

Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eko Enzim Menuju *Eco Community*

Venny Mayumi Gultom¹, Letra², Lia Afriani Oktarina³, Yovita Magdalena Panjaitan⁴

^{1, 2, 3, 4}) Program Studi S1 Administrasi Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Budi Mulia Sriwijaya
e-mail: vennygultom@gmail.com

Abstrak

Eko Enzim diproduksi dari sampah organik seperti buah dan sayur segar yang tersedia di lingkungan sekitar yang difermentasi selama minimal 3 bulan, dan berpotensi mengurangi ketergantungan masyarakat saat ini terhadap zat kimia yang hadir dalam setiap produk rumah tangga seperti deterjen, sabun cuci piring, sampo, sabun mandi terlebih dapat digunakan sebagai pupuk. Kegiatan dilaksanakan melalui penyuluhan berbasis ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung oleh tim pengabdian. Materi yang disampaikan mencakup proses pembuatan, pemanenan, serta aplikasi eko enzim pada tanaman. eko enzim hasil produksi tim digunakan sebagai contoh dalam sesi pengenalan sebelum dilanjutkan ke praktik pembuatan oleh peserta. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengangkat tema "*Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga menjadi Eko Enzim Menuju Eco Community*" merupakan implementasi dari tri dharma perguruan tinggi, khususnya dalam pemberdayaan masyarakat. Tujuan kegiatan adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat, khususnya ibu kelompok tani di RT 038 Kelurahan Sukajaya terhadap pemanfaatan eko enzim sebagai alternatif pengolahan sampah organik rumah tangga. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner dan hasil umpan balik para peserta, peserta umumnya sangat bersemangat dan merasa bahwa sesi berbagi ilmu serta teknologi sederhana ini benar-benar bermanfaat dan membantu pemasalahan sampah yang diciptakan dari rumah tangga. Selama kegiatan, kami tidak menemukan kendala berarti yang mengganggu jalannya acara.

Kata kunci: *Eko Enzim, Sampah Organik, Eco- Community*

Abstract

Eco-Enzyme is produced from organic waste such as fresh fruits and vegetables available in the surrounding environment, which is fermented for a minimum of three months. It has the potential to reduce the public's current dependence on chemicals commonly found in household products such as detergent, dish soap, shampoo, and body wash. Additionally, it can be used as a fertilizer. The activity was carried out through lectures, demonstrations, and hands-on practice conducted by the community service team. The material delivered covered the process of making, harvesting, and applying eco enzyme to plants. The eco enzyme produced by the team was used as an example during the introduction session before moving on to the practical making session by the participants. This community service activity, themed "Organic Waste Processing into eco enzyme for Households Toward an Eco-Community," is a form of implementing the tri dharma of higher education, particularly in community empowerment. The aim of the activity is to increase public knowledge and awareness, especially among the women of the farming group in RT 038, Sukajaya Subdistrict, regarding the use of Eco-Enzyme as an alternative for processing household organic waste. Based on the results of the questionnaires and participant feedback, most participants were very enthusiastic and felt that the knowledge-sharing session and simple technology introduced were truly beneficial and helped address household waste issues. During the activity, we did not encounter any significant obstacles that disrupted the event.

Keywords: *Eco-Enzyme, Organic Waste, Eco- Community*

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah, khususnya sampah organik rumah tangga, masih menjadi isu krusial dalam upaya pelestarian lingkungan hidup. Sebagian besar masyarakat cenderung membuang

limbah dapur seperti sisa sayur, buah, dan bahan organik lainnya tanpa pengolahan lebih lanjut, yang pada akhirnya menumpuk di tempat pembuangan akhir dan berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan, peningkatan emisi gas rumah kaca, serta munculnya berbagai masalah kesehatan. Data yang dikumpulkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), pada tahun 2024 volume timbunan sampah nasional dari 319 kabupaten / kota se Indonesia mencapai lebih dari 34,273,876.85 ton/tahun, dan sekitar 60% di antaranya merupakan sampah organik yang terdiri dari sisa makanan, buah, dan sayuran yang diproduksi oleh sumber terbesar yaitu dari rumah tangga (53%) (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2024).

Ironisnya, sebagian besar sampah ini masih dibuang begitu saja ke TPA tanpa melalui proses pengolahan atau pemilahan, sehingga memperparah pencemaran lingkungan dan mempercepat proses penumpukan sampah. Meskipun demikian, sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga memiliki potensi besar untuk diubah menjadi produk yang bermanfaat, salah satunya adalah eko enzim. Eko enzim adalah cairan hasil fermentasi sampah organik dengan gula dan air, yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair, pembersih alami, hingga pengendali hama ramah lingkungan. Selain mendukung konsep *zero waste*, pengolahan sampah organik menjadi eko enzim juga berperan dalam membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem (Nusantara, 2023). Kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan pembuatan eko enzim bagi masyarakat di Pekan Baru menyatakan bahwa eko enzim mempunyai banyak manfaat dana kegiatan rumah tangga mulai seperti melancarkan saluran air yang tersumbat, pupuk bagi tanaman (Jelita, 2022). Penelitian lain menyampaikan bahwa banyak sampah organik dan anorganik dihasilkan di *Suite Komodo* Flores Jayakarta di Labuan Bajo. Pihak hotel berusaha mengurangi sampah dengan mengubah sampah organik menjadi eko enzim (Sutrisnawati et al., 2022). Selain itu pengolahan sampah melalui fermentasi merupakan solusi terbaik karena efektif dan efisien dalam penanganan dan pengolahan akumulasi sampah yang setiap hari dihasilkan dari setiap rumah dan ini sering kali dilakukan pembakaran yang sebenarnya justru menimbulkan efek pencemaran baru ke udara yang dapat merusak lapisan ozon. Konsep pengelolaan sampah saat ini sudah berada pada konsep 7R (Reduce, Reuse, Recycle, Refuse, Rethink, Repair, Recover) namun upaya yang dilakukan untuk mengatasi rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengolahan dan pengelolaan sampah dari tingkat yang sederhana secara 3R (Reduse, Reuse, Recyle) saja masyarakat masih kurang (Junaidi, 2021).

Berdasarkan data diatas maka kegiatan PKM (Pengabdian Kepada Masyarakat) kali ini mengangkat tentang upaya pemerintah dalam meningkatkan status kesehatan masyarakat dari sisi lingkungan hidup salah satunya yaitu tentang "*Pengolahan Sampah Organik menjadi Eko Enzim bagi Rumah Tangga Menuju Eco Community*". Tujuan dari program ini adalah untuk memberikan pelatihan langsung kepada orang-orang agar mereka dapat mengelola sampah organik secara mandiri di rumah mereka sendiri. Dengan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi eko enzim, diharapkan akan terbentuk "*Eco community*" komunitas yang sadar lingkungan, mandiri dalam pengolahan sampah, serta berkontribusi terhadap upaya pelestarian lingkungan secara berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya diajak untuk mengurangi efek negatif dari sampah, tetapi juga diberdayakan untuk menghasilkan produk yang berguna bagi rumah tangga dan lingkungan sekitar. Ini adalah bagian dari program pemerintah untuk membuat lingkungan bersih, sehat, dan berkelanjutan.

METODE

Target dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu warga Ibu PKK RT 038 Kel Sukajaya Kec Sukarami Palembang diharapkan mampu memahami konsep perilaku hidup bersih sehat sehingga mampu meningkatkan kualitas kesehatan di lingkungan sekitar. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 8 maret 2025 dengan beberapa tahapan yaitu persiapan, sosialisasi, praktek, evaluasi dan pendampingan. Pada tahap persiapan tim mengadakan rapat internal dan pengurusan ijin dan penyusunan jadwal, pembagian tugas dan penyediaan alat dan bahan. Alat dan bahan yang perlu dipersiapkan yaitu sebagai berikut :

1. Wadah penampungan yang disiapkan adalah ember plastik 25 kg bekas cat

2. Bahan organik yaitu mayoritas dari kulit buah jeruk, selebihnya semangka, pisang kepok, pisang putri, daun pandan, sayur sawi, wortel dan nanas
3. Air bersih yang digunakan yaitu air hujan yang sudah diendapkan dan saring,
4. Molase sebagai bahan makanan bakteri
5. Gelas ukur, timbangan dan sendok pengaduk.

Pada tahap pelaksanaan, diawali dengan sosialisasi dengan metode ceramah dan diskusi. Materi yang dipaparkan yaitu mengenai situasi alam saat ini yang bertujuan untuk membuka wawasan dari setiap peserta kemudian dilanjutkan dengan langkah-langkah pembuatan eko enzim. Setelah sosialisasi dilanjutkan tahap praktek, para peserta melihat demonstasi yang dilakukan tim dan kemudian secara mandiri para peserta melakukan pembuatan eko enzim. Pada tahap evaluasi, setelah praktek pembuatan eko enzim selesai tim melakukan sesi tanya jawab dan penyebaran angket untuk melihat kebermanfaatan kegiatan yang dilakukan. Pada tahap pendampingan, tim melakukan pemantauan dan pendampingan secara online dan offline kunjungan langsung kerumah ibu RT selama 3 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diawali dengan surat pengurusan usulan kegiatan dan pengurusan ijin. Kegiatan berlangsung pada tanggal 8 Maret 2025. Kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar dengan antusiasme warga kelompok ibu PKK RT 038 Kelurahan Sukajaya Kecamatan Sukarami yang baik. Sasaran kegiatan ini adalah semua ibu anggota PKK RT 038, saat kegiatan berlangsung jumlah anggota yang hadir adalah 25 orang (65%) dari total 37 orang yang tergabung dalam anggota ibu PKK, sedangkan sejumlah 12 orang (35%) yang lain tidak ada ditempat dikarenakan ada kegiatan lain.

Berdasarkan data jumlah Ibu PKK yang ikut dalam kegiatan sosialisasi didapatkan data sebelum sosialisasi mayoritas tingkat pengetahuan berada pada katagori kurang yaitu sebesar 18 orang (72 %), sedangkan setelah sosialisasi pengetahuan meningkat tajam berubah menjadi katagori tingkat pengetahuan baik yaitu sebesar 13 orang (52%). Data yang diperoleh dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat yaitu:

Tabel 1
Data Jumlah Ibu PKK Sebelum dan Sesudah Mengikuti Sosialisasi Pengolahan Sampah melalui Eko Enzim berdasarkan Tingkat Pengetahuan

No	Tingkat Pengetahuan	Sebelum		Sesudah	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	Baik	1	4	13	52
2	Cukup	6	24	12	48
3	Kurang	18	72	0	0
	Total	25	100	100	100

Sumber : Data Primer, 2025

Pada awal kegiatan dilakukan dengan briefing terkait pembagian tugas setelah sampai di lokasi kegiatan diawali dengan pembukaan dan perkenalan serta tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilanjutkan dengan sosialisasi masalah lingkungan yang terjadi saat ini dan pengenalan tentang eko enzim yang ditemukan oleh Dr Rosukon Pompanvong dan diperkenalkan secara luas oleh Dr Joean Oon. Tujuan dari acara ini adalah untuk meningkatkan kesadaran peserta tentang fakta bahwa sekitar 60% sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA) adalah sampah organik. Keberadaan sampah organik di TPA dapat menimbulkan bau yang menyengat, menghambat proses daur ulang sampah non-organik seperti plastik, serta meningkatkan potensi terjadinya ledakan di area TPA. Selain itu, proses pembusukan sampah organik juga menghasilkan gas metana yang bersifat mudah terbakar. Dengan memproduksi eko enzim, masyarakat membantu mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA) mulai dari rumah. Setelah mendapatkan pengetahuan tujuan pentingnya mengolah sampah organik, sosialisai kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung dan sesi tanya jawab. Tim memperagakan cara pembuatan eko enzim kemudian secara mandiri peserta melakukan sendiri secara berkelompok.

Pada tahap persiapan, tim mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan, seperti mengumpulkan bahan organik seperti kulit buah dan sayur mayur segar, kemudian bahan organik

dicuci bersih dan dipotong menjadi lebih kecil agar mudah terurai setelah bahan organik siap, wadah yang dipilih pada praktik kali ini menggunakan ember bermulut besar untuk menghindari adanya tekanan yang tinggi yang menyebabkan ledakan, ember kemudian dicuci bersih. Selanjutnya tim menimbang air bersih, air bersih yang dapat digunakan yaitu berupa air hujan, air AC, air keran PDAM atau sumur. Gula sebagai nutrisi bagi bakteri baik, gula yang digunakan kali ini adalah molase. Rasio perbandingan antara ketiga bahan ini yaitu 1 kg molase: 3 kg bahan organik: 10 liter air. Fermentasi ini akan berlangsung selama sembilan puluh hari, atau tiga bulan.



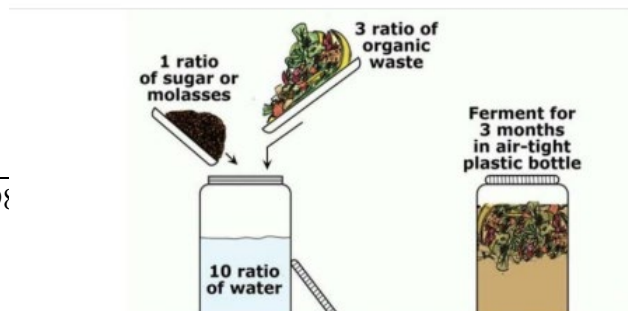
Gambar 1 Sosialisasi Masalah Lingkungan dan Pembuatan Eko Enzim



Gambar 2 Praktik Pengolahan Sampah Organik menjadi Eko Enzim

Setelah alat dan bahan siap proses selanjutnya adalah melakukan pembuatan proses fermentasi eko enzim. Adapun Langkah-langkah pengolahan sampah organik menjadi eko enzim yaitu sebagai berikut:

1. Pertama air bersih dapat berupa air tadah hujan, air AC, air sumur dituang kedalam ember berukuran 25liter dengan ukuran 10 liter
2. Selanjutnya campur air bersih dengan molase sebanyak 1 kg, molase adalah limbah gula tebu yang merupakan bahan makanan bagi bakteri baik yang dihasilkan
3. Bahan organik sebanyak 3 kg. Bahan organik yang digunakan kali ini mayoritas dari kulit jeruk, selebihnya semangka, pisang kepok, pisang putri, daun pandan, sayur sawi, wortel dan nanas. Bahan organik dipotong kecil-kecil untuk memudahkan proses fermentasi
4. Setelah semua bahan selesai bahan organik dimasukkan menjadi satu dalam ember plastic dan aduk secara merata
5. Tutup wadah dengan baik jangan sampai udara masuk karena akan menghasilkan bakteri jahat yang akhirnya membuat kegagalan ditandai dengan adanya belatung dan bau yang tidak sedap.
6. Simpan wadah eko enzim ditempat yang kering dan suhu ruang hindari dari paparan sinar matahari. Proses fermentasi ini berlangsung selama 3 bulan.
7. Setelah tiga bulan bahan organik yang merupakan sampah berubah menjadi eko enzim melalui proses fermentasi. Saring dan tuang ke botol bersih. Ampas sisa fermentasi dapat digunakan untuk pupuk atau bantal.



Gambar 3 Ratio Pembuatan Eko Enzim



RUMUS ECO ENZYME
1:3:10

NO	KAPASITAS WADAH	MOLASE GULA MERAH	BAHAN ORGANIK	AIR
1	1 LITER	60 GRAM	180 GRAM	600 ML
2	2 LITER	120 GRAM	360 GRAM	1.2 LITER
3	3 LITER	180 GRAM	540 GRAM	1.8 LITER
4	4 LITER	240 GRAM	720 GRAM	2.4 LITER
5	5 LITER	300 GRAM	900 GRAM	3 LITER
6	6 LITER	360 GRAM	1.080 KG	3.6 LITER
7	8 LITER	480 GRAM	1.440 KG	4.8 LITER
8	10 LITER	600 GRAM	1.800 KG	6 LITER
9	12 LITER	720 GRAM	2.160 KG	7.2 LITER
10	15 LITER	900 GRAM	2.7 KG	9 LITER
11	20 LITER	1.2 KG	3.6 KG	12 LITER
12	30 LITER	1.8 KG	5.4 KG	18 LITER
13	50 LITER	3 KG	9 KG	30 LITER
14	60 LITER	3.6 KG	10.8 KG	36 LITER
15	90 LITER	5.4 KG	16.2 KG	54 LITER
16	120 LITER	7.2 KG	21.60 KG	72 LITER
17	150 LITER	9 KG	27 KG	90 LITER
18	200 LITER	12 KG	36 KG	120 LITER

Gambar 4 Rumus Eko Enzim

Pada evaluasi, proses fermentasi yang terjadi dalam pembuatan eko enzim dikatakan berhasil dan dapat dipergunakan dengan hasil yang maksimal yaitu jika memenuhi kriteria indicator dari warna, bau atau aroma serta kandungan gas. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa fermentasi eko enzim dapat dianggap berhasil jika larutan terbentuk dengan pH di bawah 4 atau pH asam (Larasati et al., 2020). Selama waktu pendampingan dan pemantauan, eko enzim dapat dipanen dengan menggunakan saringan. Hasil dari proses fermentasi ini berupa cairan berwarna kecoklatan dengan bau khas seperti bau tape dan sedikit jamur putih. Cairan eko enzim dapat dimasukkan ke dalam wadah bekas air mineral yang sudah dicuci bersih, sedang hasil residu ampas dapat digunakan sebagai bantal Eko Enzim yang dapat mengurangi rasa nyeri dibagian tubuh tertentu seperti perut, lutut. Eko enzim merupakan cairan serbaguna dapat digunakan sebagai pembersih lantai, pupuk cair, penyaring air, disinfektan, hingga pestisida alami. Penggunaannya memerlukan perbandingan pencampuran dengan air yang bervariasi, tergantung pada tujuan dan kebutuhan aplikasi masing-masing. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim pelaksana memberikan dukungan penuh berupa penyediaan seluruh peralatan dan bahan yang dibutuhkan peserta, yaitu ember serta bahan-bahan pendukung lainnya untuk proses pengolahan samoa organik menjadi eko enzim. Prosedur pembuatan eko enzim tergolong sederhana dan mudah dipahami oleh para peserta, sehingga mereka mampu mengikuti dan mempraktikkan langkah-langkahnya secara mandiri. Demonstrasi hanya satu kali dilakukan sebagai contoh, kemudian dilanjutkan oleh peserta dalam pembuatan eko enzim secara berkelompok. Hasil dari kegiatan ini adalah didapatkan 3 ember eko enzim yang kemudian menjalani proses fermentasi selama tiga bulan.

Pembuatan Eko Enzim memberikan dampak positif yang luas, baik terhadap lingkungan maupun aspek ekonomi. Secara ekologis, proses fermentasi eko enzim menghasilkan ozon (O_3) dan asam asetat yang efektif dalam membunuh bakteri, kuman, serta virus. Kandungan enzim seperti lipase, tripsin, dan amilase di dalamnya juga mampu menghambat atau menghentikan pertumbuhan bakteri patogen. Selain itu, Eko enzim juga menghasilkan senyawa nitrogen (NO) dan karbon monoksida (CO) yang dapat berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi lingkungan. Eko enzim juga dapat meningkatkan pH tanah dan mengurangi tingkat keasaman. Selain itu, sifat antimikroba yang

dimiliki efektif untuk membasmi bakteri, mikroorganisme, dan virus. Manfaatnya yang beragam juga menjadi solusi yang relevan dalam berbagai situasi, khususnya saat terjadi bencana alam seperti letusan gunung berapi, banjir, dan kebakaran. Dalam kondisi tersebut, eko enzim berpotensi berperan dalam mitigasi dampak lingkungan serta membantu proses pemulihan ekosistem yang terdampak. Cairan eko enzim memiliki beragam kegunaan, antara lain untuk membersihkan peralatan dapur, lantai, toilet, sayuran, dan buah-buahan, serta dapat digunakan sebagai pengusir serangga (Langsa et al., 2024). Selain itu, eko enzim bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan asam asetat dan alkohol di dalamnya juga memberikan sifat desinfektan (Rochyani et al., 2016). Asam asetat (CH_3COOH) yang terdapat dalam eko enzim mampu membasmi kuman, namun penggunaannya lebih disarankan pada tanaman, mengingat adanya kandungan gula akibat penambahan molase selama proses fermentasi (Langsa et al., 2024).

Menurut Nur Anisa dalam penelitian tentang pembuatan eko enzim hand sanitizer menyatakan bahwa handsanitizer yang terbuat dari alkohol dan peroksida, atau desinfektan yang terbuat dari zat iritatif yang kuat, mikroorganisme dapat dibunuh dengan cepat. Namun, dapat menyebabkan iritasi pada kulit tangan, terutama saat digunakan secara teratur dan dalam jangka waktu yang lama. Alkohol, yang terdapat dalam formula *handsanitizer*, adalah pelarut organik yang memiliki molekul yang sangat kecil, yang membuatnya mudah menembus kulit berbeda halnya dengan menggunakan eko enzim yang ramah lingkungan terbuat dari sampah kulit buah (Nur Anisa et al., 2022). Menurut (Safitri et al., 2021) *handsanitizer* yang dibuatnya dalam wadah tertutup, larutan campuran air dan eko enzim sebanyak 500 ml dicampur lagi dengan minyak sereh sebanyak dua mililiter dan gliserin sebanyak dua puluh lima mililiter. Penambahan ini bertujuan antifeedant dan menciptakan bau yang segar sehingga nyamuk tidak akan datang. Gliserin ditambahkan untuk mempertahankan kelembapan pada kulit tangan, membuatnya halus dan tidak kering.

Respon dari peserta kegiatan sangat positif, yang tercermin dari antusiasme mereka dalam menyaksikan proses demonstrasi pembuatan eko enzim oleh tim pengabdian. Peserta juga menunjukkan minat tinggi dengan memperhatikan secara rinci takaran bahan yang digunakan. Selain itu, muncul banyak pertanyaan dari peserta terkait manfaat eko enzim, cara penggunaannya, serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan praktik juga pendampingan kelompok ibu PKK RT 038 Kel Sukajaya Kec Sukarami Palembang mengalami peningkatan pemahaman dan pengetahuan terkait pengolahan sampah organik rumah tangga yaitu sebelum mengikuti pelatihan tingkat pengetahuan mayoritas kurang yaitu sebesar 72 % setelah mengikuti pelatihan tingkat pengetahuan mayoritas berada pada katagori baik yaitu sebesar 60 sebagian besar tingkat pengetahuan setelah mengikuti pelatihan meningkat sebagian besar berada pada katagori baik sebesar 52 % dan cukup 48 %.

SARAN

Saran yang dapat diberikan yaitu setelah mendapatkan pelatihan pembuatan eko enzim bagi pemula, peserta dapat terus secara berkelanjutan menerapkan hal ini di rumah masing-masing dan dilanjutkan dengan pelatihan lainnya seperti pembuatan sabun eko enzim yang ramah lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada STIKes Budi Mulia yang mendukung kami untuk melakukan kegiatan ini selain itu juga terhadap daerah binaan yaitu ibu PKK di RT 38 Kelurahan Sukajaya yang memberikan kesempatan bagi tim untuk memberikan edukasi di daerahnya.

DAFTAR PUSTAKA

Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.49>

- Junaidi, R. J. et al. (2021) 'Pembuatan Eco Enzim sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga', *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2), p. 118. doi: 10.33474/jp2m.v2i2.10760.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2024). *Data Timbulan Sampah Nasional 2024*. <https://sipsn.menlhk.go.id>
- Langsa, T. A., Dhaifullah, M. D., Fatekhah, P. N., ENVIRONATION, N., Nurjamilov, A. M. R., & Sitogasa, P. S. A. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Buah Melalui Eco Enzyme Sebagai Solusi Berkelanjutan Di Mlaja Madura. *Environmental Engineering Journal of Community Dedication*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.33005/environation.v4i1.12>
- Larasati, D., Puji Astuti, A., & Triwahyuni Maharani, E. (2020). *Uji Organoleptik Produk Eco Enzim Dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus Di Kota Semarang)*.
- Nur Anisa, D., Utami, G. N., Nurvazly, D. E., & Chasanah, S. L. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Hand Sanitizer Dalam Upaya Pencegahan Covid-19 Bagi Warga SMPN 2 Sekampung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 3(1), 61–68. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i1.62>
- Nusantara, E. E. (2023). *Modul Dasar Pembuatan Eco Enzyme Eco Enzyme Nusantara Eco Enzim Nusantara ecoenzymenusantara*.
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2016). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya L.*). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135–140.
- Safitri, I., Yuliono, A., Sofiana, M. S. J., Helena, S., Kushadiwijayanto, A. A., & Warsidah, W. (2021). Peningkatan Kesehatan Masyarakat Teluk Batang secara Mandiri melalui pembuatan Handsanitizer dan Desinfektan berbasis Eco Enzim dari Limbah Sayuran dan Buah. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2), 371–377. <https://doi.org/10.30994/jceh.v4i2.248>
- Sutrisnawati, N. K., Ketut Saskara, I., Ayu, N. G., Budiasih, N., & Ketut Ardiasa, I. (2022). *Pembuatan Eco Enzym Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik Di The Jayakarta Suite Komodo FloreS*.