



Pelatihan Pembuatan *Eco-Enzyme* Untuk Peningkatan Pengetahuan Siswa SMKN Bikomi Selatan

¹Made Santiari, ²Hernur Yoga Priyambodo, ³Anggi Jayadi Riwu, ⁴Maria Imaculata Aton

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Timor, Indonesia

youthriri@gmail.com

© 2023 Kreativasi : *Journal of Community Empowerment*

ABSTRACT	INFO ARTIKEL
<p><i>North Central Timor is one of the banana-producing areas that produces banana peel waste. Banana peels can be used as an eco-enzyme, where the manufacturing process needs to be socialized to SMKN students who will take part in internships as additional knowledge. This service aims to increase students' knowledge regarding the manufacture of eco-enzymes. This service was carried out at SMKN Bikomi Selatan for two days face to face with an interval of one week. The first day of service was filled with making eco-enzymes and a week later it was filled with observing the eco-enzymes that had been made and filling out questionnaires by service participants. The eco-enzyme product produced after a week of storage is milky white, has a fermented smell and there is foam when opened. Seventy-three point thirty-three percent of respondents agreed that the media and methods of service were appropriate.</i></p> <p>Keywords : <i>Eco-enzyme, banana, milky white, media</i></p>	<p>Korespondensi : Made Santiari Email: youthriri@gmail.com</p>

PENDAHULUAN

Timor Tengah Utara merupakan salah satu penghasil buah pisang yang produksinya fluktuatif setiap tahunnya. Produksi buah pisang pada tahun 2018; 2019; 2020 dan 2021 berturut-turut adalah 6783,00 kuintal; 12378,00 kuintal; 8516,00 kuintal dan 75156,00 kuintal (BPS Kabupaten TTU, 2022). Produksi buah pisang pada tahun 2019 mengalami kenaikan, tetapi menurun di tahun 2020 dan meningkat kembali pada tahun 2021.

Peningkatan produksi pisang pada tahun 2021 mengakibatkan bertambahnya jumlah limbah kulit pisang yang dihasilkan yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Kulit pisang kepok dapat mengadsorpsi zat warna Rhodamin B (Musafira *et al.*, 2019). Kulit pisang mampu menghantarkan arus listrik, sehingga dapat digunakan untuk menggantikan elektrolit pada baterai komersil yang berpotensi sebagai pembuatan bio-baterai (Pulungan *et al.*, 2017). (Setiawati *et al.*, 2023) menggunakan kulit pisang untuk membuat *eco-enzyme*, dimana *eco-enzyme* tersebut dimanfaatkan untuk pengawetan tomat yang ternyata kurang efektif dibandingkan dengan *eco-enzyme* yang terbuat dari kulit buah yang lain. (Maula *et al.*, 2020) melakukan penelitian mengenai pemanfaatan *eco-enzyme* untuk mengawetkan bahan makanan yang memberikan hasil bahwa *eco-enzyme* efektif untuk menghambat kemunduran buah tomat. Penelitian yang dilaksanakan oleh (Azhar *et al.*, 2021) mengenai aplikasi *eco-enzyme* limbah kulit pisang yang dipadukan dengan model budidaya dapat meningkatkan hasil tanaman jagung ketan (*Zea mays Cerantina*) lokal Dompu.

Enzim yang diperoleh dari proses fermentasi bahan-bahan alami, seperti protein tumbuhan, mineral dan hormon merupakan pengertian dari *eco-enzyme* (Azhar *et al.*, 2021). (Viza, 2022) membuat *eco-enzyme* dengan menggunakan sisa buah-buahan, gula merah tebu dan air bersih. (Rochyani *et al.*, 2020) melakukan penelitian mengenai *eco-enzyme* terbuat dari buah nenas/papaya, molase dan air dimana karakteristik *eco-enzyme* yang dihasilkan yaitu dengan bahan baku buah nenas didapat nilai pH 3,15 dan TDS 1188 mg/L sedangkan dengan bahan baku papaya didapat nilai pH 3,29 dan TDS 1132 mg/L. Secara umum, tingkat keasamaan *eco-enzyme* tidak terlalu

dipengaruhi oleh jenis limbah kulit buah yang dipakai (Suprayogi *et al.*, 2022). *Eco-enzyme* yang dihasilkan oleh (Suprayogi *et al.*, 2022) pada hari ke-90 menggunakan bahan baku kulit buah nanas berwarna coklat, kulit buah jeruk berwarna coklat keruh dan kombinasi kulit jeruk dan nanas berwarna coklat keruh.

Sekolah Menengah Kejuruan adalah sekolah yang mencetak tenaga siap bekerja. Salah satu sekolah menengah kejuruan yang terdapat di Kabupaten Timor Tengah Utara adalah SMKN Bikomi Selatan. Sekolah ini terletak di Desa Tublopo, sebuah desa yang berada di Kabupaten Timor Tengah Utara. Peran sekolah sebagai salah satu menengah kejuruan adalah menghasilkan calon tenaga kerja yang ahli di bidangnya. Untuk mencapai tujuan tersebut, sekolah melaksanakan program magang di dunia usaha sesuai dengan jurusan siswa tersebut. Sebelum melaksanakan program magang tersebut, para siswa/I perlu dibekali dengan bekal pengetahuan. Kebutuhan sekolah akan pembekalan tersebut sejalan dengan tujuan pengabdian yang direncanakan oleh tim pengabdian.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan oleh tim pengabdian bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa terkait pembuatan *eco-enzyme*, dimana seperti yang sudah terurai pada paragraf sebelumnya bahwa *eco-enzyme* dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai pembuatan *eco-enzyme* dapat diberikan kepada seluruh siswa sebagai bekal pengetahuan yang nantinya dapat dimanfaatkan di tempat magang.

METODE PENGABDIAN

Waktu pengabdian selama 2 hari dengan selang waktu 1 minggu bertempat di SMKN Bikomi Selatan dengan peserta pengabdian adalah siswa/i SMKN Bikomi Selatan khususnya yang turun magang dan siswa/i SMKN Bikomi Selatan pada umumnya. Pengabdian ini dilaksanakan pada beberapa langkah yaitu:

1. Persiapan Pengabdian

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan survei lokasi, penyusunan proposal, pengurusan surat tugas dan menyiapkan peralatan, bahan, konsumsi, kendaraan dan administrasi yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian.

2. Pelaksanaan Pengabdian

Pelaksanaan pengabdian di sekolah mitra dilaksanakan selama dua hari secara tatap muka. Materi yang diberikan pada peserta di hari pertama adalah *eco-enzyme* dan pembuatan *eco-enzyme* dari limbah kulit pisang. Indikator keberhasilan pada hari pertama adalah *eco-enzyme* yang dibuat. Hari kedua pengabdian dilaksanakan satu minggu setelah hari pertama pengabdian diadakan. Materi pada hari kedua ini adalah pemeriksaan warna dan bau *eco-enzyme* yang telah dibuat. Indikator keberhasilan dari hari kedua adalah tersedianya data karakteristik *eco-enzyme* setelah satu minggu pembuatan dan hasil kuisisioner tanggapan peserta pengabdian terhadap materi *eco-enzyme*

3. Pembuatan laporan dan penyusunan artikel pengabdian

Pembuatan laporan dilakukan setelah pengabdian selesai dilakukan. Analisis data untuk kuisisioner yang dibagikan kepada peserta pengabdian dilakukan sebelum pembuatan artikel pengabdian. Artikel pengabdian dibuat kemudian di-*submit* di jurnal tujuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian yang dilakukan di SMKN Bikomi Selatan ini mengambil tema *eco-enzyme* yang berlangsung selama 2 hari dengan selang waktu 1 minggu. Kegiatan pengabdian pada hari pertama dihadiri oleh 28 orang siswa sedangkan pada hari kedua dihadiri oleh 15 orang siswa. Kepala sekolah menerima tim pengabdian dan mahasiswa sebelum kegiatan pengabdian hari pertama dilakukan seperti yang tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Kepala Sekolah Menerima Tim Pengabdian

Sumber: Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan hari pertama diisi dengan pemaparan materi mengenai *eco-enzyme* dan pembuatan *eco-enzyme* yang diawali dengan pembukaan oleh kepala sekolah. Pembuatan *eco-enzyme* dilakukan tim pengabdian bersama dengan peserta menggunakan kulit pisang dan gula merah yang dihancurkan serta air. Perbandingan gula merah, kulit pisang dan air mengikuti perbandingan dalam artikel yang ditulis oleh (Rahayu *et al.*, 2021). *Eco-enzyme* dihasilkan sebanyak dua botol dan akan disimpan selama satu minggu untuk melihat perubahan. Kegiatan pengabdian pada hari pertama diakhiri dengan foto bersama dengan para peserta pengabdian. Foto-foto kegiatan pengabdian untuk materi *eco-enzyme* tersaji di bawah ini.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan Pengabdian oleh Kepala Sekolah
Sumber: Dokumentasi Kegiatan



Gambar 3. Pemaparan Materi *Eco-enzyme*
Sumber: Dokumentasi Kegiatan



Gambar 4. Proses Pembuatan *Eco-enzyme* oleh Perwakilan Siswa/Siswi dibimbing oleh Tim Pengabdian

Sumber: Dokumentasi Kegiatan



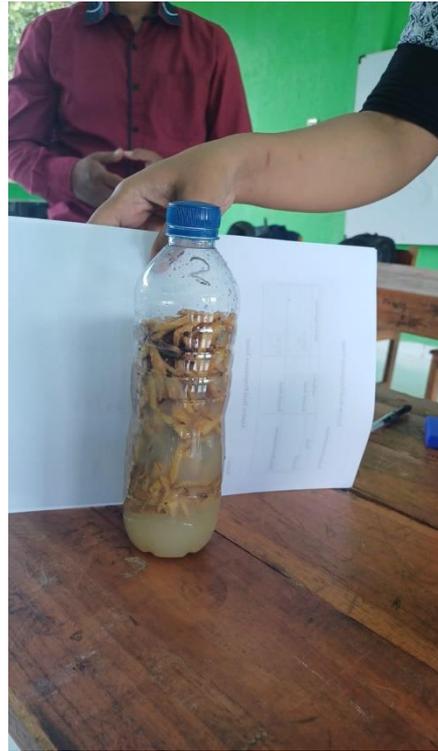
Gambar 5. Penutupan Kegiatan Pengabdian Hari Pertama

Sumber: Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian pada hari kedua diisi dengan mengecek kondisi *eco-enzyme* yang dibuat oleh perwakilan siswa-siswi pada hari pertama kegiatan pengabdian, pengisian kuisisioner dan penutupan. Peserta yang hadir pada hari kedua sebanyak 15 orang. Botol yang berisi *eco-enzyme* ketika dibuka terdapat buih, memiliki bau fermentasi dan berwarna putih susu. Hasil kuisisioner tanggapan responden terhadap kegiatan pengabdian materi "*Eco-enzyme*" tersaji pada tabel 1.



Gambar 6. Buih yang terdapat dalam botol ketika tutup botol dibuka



Gambar 7. Cairan *eco-enzyme* berwarna putih susu



Gambar 8. Perwakilan siswi mencoba mencium bau *eco-enzyme*



Gambar 9. Suasana pengisian kuisisioner

Sumber: Dokumentasi Kegiatan

Tabel 1. Hasil Kuisisioner Tanggapan Peserta Pengabdian Terhadap Materi *Eco-Enzyme*

No	Aspek	Tanggapan					
		Tidak Memberikan Tanggapan	Sangat Tidak Setuju (%)	Tidak Setuju (%)	Netral(%)	Setuju (%)	Sangat Setuju (%)
1	Informasi yang disampaikan berguna, bermanfaat dan mudah dipahami	0	2,22	0	4,44	48,89	44,44
2	Penerapan pengetahuan	0	0	2,22	0	48,89	48,89
3	Partisipasi siswa	0	0,00	3,33	10,00	40,00	46,67
4	Manfaat Kegiatan Pengabdian	0	1,67	1,67	5,00	43,33	48,33
5	Pelayanan	0	1,67	1,67	6,67	50,00	40,00
6	Media dan Metode Pengabdian	0	0	0	0	73,33	26,67
	Rata-Rata	0	0,93	1,48	4,35	50,74	42,50

Sumber : data diolah penulis, 2023

Peserta pengabdian sebanyak 48,89 % setuju bahwa informasi yang disampaikan berguna, mudah dipahami dan bermanfaat bagi pengembangan siswa. Empat puluh delapan koma delapan puluh sembilan persen peserta pengabdian setuju dan sangat setuju bahwa tim pengabdian memberikan pedoman penerapan pengetahuan *eco-enzyme* yang mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dimana pengetahuan itu memberikan manfaat nyata bagi peserta. Empat puluh enam koma enam puluh tujuh persen siswa setuju bahwa mereka terlibat aktif dalam kegiatan pengabdian ini. Empat puluh delapan koma tiga puluh tiga persen responden setuju kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat bagi mereka. Tim pengabdian telah memberikan pelayanan yang baik dimana 50 % responden setuju terhadap hal tersebut. Tepatnya media dan metode pengabdian yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini sangat disetujui oleh 73,33 % responden, Kegiatan pengabdian hari kedua ditutup dengan acara foto bersama dengan peserta pengabdian.



Gambar 10. Penutupan Kegiatan Pengabdian Hari Kedua

Sumber: Dokumentasi Kegiatan

KESIMPULAN

1. Pengabdian dengan materi *eco-enzyme* menghasilkan produk *eco-enzyme* yang berwarna putih susu, memiliki bau fermentasi dan terdapat buih ketika dibuka dimana *eco-enzyme* sudah disimpan selama satu minggu setelah pembuatan.
2. Tujuh puluh tiga koma tiga puluh tiga persen responden setuju bahwa media dan metode pengabdian untuk materi *eco-enzyme* sudah tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, Asmaniya, S., & Muslikah, S. (2021). Aplikasi Eco Enzyme Limbah Kulit Pisang Dan Model Budidaya Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Ketan (*Zea mays* Cerantina) Lokal Dompu Application of Eco Enzyme Banana Peel Waste and Cultivation Models on the Growth and Yield of Local Dompu Glutinous. *Agronisma*, 9(2), 2021.
- BPS Kabupaten TTU. (2022). *Kabupaten Timor Tengah Utara dalam Angka 2022*.
- Maula, R. N., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Analisis Efektifitas Penggunaan Eco-Enzyme pada Pengawetan Buah Stroberi dan Tomat dengan Perbandingan Konsentrasi. *Prosiding Seminar Edusainstech*, 434–442.
- Musafira, Nurfitriah M Adam, & Dwi Juli Puspitasari. (2019). PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*) SEBAGAI BIOSORBEN ZAT WARNA RHODAMIN B [The Utilization of Banana Peels

- (Musa paradisiaca) as Biosorbent of Rhodamine B]. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 5(3), 308–314.
- Pulungan, N., Febria, M. A., Desma, I., Ayuningsih, R. D., & Nila, Y. (2017). Pembuatan Bio Baterai Berbahan Dasar Kulit Pisang. *Hasanuddin Student Journal*, 1(2), 96–101.
- Rahayu, M. R., Muliarta, I. N., & Situmeang, Y. P. (2021). Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco-Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flowers (*Plumeria alba*). *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 5(1), 15–21. <https://doi.org/10.22225/seas.5.1.3165.15-21>
- Rochyani, N., Utपालasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (*Ananas comosus*) DAN PEPAYA (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Setiawati, P. L., Sumardi, Irawan, B., Nurcahyani, E., & Agustina, R. (2023). Penentuan Karakteristik dan Efektivitas Eco Enzyme Berbahan Dasar Limbah Organik yang Berbeda sebagai Pengawet Buah Tomat (*Solanum esculentum* MILL.). *BIOESPECIES*, 16(1), 80–87. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v16i1.24110>
- Suprayogi, D., Asra, R., & Mahdalia, R. (2022). Analisis produk eco enzyme dari kulit buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dan Jeruk Berastagi (*Citrus X sinensis* L.). *Jurnal Redoks*, 7(1), 20–21.
- Viza, R. Y. (2022). Uji Organoleptik Eco-enzyme dari Limbah Kulit Buah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(1), 24–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3387>