



Online: <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/ibnusina>

Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas
Islam Sumatera Utara

ISSN 1411-9986 (Print) | ISSN 2614-2996 (Online)



Artikel Penelitian

GAMBARAN PERILAKU MASYARAKAT PEMULUNG DALAM PEMANFAATAN SAMPAH DOMESTIK UNTUK BAHAN BAKU PEMBUATAN ECO-ENZYM

DESCRIPTION OF COMMUNITY SCAVENGER BEHAVIOR IN THE UTILIZATION OF DOMESTIC WASTE FOR RAW MATERIALS FOR MAKING ECO-ENZYMES

Roy's Grace Tampubolon^a, Rapael Ginting^a, Johannes Bastira^a, Masryna Siagian^a

^aSI Kesehatan Masyarakat, Universitas Prima Indonesia, Jl. Sampul No.3 Sei Putih Barat Ayahanda, Kota Medan, Kode Pos: 20118 Sumatera Utara, Negara Indonesia.

Histori Artikel

Diterima:
12 September 2024

Revisi:
20 Oktober 2024

Terbit:
1 Januari 2025

A B S T R A K

Proyek ini berfokus pada pengisian kertas survei pendayagunaan sampah organik terhadap eco-enzim dari bahan tak terpakai, biasanya dibuang sebagai sampah, menjadi pembersih lingkungan. Penelitian bertujuan menilai perilaku masyarakat terkait pendayagunaan sampah rumah tangga untuk produksi eco-enzim di tempat Pembuangan Akhir Kecamatan Marelán, Kota Medan. Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel non-probability, penelitian ini mengekspos beberapa wawasan tentang pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat terkait penajaan sampah. Analisis responden, 34,8% mengindikasikan pengetahuan yang cukup tentang pengolahan sampah, sementara 31,8% mengindikasikan pengetahuan yang baik, dan 33,3% mengindikasikan pengetahuan yang buruk. Analisis sikap, 37,9% mengindikasikan sikap negatif terhadap pengelolaan sampah, dan hanya 27,3% yang mengindikasikan sikap yang baik. Analisis tindakan, 43,9% responden tindakan cukup, provisional 28,8% mengindikasikan tindakan yang baik, dan 27,3% memulai tindakan yang buruk. Temuan ini mengindikasikan bahwa masyarakat umum mengenal dampak buruk dari kongesti sampah, akan tetapi kurang menerima pengetahuan hal manfaat ekonomi dari daur ulang sampah. Responden tidak memilah sampah secara efektif.

Kata Kunci

pengetahuan,
sikap, tindakan,
eco-enzyme,
sampah

Korespondensi

Telp.
082294593892

Email:
roytampu8@gmail.com

A B S T R A C T

This project focused on filling out a survey paper on the utilization of organic waste for eco-enzymes from unused materials, usually discarded as garbage, to environmental cleaners. The study aims to assess the community behavior related to the utilization of household waste for eco-enzyme production in Marelán Sub-district Landfill, Medan City. Using a non-probability sampling technique, this study exposes some insights into the knowledge, attitudes, and actions of the community regarding waste utilization. Analyzing the respondents, 34.8% indicated sufficient knowledge on waste management, while 31.8% indicated good knowledge, and 33.3% indicated poor knowledge. Attitude analysis, 37.9% indicated a negative attitude towards waste management, and only 27.3% indicated a good attitude. Action analysis, 43.9% of respondents had moderate action, provisionally 28.8% indicated good action, and 27.3% initiated poor action. This finding indicates that the general public recognizes the adverse impacts of waste con-gestion, but lacks the knowledge of the economic benefits of waste recycling, and respondents do not segregate waste effectively.

PENDAHULUAN

Akumulasi sampah dalam jangka panjang dapat menyebabkan penurunan kualitas sanitasi lingkungan. Kondisi ini diperburuk oleh rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah. Oleh karena itu, diperlukan Gerakan Nasional Revolusi Mental (GNRM), yang bertujuan untuk mengubah cara pikir, cara kerja, gaya hidup, serta sikap dan perilaku masyarakat Indonesia. GNRM didasarkan pada nilai-nilai integritas, etos kerja, dan gotong royong berdasarkan Pancasila, dengan orientasi pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satunya melalui program Eco-Enzyme.¹ Eco-Enzyme pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Gagasan utama dari proyek ini adalah mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya dibuang, seperti sisa buah dan sayuran, menjadi pembersih organik. Proses ini memanfaatkan reaksi biokimia alami untuk menghasilkan enzim yang berguna, sehingga sampah organik dapat diubah menjadi produk yang lebih bermanfaat dan ramah lingkungan.²

Persentase 48,5% (32 orang) Jumlah masyarakat kriteria laki-laki terdampak dalam pencemaran lingkungan oleh sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, pendangkalan sungai, dan berpotensi mengakibatkan banjir.³ Seiring pertumbuhan jumlah penduduk, produksi sampah juga meningkat, sehingga pengelolaannya perlu dimulai dari sumbernya, bukan hanya di tempat pembuangan akhir (TPA). Tetapi 51,5% (34 orang) Jumlah masyarakat kriteria perempuan dalam penyimpanan bahan ramah lingkungan agar

tidak rusak, Salah satu metode ramah lingkungan untuk mengelola sampah adalah pembuatan Eco-Enzyme, yang menggunakan limbah dapur seperti sisa sayur dan buah.⁴ Eco-Enzyme memiliki manfaat dalam membersihkan air tercemar dan mengendalikan serangga, serta berfungsi sebagai pupuk organik cair untuk tanaman.⁵

Limbah organik yang menumpuk, umumnya berasal dari rumah tangga dan pasar, dapat dimanfaatkan menjadi produk Eco-Enzyme.⁶ Pembelajaran sains merupakan pembelajaran yang berkombinasi antara keterampilan proses anak dalam belajar dan mempelajari bagaimana menghubungkan antara konsep dengan fenomena yang ada disekitar anak dengan adanya beberapa pendekatan dalam pemahaman kognitif, sosial emosional dan fisik, adapun komponen dalam pembelajaran sains salah satunya pembelajaran sains tentang kelestarian alam dan lingkungan dimana pada anak usia dini dapat melalui belajar membuang sampah pada tempatnya.⁷ Sebagai media untuk saling peduli dan berbagi terhadap lingkungan dan bumi dengan melakukan sosialisasi dan mengajak masyarakat mengolah limbah organik menjadi eco-enzyme yang dapat digunakan untuk kebutuhan sendiri atau dijual.⁸ Pola pengelolaan sampah dengan melibatkan masyarakat pesisir sebagai aktor yang dapat berperan aktif dalam mengurangi volume sampah merupakan keputusan yang tepat dalam mengantisipasi peningkatan jumlah volume sampah di wilayah sekitar TPA. Proses pembuatannya yang mudah dan biaya yang rendah menjadikannya solusi efektif untuk mengurangi pencemaran, pemanfaatan teknik

pembuatan eco-enzyme dalam pengolahan limbah organik memberikan dampak yang luas bagi lingkungan secara global maupun ditinjau dari segi ekonomi. dari segi ekonomi, pembuatan eco-enzim dapat mengurangi konsumsi untuk membeli cairan pembersih lantai, pembasmi serangga, atau pupuk dan bahkan menjadi salah satu kegiatan usaha masyarakat.

Permasalahan yang teridentifikasi dimasyarakat terkait timbunan sampah pada umumnya adalah lingkungan yang kurang sehat dan sering timbulnya bau tidak sedap akibat timbunan limbah organik yang belum terangkut ke TPA, sampah sebenarnya tidak akan merugikan bahkan bisa diubah menjadi sesuatu yang bermanfaat jika masyarakat dapat mengolahnya secara tepat. Namun, masyarakat dengan pendidikan rendah cenderung kurang sadar akan pentingnya pengelolaan sampah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan perilaku masyarakat di Kecamatan Marelan, Kota Medan, dalam pengelolaan sampah domestik dan keterlibatan mereka dalam proses pembuatan Eco-Enzyme. kelebihan lain dari teknologi pembuatan eco-enzyme ini adalah menghasilkan produk untuk keperluan rumah tangga yang dapat dijadikan sumber kegiatan usaha yang sangat prospektif, ramah lingkungan, dan memenuhi prinsip socio-entrepreneurship. Sementara itu, permasalahan limbah sampah bukan hanya menjadi permasalahan domestik, tetapi juga menjadi perhatian dunia. Berbagai negara didunia kesulitan untuk mengolah limbah sampah makanan yang dihasilkan oleh rumah tangga serta industri makanan dan minuman.

Permasalahan berdampak serius pada sektor lingkungan, kesehatan, serta iklim. Oleh karena itu, melalui sustainable development goals (SDGs) yang diinisiasi oleh PBB, isu limbah makanan dijadikan salah satu indikator untuk mencapai kota dan komunitas yang sehat dan berkelanjutan melalui produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab. Masalah sampah menjadi salah satu isu penting yang dihadapi oleh banyak kota diIndonesia, termasuk area TPA Kota Medan. Dalam menghadapi masalah ini, konsep Zero Waste atau nol sampah telah diadopsi oleh pemerintah kota Medan. Namun, upaya untuk mencapai nol sampah masih menghadapi banyak tantangan, salah satunya adalah penanganan limbah makanan atau *food waste*. *Food waste* atau limbah makanan menjadi masalah yang semakin serius di kota besar, Limbah makanan yang tidak dikelola dengan baik akan memicu masalah kesehatan, lingkungan, dan ekonomi. salah satu potensi untuk mengatasi masalah food waste dan juga memberdayakan ekonomi sampah. Untuk meningkatkan partisipasi aktif dari rumah tangga tersebut perlu adanya aksi pemungutan sampah guna pencegahan, penggunaan eco-enzym dalam pengolahan limbah memiliki sejumlah manfaat yang signifikan. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam memanfaatkan sampah organik. Hal ini memberikan potensi ekonomi yang signifikan dalam pengolahan limbah organik, dengan mengubahnya menjadi sumber daya yang bernilai, secara keseluruhan, pengolahan limbah menjadi eco-enzym adalah solusi yang menarik untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap area TPA serta dapat

menambah nilai ekonomi. Dengan demikian, eco-enzym dalam pengolahan limbah organik dapat membantu mengurangi ketergantungan pada bahan pakan komersial yang mahal dan mengurangi dampak lingkungan dari pembuangan limbah. Selain itu, penggunaan eco-enzym juga dapat mengurangi penggunaan bahan kimia sintetik yang berpotensi berbahaya dalam pengolahan limbah, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih aman dan sehat.

Perubahan sikap masyarakat ke arah penerapan perilaku ramah lingkungan tentunya mengubah pula keinginan dan kebutuhan mereka sebagai konsumen. adanya kesadaran tersebut, mulai dilakukan pemilahan produk-produk yang digunakan, sehingga pada akhirnya dapat memaksimalkan penggunaan produk-yang tidak dianggap menjadi penyumbang kerusakan lingkungan. Hal ini sebagai bentuk tanggung jawab sosial konsumen dalam melaksanakan kewajibannya menjaga kelestarian lingkungan. pengukuran tindakan berbagai situasi pemakaian produk ramah lingkungan, pada dasarnya merupakan masalah yang penting untuk diamati, dalam perkembangannya jumlah konsumen terhadap berbagai isu lingkungan semakin meningkat, tidak terkecuali pada area perkantoran kesadaran terhadap pentingnya green product pada akhirnya juga telah bermuara pada konsumen, remaja untuk membuka wawasan mereka mengenai peningkatan jumlah konsumen rumah tangga yang memilih, membeli dan menggunakan produk ramah lingkungan, dapat memberikan manfaat lingkungan yang signifikan dan berpotensi meningkatkan efisiensi serta kelanjutan proses pengolahan

limbah. dengan pengembangan lebih kaji dalam teknologi dan penelitian, pengolahan limbah menjadi eco-enzym dapat menjadi langkah penting dalam mencapai tujuan pengelolaan limbah yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. penanganan sampah yang sering dilakukan hanya mengangkutnya dari tempat sampah di pemukiman kota dan membuangnya ketempat pembuangan sampah akhir atau membakarnya Selama ini pengolahan limbah maupun sampah organik hanya menitik beratkan pada pengolahan menjadi pupuk kompos, seperti yang diketahui selain menjadi pupuk kompos, sampah organik juga dapat dikelola menjadi bahan bakar (biogas) dan pakan ternak. bila sampah organik langsung dikomposkan maka produk yang di peroleh hanya pupuk organik, pembagian kuisisioner singkat kepada masyarakat pemulung didalam Tempat Pembuangan Akhir.

METODE

Jenis penelitian ini survei analitik dan wawancara dengan rancangan cross sectional studi deskripsi. Lokasi penelitian dilakukan di TPA kecamatan Marelan Kota Medan pada bulan Januari tahun 2024. Jumlah populasi sebanyak 80 pem-ulung, teknik penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin.

$$\begin{aligned}n &= N / 1 + Ne2 N \\ &= 80/ 1 + 80(0,05)2 \\ &= 66\end{aligned}$$

Teknik pengambilan sampel menggunakan non-probability sampling, dengan kriteria inklusif yaitu usia 21- 60 thn, mampu baca tulis, bersedia menjadi respond-en, kriteria eksklusif yaitu tidak bisa baca tulis, memiliki gangguan fisik dan men-tal, tidak bersedia

menjadi responden. Pengumpulan data menggunakan kuesioner yang sudah diuji validitas dan reabilitasnya. Analisa data menggunakan analisis data deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan dan merangkum data secara singkat. Tujuannya adalah memberikan pemahaman awal tentang karakteristik dasar data, seperti nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data. Analisis univariat untuk mengelompokkan data berdasarkan jenis kelamin, pengetahuan, sikap, dan tindakan mengenai pengolahan sampah domestik metode eco-enzym. Penelitian ini menggunakan prinsip etika yaitu kemanfaatan, kerahasiaan, dan keadilan serta memperoleh surat izin jujur dengan nomor 032/KEPK/UNPRI/X1/2023.

HASIL

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat mayoritas responden penelitian jenis kelamin perempuan sebanyak 34 orang (51.5%) dan laki-laki sebanyak 32 orang (48,5%). Variabel pengetahuan, mayoritas responden berpengetahuan cukup sebanyak 23 (34,8 %), pengetahuan baik sebanyak 21 (31,8%), pengetahuan kurang sebanyak 22 (33,3%). Variabel Sikap, mayoritas responden bersikap kurang baik sebanyak 25 (37,9%), sikap baik sebanyak 18 (27,3%), sikap cukup sebanyak 23 (34,8%). Variabel Tindakan, mayoritas responden bertindakan cukup (43,9%), tindakan baik sebanyak 19 (28,8%), tindakan kurang 18 (27,3%).

Tabel. 1 Hasil Distribusi Karakteristik Responden dan Variabel Penelitian Tentang Gambaran Perilaku Masyarakat Pemulung Terhadap Sampah Domestik pada Proses Pengolahan Eco-Enzyme di TPA Kecamatan Marelan Kota Medan Tahun 2024.

No.	Variabel	Frekuensi	Persentase
1	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	32	48,5
	Perempuan	34	51,5
	Total	66	100
2	Pengetahuan		
	Baik	21	31,8
	Cukup	23	34,8
	Kurang	22	33,3
	Total	66	100
3	Sikap		
	Baik	18	27,3
	Cukup	23	34,8
	Kurang	25	37,9
	Total	66	100
4	Tindakan		
	Baik	19	28,8
	Cukup	29	43,9
	Kurang	18	27,3
	Total	66	100

DISKUSI

Memberikan dimensi yang pendek dan berdampak jangka panjang terhadap masyarakat dan lingkungan⁹, Menurut asumsi peneliti, tingkat pengetahuan masyarakat cukup memengaruhi kemampuan dalam pengolahan Eco-Enzyme, dengan persentase 34,8%. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat pemulung memiliki peluang yang rendah dalam pengelolaan sampah domestik, karena sebanyak 22 responden (33,3%) memiliki pengetahuan yang kurang memadai. Akibatnya, masyarakat di area TPA memiliki keterbatasan dalam melakukan pengolahan sampah domestik. Hanya masyarakat dengan pengetahuan yang baik yang mengisi kuesioner terkait pernyataan tentang Eco-Enzyme. Pengetahuan adalah hasil dari proses berpikir yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek.¹⁰ Dalam konteks pengelolaan sampah, pengetahuan ini mencakup berbagai

aspek seperti jenis sampah, sumber sampah, pemilahan sampah, dan dampak negatif dari sampah. Pengelolaan sampah seharusnya tidak hanya terbatas pada sampah organik, tetapi juga mencakup sampah anorganik. Sampah anorganik, jika dikelola dengan baik, dapat diolah menjadi kerajinan tangan yang bermanfaat, karena sampah ini tidak basah dan kotor. Di sisi lain, masyarakat cenderung enggan mengelola sampah organik karena sifatnya yang basah, berbau, dan kotor.¹¹

Perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab terhadap sampah dapat menyebabkan masalah dan kerusakan lingkungan. Jika perilaku manusia hanya berfokus pada kepentingan pribadi tanpa mempertimbangkan kepentingan umum, daya dukung lingkungan akan terus terkuras, sehingga kerusakan lingkungan menjadi tak terhindarkan.¹² Pengelolaan sampah terpadu melalui program 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di berbagai daerah mencerminkan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya kebersihan lingkungan. Keterlibatan masyarakat, baik sebagai produsen maupun penghasil sampah, sangat penting dalam mendukung kegiatan daur ulang. Pengelolaan sampah berbasis masyarakat, yang meliputi pemilahan dan pengomposan untuk sampah organik serta daur ulang sampah anorganik, sebaiknya dimulai dari sumber sampahnya.¹³ Hal ini bertujuan agar masyarakat lebih bertanggung jawab atas sampah yang mereka hasilkan. Aktivitas ini dimulai sejak dari rumah dan bertujuan untuk mengurangi volume sampah yang diangkut ke TPS dan TPA, Menurut asumsi peneliti, pemulung yang memiliki sikap kurang mengenai Eco-Enzyme

dan daur ulang sampah domestik, sebanyak 25 orang (37,9%), cenderung memiliki peluang yang rendah dalam pengolahan sampah domestik. Hanya 18 orang (27,3%) dari responden yang memiliki sikap baik tentang pengelolaan sampah domestik di area TPA, sementara sisanya hanya mengisi kuesioner tanpa terlibat aktif dalam pengolahan sampah.

Penelitian juga menunjukkan bahwa perubahan sikap masyarakat menuju perilaku ramah lingkungan akan memengaruhi keputusan konsumen dalam memilih produk. Dengan kesadaran yang meningkat, masyarakat mulai memilah produk-produk yang ramah lingkungan, sehingga dapat mengurangi kerusakan lingkungan. Sikap manusia sering kali terkait dengan perilakunya, namun, ada kalanya terjadi ketidaksesuaian antara sikap dan tindakan yang dikenal sebagai "paradoks privasi". Faktor-faktor yang mendukung terbentuknya sikap masyarakat dalam pengelolaan sampah antara lain fasilitas, dukungan, dan motivasi.¹⁴ Di TPA, masyarakat terlibat dalam pengelolaan sampah sehari-hari, termasuk mengolah sisa makanan menjadi pupuk dan mendaur ulang sampah plastik menjadi kerajinan tangan. Melalui pendekatan ekonomi sirkular, kolaborasi antara berbagai pihak, seperti pemerintah, bisnis, dan masyarakat, diperlukan untuk mewujudkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Upaya kolektif dari semua pemangku kepentingan sangat penting untuk mengatasi masalah lingkungan dari sumbernya.¹⁵

Secara garis besar penerapan metode dilakukan sebagaimana berikut yaitu dengan melakukan pendekatan kepada warga dan stakeholders.¹⁶ Menurut asumsi peneliti,

tindakan masyarakat pemulung terhadap pemanfaatan sampah domestik menggambarkan bahwa 29 orang (43,9%) memiliki peluang cukup baik dalam pengolahan sampah, sedangkan 19 orang (28,8%) memiliki pengetahuan baik, namun kurang terlibat dalam pengelolaan di area TPA. Meskipun banyak pemulung tidak terlibat langsung dalam pengolahan sampah, mereka mulai memahami konsep Eco-Enzyme dari paparan materi yang diberikan oleh mahasiswa peneliti. Persepsi seseorang terhadap lingkungan sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.¹⁷ Faktor internal meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan pengetahuan, sementara faktor eksternal mencakup lingkungan sosial budaya, interaksi sosial, dan media komunikasi yang digunakan untuk mendapatkan informasi. Persepsi adalah proses kognitif yang memungkinkan seseorang memahami lingkungan melalui pengamatan dan pengalaman.¹⁸

KESIMPULAN

Kata Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pengetahuan yang cukup mengenai pengolahan Eco-Enzyme (34,8%), namun responden dengan pengetahuan kurang (33,3%) menghadapi keterbatasan dalam pengelolaan sampah domestik di TPA. Sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah umumnya kurang baik (37,9%), sementara tindakan pengelolaan sebagian besar tergolong cukup (43,9%). Kendati ada peningkatan kesadaran lingkungan melalui

program 3R, pengelolaan sampah organik masih kurang optimal. Ketidaksiharian antara sikap dan tindakan masyarakat juga terlihat, mengindikasikan perlunya dukungan lebih lanjut. Untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan, kolaborasi antara masyarakat, pemerintah, dan sektor bisnis sangat dibutuhkan.

SARAN

Diperlukan peningkatan edukasi berkelanjutan tentang pengelolaan sampah dan manfaat Eco-Enzyme melalui penyuluhan praktis di masyarakat, terutama di kalangan pemulung. Selain itu, penyediaan fasilitas dan dukungan infrastruktur seperti tempat pemilahan sampah sangat penting untuk memudahkan proses pengelolaan. Masyarakat juga perlu dilibatkan secara aktif melalui program insentif atau bank sampah untuk meningkatkan tanggung jawab terhadap sampah yang dihasilkan. Kolaborasi antara pemerintah, sektor bisnis, dan masyarakat harus diperkuat untuk menciptakan ekonomi sirkular yang efektif. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari metode pengelolaan sampah berbasis Masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

1. Soemarti L, Kundrat K. Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Perilaku Masyarakat dalam Pemanfaatan Sampah Domestik untuk Bahan Baku Pembuatan (MOL) Sebagai Upaya Meningkatkan Sanitasi Lingkungan dalam Mendukung Gerakan Indonesia Bersih. *J Pengabdian Kpd Masy.* 2022;12(2):141-154. doi:10.30999/jpkm.v12i2.2183
2. Eriyana Yulistia, Serli Nawangsari Rahayu ST. Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Ekoenzim Eriyana. *Abdi*

- Dosen Dan Mhs.* 2023;1(1):37-44.
<https://dx.doi.org/10.0000/adm>
3. Afdah U, Sulisty MAB, Rahayu YS, Rahmawati MF. Pemanfaatan Daerah Aliran Sungai Sedudut Sebagai Rintisan Eduwisata di RT 03 RW 06 Mulyorejo Kota Malang. *JAST J Apl Sains dan Teknol.* 2023;7(1):72-86.
doi:10.33366/jast.v7i1.5155
 4. Sujarta P, Simonapendi ML. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Konsep Eco-Enzym. *J Pengabd Papua.* 2021;5(1):34-39. doi:10.31957/.v5i1.1326
 5. Jeki. PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMBUATAN ECO-ENZYM. *Mosintuvu J Pengabd Kpd Masy.* 2023;3(2):9-13.
 6. Hakim AH, Triadnyani IAP, Nugroho F, Putra IMBA, Antari NPBW. Sosialisasi Mengenai Eco-enzyme Dan Pembuatan Kerajinan Tangan Dari Botol Plastik Bekas. *JAPI (Jurnal Akses Pengabd Indones.* 2022;7(1):23-30.
doi:10.33366/japi.v7i1.3203
 7. Srinandarahmawati S, Yaswinda Y. Penerapan Eco Enzyme Pada Pembelajaran Sains Terkait Lingkungan Di Taman Kanak-Kanak. *Early Child J Pendidik.* 2021;5(2):1-13.
doi:10.35568/earlychildhood.v5i2.1243
 8. Jaya KK, Lampung B, Agustrina R, Ernawati E, Pratami GD, Mumtazah DF. Eco-Enzyme Dalam Upaya Meningkatkan Kesehatan. *J Pengabd Kpd Masy.* 2023;3(1):19-26.
 9. Deniaty. Pemanfaatan Eco-Enzyme Untuk Mencapai Zero Food Waste Dan Pemberdayaan Ekonomi Perempuan Di Kampung Hidroponik. *J Pengabd.* 2023;3(2):66-73.
<https://sensasi.upnjatim.ac.id/index.php/sensasi/article/view/40%0Ahttps://sensasi.upnjatim.ac.id/index.php/sensasi/article/download/40/31>
 10. Rizkita AD, Saputra RP, Firmansyah A. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Berbasis Eco Enzyme dan Aplikasinya dalam Pembuatan Liquid Detergent di SMAN 1 Parakan Salak, Sukabumi. *I-Com Indones Community J.* 2023;3(1):82-87.
doi:10.33379/icom.v3i1.2134
 11. Mustakim B, Wicaksono AP. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Sambah Organik Dapur Menjadi Eco-Enzyme. *Muria J Layanan Masy.* 2022;4(2):99-101.
doi:10.24176/mjlm.v4i2.7662
 12. Sari N, Mulasari SA. Pengetahuan, Sikap Dan Pendidikan Dengan Perilaku Pengelolaan Sampah Di Kelurahan Bener Kecamatan Tegalrejo Yogyakarta. *J Med Respati.* 2017;12(2):74-84.
 13. Natalia L, Wihardja H, Ningsih PW. Pendampingan Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R Di desa Sukaluyu. *Jurdimas (Jurnal Pengabd Kpd Masyarakat) R.* 2021;4(1):21-26.
doi:10.33330/jurdimas.v4i1.856
 14. Dwi Setyo Arti E, Herniwanti, Purnawati Rahayu E. Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Metode 3R di Wilayah Kerja Puskesmas Tambusai. *PREPOTIF J Public Heal.* 2024;8(1):830-839.
 15. Firmansyah I, Rustandi, Rahmat B. Collaborative Governance dalam Pengelolaan Sampah di Kota Tasikmalaya. *Indones J Educ Humanit.* 2023;3(4):50-55.
 16. Tuhuteru S, Kaiwai O, Douw L, et al. Pemberdayaan Masyarakat Kampung Kama Distrik Wesaput dalam Memaksimalkan Singkong dan Ubi Jalar sebagai Solusi Ketahanan Pangan di Masa Pandemi. *Jurnal Abdimas Indones.* 2021;1(2):26-32.
<https://dmi-journals.org/jai/article/view/189>
 17. Fajri WN, Shabila RA, Fairuzia F, Yuliani F, Imanuddin M. Inovasi Pupuk Cair Organik Eco Enzyme: Respons Petani Padi Di Desa Wonosoco, Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. *Muria J Agroteknologi.* 2024;3(1):18-23.
doi:10.24176/mjagrotek.v3i1.13121
 18. Silitonga CR, Susanti D. Penggunaan Project-Based Learning (PBL) Eco-Enzim untuk Mengembangkan Kemampuan Menyimak dan Bicara Anak. *J Stud Guru dan Pembelajaran.* 2023;6(2):151-164.
doi:10.30605/jsgp.6.2.2023.2673