CERS | Journal of Community Engagement Research for Sustainability
e-ISSN: 2807-6451
Vol. 3, No. 1, 2023, pp. 55-62

Membumikan *Eco-Enzyme* Kepada Masyarakat Kelurahan Air Putih Melalui Edukasi dan Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga

Grounding Eco-Enzyme To The Community of Air Putih Urban Village Through Education And Socialization of Household Organic Waste Processing

Deviona[1], Chairul[1*], Bersi Nasrul[1], Gunawan Tabrani[1], Nelvia[1], Armaini[1], Salman Marzuki[1], Raihan Daffansyah Sinaga[1], Yayan Setiawan[1], Diantika Elena Sitompul[1], Hertika Febiani[1], Anna Fithra Rahimmi[1], Athifah Faradilla Sandy[1], Syakira Nada Khairunnisa[1], Syarifah Sari Annisa[1]

[1,] Universitas Riau

*e-mail: chairul@lecturer.unri.ac.id

Article Info
Article history:
Received Nov 17th, 2022
Revised Nov 20th, 2022
Accepted Nov 21th, 2022

Abstrak

Kurangnya edukasi dalam pengelolaan sampah menyebabkan sebagian besar jumlah sampah hanya menjadi timbunan di Tempat Pembungan Akhir (TPA). Sampah organik merupakan jenis sampah terbanyak yang dibuang di TPA. Jika sampah organik tidak dikelola dengan baik maka dapat menimbulkan bau tidak sedap di lingkungan serta menjadi faktor risiko terjadinya pemanasan global dan ledakan di TPA. Hal ini juga terjadi di RW 02 Kelurahan Air Putih. Masyarakat langsung membuang sampah rumah tangga tanpa memilah sampah berdasarkan jenisnya. Selain itu masyarakat juga belum mengetahui cara mengolah sampah organik menjadi barang yang bermanfaat seperti *eco-enzyme* beserta produk hasil olahan eco-enzyme yaitu sabun cair pembersih. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang cara pengolah sampah organik rumah tangga menjadi *eco-enzyme* dan sabun cair pembersih berbahan *eco-enzyme* sebagai upaya untuk membumikan *eco-enzyme*. Sasaran dalam kegiatan ini adalah ibu rumah tangga di lingkungan RT 01, RT 02, dan RT 03, RW 02 Kelurahan Air Putih Kecamatan Tuah Madani. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini ialah sosialisasi dan pelatihan cara membuat *eco-enzyme* dan sabun cair serbaguna. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik rumah tangga menjadi *eco-enzyme* dan sabun cair.

Kata kunci: *eco-enzyme*, pelatihan, sabun cair, sampah organik, sosialisasi

Abstract

Lack of education in waste management has led to a large amount of waste being dumped in landfills. Organic waste is the largest type of waste disposed of in landfills. If organic waste is not managed properly, it can cause unpleasant odors in the environment and become a risk factor for global warming and explosions in landfills. This is also the case in RW 02 Air Putih Village. The

DOI: https://doi.org/10.31258/cers.3.1.55-62

community directly disposes of household waste without sorting the waste by type. In addition, the community also does not know how to process organic waste into useful items such as eco-enzyme and the products of eco-enzyme processing, namely liquid cleaning soap. This community service activity aims to increase community knowledge and skills on how to process household organic waste into eco-enzyme and cleaning liquid soap made from eco-enzyme as an effort to ground eco-enzyme. The targets in this activity are housewives in RT 01, RT 02, and RT 03, RW 02 Air Putih Village, Tuah Madani Subdistrict. The method used in this community service activity is socialization and training on how to make eco-enzyme and multipurpose cleaning liquid. The results obtained from this activity are the increased knowledge and skills of the community in processing household organic waste into eco-enzyme and liquid cleaning soap.

Keywords: feed eco-enzyme, cleaning liquid soap, community service activities, organic waste

PENDAHULUAN

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi-padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan (Undang-Undang no. 18, 2008; Septiani *et al.*, 2021). Semakin meningkat jumlah penduduk dan laju pertumbuhan industri yang semakin pesat, maka volume sampah juga meningkat per tahunnya. Hal ini menyebabkan sampah menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh banyak negara di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Hingga kini, di Indonesia pengelolaan sampah organik belum terlaksana dengan baik. Ernawaty (2019) menunjukkan bahwa data jumlah produksi sampah Kota Pekanbaru perhari mencapai 867,41 ton dengan karakteristik sekitar 75% sampah rumah tangga bersifat organik dan 25% sampah anorganik. Sampah yang tidak terkelola perhari mencapai 425,49 ton. Padahal, jika dikelola dengan baik sampah organik dapat memiliki manfaat yang sangat besar dan memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat (Budiyanto, 2022).

Menurut Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru, pengelolaan sampah adalah suatu teknis penerapan manajemen persampahan yang meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengelolaan, dan pemrosesan akhir sampah (Ernawaty *et al.*, 2019). Akan tetapi ternyata pengolahan sampah dengan sistem pemilahan sampah belum terlaksana secara terpadu. Hal ini terjadi juga di RW 02 Kelurahan Air Putih, Kecamatan Tuah Madani. Masyarakat langsung membuang sampah tanpa memisahkan atau memilah sampah berdasarkan jenisnya dan petugas kebersihan langsung mengangkut sampah tersebut ke truk sampah untuk dibuang ke TPA. Nurhamidah (2021) mengatakan bahwa sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga belum tentu akan ditangani secara terpisah ketika sampai di TPA. Pemotongan alur distribusi sampah menuju TPA adalah cara yang efektif dan mempercepat pemrosesan sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat.

Jenis sampah yang sering diolah menjadi produk bermanfaat ialah sampah organik. Selama ini, sampah organik banyak diolah oleh masyarakat untuk pembuatan pupuk kompos. Namun, ada produk lain yang dapat dihasilkan dari sampah organik dalam hal ini sampah rumah tangga, yaitu *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah (Nurhamidah et al., 2021). Prinsip dasar proses pembuatan eco-enzyme sendiri sebenarnya mirip dengan proses pembuatan kompos. Namun yang membedakannya ialah menggunakan air sebagai media pertumbuhan, sehingga produk akhir berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah digunakan (Supriyani et al., 2020). Eco-enzyme juga merupakan produk yang ramah lingkungan dan memiliki banyak manfaat dalam berbagai aspek, misalnya dari bidang kesehatan bisa digunakan untuk meredakan infeksi dan alergi pada anak serta menyembuhkan luka; dari segi pertanian bisa digunakan sebagai pupuk dan pestisida; dan secara ekonomi juga dapat menjadi peluang bisnis dan menghemat pengeluaran, karena eco-enzyme ini juga bisa digunakan sebagai cairan pembersih seperti pel lantai, mencuci toilet, mencuci piring, pakaian dan membersihkan minyak yang menempel pada permukaan seperti kompor (Alkadri & Asmara, 2020).

Vama & Cherekar (2020) memproduksi eco-enzyme dengan memanfaatkan limbah kulit buah jeruk dengan perbandingan kulit buah, air, dan gula sebesar 3:10:1. Setelah proses fermentasi, cairan eco-enzyme dianalisis dan ditemukan kandungan flavonoid, alkaloid, dan saponin. Senyawa aktif tersebut berperan utama sebagai penghambat pertumbuhan bakteri patogen. Senyawa aktif pada eco-enzyme tersebut dapat dimanfaatkan sebagai desinfektan pembersih lantai. Pada kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Chandra (2020), sebelum dilakukan sosialisasi mengenai eco-enzyme rata-rata masyarakat tidak mengetahui atau belum pernah mendengar tentang eco-enzyme. Namun setelah diadakan sosialisasi tentang eco-enzyme, sekitar 69% masyarakat merasa sangat tertarik dan ingin mencoba memproduksi eco-enzyme sendiri. Kegiatan pengabdian juga dilakukan oleh Yanti *et al* (2017), menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan pengetahuan mitra tentang limbah organik, anorganik dan pembuatan eco-enzyme

dari 62% tidak tahu menjadi 98% tahu. Selain itu semua peserta mampu membuat eco-enzyme sendiri.

Menurut Pujiati & Retariandalas (2018) pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat mengelola sampah rumah tangga untuk melakukan daur ulang menjadi hal penting dalam pengelolaan sampah. Sangat diperlukan usaha untuk melakukan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat. Deviona (2021) melakukan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme bersama masyarakat Kelurahan Pematang Kapau Kota Pekanbaru yang cukup mendapatkan perhatian dan kebermanfaatan bagi peserta pelatihan yang mengikutinya. Kusumawati (2021) melakukan pemberdayaan pembuatan eco-enzyme dari sampah organik rumah tangga kepada ibu rumah tangga RT 06 RW 15 Pucang Karya Desa Batursari, Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak.

Selain masalah pengelolaan sampah yang belum efektif, masalah lainnya di RW 02 Kelurahan Air Putih adalah masyarakat belum mengetahui cara membuat eco-enzyme dari sampah rumah tangga maupun mengolah eco-enzyme menjadi cairan pembersih. Hal tersebut di atas yang mendasari tim pengabdian kepada masyarakat dan kelompok kuliah kerja nyata integrasi Universitas Riau melakukan kegiatan pengabdian di RW 02 Kelurahan Air Putih, khususnya di RT 01, 02, dan 03. Kegiatan pengabdian yang dilakukan bertujuan untuk, 1) meng-edukasi melalui sosialisasi dan pendampingan kepada masyarakat dalam mengenal teknologi eco-enzyme; 2) membina dan membantu masyarakat untuk menggunakan produk eco-enzyme sebagai bahan aktif dalam membuat sabun cair pembersih ramah lingkungan; dan 3) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam hal pengolahan sampah rumah tangga.

METODE PENERAPAN

Kegiatan Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Lapangan Fasum (Fasilitas umum) RT 03, RW 02, Kelurahan Air Putih. Waktu pelaksanaan kegiatan ini dilakukan selama masa pelaksanaan kegiatan kukerta selama 40 hari, dimulai pada 5 Juli 2022 sampai dengan 15 Agustus 2022. Peserta pada kegiatan ini ialah ibu-ibu di RT 01, 02, dan 03 RW 02 Kelurahan Air Putih. Metode pelaksanaan terdiri atas beberapa tahap kegiatan, yaitu:

a. Tahap Persiapan
    1. Diskusi dengan perwakilan dari RT 01, RT 02, dan RT 03 terkait kegiatan yang akan dilaksanakan
    2. Membagikan brosur kegiatan ke rumah warga masyarakat RT 01, RT 02, dan RT 03
    3. Membuat modul sederhana yang dapat dijadikan pedoman edukasi bagi peserta
    4. Mempersiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan
b. Tahap Pelaksanaan

    Tahap pelaksanaan ini dibagi menjadi 2 kegiatan utama, yaitu:
    1. Sosialisasi eco-enzyme dan pelatihan cara membuatnya

        Tahap pertama, peserta diminta untuk melakukan pendaftaran. Saat pendaftaran, masing-masing peserta diminta untuk menuliskan berapa biaya pengeluaran cairan pembersih perbulannya. Adapun uraian kegiatan pada hari pertama ini ialah anggota tim pengabdian menyampaikan materi atau penyuluhan kepada peserta terkait pemanfaatan kulit buah dan sayur sebagai bahan baku produk eco-enzyme. Kemudian anggota tim pengabdian mendampingi pelatihan pembuatan eco-enzyme. Pada saat pelatihan pembuatan eco-enzyme, peserta diberikan kesempatan membuat produk eco-enzyme dari kulit buah dan sayur yang sudah dibawa masing-masing peserta dari rumah.
    2. Demonstrasi cara membuat sabun cairan serbaguna berbahan eco-enzyme

        Demonstrasi ini dilaksanakan pada hari minggu 15 Agustus 2022 dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Tim pengabdian menyampaikan materi mengenai manfaat eco-enzyme sebagai sabun cair serbaguna.

c. Tahap Evaluasi
   Tahap evaluasi ini dilakukan pada hari minggu 15 Agustus 2022, setelah semua kegiatan sosialisasi dan pelatihan selesai dilakukan. Peserta diminta untuk mengisi kuesioner yang telah anggota tim pengabdian siapkan untuk menilai keberhasilan kegiatan yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Sosialisasi Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tiga tahapan, dimulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, hingga tahap evaluasi. Pada tahap persiapan, hal pertama yang dilakukan dosen dan anggota tim pengabdian adalah praktik mandiri cara membuat eco-enzyme yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pulp dan Kertas Fakultas Teknik Universitas Riau. Selain itu, tim pengabdian dan kelompok kukerta membuat modul sederhana yang dapat dijadikan pedoman bagi peserta terkait kegiatan sosialisasi. Setelah melakukan praktik mandiri, anggota tim pengabdian melaksanakan rapat koordinasi dengan ketua RT 01, 02, dan 03 RW 02, Kelurahan Air Putih. Dalam rapat koordinasi ini membahas tentang jadwal dan tempat pelaksanaan sosialisasi. Dalam rapat tersebut, pihak sasaran juga diminta untuk menyiapkan bahan yang akan diperlukan saat pembuatan eco-enzyme dan cairan pembersih. Sehari sebelum kegiatan, anggota tim pengabdian membagikan brosur kegiatan ke rumah-rumah warga RT 01, 02, dan 03.

Kegiatan sosialisasi dimulai dengan pembukaan mengenai kondisi permasalahan sampah yang masih belum teratasi. Kemudian bagaimana dengan memilah sampah, masyarakat dapat memahami bahwa sampah yang berbeda memiliki nilai ataupun akibat buruknya tersendiri terhadap lingkungan. Sosialisasi dilanjutkan dengan pemahaman dasar mengenai *eco-enzyme* yang akan dibuat dan berbagai manfaatnya bagi lingkungan juga bagi masyarakat itu sendiri. Pada kegiatan pembuatan *eco-enzyme*, diminta kepada setiap RT untuk memberikan perwakilan agar masyarakat dapat mencoba dan memahami secara langsung proses pembuatan *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* yang telah dibuat bersama akan dibiarkan selama 30 hari dan didampingi oleh kelompok kukerta Integrasi Kelurahan Air Putih selama 10 hari pertama.

Setelah praktek pembuatan *eco-enzyme*, tim pengaabdian memberikan penjelasan mengenai kegunaan dan cara pengaplikasian *eco-enzyme* murni yang telah terfermentasi dan menunjukkan contoh hasil olahan produk ramah lingkungan dari *eco-enzyme*. Dalam hal ini, hasil olahan produk ramah lingkungan yang ditunjukkan adalah sabun cuci piring yang langsung dapat dicoba gunakan oleh masyarakat. Kegiatan sosialisasi ini utamanya ditujukan kepada ibu-ibu dan remaja untuk membuka wawasan mereka mengenai kegunaan lain dari sampah organik yang selama ini mereka buang begitu saja tanpa mengetahui nilai dan kegunaan lain dari sampah tersebut.

Setelah penyampaian materi mengenai *eco-enzyme*, praktek pembuatannya, hingga menunjukkan produk yang dapat dihasilkan dari *eco-enzyme* di hari pertama sosialisasi. Hari kedua dilanjutkan dengan diskusi, tanya jawab, penjelasan lanjutan pengenai cara pengaplikasian *eco-enzyme*, hingga cara pembuatan produk ramah lingkungan dari *eco-enzyme*. Focus utama pada kegiatan di hari ke dua ini adalah sosialisasi pembuatan sabun cuci piring dari *eco-enzyme* yang merupaka hasil olahan berupa produk ramah lingkungan dari *eco-enzyme* itu sendiri sebagai contoh pengaplikasian *eco-enzyme*.

Sosialisasi pengaplikasian dari *eco-enzyme* dibuka dengan penjelasan mengenai keuntungan dari penggunaan dan pembuatan produk-produk ramah lingkungan berbahan dasar eco-enzyme. Produk ramah lingkungan ini, dapat dengan mudah menggantikan produk-produk pasaran yang sepenuhnya berbahan dasar bahan kimia dan menghasilkan limbah berbahaya, dengan produk yang lebih alami. Sehingga tidak merugikan bagi penggunanya maupun lingkungan.

Sosialisasi dilanjutkan dengan diselingi beberapa pertanyaan dari masyarakat peserta sosialisasi dan pembagian kuisioner singkat kepada peserta. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi cara

pembuatan sabun berbahan dasar eco-enzyme sebagai contoh produk yang dapat di hasilkan dari eco-enzyme oleh panitia, yaitu kelompok kukerta Integrasi Kelurahan Air Putih.



Gambar 1. Sosialisasi Pembuatan *Eco-enzyme*



Gambar 2. Sosialisasi Pengaplikasian *Eco-enzyme*

Evaluasi kegiatan Sosialisasi dilakukan dengan penyebaran kuisioner kepada masyarakat yang menghadiri sosialisasi. Dimana diketahui dari hasil jawaban kuisioner yang diberikan kepada peserta yang hadir pada kegiatan sosialisasi di hari ke dua bahwa 86% peserta yang datang merupakan ibu rumah tangga sementara 14% lainnya terdata bekerja sebagai aparatur sipil negara (ASN).

Selain itu, diminta kepada peserta untuk dapat memberi penilaian mengenai kegiatan sosialisasi yang telah diberikan dengan memberi penilaian antara 1-4, dengan nilai 4 sebagai nilai tertinggi. Penilaian 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik dan 4 = baik sekali.

Tabel 1. Hasil Penilaian Masyarakat

No.	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Berminat kah mengikuti kegiatan ini? (%)	0	7	79	14
2.	Apakah menurut anda kegiatan ini bermanfaat? (%)	0	0	67	33

3.	Pahamkah dengan cara pembuatan *eco-enzyme* yang telah disampaikan? (%)	3	20	77	0
4.	Bagaimana penilaian anda mengenai dua kegiatan sosialisasi dan demonstrasi pembuatan sabun cair yang telah dilaksanakan? (%)	6	9	58	27
5.	Apakah anda tertarik untuk dapat membuat sendiri produk-produk ini di rumah? (%)	21	14	36	29

Dari Tabel 1 penilaian di atas, diketahui bahwa masyarakat cukup berminat dalam mengikuti kegiatan ini dan menyambut kedua kegiatan sosialisasi dan demonstrasi ini dengan antusias. Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi ini sangat bermanfaat bagi masyarakat RW.02, Kelurahan Air Putih. Sebanyak 97% peserta telah memahami cara pembuatan dan kegunaan *eco-enzyme* yang telah disampaikan dan 85 % peserta memahami dengan baik materi demonstrasi pembuatan sabun cair hasil olahan *eco-enzyme* yang dipraktekkan langsung oleh tim pengabdian, yang merupakan dosen Universitas Riau dan kelompok kukerta Integrasi Kelurahan Air Putih.

Selain itu, sebagaimana sosialisasi ini diadakan agar masyarakat dapat memahami manfaat dari *eco-enzyme* yaitu cairan serbaguna yang berasal dari sampah organik yang dihasilkan oleh warga. Dengan demikian, diharapkan warga dapat ikut berkontribusi dalam memperbaiki lingkungannya dari sampah dimulai dari lingkungan sekitarnya. Dari tabel hasil penilaian warga dapat dinyatakan bahwa tujuan tersebut dapat tercapai dengan lebih dari sebagian warga yang tertarik dan sangat tertarik untuk dapat membuat produk-produk *eco-enzyme* ini sendiri di rumah.

KESIMPULAN

Kajian Kegiatan sosialisasi pembuatan dan pengaplikasian eco-enzyme memberikan pemahaman baru kepada warga mengenai sampah, terutama sampah organik yang selama ini mereka buang begitu saja kini memiliki nilai guna yang sangat banyak setelah diolah. Sebagian besar peserta sosialisasi tertarik untuk mencoba membuat cairan eco-enzyme yang dapat dengan mudah diproduksi dan diolah sendiri di rumah. Dengan demikian, diharapkan kegiatan sosialisasi ini berdampak baik terhadap kurangnya sampah organik yang dibuang begitu saja, dan meningkatnya kualitas lingkungan dengan penggunaan produk ramah lingkungan di kawasan RW.02, Kelurahan Air Putih sebagai salah satu upaya dalam membumikan eco-enzyme.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh masyarakat RW 02 Kelurahan Air putih beserta perangkat kelurahan, Pak Lurah, Ketua RW dan Ketua RT 01, Ketua RT 02 serta Ketua RT 03, yang telah berpartisipasi dalam menyukseskan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Budiyanto, C. W., Yasmin, A., & Dkk. 2022. Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco-enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan. DEDIKASI: Community Service Reports, 4(1), 32-33.

Deviona, Maimunah dan Chairul. 2021. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco Enzyme Bersama Masyarakat Kelurahan Pematang Kapau Pekanbaru, Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2021 (SNPPM-2021). Jakarta 4 November 2021. SNPPM2021L-75, http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm.

Ernawaty, Zulkarnain, Siregar, Y. I., & Bahruddin. 2019. Pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru. Dinamika Lingkungan Indonesia, 6(2), 126–135. https://doi.org/10.31258/dli.6.2.p.126-135

Hariyanto. 2014. Pengelolaan Sampah Di Kota Semarang Untuk Menuju Kota. Jurnal Geografi, 238.

Hasibuan, B., Ratnasari, L., & Gusdini, N. 2022. Pelatihan Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan. COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 182-188.

Juniartini, N. 2020. Pengelolaan Sampah Dari Lingkup Terkecil dan Pemberdayaan Masyarakat sebagai Bentuk Tindakan Peduli Lingkungan. Jurnal Bali Membangun Bali, 27-40.

Kusumawati, D.E., dan Putri, C.N., (2021). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pembuatan Eco-enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Alternatif Desinfektan Alami. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2021 (SNPPM-2021). Jakarta 4 November 2021. SNPPM2021L-68, http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm.

Nurhamidah, Amida, N., Rohiat, S., & Elvinawati. (2021). Pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme pada level rumah tangga menuju konsep eco-community. Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia, 1(2), 43–46. https://doi.org/10.33369/andromeda.v1i2.19241.

Pujiati, A., & Retariandalas. (2018). Utilization of domestic waste for bar soap and enzyme cleanner (Ecoenzyme). Proceeding of Community Development, 2, 777–781.

Septiani, U., Najmi, & Oktavia, R. (2021). Eco-enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. Jurnal Pengabdian, 2-3.

Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaah Sampah

Yama, L., & N.Cherekar, M. (2020). Production, Extraction And Uses Of Eco-enzyme Using. Asian Jr. of Microbiol. Biotech, 22(2), 346-351.

Yusuf, G. (2008). Bioremediasi Limbah Rumah Tangga Dengan Sistem Simulasi Tanaman Air. Jurnal Bumi Lestari, 8, 136-144.