



PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMBUATAN *ECO-ENZYME* SEBAGAI SOLUSI RAMAH LINGKUNGAN

Submitted:

30 Juni 2025

Edited:

14 Oktober 2025

Accepted:

17 Oktober 2025

**Agustiqori Al-Mubarak*, Diana Kurnia Apriani, Erlingga Prihandani,
Ferliani Fransisca Sa'pang, Sunsugos Novzia Rahdana, Hidayat,
Immanuela Oray Theodora, Inda Tombang, Siti Rahmah, Siti Saharani**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

*Email : apt.agustiqori@gmail.com

ABSTRAK

Eco-enzyme adalah produk pemanfaatan limbah organik (buah/sayur) yang difermentasikan dengan gula dalam suatu wadah dan didiamkan selama 3 bulan hingga menjadi larutan aktif. Penggunaan *eco-enzyme* sebagai larutan pembersih alami berkontribusi menjaga lingkungan karena mengolah limbah sampah organik skala rumah tangga. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk melakukan edukasi dalam pengelolaan sampah/limbah, diperlukan tambahan informasi dan pengetahuan serta kesadaran kelompok masyarakat akan pembuatan *Eco-enzyme* sebagai salah satu produk multi fungsi, yang dapat mengatasi permasalahan banyaknya limbah atau sampah organik, khususnya dalam rumah tangga. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan beberapa tahapan, yaitu sosialisasi kegiatan dan memberikan edukasi melalui ceramah dan diskusi. Hasil dari pelatihan pembuatan *Eco-enzyme* ini dapat membantu masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan, mengelola limbah organik, baik limbah hasil pertanian dan peternakan, maupun limbah rumah tangga. Dengan pelatihan ini, masyarakat dapat memanfaatkan limbah organik mereka sendiri untuk membuat *eco-enzyme*. Selain mengurangi limbah organik yang masuk ke lingkungan, pelatihan ini juga dapat menciptakan sumber pendapatan tambahan dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: *Eco-enzyme*, Fermentasi, Sampah, Limbah Organik, Masyarakat



PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan hidup yang dihadapi saat ini semakin kompleks, terutama terkait dengan pengelolaan limbah organik rumah tangga yang belum optimal. Sampah organik seperti sisa makanan, kulit buah, sayuran, dan limbah dapur lainnya sering kali dibuang begitu saja tanpa melalui proses pengolahan yang ramah lingkungan. Hal ini menyebabkan peningkatan volume sampah di tempat pembuangan akhir (TPA), pencemaran tanah dan air, serta pelepasan gas metana yang berkontribusi terhadap pemanasan global. Di sisi lain, masih rendahnya tingkat literasi masyarakat tentang pengelolaan sampah berbasis rumah tangga menjadi tantangan tersendiri dalam mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan pemberdayaan masyarakat yang tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga aplikatif dan berkelanjutan, agar masyarakat mampu mengelola limbahnya secara mandiri dan bertanggung jawab.

Salah satu solusi yang telah terbukti efektif dan dapat diterapkan dengan mudah oleh masyarakat adalah pembuatan *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik (biasanya berupa sisa buah dan sayur) yang dicampur dengan gula (gula merah atau molase) dan air, lalu dibiarkan selama sekitar tiga bulan. Cairan ini memiliki banyak manfaat, seperti sebagai pembersih alami, pupuk organik, penetral bau, pengusir hama, hingga bahan penjernih air. Proses pembuatannya relatif sederhana dan tidak memerlukan peralatan canggih, sehingga cocok untuk diaplikasikan dalam rumah tangga maupun komunitas. Dengan mengedukasi dan melibatkan masyarakat dalam pembuatan *eco-enzyme*, tidak hanya membantu mengurangi beban lingkungan akibat limbah organik, tetapi juga mendorong terciptanya budaya hidup ramah lingkungan dan memperkuat kemandirian masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal secara bijaksana.

Prinsip pembuatan *eco-enzyme* adalah terjadinya oksidasi tanpa adanya bantuan udara atau bisa disebut dengan fermentasi alami dimana alkohol menjadi produk utamanya. Proses terjadi pada lingkungan yang asam akan menyediakan lingkungan yang ideal terhadap *Eco-enzyme* tersebut. Alkohol yang dihasilkan dapat berupa etanol dan juga menghasilkan jenis asam lainnya seperti asam propionate dalam jumlah yang kecil. Larutan dari limbah organik setelah mengalami proses fermentasi akan menghasilkan enzim ekstraseluler yang berbeda. Enzim ekstraseluler yang dihasilkan akan mengacu

pada enzim yang diekskresikan dari mikroba karena memasuki fase air pada saat proses fermentasi aerob berlangsung. Dalam hal ini, enzim mencakup mulai dari amilase, protease, lipase dan katalase guna mendegradasi karbohidrat, protein dan lemak (Ghazi, 2022).

Berbagai penelitian dan kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan hasil yang positif terhadap penerapan *eco-enzyme* dalam konteks pengelolaan lingkungan. Studi oleh Sutanto et al. (2020) menyebutkan bahwa *eco-enzyme* mampu menurunkan kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biological Oxygen Demand* (BOD) pada air limbah rumah tangga, menjadikannya sebagai alternatif pengolahan air limbah yang aman dan ekonomis. Kegiatan pengabdian oleh Sari et al. (2021) juga membuktikan bahwa pelatihan pembuatan *eco-enzyme* secara langsung mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan pelestarian lingkungan. Selain aspek lingkungan, kegiatan ini juga berpotensi menciptakan peluang ekonomi lokal melalui produksi dan distribusi *eco-enzyme* dalam skala kecil sebagai produk ramah lingkungan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik, masyarakat menjadi lebih memahami bahwa sampah dapur seperti sisa buah dan sayur dapat diolah menjadi *eco-enzyme* yang bermanfaat, bukan sekadar dibuang. Masyarakat memperoleh keterampilan baru dalam membuat *eco-enzyme* yang sederhana dan dapat dilakukan di rumah, yang bisa digunakan sebagai pembersih alami, pupuk organik, hingga pengusir hama. Dengan ini, warga bisa mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya sekaligus ikut menjaga kelestarian lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Lokasi, Waktu, dan Kelompok Sasaran

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Jl. MT Haryono, Perumahan Pemda, Gang Rawa Jaya III & IV, Kelurahan Karang Anyar, Kecamatan Sungai Kunjang, Kota Samarinda. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu wilayah padat penduduk yang memiliki komunitas ibu-ibu Dasa Wisma yang aktif dan potensial sebagai agen perubahan dalam penerapan gaya hidup ramah lingkungan. Kelompok sasaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah para anggota kelompok Dasa Wisma yang

berada di lingkungan tersebut. Dasa Wisma merupakan kelompok yang terdiri atas ibu-ibu rumah tangga yang berasal dari 10 Kepala Keluarga (KK) yang bertetangga dan secara aktif mengikuti kegiatan kemasyarakatan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan, pisau, botol bekas, dan wadah plastik. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu kulit buah atau sisa sayuran yang masih segar, gula merah, dan air yang sudah diendapkan.

Cara Pembuatan

Pembuatan *eco-enzyme* dimulai dengan menyiapkan wadah plastik dan menghindari wadah logam karena kurang elastis. Masukkan 500 ml air dan 50 g gula ke dalam wadah, lalu tambahkan kulit buah. Jangan isi wadah hingga penuh untuk menyisakan ruang fermentasi. Aduk isi wadah perlahan setelah semua bahan dimasukkan. Selama satu bulan pertama, buka tutup wadah secara berkala setelah diaduk karena gas akan dihasilkan dari proses fermentasi. Letakkan wadah di tempat yang kering, dingin, dan berventilasi baik, sambil menghindari penyimpanan di tempat terkena sinar matahari langsung atau di dalam kulkas. Setelah 3-6 bulan, proses fermentasi selesai dan *eco-enzyme* dapat dipindahkan ke botol bekas.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendukung kegiatan ini serta sebagai bahan evaluasi dan dokumentasi, dilakukan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Observasi Langsung: Tim pengabdian melakukan observasi langsung selama kegiatan berlangsung untuk melihat antusiasme, keterlibatan, dan respons peserta terhadap materi yang disampaikan.
2. Dokumentasi: Seluruh kegiatan didokumentasikan dalam bentuk foto dan video sebagai bukti pelaksanaan kegiatan serta sebagai bahan laporan akhir dan publikasi.

Penyajian data

Data yang telah dikumpulkan dari kegiatan ini akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk narasi dan tabel. Dokumentasi visual seperti foto dan video juga akan digunakan untuk mendukung penyajian hasil kegiatan. Analisis dilakukan secara kualitatif dengan menyoroti perubahan sikap, pemahaman, serta tingkat partisipasi peserta. Penyajian

data ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai pelaksanaan kegiatan dan dampak awal yang ditimbulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat yang bertema “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Eco Enzim sebagai Solusi Ramah Lingkungan” ini dilaksanakan pada hari Sabtu 24 Mei 2025 di Jl. MT Haryono, Perumahan Pemda, Gang Rawa Jaya III & IV, Kelurahan Karang Anyar, Kecamatan Sungai Kunjang, Kota Samarinda. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu wilayah padat penduduk yang memiliki komunitas Dasa Wisma yang aktif. Dasa Wisma merupakan kelompok yang terdiri atas ibu-ibu rumah tangga yang berasal dari 10 Kepala Keluarga (KK) yang bertetangga dan secara aktif mengikuti kegiatan kemasyarakatan.

Tabel 1. Karakteristik Usia Peserta Pengabdian Masyarakat

Variabel	Frekuensi	Persentase %
Usia (tahun)		
<25	-	-
25 - 30	2	13,3 %
30 - 40	4	26,7 %
40 - 50	7	46,7 %
>50	2	13,3 %
Total	15	100 %

Berdasarkan data karakteristik usia, mayoritas peserta yang hadir berada dalam rentang usia produktif. Kelompok usia terbanyak adalah 40–50 tahun sebanyak 7 orang (46,7%), disusul oleh kelompok usia 30–40 tahun sebanyak 4 orang (26,7%). Kelompok usia lainnya masing-masing memiliki 2 peserta (13,3%) yaitu usia 25–30 tahun dan di atas 50 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini menarik perhatian dari kelompok usia dewasa yang umumnya memiliki kepedulian terhadap isu lingkungan dan berperan aktif dalam komunitasnya.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama. Pada tahap pertama, kami mengadakan sesi edukasi dan penyuluhan yang bertujuan untuk menjelaskan konsep dasar *eco-enzyme* serta pentingnya pengelolaan limbah organik, agar peserta memahami manfaatnya. Kemudian pada tahap kedua, kami memutar video tutorial yang menunjukkan cara pembuatan *eco-enzyme*, sehingga peserta dapat melihat langkah-langkahnya secara langsung. Terakhir, pada tahap ketiga, kami menyediakan layanan pemeriksaan kesehatan gratis untuk para peserta, yang meliputi cek kadar gula darah, asam urat, dan tekanan darah, guna mendukung kesehatan mereka. Ketiga tahap ini dirancang secara terencana dan teratur, sehingga tidak hanya memberikan informasi satu arah, tetapi juga melibatkan peserta dalam pengalaman belajar yang bermanfaat, dan menarik, dalam kehidupan sehari-hari.



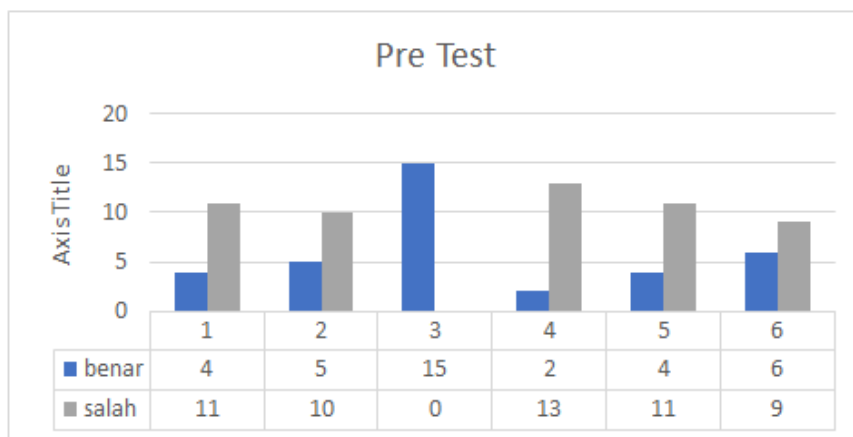
Gambar 1. Penyampaian Materi



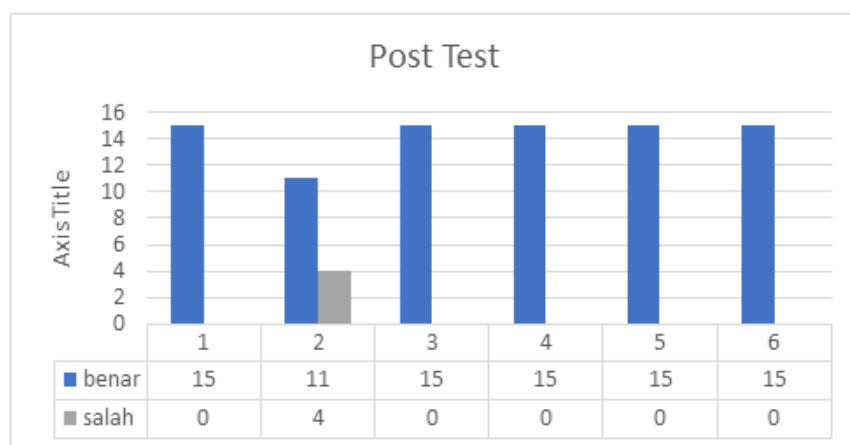
Gambar 2. Pemeriksaan Kesehatan



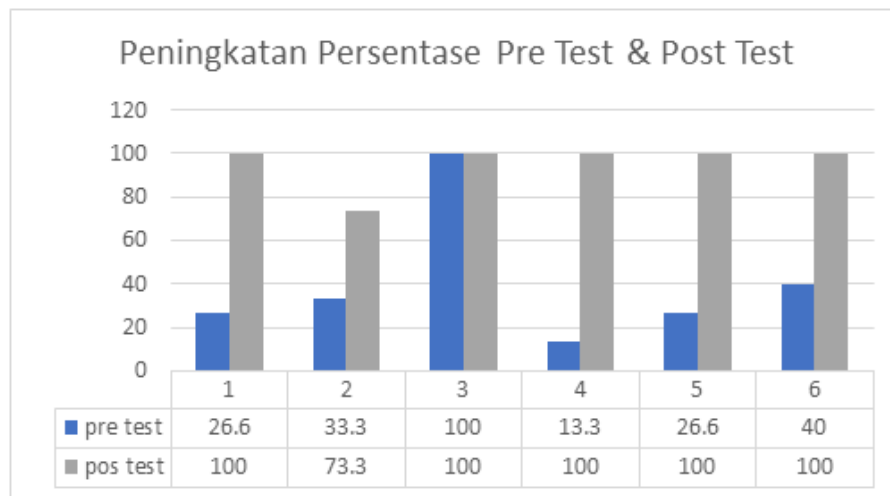
Gambar 3. Dokumentasi Foto Bersama



Gambar 4. Hasil *Pre Test*



Gambar 5. Hasil *Post Test*



Gambar 6. Peningkatan Persentase *Pre Test* dan *Post Test*

Berdasarkan Hasil *pre test* dan *post test* menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan dari peserta terhadap materi yang diberikan. Sebelum sosialisasi, pemahaman peserta masih rendah dan bervariasi, dengan nilai *pre test* terendah sebesar 13,3% dan tertinggi 100%. Setelah kegiatan sosialisasi, terjadi peningkatan yang signifikan pada hasil *post test*. Lima dari enam pertanyaan mencapai 100%, sementara satu pertanyaan meningkat menjadi 73,3%. Grafik batang memperjelas perbedaan tajam antara *pre test* dan *post test*, menunjukkan keberhasilan kegiatan dalam meningkatkan pemahaman peserta secara menyeluruh.

Strategi edukasi yang diterapkan mencakup penyuluhan langsung, pemutaran video tutorial pembuatan *eco-enzyme*, *pre test* dan *post test* serta penambahan layanan pemeriksaan kesehatan gratis. Pendekatan ini dinilai efektif karena menyentuh aspek edukatif dan kesehatan masyarakat secara bersamaan, sehingga peserta lebih antusias dan aktif terlibat.

Jika dibandingkan dengan kegiatan pengabdian lain yang serupa, misalnya kegiatan oleh Chahaya et al. (2022) di Karang Taruna Medan Johor, pendekatan yang digunakan memang lebih praktis melalui metode MUSE (Mari Ubah Sampah Menjadi *Eco-enzyme*). Namun, kegiatan tersebut tidak disertai dengan evaluasi seperti *pre test* dan *post test*, sehingga untuk menilai peningkatan pemahaman masyarakat hanya dinilai berdasarkan observasi dan wawancara.

Selanjutnya, kegiatan yang dilakukan oleh Marmi et al. (2022) di Sidoarjo juga fokus pada pelatihan pengolahan sampah organik, namun dengan sasaran warga desa yang lebih heterogen. Kegiatan tersebut belum dilengkapi dengan evaluasi pemahaman secara sistematis. Meskipun banyak peserta berhasil membawa pulang produk *eco-enzyme*, namun tidak diketahui secara pasti seberapa dalam pemahaman mereka terhadap proses dan manfaatnya.

Kegiatan pengabdian ini berhasil menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang disertai dengan visualisasi dan pemeriksaan kesehatan dapat meningkatkan partisipasi aktif masyarakat sekaligus memperkuat pemahaman terhadap pentingnya pengelolaan limbah organik. Dengan kombinasi edukasi lingkungan dan layanan kesehatan, peserta merasa bahwa kegiatan ini menyentuh dua aspek penting dalam kehidupan sehari-hari, yaitu kebersihan lingkungan dan kesehatan pribadi. Respon peserta yang positif terlihat dari diskusi interaktif, komitmen mereka untuk mencoba membuat *eco-enzyme* di rumah, serta antusiasme dalam pemeriksaan kesehatan.

KESIMPULAN

Edukasi pemanfaatan *eco-enzyme* melalui pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat berdasarkan hasil *post test* di mana lima dari enam indikator mencapai 100% sementara satu pertanyaan meningkat menjadi 73,3%. Melalui penyuluhan, video tutorial, dan layanan kesehatan, kegiatan ini mendorong partisipasi aktif, perubahan perilaku positif, serta memenuhi kebutuhan edukasi lingkungan dan kesehatan masyarakat.

SARAN

Sebaiknya kegiatan ini diteruskan dan diperluas, khususnya di wilayah dengan populasi tinggi yang mempunyai tingkat kesadaran lingkungan yang belum optimal. Pemerintah lokal dan institusi pendidikan tinggi diharapkan bisa bekerja sama dalam mengadakan pelatihan berkelanjutan, serta mendukung penyediaan bahan dan alat sederhana untuk produksi *eco-enzyme*. Di samping itu, perlu dilakukan pengawasan lanjutan untuk mengevaluasi keberlanjutan praktik yang telah diterapkan. Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai keterkaitan antara kebersihan lingkungan dan kesehatan harus terus ditingkatkan melalui pendekatan yang interaktif, visual, dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan warga setempat

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan rasa syukur, kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada ibu-ibu Dasa Wisma yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Kami juga menyampaikan apresiasi kepada pihak Kelurahan Karang Anyar atas dukungan yang diberikan, serta kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda yang telah memfasilitasi kegiatan ini. Tak lupa, terima kasih kepada seluruh tim pelaksana yang telah bekerja sama demi kelancaran kegiatan ini. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. P., Tri, E., Maharani, W., (2020) Semarang, U. M., Semarang, U. M., Semarang, U. M., & Gula, V. (n.d.). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur. 470–479.
- Chahaya, I., Lubis, I. K., Tumanggur, W. R., & Khairani, F. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah dengan Metode “Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi *Eco-Enzyme*)” pada Karang Taruna Kecamatan Medan Johor. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 498-508.
- Gultom, R., Sjoftan, O., & Sudjarwo, E. 2022. Evaluasi Penambahan Buah Pare (*Momordica charantia*) Pada Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*. 23(1): (1-6)
- Junaidi, R., Zaini, M., Ramadhan, Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Sulisty, A., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan *Eco-enzyme* Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2). <http://riset.unisma.ac.id/index.php/JP2M/article/view/10760>
- Marmi, Sunaryo, D. C. (2022). Pelatihan Pengelolaan Limbah Organik Menjadi Ecoenzym Pada Warga Desa Kalioecabeab Candi Sidoarjo Dalam Upaya Mewujudkan Masyarakat Eco-Comunnity. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(6), 5239–5246.

- Parwata, I. P., Ayuni, N. P. S., Widana, G. A. B., & Suryaputra, I. G. N. A. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi *Eco-enzyme* Bagi Pedagang Buah Dan Sayur Di Pasar Desa Panji. Procceding Senadimas Undiksha. <https://lppm.undiksha.ac.id/senadimas2021/prosiding/file/084.pdf>
- Rohim, M. (2022). Modul belajar pembuatan *eco-enzyme*. Michosan Center Indonesia
- Yanti, D., & Awalina, R., 2021. Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi *Eco-enzyme*. *Warta Pengabdian Andalas*. Vol. 28 No. 2 Hal. 84-90.