubahan tersebut menunjukkan aktivitas mikroorganisme yang memecah senyawa organik dan menghasilkan cairan ecoenzim. Gula merah berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme sehingga proses fermentasi berlangsung optimal. Reaksi kimia sederhana yang terjadi selama fermentasi menghasilkan senyawa-senyawa yang bermanfaat seperti ozon ( $O_3$ ), nitrat ( $NO_3$ ), dan karbonat ( $CO_3$ ) yang kemudian memberikan karakteristik khas pada ecoenzim.



Gambar 1. Proses Pembuatan Ecoenzim

Hasil akhir fermentasi menunjukkan bahwa ecoenzim yang dihasilkan memiliki aroma asam, warna coklat gelap, dan tidak berbau busuk, yang menandakan proses fermentasi berjalan dengan baik. Dalam skala kecil, ecoenzim yang diperoleh dapat digunakan sebagai pembersih alami, pupuk cair, dan pengusir hama yang aman bagi lingkungan. Selain itu,

kegiatan ini juga memberikan pemahaman baru bagi siswa tentang pentingnya pemanfaatan limbah organik sehingga tidak langsung dibuang dan dapat berpotensi mencemari lingkungan.



Gambar 2. Hasil produk ecoenzim

Pembahasan kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan ecoenzim dapat menjadi alternatif pengelolaan limbah yang efektif di sekolah, terutama karena lingkungan sekolah sudah terbiasa menjaga kebersihan dan tidak memiliki tempat sampah. Dengan adanya pembuatan ecoenzim, siswa dapat melihat bahwa limbah organik yang biasanya tidak dimanfaatkan masih memiliki nilai guna. Kegiatan ini juga berpotensi menjadi bagian dari kegiatan pembelajaran, terutama dalam materi biologi dan pendidikan lingkungan, sehingga dapat mendukung pembentukan karakter peduli lingkungan secara berkelanjutan.



Gambar 3. Penyerahan hasil produk ekonzim kepada pihak SMAN 3 Bengkulu Tengah

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pembuatan ecoenzim oleh anggota KKN di SMAN 3 Bengkulu Tengah telah berhasil menjadi langkah nyata dalam pengolahan sampah organik di lingkungan sekolah. Melalui praktik langsung tanpa sesi pemaparan materi, anggota KKN mampu menerapkan prosedur pembuatan ecoenzim dengan tepat, mulai dari pemilahan bahan hingga proses fermentasi. Kegiatan ini memberikan manfaat berupa tersedianya produk ecoenzim yang dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah dan peningkatan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan. Dari segi kontribusi praktik, kegiatan ini memperkuat penerapan konsep pengurangan sampah melalui pemanfaatan kembali

limbah organik menjadi produk ramah lingkungan. Selain itu, kegiatan ini menegaskan pentingnya keberlanjutan program pengolahan sampah untuk mendukung budaya peduli lingkungan di sekolah.

## 5. SARAN

Disarankan agar kegiatan serupa dilakukan secara rutin dan dikembangkan dalam bentuk pelatihan bagi warga sekolah, sehingga pemanfaatan ecoenzim dapat diperluas serta mendorong lahirnya inovasi lain dalam pengelolaan sampah organik. Selain itu, koordinasi lebih lanjut dengan pihak sekolah diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dan pemanfaatan hasil fermentasi ecoenzim secara optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini di SMA N 3 Bengkulu Tengah. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing KKN atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan sepanjang kegiatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan program ini dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada Kepala Sekolah SMA N 3 Bengkulu Tengah, serta seluruh guru, staf, dan siswa yang telah menerima dengan tangan terbuka, memberikan akses lapangan, serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan produksi dan penerapan ecoenzim. Tidak lupa, ucapan terima kasih disampaikan kepada teman-teman mahasiswa KKN yang telah bekerja sama dalam tim, saling mendukung, dan berbagi pengalaman selama di lapangan. Akhirnya, Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bengkulu dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan atas fasilitas dan dukungan logistik yang diberikan, serta kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu mewujudkan kegiatan KKN ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hidup, D. L. (2019). *Pengertian dan pengelolaan sampah organik dan anorganik. Tersedia Di* [https://www. Bulelengkab.Go. Id/Detail/Artikel/Pengertian- DanPengelolaanSampah-OrganikDan-Anorganik-13](https://www.bulelengkab.go.id/Detail/Artikel/Pengertian-DanPengelolaanSampah-OrganikDan-Anorganik-13) (5 Februari 2020) Go to Reference in Article.
- Jurnal, C. (2020). Sinergi program pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan melalui inovasi maggot. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR Dan Pemberdayaan (CARE)*, 5(1), 63– 70.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). *Panduan Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Kurikulum Merdeka: Integrasi Proyek Lingkungan di Sekolah*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kriswantoro H, Nasser GA, Zairani FY, Nisfuriah L, Rompas JP, Dali D, Hasani B, Yulianto D, Sofian A. 2022. Pemanfaatan eco-enzim dari sampah organik rumah tangga untuk menjaga kesuburan tanah dan pengendali hama tanaman. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*.3(1):7-11.
- Putra, A., & Widodo, S. (2022). Edukasi pengolahan sampah organik menjadi ecoenzim melalui program KKN di lingkungan sekolah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 145–152.