

Optimalisasi Sampah Organik Menjadi Produk Bernilai Jual Pelatihan Pembuatan *Eco-Enzyme* di Kalideres

Hermanus Ehe Hurit¹, Cut Alia Keumala Muda², Reinaldo Pradana³, Asarini⁴, Rizki Awaluddin⁵, Yasmin Zabarij⁶, Reza Apriliani⁷, Pingkan Febriana⁸, Refo Ananta Lim⁹, Uce Lestari¹⁰

^{1,3,4,5,6,7,8,9}Jurusan Farmasi, ⁹Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, ¹⁰Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
e-mail: hermanus@esaunggul.ac.id

Abstrak

Permasalahan sampah organik rumah tangga masih menjadi tantangan di berbagai wilayah perkotaan, termasuk di RW 03 Kelurahan Kamal, Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat belum melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik secara konsisten serta belum memahami pemanfaatan limbah organik menjadi produk yang bernilai guna. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* sebagai solusi pengelolaan sampah organik rumah tangga. Kegiatan dilaksanakan 2025 di RPTRA Cambela Kelurahan Kamal Kalideres dengan melibatkan 30 peserta masyarakat. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung pembuatan *eco-enzyme*, pembagian leaflet, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test kepada 30 responden. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat setelah intervensi. Pengetahuan responden tentang jenis-jenis sampah dan pemilahannya meningkat dari 34,76% menjadi 99,53 %. Sedangkan Pengetahuan tentang *eco-enzyme* dan pembuatannya meningkat dari 8,89 menjadi 100%. Sebanyak 96,7% peserta mengharapkan program ini dilaksanakan secara berkelanjutan. Kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik berbasis *eco-enzyme* sehingga berpotensi mendukung terciptanya lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Kata kunci : *eco-enzyme*, sampah organik, edukasi, pemberdayaan masyarakat, lingkungan sehat

Abstract

*Household organic waste remains a significant environmental challenge in many urban areas, including RW 03, Kamal Village, Kalideres District, West Jakarta. Preliminary observations revealed that most community members had not consistently practiced the segregation of organic and inorganic waste and lacked awareness regarding the utilization of organic waste into value-added products. Therefore, a community service program was conducted through educational sessions and hands-on training on *eco-enzyme* production as an alternative solution for household organic waste management. The activity was carried out in 2025 at RPTRA Cambela, Kamal Village, Kalideres, involving 30 community participants. The methods employed included educational counseling, demonstrations, practical training on *eco-enzyme* production, leaflet distribution, and evaluation through pre-test and post-test assessments administered to 30 respondents. The results demonstrated a substantial improvement in participants' knowledge following the intervention. Respondents' knowledge regarding waste classification and waste segregation increased from 34.76% to 99.53%, while knowledge related to *eco-enzyme* and its production process improved from 8.89% to 100%. Furthermore, 96.7% of participants expressed their expectation that the program should be*

continued on a sustainable basis. This community engagement initiative proved effective in enhancing public knowledge and awareness of eco-enzyme-based organic waste management and has the potential to contribute to the development of a healthier and more sustainable environment.

Keywords: *eco-enzyme, organic waste, education, community empowerment, healthy environment.*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitas rumah tangga. Sampah organik yang berasal dari sisa buah dan sayuran sering kali dibuang begitu saja tanpa pengolahan yang memadai sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta berpotensi menjadi sumber penyakit. Di sisi lain, limbah organik memiliki potensi untuk diolah menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan. Pemerintah DKI Jakarta telah melakukan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat atas pengelolaan sampah *Refuse Derived Fuel* (Unit Pengelola Jakarta Smart City Dinas Komunikasi, Informatika, 2024).

Hasil observasi lapangan yang dilakukan di Kampung Belakang RW 03 Kelurahan Kamal, Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat telah memiliki kesadaran awal mengenai pentingnya pengelolaan sampah, namun praktik pemilahan sampah organik dan anorganik masih belum dilakukan secara konsisten. Perkiraan timbulan sampah Tahun 2025 adalah sekitar 8.929,45 tpd. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta menggunakan jasa Pekerja Harian Lepas (PHL) yang dikenal dengan sebutan pasukan oranye sebanyak 4.015 orang untuk melakukan penanganan sampah. Namun, pemerintah Provinsi DKI Jakarta mengalami masalah kekurangan lahan untuk menampung sampah tersebut, sehingga sampah langsung diangkut ke TPST Bantar Gebang (Noval, 2024).

Analisis timbulan sampah berbasis pada studi Bank Dunia. Analisis Menurut Dinas Lingkungan Hidup provinsi DKI Jakarta (2023), jumlah sampah organik yang terangkut pada tahun 2022 sebanyak 3.888,19 ton dan mengalami penurunan di tahun 2023 menjadi 3.761,90 ton, sisanya adalah sampah anorganik dan bahan beracun dan berbahaya sebanyak 7.233,82 ton pada tahun 2022 menjadi 7.543,42 ton di tahun 2023 ((Noval, 2024), (Unit Pengelola Jakarta Smart City Dinas Komunikasi, Informatika, 2024)). Selain itu, masyarakat belum banyak mengetahui metode pengolahan sampah organik yang sederhana dan berkelanjutan.

Salah satu alternatif pengolahan limbah organik adalah melalui pembuatan *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi limbah buah dan sayuran dengan gula dan air yang memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai pembersih rumah tangga, disinfektan alami, pupuk cair organik, hingga bahan pendukung pengolahan limbah (Budiyanto et al., 2022, Hurit, H.E, et.al, 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, tim Pengabdian Masyarakat Universitas Esa Unggul menyelenggarakan kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat bagi lingkungan dan kehidupan sehari-hari, karena memberikan kontribusi langsung baik secara teori dan praktik langsung (Hurit et.al, 2023).

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di RPTRA Cambela, Kelurahan Kamal, Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat. Sasaran kegiatan adalah masyarakat Kampung Belakang RW 03 dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang, yang terdiri dari Kader RW, Karang Taruna RW. 03 dan Ketua RT.

Metode pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa tahapan (Hurit, H.E, 2023; (Dewi, R. E., Pradana, F. G., 2022).

:

1. Identifikasi Masalah

Tim melakukan observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat untuk mengidentifikasi permasalahan terkait pengelolaan sampah organik rumah tangga. Hasil observasi menunjukkan rendahnya praktik pemilahan sampah dan minimnya pengetahuan mengenai pengolahan limbah organik.

2. Penyuluhan

Peserta diberikan materi mengenai:

- a. Jenis-jenis sampah,
- b. Dampak sampah terhadap kesehatan dan lingkungan,
- c. Konsep *eco-enzyme*,
- d. Manfaat *eco-enzyme*,
- e. Prinsip pengolahan limbah organik berkelanjutan.

3. Demonstrasi dan Pelatihan ((Galintin et al., 2020); (Junaidi, M.R, 2021); (Hurit, HE, 2023)

Tim memperagakan langkah-langkah pembuatan *eco-enzyme* menggunakan limbah buah dan sayuran, gula, dan air sesuai rasio yang dianjurkan, yakni 1:3:10 (Molase:sampah organik:air tanah). Peserta kemudian dibagi menjadi 4 kelompok melakukan praktik secara langsung dengan pendampingan tim. Hasil dari fermentasi selama tiga bulan kemudian kemudian disaring sebagai cairan *eco enzyme* yang siap dimanfaatkan.

4. Distribusi Media Edukasi

Peserta memperoleh leaflet berisi tata cara pembuatan, manfaat, dan penggunaan *eco-enzyme* sebagai bahan bacaan mandiri di rumah.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test terhadap 30 responden untuk mengukur perubahan pengetahuan dan sikap setelah mengikuti kegiatan.

3. HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan pengisian kuisisioner oleh peserta untuk mengukur pengetahuan sebelum mengikuti kegiatan. Setelahnya dilakukan sosialisasi pemilahan sampah organik dan non-organik serta pemanfaatan sampah organik untuk diolah menjadi *eco-enzyme*. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 1. berikut,



Gambar 1. Penyuluhan tentang Pemilahan Sampah

Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan eco-enzyme dari sampah organik hasil limbah rumah tangga seperti terlihat pada gambar 2 berikut,



Gambar 2. Proses Pembuatan Eco-enzyme dari Sampah Organik

Kegiatan berlangsung dengan lancar dan mendapat respons positif dari masyarakat. Peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari penyuluhan hingga praktik pembuatan eco-enzyme dengan antusias. Hasil rekapan kuisisioner untuk mengukur pengetahuan peserta dapat dilihat pada tabel 1. berikut:

Tabel 1. Perbandingan Pengetahuan Peserta *Pre* dan *Post* Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan

No	Pertanyaan	Pre-test (%)	Post-test (%)
1	Apakah anda mengetahui yang dimaksudkan dengan sampah organik dan non-organik?	23,3	100
2	Apakah saudara mengetahui yang dimaksudkan dengan memilah sampah	40,00	100
3	Apakah saudara tahu bahwa sampah bisa menyebabkan penyakit, seperti diare?	60,0	100
4	Apakah sampah dapat menyebabkan polusi/pencemaran terhadap udara?	46,7	96,7
5	Apakah saudara bersedia untuk mengikuti sosialisasi tentang pemilahan sampah?	63,3	100
6	Apakah sudara mengetahui manfaat dari pemilahan sampah?	6,7	100
7	Apakah sudara mengetahui perbedaan sampah organik dan non-organik?	3,3	100
Rata-rata Tingkat Pengetahuan tentang Pemilahan Sampah		34,76	99,53
8	Apakah saudara pernah mendengar istilah <i>Eco-enzyme</i> ?	10,0	100
9	Apakah saudara mengetahui bahan dasar dasar dari <i>Eco-enzyme</i> ?	10,0	100
10	Apakah saudara mengetahui cara pembuatan <i>Eco-enzyme</i> ?	10,0	100
11	Apakah saudara mengetahui manfaat <i>Eco-enzyme</i> ?	10,0	100

12	Apakah saudara mengetahui <i>Eco-Enzyme</i> bisa menjadi produk yang bermanfaat?	10,0	100
13	Apakah saudara mengetahui <i>Eco-enzyme</i> bisa dibuat menjadi bahan dasar sabun?	3,33	100
Rata-rata tentang Eco-enzyme		8,89	100
Apa saran anda untuk kegiatan seperti ini?			
Sebanyak 96,7% responden menyatakan bahwa kegiatan ini perlu dilaksanakan secara berkelanjutan karena dianggap memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat dan lingkungan.			

Data menunjukkan adanya peningkatan pada hampir seluruh indikator pengetahuan dan sikap masyarakat setelah mengikuti kegiatan. Selain itu, sebanyak 96,7% responden menyatakan bahwa kegiatan ini perlu dilaksanakan secara berkelanjutan karena dianggap memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat dan lingkungan.

4. PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai edukasi dan pelatihan pembuatan eco-enzyme di RW 03 Kelurahan Kamal, Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat menunjukkan hasil yang sangat positif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik. Berdasarkan data pre-test dan *post-test*, terjadi peningkatan yang signifikan pada seluruh indikator pengetahuan peserta, baik terkait pemilahan sampah maupun pemahaman mengenai eco-enzyme. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi edukatif yang dilakukan melalui penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan masyarakat.

Peningkatan Pengetahuan tentang Pemilahan Sampah

Sebelum kegiatan dilaksanakan, tingkat pengetahuan masyarakat mengenai pemilahan sampah masih tergolong rendah dengan rata-rata hanya 34,76%. Rendahnya pengetahuan ini terlihat dari persentase peserta yang mengetahui perbedaan sampah organik dan non-organik hanya 3,3%, serta yang mengetahui manfaat pemilahan sampah hanya 6,7%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat belum memahami konsep dasar pengelolaan sampah yang benar. Setelah diberikan edukasi, rata-rata tingkat pengetahuan meningkat menjadi 99,53%. Seluruh peserta (100%) memahami pengertian sampah organik dan non-organik, cara memilah sampah, manfaat pemilahan sampah, serta perbedaan kedua jenis sampah tersebut. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penyampaian materi yang sistematis dan penggunaan media edukasi seperti leaflet mampu membantu peserta memahami konsep pengelolaan sampah secara lebih baik ((Galintin et al., 2020); (Silalahi et al., 2026); (Fien Zulfikarijah, Eko Handayanto, 2024).

Pemilahan sampah merupakan langkah awal yang sangat penting dalam sistem pengelolaan sampah berkelanjutan. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, pemilahan sampah di sumber dapat mengurangi beban tempat pembuangan akhir dan meningkatkan efisiensi proses daur ulang (KLHK, 2021). Sampah organik yang dipisahkan sejak awal lebih mudah diolah menjadi kompos, pupuk cair, atau eco-enzyme, sedangkan sampah anorganik dapat didaur ulang menjadi produk lain yang bernilai ekonomis (Sukmaniar, et.al, 2023).

Selain itu, pengetahuan masyarakat bahwa sampah dapat menyebabkan penyakit meningkat dari 60,0% menjadi 100%. Hal ini penting karena sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit

seperti lalat dan tikus, serta mencemari air dan lingkungan sekitar. Penelitian (Sulistyanto et al., 2020) menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang buruk berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit diare dan infeksi saluran pencernaan pada masyarakat perkotaan. Dengan meningkatnya pengetahuan ini, diharapkan masyarakat lebih termotivasi untuk menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat ((Hurit, H.E, 2023)); (Sulistyanto et al., 2020).

Pengetahuan mengenai dampak sampah terhadap polusi udara juga meningkat dari 46,7% menjadi 96,7%. Pembakaran sampah dan penumpukan sampah organik yang membusuk dapat menghasilkan gas berbahaya seperti metana dan karbon dioksida yang berkontribusi terhadap pencemaran udara dan perubahan iklim. Menurut (Organization, 2020) pengelolaan sampah yang tidak tepat merupakan salah satu sumber pencemaran lingkungan yang berdampak pada kesehatan masyarakat.

Peningkatan Pengetahuan tentang Eco-Enzyme

Sebelum intervensi, pengetahuan masyarakat mengenai eco-enzyme sangat rendah dengan rata-rata hanya 8,89%. Hanya sekitar 10% peserta yang pernah mendengar istilah eco-enzyme, mengetahui bahan dasarnya, cara pembuatannya, maupun manfaatnya. Bahkan hanya 3,33% peserta yang mengetahui bahwa eco-enzyme dapat digunakan sebagai bahan dasar sabun (Juanaidi, et.al, 2021).

Setelah pelatihan, seluruh indikator meningkat menjadi 100%. Semua peserta memahami konsep eco-enzyme, bahan dasar yang digunakan, proses pembuatannya, manfaatnya, serta potensi pemanfaatannya sebagai produk rumah tangga yang bernilai guna. Peningkatan yang sangat signifikan ini menunjukkan bahwa metode praktik langsung sangat efektif dalam transfer pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat (Hurit, H.E, et.al, 2023); (Dewi, R.E, et.al, 2022).

Eco-enzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik seperti kulit buah dan sayuran dengan gula dan air. Proses fermentasi menghasilkan enzim, alkohol, dan senyawa organik yang bermanfaat sebagai pembersih alami, pupuk cair, disinfektan, dan bahan baku produk rumah tangga ramah lingkungan (Marliani, 2014). Pengolahan limbah organik menjadi eco-enzyme memiliki beberapa keuntungan, antara lain: mengurangi volume sampah rumah tangga, mengurangi bau dan pencemaran lingkungan, menghasilkan produk yang bermanfaat dan ekonomis, mendukung konsep ekonomi sirkular dan keberlanjutan lingkungan (Budiyanto et al., 2022); (Devara & Putra, 2024).

Peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai eco-enzyme menunjukkan bahwa masyarakat sebenarnya memiliki potensi besar untuk mengelola limbah rumah tangga secara mandiri apabila diberikan edukasi yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pelatihan eco-enzyme mampu meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik menjadi produk yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan (Silalahi et al., 2026); (Surlitasari, et al., 2018).

Efektivitas Metode Penyuluhan dan Praktik Langsung

Keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari metode pelaksanaan yang digunakan, yaitu kombinasi antara penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip pembelajaran partisipatif yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar.

Penyuluhan memberikan dasar teori dan pemahaman konseptual, sedangkan demonstrasi dan praktik langsung memungkinkan peserta memperoleh pengalaman nyata dalam membuat eco-enzyme. Menurut teori pembelajaran pengalaman (*experiential learning*) yang dikemukakan oleh Kolb (1984), seseorang akan lebih

mudah memahami dan mengingat materi apabila terlibat langsung dalam pengalaman praktis. Dalam kegiatan ini, peserta tidak hanya mendengar penjelasan, tetapi juga melakukan sendiri proses pencampuran bahan, fermentasi, dan pengemasan eco-enzyme (Ajzen Icek, 1991); (Hurit, H.E, et.al, 2023).

Selain itu, penggunaan leaflet sebagai media edukasi membantu memperkuat pemahaman peserta dan menjadi panduan yang dapat digunakan kembali di rumah. Media visual dan tertulis terbukti efektif dalam meningkatkan retensi informasi pada kegiatan edukasi masyarakat (Notoatmodjo, 2012).

Perubahan Sikap dan Kesadaran Masyarakat

Tidak hanya pengetahuan, kegiatan ini juga menunjukkan perubahan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Sebelum kegiatan, hanya 63,3% peserta yang bersedia mengikuti sosialisasi tentang pemilahan sampah. Setelah kegiatan, seluruh peserta (100%) menyatakan bersedia mengikuti sosialisasi dan mendukung program pengelolaan sampah.

Selain itu, sebanyak 96,7% responden mengharapkan program ini dilaksanakan secara berkelanjutan karena dianggap memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan lingkungan. Tingginya dukungan ini menunjukkan bahwa masyarakat mulai menyadari pentingnya pengelolaan sampah berbasis komunitas dan melihat eco-enzyme sebagai solusi yang mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Perubahan sikap ini penting karena keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya bergantung pada pengetahuan, tetapi juga pada kesediaan masyarakat untuk mengubah perilaku. Menurut Ajzen (1991) dalam **Theory of Planned Behavior**, niat dan perilaku seseorang dipengaruhi oleh sikap, norma subjektif, dan persepsi kontrol diri. Dengan meningkatnya pengetahuan dan pengalaman praktik, masyarakat menjadi lebih yakin bahwa mereka mampu mengelola sampah organik secara mandiri (Ajzen Icek, 1991).

Implikasi terhadap Kesehatan dan Lingkungan

Penerapan pemilahan sampah dan pembuatan eco-enzyme memiliki implikasi positif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Sampah organik yang diolah dengan baik tidak akan menumpuk dan membusuk sehingga dapat mengurangi risiko penyakit, bau tidak sedap, dan pencemaran lingkungan. Eco-enzyme yang dihasilkan juga dapat menggantikan sebagian penggunaan bahan kimia rumah tangga sehingga lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan (Sulistyanto et al., 2020); (Fien Zulfikarijah, Eko Handayanto, 2024).

Dari aspek lingkungan, pengurangan sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir dapat menurunkan produksi gas metana, yaitu gas rumah kaca yang memiliki potensi pemanasan global lebih besar dibandingkan karbon dioksida. Dengan demikian, kegiatan ini juga berkontribusi terhadap upaya mitigasi perubahan iklim dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan yakni *Sustainable Development Goals/SDGs*, khususnya *SDG 11 Sustainable Cities and Communities* dan *SDG 12 Responsible Consumption and Production* (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional; (WHO, 2020)

Potensi Pengembangan Program Berkelanjutan

Antusiasme masyarakat yang tinggi membuka peluang untuk pengembangan program secara berkelanjutan. Program eco-enzyme dapat dikembangkan menjadi gerakan lingkungan berbasis komunitas dengan melibatkan kader masyarakat, pengurus RT/RW, dan RPTRA setempat. Selain itu, eco-enzyme yang dihasilkan dapat dikembangkan menjadi produk bernilai ekonomi seperti sabun cair, pembersih

lantai, atau pupuk cair organik sehingga dapat meningkatkan pemberdayaan ekonomi masyarakat (Galintin et al., 2020); (Budiyanto et al., 2022).

Untuk keberlanjutan program, diperlukan pendampingan lanjutan, monitoring praktik pembuatan eco-enzyme di rumah tangga, serta dukungan dari pemerintah daerah dan institusi pendidikan. Kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah, dan masyarakat akan memperkuat implementasi pengelolaan sampah berbasis masyarakat dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

5. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, hasil kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa edukasi dan pelatihan pembuatan eco-enzyme efektif dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik. Peningkatan yang signifikan pada seluruh indikator pre-test dan post-test membuktikan bahwa intervensi edukatif berbasis praktik langsung mampu mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju pengelolaan sampah yang lebih baik. Program ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan secara berkelanjutan sebagai bagian dari upaya menciptakan lingkungan yang sehat, bersih, dan berkelanjutan.

6. SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan program pendampingan secara berkelanjutan kepada masyarakat untuk memastikan pengetahuan yang telah diperoleh dapat diterapkan secara konsisten dalam kehidupan sehari-hari, khususnya terkait pemilahan sampah dan pembuatan eco-enzyme di tingkat rumah tangga.
2. Perlu dibentuk kader atau kelompok penggerak lingkungan di tingkat RW yang bertugas mengedukasi masyarakat secara berkelanjutan mengenai pengelolaan sampah organik dan pemanfaatan eco-enzyme sehingga program dapat berjalan secara mandiri setelah kegiatan pengabdian selesai.
3. Pemerintah kelurahan, pengurus RT/RW, dan pengelola RPTRA diharapkan dapat mendukung program pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui penyediaan sarana pemilahan sampah dan fasilitasi kegiatan edukasi lingkungan secara berkala.
4. Kegiatan pelatihan lanjutan perlu dilakukan dengan materi yang lebih aplikatif, seperti pemanfaatan eco-enzyme sebagai bahan pembersih rumah tangga, pupuk organik cair, pestisida alami, maupun bahan dasar pembuatan produk bernilai ekonomi sehingga dapat meningkatkan kemandirian dan produktivitas masyarakat.
5. Perlu dilakukan evaluasi jangka panjang untuk mengetahui perubahan perilaku masyarakat setelah mengikuti pelatihan, termasuk tingkat penerapan pemilahan sampah dan keberhasilan pembuatan eco-enzyme secara mandiri di rumah.
6. Kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat perlu diperkuat untuk mengembangkan program pengelolaan sampah organik berbasis eco-enzyme sebagai salah satu model pemberdayaan masyarakat yang mendukung pembangunan berkelanjutan dan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya tujuan ke-11 (*Sustainable Cities and Communities*) dan tujuan ke-12 (*Responsible Consumption and Production*).

7. Penelitian dan pengabdian lanjutan dapat diarahkan pada pengukuran dampak lingkungan dan ekonomi dari penggunaan eco-enzyme, sehingga manfaat program dapat dibuktikan secara lebih komprehensif dan menjadi dasar pengembangan kebijakan pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

7. UCAPAN TERIMA KASIH

1. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Esa Unggul melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Esa Unggul yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui program hibah pengabdian kepada masyarakat sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.
2. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak RPTRA Cambela Kelurahan Kamal, Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat, Ketua RW 03 beserta seluruh perangkat wilayah, serta masyarakat Kampung Belakang RW 03 yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan dukungan selama pelaksanaan kegiatan. Apresiasi yang tinggi juga diberikan kepada seluruh anggota tim pengabdian dan mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Esa Unggul yang telah berkontribusi dalam perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan.
3. Dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak tersebut sangat berarti dalam mewujudkan kegiatan edukasi dan pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai upaya peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah organik menuju lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Sitta, A. Q., Rizqia, Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Farhana, K. H., Alkatiri, M. Q., Perwira, Y. Y., Pratama, Y. A., Maret, U. S., Maret, U. S., Sebelas, U., Arab, S., Maret, U. S., Jawa, P. B., Maret, U. S., Maret, U. S., ... Maret, U. S. (2022). *Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban*. 4(1), 31–38.
- Devara, D., & Putra, Y. (2024). *Sabun Sebagai Salah Satu Cara Dalam Menjaga Kebersihan Diri (Personal Hygiene) : Literature Review*. 5, 3387–3396.
- Fien Zulfikarijah, Eko Handayanto, M. J. (2024). Peningkatan Pengetahuan Dan Kesadaran Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Untuk Mewujudkan Lingkungan Sehat Dan Produktif.pdf. *Jurnal Studi KAsus Inovasi Ekonomi*, 8(2 Sptember 2024), 139–148.
- Galintin, O., Rasit, N., & Hamzah, S. (2020). Production and Characterization of Eco Enzyme Produced from Fruit and Vegetable Wastes and its Influence on the Aquaculture Sludge. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 11, 10205–10214. <https://doi.org/10.33263/BRIAC113.1020510214>
- Hermanus Ehe Hurit, Inherni Marti Abna, Ratih Dyah Pertiwi, A. G., & Winda Amelia Sari, Dimas Inggar Pramudya, Alno Kaldicson, M. H. (2023). Pelatihan Pembuatan Dan Pemanfaatan Eco-Enzyme Dari Sampah Organik (Buah Dan Sayuran) Di Rw. 12 Kelurahan Duri Kosambi Cengkareng Jakarta Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol.2(9), 6059–6072. <https://doi.org/https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i9.4785>
- Marliani, N. (2014). *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi*. 4(2), 124–132.

- Mohammad Rifqi Juanaidi, Muhammad Zaini, Rahmadhan, Muhammad Hasan, Bryen Yuzac Zein Baneka Ranti, Muhammad Wahyu Firmansyah, Silvia Umayasari, Anggi Sulistyio, Rochmathul Duwi, F. H. (2021). Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga.pdf. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan MAsyarakat*, 2(2), 118–123.
- Notoatmodjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. (Revisi cet). Rineka Cipta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=879968>
- Noval, M. et. a. (2024). *Kecamatan Kalideres dalam Angka*. <https://lingkunganhidup.jakarta.go.id/Publikasi/Kajian>
- Organization, W. H. (2020). *WHO Global Strategy on Health , Environment and Climate Change and wellbeing sustainably through healthy*. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/4b347df4-9bae-49be-b516-84004d46b58e/content>
- Pemilahan Sampah dengan Cara Paksa Pilah Sampah dari Rumah*. (n.d.). 15729.
- Processes, H. D. (1991). *The Theory of Planned Behavior*. 211, 179–211.
- Rahmawati Eka Dewi, Nur Setiyaningrum, Ayuning Sekarhapsari, F. P. (2022). *Pemilahan Sampah dengan Cara Paksa Pilah Sampah dari Rumah. Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 10(2), 225–235. <https://doi.org/HTTP://DX.DOI.ORG/10.18196/BERDIKARI.V10I2.15729>
- Surlitasari, D., Eka, D., Inggris, P. B., & Kepulauan, U. R. (2018). *The Utilization Of Household Waste Used For Medicine And Cleanliness*. Ma. 2(1), 50–58.
- Silalahi, M. M., Aulia, N., Natasya, E., Sitepu, B., & Simanjuntak, J. P. (2026). Analisis Peran BUMDes sebagai Ruang Kewarganegaraan Aktif melalui Studi Kasus Program Pengelolaan Sampah di Desa Marindal I Di Desa Marindal I , BUMDes telah menginisiasi Program Pengelolaan Sampah melalui aspek ekonomi manajerial , penelitian ini hadir u. *Katulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 6(1 Maret 2026), 421–428. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v6i1.9353>
- Sukmaniar, Wahyu Saputra, Muhammad Hapiz Hermansyah, P. A. (2023). Bank Sampah Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Di Perkotaan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 1(2 Juni 2023), 61–67. <https://journal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/esjo/article/view/11960/7299>
- Sulistyanto, H., Syafira, I. M., Isnaini, A. Q., & Prasetyo, F. H. (2020). *Pembiasaan Pengelolaan Sampah sebagai Strategi Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan bagi Siswa MI Muhammadiyah Cekel ,. 1(2)*, 42–49. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v1i2.10768>
- Unit Pengelola Jakarta Smart City Dinas Komunikasi, Informatika, dan S. P. P. D. J. (2024). *Program* (M. T. R. M. B. Andrie Yuswanto, S.Kom, M.T M. Agus Mubarok, S.T. Prof. Yudho Giri Sucahyo, S.Kom., M.Kom., Ph.D. CISA, CISM Mas’ud Adhi Saputra, S.T. (Ed.)). Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik, Pemprov. DKI Jakarta. <https://smartcity.jakarta.go.id/id/dokumen/>