

INOVASI PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN MEMANFAATKAN
SAMPAH ORGANIK MENJADI CAIRAN SERBA GUNA (*ECO ENZYM*)
DI DESA NGAWEN KECAMATAN SIDAYU

Setya Maulina Primayunita¹, Siti Nurwalida², Muhammad Zakaria Saputrat,
Maulidya Amalia Rizqi⁴

^{1,2}Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas
Muhammadiyah Gresik

⁴Dosen Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Gresik

Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatera No. 101,
Randuagung, Gresik, Jawa Timur 61121

Email: nurwalida622@gmail.com

Abstrak

Desa ngawen adalah salah satu desa yang berada di kecamatan sidayu, kabupaten gresik, provinsi jawa timur yang terdiri dari 4 dusun yaitu Dusun Ngawen, Dusun Asem Manis, Dusun Kebon Nduwur, dan Dusun Pekuncen. Mayoritas warganya bekerja dibidang perikanan tangkap, bekerja diluar kota, dan memiliki UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) sendiri, baik usaha dibidang makanan maupun pengerajin songkok. Rendahnya tingkat kesadaran karena belum memiliki wawasan mengenai pemanfaatan sampah organik akan berdampak negatif pada lingkungan diwaktu yang akan datang. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan kembali sampah organik menjadi sesuatu yang bernilai, yaitu *eco enzym*. Program ini merupakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan *eco enzym* dengan sasaran ibu-ibu rumah tangga yang tergabung dalam wali murid dan jajaran guru SPS Bougenville 2 Dusun Ngawen, Kecamatan Sidayu. Kegiatan ini dilakukan pada hari Jum'at, 26 Januari 2024. Dalam program kerja pembuatan *eco enzym* di Dusun Ngawen menggunakan metode observasi, sosialisasi, dan praktik langsung membuat cairan fermentasi *eco enzym* dari sampah organik. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman dalam pembuatan *eco enzym* dari sampah organik rumah tangga. capaian. Dengan memperkenalkan pengolahan sampah organik menjadi *eco enzym* sampah kulit buah dan sayur, masyarakat mampu membuat *eco enzym* secara mandiri dan memanfaatkannya sebagai cairan serba guna yang dapat mengurangi penggunaan bahan kimia.

Kata kunci: sampah organik, sosialisasi, *eco enzym*, lingkungan hidup

Abstract

Ngawen village is one of the villages in Sidayu subdistrict, Gresik district, East Java province which consists of 4 hamlets, namely Ngawen hamlet, Asem Manis hamlet, Kebon Nduwur hamlet, and Pekuncen hamlet. The majority of residents work in the capture fisheries

sector, work outside the city, and have their own MSMEs (Micro, Small and Medium Enterprises), both businesses in the food sector and songkok craftsmen. The low level of awareness due to not having insight into the use of organic waste will have a negative impact on the environment in the future. One effort to overcome this problem is to reuse organic waste into something of value, namely eco enzymes. This program is an eco enzyme socialization and training activity targeting housewives who are members of the student guardians and teachers of SPS Bougenville 2 Ngawen Hamlet, Sidayu District. This activity was carried out on Friday, January 26 2024. The work program for making eco enzymes in Ngawen Hamlet uses observation, socialization and direct practice methods to make eco enzyme fermentation liquid from organic waste. The aim of this activity is to increase understanding in making ecoenzymes from household organic waste. achievements. By introducing the processing of organic waste into eco enzymes from fruit and vegetable peel waste, people are able to make eco enzymes independently and use them as a multi-purpose liquid that can reduce the use of chemicals.

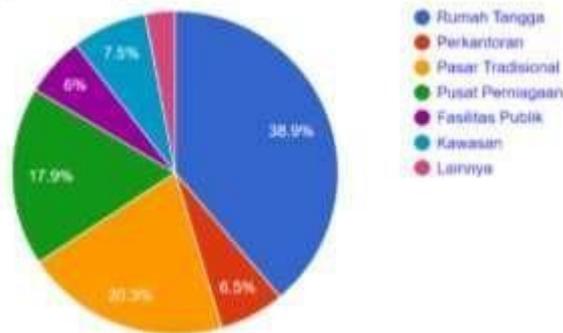
Keyword: organic waste, socialization, eco enzymes, environment

PENDAHULUAN

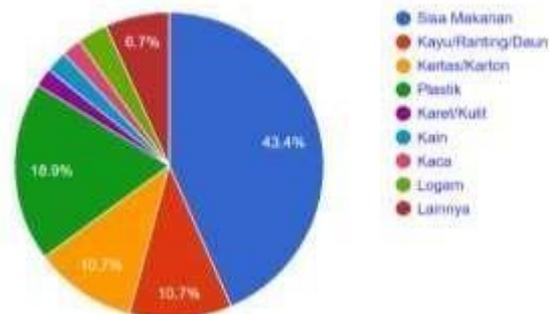
Desa ngawen adalah salah satu desa yang berada di kecamatan sidayu, kabupaten gresik, provinsi jawa timur yang terdiri dari 4 dusun yaitu Dusun Ngawen, Dusun Asem Manis, Dusun Kebon Nduwur, dan Dusun Pekuncen. pada kegiatan ini kami di fokuskan ke Dusun Ngawen yang terdiri dari 3 Rt dan 1 Rw. Mayoritas warganya bekerja dibidang perikanan tangkap, bekerja diluar kota, dan memiliki UMKM sendiri, baik usaha dibidang makanan maupun pengerajin songkok. Desa Ngawen merupakan desa yang memiliki luas wilayah 2,66 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 2.491, dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 1.274 dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 1.217. Perbatasan Desa ngawen sebelah utara terdapat Desa Raci Wetan dan Desa Gumeng, sebelah selatan Desa Abar Abir dan Desa Sidokumpul, sebelah timur Desa Kisik, dan sebelah barat Desa Pegundan dan Desa Raci Wetan (Nissa et al., 2024).

Sampah merupakan barang yang dihasilkan dari produksi rumah tangga maupun industri yang tidak terpakai kembali. (Lubna Afifah Azra et al., 2022) Jenis sampah beraneka ragam, termasuk sampah rumah tangga, sampah industri, sampah pasar, sampah rumah sakit, pertanian, perkebunan, peternakan, sampah kantor (Megah et al., 2018). Berdasarkan data grafik komposisi ampah dalam situs SIPSN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional), komposisi sampah rumah tangga pada tahun 2023 menempati urutan pertama terbanyak sebesar 38,9% yang didominasi oleh sampah organik, khususnya sampah sisa makanan yang mencapai 44,4% (Fara et al., 2024).

Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah

**Gambar 1.** Penyumbang sampah terbesar berdasarkan sumber sampah

Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah

**Gambar 2.** Penyumbang sampah terbesar berdasarkan Jenis Sampah Setiap

harinya sampah rumah tangga menghasilkan sampah organik yang melibatkan material seperti sisa-sisa sayuran, buah, daun, sisa makanan, dan bahan organik lainnya yang dapat membusuk. Alih fungsi lahan menjadi kavling di Dusun Ngawen juga berpotensi menambah jumlah penduduk dalam jangka waktu yang panjang. Dengan jumlah penduduk yang tinggi akan berdampak pada tingginya volume limbah yang dihasilkan dari rumah tangga (Hasibuan, 2016).

Salah satu faktor yang mempengaruhi lingkungan adalah masalah pembuangan dan pengelolaan sampah. (Hasibuan, 2016) Pengolahan sampah di lingkungan Dusun Ngawen umumnya belum terkelola dengan baik, terlebih lagi sampah rumah tangga yang dihasilkan oleh warga. Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya sampah yang berdampak negatif pada lingkungan juga menjadi masalah serius. Budaya masyarakat setempat menjadikan pembakaran sampah menjadi tradisi hampir setiap hari. Pada Tempat pembuangan Akhir (TPA) juga belum tidak terorganisir dengan baik, tidak ada pemilahan atau daur ulang yang dilakukan sehingga sampah yang terdapat di TPA menumpuk dan berakhir dengan metode pembakaran. Sampah organik yang menumpuk dapat menyebabkan pencemaran air dalam jangka panjang (Widhiarso et al., 2023). Pada pembakaran sampah terbuka gas

yang dihasilkan dapat berupa karbon dioksida dan karbon monoksida, dimana gas tersebut akan berdampak pada kesehatan yang dapat menyebabkan inflamasi pada paru dan lebih memudahkan terjadinya ISPA (Setiawan et al., 2020). Jika sampah rumah tangga tidak melalui proses pemilahan dan pemanfaatan yang tidak tepat, dapat menimbulkan berbagai efek negatif, seperti menimbulkan bau yang tidak sedap, membuat lingkungan sekitar kotor, menciptakan sarang lalat yang dapat menyebabkan penyakit, menyebabkan banjir, memperburuk sanitasi atau aliran air, dan meningkatkan pemanasan iklim. Jika sampah rumah tangga dikelola dengan baik maka dapat memberikan manfaat dan dampak yang positif seperti memberikan nilai ekonomis pada sampah tersebut (Lubna Afifah Azra et al., 2022).

Untuk mengatasi dampak-dampak negatif yang disebabkan oleh adanya perkembangan sampah organik mengurangi pencemaran lingkungan karena pengolahan sampah yang belum efektif, kami sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik melakukan upaya daur ulang sampah organik melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan *eco enzym* di kalangan masyarakat Dusun Ngawen, Desa Ngawen, Kecamatan Sidayu. Sampah organik seperti sisa buah dan sayur dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan dasar pembuatan kompos dan *eco enzym* (Widhiarso et al., 2023).

Eco-enzyme merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air (Julianto et al., 2022). *Eco enzym* ditemukan oleh seorang doktor asal Thailand yang bernama Dr. Rosukon Poompanvong. Penemuan ini merupakan upaya untuk membantu petani setempat untuk memperoleh hasil panen yang ramah lingkungan (Septiani et al., 2021). Prinsip proses pembuatan perlu ditambahkan air sehingga produk akhir yang diperoleh berbentuk cair. Kelebihan eco-enzyme ini adalah proses fermentasinya tidak memerlukan lahan yang luas dan produknya juga tidak memerlukan tangki pengomposan khusus. Wadah yang digunakan dapat memanfaatkan kembali botol bekas seperti botol air mineral yang sudah tidak digunakan lagi sebagai wadah fermentasi (Septiani et al., 2021). Hal ini juga mendukung konsep penggunaan kembali dalam menjaga lingkungan. *Eco enzym* adalah cairan serba guna yang memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai pupuk organik cair, pestisida organik, campuran deterjen pembersih lantai, pembersih kerak (Septiani et al., 2021). Menurut (Muliarta, 2021) nilai pH yang lebih rendah menunjukkan asam organik yang lebih tinggi, seperti asam asetat atau asam sitrat. Asam Asetat (H_3COOH) dapat membunuh kuman, virus, dan bakteri. Kandungan

enzim dari *eco enzyme* adalah Lipase, Tripsin, Amilase yang mampu membunuh/mencegah bakteri patogen. Fermentasi berjalan dengan baik jika setelah 1 bulan larutan beraroma seperti alkohol dan setelah 2 bulan cairan akan beraroma asam yang segar seperti cuka (Septiani et al., 2021).

Selama ini masyarakat di Dusun Ngawen belum mengetahui dan mempunyai wawasan mengenai daur ulang yang memanfaatkan sampah organik menjadi sesuatu yang bernilai, yaitu *eco enzym*. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini, maka masyarakat dapat berpartisipasi mengurangi sampah organik rumah tangga sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintetis, mempercepat dekomposisi sampah organik dan dapat membantu mengurangi emisi polusi udara dari sisa pembakaran dan tumpukan sampah yang membusuk. Selain dapat mengurangi adanya sampah, *eco enzym* juga dapat dijadikan ladang untuk berbisnis. Dimana bisnis menurut pandangan ekonomi merupakan sebuah organisasi dengan tujuan menjual barang atau jasa kepada konsumen yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan (Rizqi, 2018). Sehingga membuka peluang untuk menambah penghasilan bagi masyarakat maupun Desa dari berbisnis *eco enzym*.

METODE PELAKSANAAN

Dalam program kerja pembuatan *eco enzym* di Dusun Ngawen menggunakan metode observasi, sosialisasi, dan praktik langsung membuat cairan fermentasi *eco enzym* dari sampah organik. Observasi lapangan dilakukan untuk mendapatkan issue terkait masalah yang ada dengan wawancara kecil kepada penduduk dan kepala desa sebelum membuat konsep program kerja yang akan disosialisasikan. Sosialisasi yang dilakukan bertujuan untuk memberikan ilmu yang sebelumnya telah kami pelajari di kampus agar dapat meningkatkan wawasan masyarakat Dusun Ngawen mengenai pengolahan sampah. Sasaran kegiatan ini adalah ibu-ibu rumah tangga yang tergabung dalam wali murid dan jajaran guru SPS Bougenville 2 Dusun Ngawen Kecamatan Sidayu. Dalam kegiatan ini kami juga mendemonstrasikan cara pembuatan *eco enzym* yang sekaligus dipraktikkan langsung oleh ibu-ibu wali murid. Latihan atau praktek langsung dimaksudkan untuk melatih keterampilan peserta, sehingga mereka dapat memahami pembuatan *eco enzym* ini secara maksimal. Bahan dan alat yang akan dibutuhkan saat pembuatan *eco enzym* yaitu sampah organik sisa kulit buah dan sayur, air, molase atau gula merah, pisau, wadah, dan botol/galon bekas yang sudah tak terpakai. Kami juga mempersiapkan brosur panduan cara pembuatan dan kegunaan *eco enzym* agar peserta nantinya lebih mudah memahami materi, serta memberikan sampel cairan yang sudah siap digunakan. Kegiatan ini dilakukan dalam 5 tahap, yaitu survei lapangan, penyampaian materi, praktik langsung, diskusi, monitoring dan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eco enzym merupakan inovasi pemanfaatan sampah organik melalui proses fermentasi selama 3 bulan dengan perbandingan sampah organik segar (buah sayur), gula merah atau molase, dan air harus 3 : 1 : 10 (Widhiarso et al., 2023). Proses fermentasi tersebut memakan waktu selama 3 bulan (Septiani et al., 2021). Pembuatannya sangat terjangkau dan mudah didapatkan. Bahan organik seperti sisa kulit buah dan sayur dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme dan gula atau sebagai sumber karbohidrat yang jika terurai menjadi karbon, oksigen, dan hidrogen.

Berdasarkan survei lapangan, umumnya mayoritas warga masih menggunakan metode pembakaran sampah karena tidak adanya pengolahan sampah yang dilakukan oleh pemerintahan desa setempat akan berpengaruh pada pencemaran udara dan pencemaran lingkungan pada jangka waktu panjang. Setelah survei dilakukan, sasaran kegiatan yaitu ibu-ibu rumah tangga yang tergabung dalam wali murid dan jajarannya guruSPS Bougenville 2 menyambut baik program kerja sosialisasi dan pelatihan pembuatan *eco enzym* oleh mahasiswa Agroteknologi. Program ini telah dilaksanakan pada tanggal 26 Januari 2024 jam 07.00 WIB sampai jam 09.30 WIB. Pelatihan ini memberikan manfaat dan solusi bagi masyarakat Dusun Ngawen khususnya ibu-ibu rumah tangga dalam mengelola sampah organik rumah tangga. Hal ini juga dapat menjadi kegiatan positif yang produktif bagi ibu-ibu rumah tangga di Dusun Ngawen untuk mengisi waktu luang dan mendukung ekonomi keluarga. Dengan membuat *ecoenzym* secara mandiri setidaknya para ibu rumah tangga telah berpartisipasi untuk mengurangi sampah organik dan meminimalisir penggunaan obat pembersih berbahakimia serta mengurangi biaya pengeluaran.

Pada pelaksanaan kegiatan sosialisasi peserta yang berpartisipasi sebanyak 17 orang. Para peserta yang mengikuti diminta untuk mengisi daftar hadir yang telah disediakan. Kemudian para peserta diberi brosur panduan.



Gambar 3. Brosur panduan



Gambar 4. Peserta mengisi daftar hadir sosialisasi

Materi yang disampaikan meliputi pengertian dari *eco enzym*, manfaat dan cara penggunaan, perawatan, ciri-ciri kegagalan dan keberhasilan. Terdapat beberapa hal yang harus dilakukan dan diperhatikan agar cairan *eco enzym* dapat berhasil. Bahan organik yang digunakan harus dari sisa limbah buah atau sayur yang masih segar agar terhindar dari kontaminasi bakteri. Kemudian dipotong menjadi bagian kecil terlebih dahulu agar dapat terurai dengan baik. Kami menyiapkan bahan organik dari sisa kulit buah dan sayuran yang sudah tidak digunakan sebanyak 3 kg. Air yang digunakan dari air keran sebanyak 10 liter dan molase sebanyak 1 liter. Wadah yang digunakan sebagai tempat fermentasi memanfaatkan galon bekas 15 liter yang kita ambil dari tempat pembuangan sampah yang ada di Dusun ngawen. Memanfaatkan kembali galon bekas juga sebagai upaya pengurangan sampah anorganik. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Septiani et al., 2021). Penggunaan wadah yang memanfaatkan galon bekas juga menunjukkan tidak perlu adanya lahan yang luas dan khusus untuk membuat cairan *eco enzym*.



Gambar 5. Penyampaian materi *eco enzym*

Setelah pemberian materi, kegiatan selanjutnya kami mengajak para peserta untuk mempraktikkan pembuatan *eco enzym* secara langsung. Peserta antusias mencoba mempraktikkan langsung cara pembuatan *eco enzym*. Peserta mempraktikkan cara pembuatan *eco enzym* ini dengan mengikuti brosur panduan yang sudah dibagikan. Galon bekas 15 liter diisi dengan air keran sebanyak 10 liter, kemudian molase sebanyak 1 liter dituang ke dalam galon bekas yang telah berisi air. Campuran air dan

molase diaduk atau bisa di kocok hingga tercampur merata. Bahan organik sisa sayur dan kulit buah yang telah dipotong menjadi bagian kecil-kecil sebelumnya dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam gelaon bekas campuran air dan molase yang telah tercampur merata. fungsi dari molase pada pembuatan *eco enzym* sebagai sumber gula untuk bakteri dalam melakukan fermentasi (Widhiarso et al., 2023). Setelah semua bahan tercampur rata tutup galon dengan rapat dan di amkan selama 90 hari atau 3 bulan untuk proses fermentasi pembuatan *eco enzym* yang sempurna. Larutan *eco enzym* disimpan ditempat yang tidak terkena cahaya matahari secara langsung dan sirkulasi udara yang baik. Lakukan pembukaan tutup galon selama proses fermentasi setiap minggu untuk membuang gas yang dihasilkan dari proses fermentasi agar tidak terjadi peledakan gas. Pengecekan pH pada larutan *eco enzym* dilakukan setiap satu bulan sekali untuk memastikan tingkat keasaman cairan.



Gambar 6. Praktik langsung pembuatan *eco enzym*

Setelah mempraktikan cara mengolah sampah organik menjadi *eco enzym* dengan bahan dasar kulit buah dan sayur, kami memberikan sample *eco enzym* yang sebelumnya sudah kami persiapkan untuk peserta sosialisasi. Antusias peserta sangat senang terlihat dari banyaknya pertanyaan yang ingin ditanyakan saat sesi diskusi. Hal ini menunjukkan peserta sangat terbuka dan mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi akan ilmu baru yang didapatkan. Peserta juga mengajak kami untuk mencoba manfaat dari cairan *eco enzym* secara langsung. Dengan dampingan kami, mereka mempraktikan cara pengaplikasian cairan *eco enzym* sebagai pembersih kerak kamar mandi atau pengganti karbol pada toilet yang ada di SPS Bougenville 2. Cairan *eco enzym* murni dituangkan pada kerak keramik kamar mandi, dibiarkan beberapa saat, lalu disikat dan dibilas dengan air. Penggunaan secara berulang mampu membuktikan bahwa larutan tersebut berfungsi dengan baik untuk membersihkan kerak yang ada di dinding kamar mandi. Hal ini terjadi karena adanya kandungan asam asetat yang terdapat dalam larutan *eco enzym*. Tidak hanya mengaplikasikan pada kerak yang ada di posline kamar mandi, larutan *eco enzym* juga diaplikasikan pada tanaman yang ada di SPS Bougenville 2. Larutan *eco enzym* murni dicampurkan dengan air terlebih dahulu dengan takaran yang sesuai dengan brosur panduan.



Gambar 7. Pengaplikasian *eco enzym* pada kerak kamar mandi

Setelah semua tahapan kegiatan selesai dilakukan, tahapan selanjutnya adalah melakukan monitoring dan evaluasi kepada peserta pelatihan *eco enzym*. Pada tahap ini kami akan mengamati dan mendampingi peserta jika nantinya ada pertanyaan atau hambatan mengenai pembuatan *eco enzym* sampai masa pemanenan tiba dan berhasil.

Program kerja mahasiswa Agroteknologi tentang sosialisasi dan pelatihan *eco enzym* memberikan hasil positif terlihat dari diterimanya ilmu yang telah disampaikan dengan baik dan adanya pemahaman mengenai cara pembuatan dan juga manfaat cairan *eco enzym* bagi kehidupan sehari-hari. Peserta juga mampu membuat dan menggunakan *eco enzym* secara mandiri di tempat tinggalnya. Hal ini dapat menambah kesadaran dan kepedulian tentang pentingnya pengolahan sampah terutama sampah organik pada kalangan ibu rumah tangga. Sekaligus mengurangi penggunaan bahan kimia. Meskipun saat ini hanya digunakan secara pribadi, kami berharap selanjutnya akan dapat berkembang secara luas sehingga dapat menambah ekonomi keluarga maupun masyarakat desa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberdayaan mengenai penerapan *eco enzym* sebagai alternatif pengolahan sampah berbahan dasar limbah organik rumah tangga di Desa Ngawen menjadi salah satu solusi yang dibutuhkan. Hal ini dikarenakan adanya masalah budaya masyarakat yang dan kurangnya pengolahan untuk mendaur ulang sampah yang masih bisa dimanfaatkan di tempat pembuangan akhir, sehingga menyebabkan penumpukan sampah dan polusi udara. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan *eco enzym* ini dapat memberikan ilmu pengetahuan baru dalam pengolahan sampah dengan memanfaatkan kembali limbah organik di lingkungan masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini tercapai dengan adanya masyarakat yang mulai menerapkan *eco enzym* ini secara mandiri setelah mengikuti sosialisasi yang diberikan. Harapan kami semoga penerapan *eco enzym* ini tidak hanya sebatas diterapkan pada lingkup keluarga namun dapat meningkatkan perputaran ekonomi desa serta menjaga lingkungan alam yang ada di sekitar desa.

Saran

Dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan *eco enzym* diharapkan selanjutnya mendapatkan bimbingan dan dukungan dari pihak desa agar dapat diterapkan secara rutin, mulai dari melakukan pemisahan sampah organik dan anorganik sehingga lebih terorganisir dan dapat menarik masyarakat lainnya untuk menerapkan *eco enzym* dari sampah organik ini secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah "Advokasi,"* 04(01), 42–52.
<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=jurnal+issn+rosmidah+hasibuan>
- Julianto, G. P., Aulia, R., Aryani, S., & ... (2022). Efektivitas Program Eco Enzyme Pada Masyarakat Di Rw 001 Kelurahan Lebak Bulus. *Prosiding Seminar ...*, 1– 5.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/15483%0Ahttps://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/download/15483/8123>
- Lubna Afifah Azra, Aprilina, V., & Qintharah, Y. N. (2022). Pemilihan Dan Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Ditinjau Dari Segi Nilai Ekonomis. *Kreativasi : Journal of Community Empowerment*, 1(2). <https://doi.org/10.33369/kreativasi.v1i2.23803>
- Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50.
<https://doi.org/10.33373/jmb.v2i1.2275>
- Muliarta, I. N. da. D. I. K. (2021). AGRIWAR JOURNAL Processing Household Organic Waste into Eco-Enzyme as an Effort to Realize Zero Waste. *Agriwar Journal*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/10.22225/aj.1.1.3658.6-11>
- Rizqi, M. A. (2018). Analysis Business Opportunities Melalui Budidaya Jamur Tiram Putih Pada Dataran Rendah Pada Cv. Kemuning Bangkalan Madura. *Manajerial*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.30587/manajerial.v4i1.300>
- Septiani, U., Najmi, & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 02(1), 1–7.
<http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Setiawan, S. H., Heriyani, F., & Biworo, A. (2020). Hubungan Pengetahuan Dan Tindakan Pembakaran Sampah Terbuka Dengan Frekuensi Ispa Di Kelayan Timur Banjarmasin. *Homeostatis*, 3(3), 407–410.
- Widhiarso, W., Jatiningsih, M. G. D., & Nayla, M. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Kulit Buah Menjadi Eco-Enzyme untuk Disinfektan di Bank Sampah Kusuma Pertiwi. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 236–

242. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v7i2.5893>

Fara, A. P., Sulaichan, A., Mulyani, E., Rahim, A. R., Widiharti, & Sukaris. (2024). Edukasi Tentang Pentingnya Menjaga Kesehatan Mental Dan Memanfaatkan Waktu Dengan Baik Pada Anak-Anak Di Kampung Siba Gresik. *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 6(1), 80–86.

Nissa, I., Nengseh, S. W., Cahyaningrum, K., C.P, V. P., Utami, D. R., Rahi, A. R., Widiharti, & Sukaris. (2024). Peduli Sehat Sukodono Dengan Medical Check Up Dan Konseling (Tekanan Darah, Gula Darah Dan Asam Urat). *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 6(1), 96–104.