

Pelatihan Pembuatan *Eco Enzym* Kepada Masyarakat RT 27 dan 35 Desa Muang Ilir, Samarinda

Nova Hariani^{1*}, Rizky Rahman², Aura Nur Kholifah³,
Muhammad Gunawan⁴, Pamela⁵

Universitas Mulawarman^{1,2,3,4,5}

nova_hariani@fmipa.unmul.ac.id^{1*}; rizkyrahman.rr567@gmail.com²; aurank373@gmail.com³;
gunawanid28@gmail.com⁴; pamela.mela2002@gmail.com⁵

Abstract

Ecoenzym training for society especially for housewife in RT 13 and 35, Muara Ilir Village, Lempake Samarinda, was conducted about making and utilizing the ecofriendly ecoenzym product. This community services was a designed program to promote the concept and practice about its product making and utilization. Ecoenzym is the liquid of organic matter fermentation product from household waste such as fruit and vegetable leftovers dilluted into organic sugar liquid with 3:1:10 ratio. This liquid has various benefits for environment and can be applied in household, agriculture, and industry. The training aimed to share the information and to educate the society for waste awariness. Moreover, it was conducted using lecturing method then practice to make the ecoenzym. The combination of these ingredients was fermented for 100 days. Afterward, the average number of participants satisfication was obtained based on the scale Very Good (scale 5) about 94%, and Good (Scale 4) was 6%. Overall, the participants were enthusiats about this Ecoenzym information, hence they could practice and produce this product at home by themselfe. Moreover, the locals hope a further collaboration in terms of sharing knowledge from university with Biology Department, FMIPA, and UKM Lesehan Cendikia Mulawarman University, especially for the locals from RT.13, Muang Ilir village, Lempake, in Samarinda.

Key words: *Eco enzym; waste; cleaner; fertilizer.*

Abstrak

Pelatihan tentang *Eco Enzyme* kepada masyarakat terutama ibu-ibu rumah tangga di RT 13 dan 35 Desa Muang Ilir Lempake di Samarinda, mengenai pembuatan dan manfaat produk *eco enzyme* yang ramah lingkungan, adalah suatu program yang dirancang untuk memperkenalkan peserta pada konsep dan praktik yang terkait dengan pembuatan dan pemanfaatannya. *Eco enzyme* adalah cairan produk fermentasi bahan organik seperti sampah rumah tangga berupa sisa buah-buahan, dan sayuran yang masih segar, dengan gula organik dalam air dengan rasio 3:1:10. Cairan ini memiliki berbagai manfaat untuk lingkungan dan dapat diaplikasi di rumah tangga, pertanian, dan industri. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan informasi dan mengedukasi masyarakat untuk peduli dengan sampah. Pelatihan dilakukan dengan metode ceramah, lalu praktik membuat *eco enzym*. Campuran tersebut difermentasi selama 100 hari. Setelah kegiatan, didapatkan rerata nilai kepuasan peserta adalah Sangat Baik (Skala nilai 5) sebanyak 94%, dan Baik (skala nilai 4) 6%. Secara keseluruhan peserta sangat antusias dengan informasi tentang

Eco Enzym sehingga dapat melakukan sendiri dirumah masing-masing setelah di praktikkan cara membuatnya. Selain itu masyarakat berharap ada kelanjutan kerjasama dalam hal sharing berbagai ilmu dari Perguruan Tinggi yaitu dari Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman khususnya kepada masyarakat RT 13 dan 35 Desa Muang Ilir, di Samarinda.

Kata Kunci: *Eco enzym*; sampah; ramah lingkungan.

A. PENDAHULUAN

Sampah hasil aktivitas rumah tangga masih merupakan jumlah terbanyak dari seluruh sampah yang dihasilkan manusia (Indonesia Safety Sign, 2022). Jenis sampah yang dihasilkan oleh kegiatan sehari-hari di rumah dapat berasal dari berbagai sumber, seperti dapur, kamar mandi, kamar tidur, dan area lain dalam rumah tangga. Penting untuk mengelola sampah rumah tangga dengan benar. Ini bisa melibatkan pemisahan sampah menjadi fraksi yang berbeda (organik, non-organik, berbahaya) untuk pengolahan yang tepat (Rizaty, 2021). Penggunaan kantong sampah yang sesuai, dan partisipasi dalam program daur ulang dan pengelolaan sampah di setiap wilayah. Cara ini dapat membantu mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan dan juga mengambil bagian dalam upaya konservasi sumber daya alam (Septiani et al., 2021).

Lebih kurang 70% sampah rumah tangga tersebut berupa sampah yang mudah membusuk seperti sayuran dan buah (Imron, 2022) Proses pengendalian sampah yang dilakukan oleh Pemerintah maupun masyarakat luas adalah mengumpulkan, menumpuk atau menimbunnya dalam tanah dilokasi tertentu (Tempat Pembuangan Sampah Akhir/TPSA). Proses ini akan menimbulkan kerusakan atau pencemaran tanah, air dan udara disekitar lokasi tersebut. Secara ekonomi dan estetika juga akan menimbulkan dampak yang negatif bagi masyarakat sekitar (Mavani et al., 2020).

Semua bahan sisa organik akan mengalami pembusukan baik secara alami maupun dengan perlakuan tertentu. Proses pembusukan ini akan menghasilkan gas metan. dibiarkan begitu saja atau diberikan perlakuan atau treatment tertentu. Gas metan yang dihasilkan dalam jumlah banyak dalam jangka waktu lama, dapat menimbulkan bencana seperti terjadinya ledakan di beberapa TPSA di Indonesia. Salah satunya yang paling banyak menimbulkan korban jiwa adalah ledakan TPSA Leuwi Gajah, Bandung yang menelan banyak korban masyarakat sekitar TPSA tersebut yaitu 157 orang (Nadhirah, 2022).

Kerugian dan bencana yang diakibatkan oleh sampah ini, mendesak semua pihak baik Pemerintah maupun organisasi kemasyarakatan untuk memikirkan solusinya. Pada tahun 2003 periset Thailand, Dr. Rosukon Pompanvoong, mendapat penghargaan dari FAO atas usahanya mereduksi sampah organik menjadi sesuatu yang sangat bermanfaat yaitu *ECO ENZYM*. Ilmu ini disebarakan oleh muridnya Dr. Joean Oon dari Penang Malaysia keseluruh Asia termasuk Indonesia (PRCF Indonesia, 2022 ; Sirlani, 2020). Pembuatan cairan banyak manfaat ini dapat dilakukan dengan memberdayakan ibu rumah tangga dan perempuan yang banyak berhubungan dengan banyak hal di dalam rumah tangganya salah satunya sampah organik dari dapur (Dara Cospa, 2023)

ECO ENZYM adalah cairan serba guna, berwarna kecoklatan yang dihasilkan dari fermentasi sampah organik yang masih

segar dengan campuran gula alami dalam air yang terukur (Farma et al., 2022 ; Jelita, 2020). Untuk menghasilkan *ECO ENZYM* yang sesuai dengan standar yang ditetapkan penemunya agar menghasilkan manfaat yang maksimal, semua harus mengikuti aturan dan takaran yang diberikan Dr. Ros. Mengenalkan secara luas sesuai standar tentang pembuatan dan manfaat *ECO ENZYM* ini kepada semua baik di dunia pendidikan maupun kepada masyarakat luas akan sangat memberikan dampak yang sangat besar terhadap lingkungan sekitar (See, 2022). *ECO ENZYM* sangat membantu proses reduksi sampah organik oleh alam sehingga sangat mengurangi beban lingkungan untuk menghancurkan sampah secara alami (Indonesia Safety Sign, 2020).

ECO ENZYM dihasilkan dari tiga bahan utama dengan syarat dan prosedur yang jelas dan terukur. Bahan utamanya adalah sampah organik (kulit buah dan sayur) yang segar. Sampah organik ini tidak boleh berasal dari sisa yang sudah busuk dan berjamur, serta juga bukan sisa yang sudah dimasak (Meera, 2014). Sampah organik yang berasal dari kulit buah yang dimanfaatkan dalam pembuatan *ECO ENZYM* ini harus tidak bersifat tidak mudah sekali membusuk, tidak keras dan tidak berlemak seperti kulit alpukat, jengkol, petai, delima dan lainnya. Sisa sayuran yang digunakan dapat berasal dari semua jenis sayuran yang segar, bersih dan tidak terkontaminasi dengan zat kimia lainnya seperti pupuk, pestisida dan lain-lain. Komposisi kulit buah dan sayur disarankan 80:20 agar menghasilkan *ECO ENZYM* yang berkualitas dan beraroma asam kuat (Sasetyaningtyas, 2021). Prasetio et al., (2021), menambahkan jika nanti produk *ECO ENZYM* akan digunakan pada kulit manusia tidak disarankan penggunaan kulit buah Nenas dan daun cabai karena pada

sebagian orang akan menimbulkan iritasi dan panas.

Komponen kedua adalah gula, yang merupakan sumber karbohidrat bagi mikroba yang akan memecah sampah organik tersebut. Mikroorganisme pemecah sampah akan bekerja secara anaerob dengan memanfaatkan gula yang ditambahkan. Semua gula organik/alami dapat ditambahkan untuk proses pembuatan *ECO ENZYM* ini. Gula yang paling disarankan oleh penemunya Dr. Ros adalah gula tebu. Walaupun demikian, gula aren, gula kelapa, molasse juga dapat digunakan mengingat gula tebu agak susah ditemukan dan jikapun ada harganya cukup tinggi di Indonesia. Untuk pembuatan *ECO ENZYM* ini gula pasir/putih sangat tidak disarankan karena sudah merupakan gula sintetis (mengandung zat kimia) (Darmayanti, 2022 ; Hasanah, 2021).

Komponen utama terakhir adalah air. Semua air murni yang tidak tercampur zat kimia dapat digunakan untuk pembuatan *ECO ENZYM*. Air yang berasal dari mata air, sungai, sumur, danau dan lainnya sangat bagus digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *ECO ENZYM*. Air hujan, air dari AC, air galon juga dapat digunakan, tetapi jika menggunakan air PDAM sebaiknya diendapkan dulu selama 24 jam agar bahan kimia yang ditambahkan pada saat pengolahan air di instalasi PDAM tidak masuk kedalam proses (Meera, 2014).

Manfaat *ECO ENZYM* dalam kehidupan sehari-hari sangat banyak sekali. *ECO ENZYM* dapat digunakan untuk membantu proses kehidupan yang lebih baik di rumah tangga maupun untuk memperbaiki kerusakan atau pencemaran lingkungan. Penggunaan di rumah tangga seperti membersihkan kamar mandi, peralatan dapur, mencuci pakainya, mencuci piring, menyiram bunga, mencuci buah atau sayur, digunakan sebagai sampo rambut atau untuk memandikan hewan piaraan,

desinfektan dan lain-lain (Sasetyaningtyas, 2021). *ECO ENZYM* dapat dimanfaatkan untuk lingkungan baik untuk perbaikan lingkungan maupun untuk menyegarkan udara. Air selokan atau sungai maupun danau yang kotor dan tercemar bahan organik dapat dibantu untuk proses degradasi dengan *ECO ENZYM* yang dimasukkan kedalam badan perairan tersebut. Untuk memupuk tanaman dan memperbaiki tekstur tanah yang tercemar juga bisa menggunakan *ECO ENZYM*. Disamping itu untuk perbaikan udara yang kotor atau tercemar EE dapat disemprotkan ke udara dan banyak manfaat EE lainnya (Wikaningrum et al., 2022)

Uraian dan penjelasan diatas mendorong pihak Universitas untuk berusaha menyebarluaskan ilmu dan pengetahuan tentang EE ini. Untuk itu perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan ke masyarakat agar masyarakat dapat melakukannya juga. Kegiatan ini juga mendorong mahasiswa untuk berusaha menyebarkan ilmu kepada masyarakat banyak untuk perbaikan lingkungan hidup.

Secara ekonomi dan estetika semua aktivitas pembuatan *ECO ENZYM* ini akan memberikan keuntungan bagi masyarakat yang tidak sedikit yaitu dalam hal berkurangnya biaya rumah tangga dalam penyediaan sabun, sampo dan detergen untuk keperluan sehari-hari.

Pembuatan *ECO ENZYM* ini berbiaya rendah dan dapat dilakukan oleh siapa saja yang mau, sehingga secara khusus program pengabdian ini bertujuan untuk: (1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan sampah organik (rumah tangga, pasar dan industri) untuk dapat dimanfaatkan dalam rumah tangga (2) Meningkatkan kepedulian masyarakat akan perbaikan dari kerusakan lingkungan karena adanya sampah organik yang setiap hari diproduksi setiap orang. Partner yang

digandeng dalam kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga, pemerintahan (RT dan perangkatnya), pemuda pemudi yang ada di wilayah Desa Muang Ilir RT 27 dan 35 Kel. Lempake, Samarinda yang umumnya memelihara sapi potong. Hasil wawancara awal sebelum kegiatan dilaksanakan, masyarakat RT 27 dan 35 Muang Ilir ini mengalami permasalahan mengenai banyaknya lalat dikampung mereka karena banyak kandang sapi. Lalat ini disamping mengganggu manusia juga menyebabkan penurunan kesehatan sapi. Oleh karena itu kami mencoba mengenalkan *eco enzyme* yang nanti dapat dimanfaatkan untuk mengusir lalat dan memandikan sapi sehingga kesehatan sapi juga meningkat. Masyarakat yang ikut dalam pelatihan ini sebanyak 20 orang serta mahasiswa Program studi Biologi dan UKM Lesehan Cendikia Universitas Mulawarman.. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan metode dimana 50% diberikan dalam bentuk ceramah (teori) dan 50% dalam bentuk praktik langsung.

B. PELAKSAAAN DAN METODE

ECO ENZYM (EE) dibuat dengan mencampurkan beberapa komponen utama yang didapatkan dari dapur rumah tangga. Komponen utama tersebut adalah sampah bahan organik yang masih segar (kulit buah dan sayur), gula alami (gula tebu, gula aren, gula kelapa atau molasse). Campuran sampah bahan organik dan gula ini dilarutkan dalam air yang tidak tercemar zat kimia. Campuran 3 komponen ini dimasukkan kedalam wadah plastik yang bersih dan tertutup rapat.. Semua bahan presentasi, bahan praktikum disediakan oleh Program Studi Biologi dan UKM Lesehan Cendikia Universitas Mulawarman.

Berdasarkan hal ini, sehingga tim Pengabdian Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman Kota Samarinda mengadakan kegiatan dengan tema “Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan *ECO ENZYM* Kepada Masyarakat RT 27 dan 35 Desa Muang Ilir, Lempake di Samarinda” yang dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 16 September 2023 di RT 27 Desa Muang Ilir Kelurahan Lempake Kota Samarinda. Pelatihan ini diikuti oleh 20 peserta dari masyarakat dan mahasiswa Prodi Biologi FMIPA serta mahasiswa dari LSM Cendekia Universita Mulawarman.

Pelaksanaan Kegiatan:

- a. **Pretest** untuk mengetahui tingkatan pengetahuan masyarakat tentang *ECO ENZYM*.
- b. **Kegiatan Sosialisasi** dilakukan meliputi: (1) Pemampanan susunan kegiatan dan tujuan PKM Jurusan Biologi FMIPA dan UKM Lesehan Cendekia Universitas Mulawarman; dan (2) Penjelasan tentang *ECO ENZYM*, manfaatnya, dan cara membuatnya yang sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan penemunya. Ini dilakukan oleh Dr., Nova Hariani, M.Si.
- c. Kegiatan Praktik pembuatan *ECO ENZYM* antara lain: (1) Persiapan wadah plastik yang bersih dan kering dan akan digunakan. Volume atau ukuran wadah sudah diketahui sebagai acuan untuk perhitungan jumlah komponen utama yang akan dicampurkan. (2) Jumlah air yang diperlukan adalah 60% dari volume ukuran wadah, wadah yang digunakan berukuran 5 L, sehingga diperlukan air sebanyak 3 L, (3) Penimbangan komponen gula sebanyak 1 bagian dari volume air yang diperlukan yaitu 300 gram. Gula dipotong kecil agar mudah larut. (3) Pemilahan bahan organik yang sudah bersih dan ditimbang sebanyak yang diperlukan yaotu 3 x berat gula

yaitu 900 gram. (4) terakhir pencampuran smeua koponen dalam wadah, (5) wadah ditutup rapat, disimpan ditempat yang sejuk, tidak terkena sinar matahari, tidak berdekatan dengna WC/Kamar mandi, alat elektronik dan sumber panas lainnya, diberi label tanggal pembuatan, Komposisi, dan tanggal panen (6) difermentasi anaerob (kedap udara) selama 3 bulan atau 100 hari. Praktik pembuatan ini dibimbing oleh

c. Evaluasi

Metode evaluasi yang dilakukan dengan melakukan pre dan post tes sebelum dan setelah dilakukan sosialisasi dan praktik pembuatan. Post-test dilakukan untuk mengetahui pemahaman masyarakat akan *ECO ENZYM* dan manfaatnya serta seberapa besar antusias masyarakat untuk melakukannya secara mandiri setelah kegiatan selesai.

Sebelum mempresentasikan tentang *ECO ENZYM*, nara sumber Dr. Nova Hariani mengenalkan sedikit tentang Jurusan Biologi kepada masyarakat desa Muang Ilir. Praktik pembuatan *ECO ENZYM* dibimbing oleh Rizky Rahman, Aura Nur Kholifah, Muhammad Gunawan, dan Pamela.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan hasil wawancara awal dengan Ketua RT 27 dan 35, bahwa masyarakat didesa tersebut banyak yang memiliki peternakan sapi potong. Akhir-akhir ini lalat menimbulkan masalah bagi mereka karena mengganggu masyarakat dan menurunkan kesehatan sapi peliharaan mereka. Solusi yang coba kami tawarkan adalah memproduksi *eco enzyme* yang sangat banyak manfaatnya baik dirumah tangga maupun di peternakan. Pembuatan *eco enzyme* ini membutuhkan waktu 3 bulan atau 100 hari, itu yang menjadi kendala

masyarakat yang mengharapkan hasil yang cepat. Tetapi setelah diberikan ilmu tentang manfaat eco enzyme ini masyarakat merasa sangat antusias. Hasil yang didapat dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat RT 27 dan 35 Desa Muang Ilir Kelurahan Lempake ini adalah semua peserta (masyarakat dari berbagai unsur ibu rumah tangga, perangkat desa, pemuda dan pemudi dengan berbagai profesi, mendapatkan pengetahuan tentang pengelolaan sampah organik dengan cara pembuatan *ECO ENZYM*. Pada kegiatan ini juga dibagikan kuisisioner untuk mengetahui kepuasan masyarakat dengan semua rangkaian kegiatan ini. Tingkat kepuasan diukur dari kuisisioner yang dibagikan sesudah pelatihan (Tabel 1) sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Kepuasan Peserta dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat Jurusan Biologi FMIPA dan UKM Lesehan Cendikia Universitas Mulawarman

No.	Uraian	Skala Penilaian (%)				
		5	4	3	2	1
1.	Panitia menyiapkan materi dan bahan praktikum dengan baik	95	5	0	0	0
2.	Pemateri menguasai materi dan praktik	95	5	0	0	0
3.	Informasi yang disampaikan jelas dan mudah dipahami (teknik penyajian)	95	5	0	0	0
4.	Panitia merespon dengan baik dan cepat untuk setiap pertanyaan	90	10	0	0	0
5.	Kegiatan ini sangat bermanfaat	90	10	0	0	0
6.	Materi yang	90	10	0	0	0

No.	Uraian	Skala Penilaian (%)				
		5	4	3	2	1
	diberikan bermanfaat					
7.	Diskusi lebih lanjut	95	5	0	0	0
8.	Pelayanan panitia (pertanyaan dll)	95	5	5	0	0
9.	Perlu ada kegiatan lanjutan	100	0	0	0	0
10.	Kepuasan peserta terhadap kegiatan	95	5	7	0	0
RATA-RATA		94	6	0	0	0

Keterangan Skala Penilaian:

Nilai 5 = Sangat Baik

Nilai 2 = Kurang

Nilai 4 = Baik

Nilai 1 = Sangat Kurang

Nilai 3 = Cukup

Nilai kepuasan pada Tabel 1. memperlihatkan bahwa dari 10 butir pertanyaan yang diberikan kepada peserta didapatkan rata-rata nilai kepuasan peserta adalah Sangat Baik (Skala nilai 5) sebanyak 94%, Baik (skala nilai 4) 6%. Hasil kepuasan peserta pada skala 5 dan skala 4 yang sangat tinggi, memperlihatkan bahwa semua peserta memahami dan mengerti dengan isi materi yang disampaikan dan mudah mereka pahami dengan sangat baik dan jelas. Angka yang ditunjukkan dalam skala kuisisioner menunjukkan bahwa masyarakat RT 27 dan 35 Desa Muang Ilir sangat antusias menerima ilmu tentang *ECO ENZYM*, berharap untuk ada tindak lanjut untuk pelaksanaan pembuatan secara mandiri ataupun dibimbing kembali oleh kami. Selama penyampaian materi masyarakat sangat aktif bertanya dan konfirmasi mengenai cara pembuatan dan manfaat *ECO ENZYM* ini. Apalagi semangat mereka makin meningkat saat diadakan *ice breaking*. Kegiatan ini kami sampaikan dengan memberikan pertanyaan kepada peserta yang mampu menjawab dengan

benar akan diberi hadiah ringan berupa kebutuhan sehari-hari di rumah tangga. Peserta juga sangat semangat setelah melihat langsung manfaat *ECO ENZYM* (yang dibawa dari kampus) untuk membersihkan gayung kamar mandi yang tidak bisa dibersihkan dengan sabun biasa, ternyata bersih dengan bantuan *ECO ENZYM* yang kami bawa.

Pemberdayaan masyarakat luas dalam pengelolaan lingkungan melalui kegiatan-kegiatan degradasi sampah ini, sangat membantu pemerintah dalam meningkatkan kualitas hidup melalui lingkungan yang bersih serta dapat meningkatkan ekonomi masyarakat mandiri dengan cara mengurangi biaya rumah tangga pemanfaatan *ECO ENZYM* sehari-hari (LHKP, 2020 ; Nurhamidah et al., 2021 ; Hasanah, 2021).

Foto saat kegiatan berlangsung dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Foto Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kel. Lempake Samarinda oleh Jurusan Biologi Unmul

D. PENUTUP

Simpulan

Daripelatihan yang sudah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa masyarakat/peserta mengetahui akibat dari sampah organik yang tidak dikelola dengan

baik. Mereka mengetahui dan memahami cara pembuatan dan begitu banyaknya manfaat *ECO ENZYM* yang sangat mudah dan dapat dilakukan oleh siapapun. Terakhir, masyarakat/peserta mendapatkan cara mengurangi pengeluaran rumah tangga dengan produk *ECO ENZYM* sebagai pengganti sabun, pembersih lantai dan detergen untuk mengatasi alat di rumah dan dikandang sapi mereka.

Saran

Perlu adanya kegiatan yang serupa untuk masyarakat diberbagai tempat yang lain dan menginginkan atau membutuhkan ilmu tentang *ECO ENZYM* bak cara pembuatannya dan juga manfaatnya. Sehingga *Eco enzim* dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dengan pengurangan biaya rumah tangga. Kegiatan ini sangat mendukung terciptanya lingkungan yang lebih nyaman dan enak dipandang karena berkurangnya sampah organik.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Rektor dan Dekan FMIPA Universitas Mulawarman atas dukungan dana pengabdian kepada masyarakat melalui UKM Lesehan Cendikia Universitas Mulawarman. Author juga mengucapkan terima kasih kepada semua civitas akademika terutama mahasiswa Jurusan Biologi, FMIPA Unmul yang telah mendukung sehingga acara Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar serta sukses mengedukasi masyarakat..

E. DAFTAR PUSTAKA

Dara Cospa, H. S. (2023). Pemberdayaan Perempuan Melalui Pelatihan

- Pembuatan Jelly Art Pudding di Kelurahan 30 Ilir Palembang Universitas Indo Global Mandiri. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 8(1), 81–87. <https://doi.org/10.21067/jpm.v8i1.7470>
- Darmayanti, T. E. (2022). *Cara Membuat Eco-Enzyme yang Ramah Lingkungan*. 1–8. <http://news.maranatha.edu/featured/cara-membuat-eco-enzyme-yang-ramah-lingkungan>
- Farma, S. A., Putri, D. H., Handayani, D., Leilani, I., Putri, E., & Selaras, G. H. (2022). Application Of Eco Enzyme Biotechnology As Waste Management Organic For Preparation The Development Of. *Jurnal Pelita Eksakta*, 5(01), 59–64.
- Hasanah, Y. (2021). Eco enzyme and its benefits for organic rice production and disinfectant. *Journal of Saintech Transfer*, 3(2), 119–128. <https://doi.org/10.32734/jst.v3i2.4519>
- Imron, M. (2022). *Eco Enzyme*. <https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/eco-enzyme/>
- Indonesia Safety Sign. (2020). *Jangan Dibuang Dulu ! Olah Sampah Dapur Anda Menjadi Eco Enzyme Serbaguna*. 1–9. <https://safetysignindonesia.id/jangan-dibuang-dulu-olah-sampah-dapur-anda-menjadi-eco-enzyme-serbaguna/>
- Indonesia Safety Sign. (2022). *Mengenal Sampah Rumah Tangga dan Jenis-jenisnya*. 81, 1–7. <https://safetysignindonesia.id/mengenal-sampah-rumah-tangga-dan-jenis-jenisnya/>
- Jelita. (2020). *Eco Enzyme dan Pencapaiannya yang luar biasa dalam Bidang Pertanian*. 1–11. <https://maitreyawira.ac.id/content/pendidikan/78-eco-enzyme-dan-pencapaiannya-yang-luar-biasa-dalam-bidang-pertanian->
- LHKP, D. (2020). *Mengenalkan Eco Enzym dan manfaatnya*. 1–10.
- Mavani, H. A. K., Tew, I. M., Wong, L., Yew, H. Z., Mahyuddin, A., Ghazali, R. A., & Pow, E. H. N. (2020). Antimicrobial efficacy of fruit peels eco-enzyme against *Enterococcus faecalis*: An in vitro study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 1–12.
- Meera, V. (2014). *How to use Eco Enzyme?* 1–21. <http://www.enzymesos.com/what-is-eco-enzyme/how-to-use-eco-enzyme>
- Nadhirah, A. N. (2022). *TPA Leuwi Gajah, 157 Warga Tewas Timbun Longsoran Sekrup & Baut Sunco*. 6–9. <https://galamedia.pikiran-rakyat.com/humaniora/pr-353793438/157-warga-tewas-timbun-longsoran-sampah-tpa-leuwigajah-tragedi-21-februari-2005#>
- Nurhamidah, N., Amida, N., Rohiat, S., & Elvinawati, E. (2021). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme pada Level Rumah Tangga menuju Konsep Eco-Community. *Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, 1(2), 43–46.
- Prasetio, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco-Enzyme pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-Enzyme. *Darmacitya : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/da>

rmacitya/article/view/24071

*Journal of Urban and Environmental
Technology*, 5(2), 115–133.

PRCF Indonesia. (2022). *Mengenal Eco Enzym dan cara pembuatannya. 1.*

Rizaty, M. A. (2021). *Mayoritas Sampah Nasional dari Aktivitas Rumah Tangga pada 2020 | Databoks.* 1–6. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/29/mayoritas-sampah-nasional-dari-aktivitas-rumah-tangga-pada-2020>

Sasetyaningtyas, D. (2021). Manfaat dan Cara membuat Eco-Enzyme di rumah. *Sustaination.Id*, 1–31. <https://sustaination.id/manfaat-dan-cara-membuat-eco-enzyme-di-rumah/>

See, M. (2022). *Knowing Various Benefits of Eco-enzyme* □. 22–25. <https://www.beritajakarta.id/en/read/42566/knowing-various-benefits-of-eco-enzyme>

Septiani, U., Oktavia, R., Dahlan, A., Tim, K. C., & Selatan, K. T. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 02(1), 1–7.

Sirlani. (2020). *Proses Penelitian Tentang Manfaat Eco Enzyme Lebih Dari 30 Tahun Oleh Doktor Rosukon Thailand Dan Dikembangkan Oleh Doktor Joean Oon Dari Malaysia.* 1–9. <https://fokusberitanasional.net/proses-penelitian-tentang-manfaat-eco-enzyme-lebih-dari-30-tahun-oleh-doktor-rosukon-thailand-dan-dikembangkan-oleh-doktor-joean-oon-dari-malaysia/>

Wikaningrum, T., Hakiki, R., Astuti, M. P., Ismail, Y., & Sidjabat, F. M. (2022). The Eco Enzyme Application On Industrial Waste Activated. *Indonesian*