

Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Kelurahan Air Putih Melalui Pembuatan Eco-Enzyme dari Sampah Organik sebagai Sabun Cair

Empowerment of Air Putih Village Housewives through the Making of Eco-Enzyme from Organic Waste as Liquid Soap

Deviona¹, Chairul², Armaini¹, Yusnimar², Habib Arrofi², Alivia Hardana Putri³, Annaya Qamara Tasman⁴, Danny Darliansyah³, Hanifah Indriana⁵, Muhammad Hisna Sayyidhani², Muhammad Ilham Febrian Mahodum Hasibuan², Prapita Apriliani⁴, Retta Emelda², Siti Rahmi Indri Wulandari⁴

¹. Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Indonesia

². Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia

³. Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Indonesia

⁴. Fakultas Keperawatan, Universitas Riau, Indonesia

⁵. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Indonesia

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

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2022

Revised Aug 20th, 2022

Accepted Aug 26th, 2022

Abstrak

Kurangnya edukasi dalam pengelolaan sampah menyebabkan sebagian besar jumlah sampah hanya menjadi timbunan di Tempat Pembuangan 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. Hingga saat ini pengelolaan sampah baik sampah organik maupun sampah anorganik masih menjadi tantangan. 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 cairan pembersih. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang cara pengolah sampah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme dan sabun cair berbahan eco-enzyme. Sasaran dalam kegiatan ini adalah ibu rumah tangga di lingkungan RT 06, RT 07, dan RT 08, RW 02 Kelurahan Air Putih. 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 menjadi eco-enzyme dan sabun cair serbaguna. Masyarakat juga antusias dan tertarik untuk membuat kembali produk tersebut di rumah masing-masing.

Kata kunci:

eco-enzyme; pemberdayaan ibu rumah tangga; sabun cair; sampah organik

DOI: <https://doi.org/10.31258/cers.2.5.308-320>

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. Until now, waste management, both organic and inorganic waste, is still a challenge. This is also the case in RW 02 Kelurahan Air Putih. The 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 eco-enzyme processed products, namely cleaning fluids. This community service activity aims to increase community knowledge and skills on how to process household organic waste into eco-enzyme and liquid soap made from eco-enzyme. The targets in this activity are housewives in RT 06, RT 07, and RT 08, RW 02 Air Putih Village. The method used in this community service activity is socialization and training on how to make eco-enzyme and multipurpose liquid soap. The results obtained from this activity are the increased knowledge and skills of the community in processing organic waste into eco-enzyme and multipurpose liquid soap. The community is also enthusiastic and interested in making these products again in their homes.

Keywords:

eco-enzyme; housewife empowerment; liquid soap; 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). Sampah merupakan masalah yang dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Semakin meningkat jumlah penduduk dan laju pertumbuhan industri yang semakin pesat, maka volume sampah juga meningkat pertahunnya. Hal ini menyebabkan sampah menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh banyak negara di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Data Kota Pekanbaru, menunjukkan bahwa jumlah produksi sampah perhari mencapai 867,41 ton, dimana sampah yang tidak terkelola perhari mencapai 425,49 ton (Ernawaty et al., 2019). Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru belum maksimal dilaksanakan.

Pengelolaan sampah yang belum optimal dapat menimbulkan berbagai dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan. Adapun dampak tersebut, terbagi menjadi 2, yaitu dampak langsung dan tidak langsung. Dampak langsung dari penanganan sampah yang kurang bijaksana ialah timbulnya berbagai penyakit menular maupun penyakit kulit serta gangguan pernafasan akibat dari tumpukan sampah, sedangkan dampak tidak langsungnya yaitu bahaya banjir yang disebabkan oleh terhambatnya arus air di sungai atau selokan karena terhalang timbunan sampah yang dibuang ke sungai atau selokan (Ernawaty et al., 2019). Oleh karena itu, pengelolaan sampah yang baik diperlukan untuk mencegah terjadinya hal-hal tersebut.

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. Inilah yang terjadi di tempat pengabdian peneliti, yaitu di RW 02 Kelurahan Air Putih, Kecamatan Tuah Madani. Masyarakat langsung membuang sampah ke tempatnya tanpa memisahkan atau memilah sampah berdasarkan jenisnya dan petugas kebersihan langsung mengangkut sampah tersebut ke truk sampah untuk dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). Hal yang sama juga disebutkan oleh Nurhamidah et al (2021), bahwa sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga belum tentu akan ditangani secara terpisah ketika telah 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).

Eco-enzyme merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa bahan organik, gula, dan air. Bermula dari penemuan Dr. Rosukon Poompanvong, seorang peneliti dan pemerhati lingkungan dari Thailand. Dr. Rosukon merupakan seorang pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (Organic Agriculture Association of Thailand) yang

bekerjasama dengan petani di Thailand bahkan Eropa dan berhasil menghasilkan produk pertanian yang bermutu dan ramah lingkungan. Dari usaha dan inovasi yang dilakukannya ini, ia dianugerahi penghargaan oleh FAO Regional Thailand pada tahun 2003 (Rochyani et al., 2020).

Eco-enzyme ini berwarna coklat gelap dan memiliki aroma yang asam/segar yang kuat (Yanti et al., 2017). Hasil akhir dari eco-enzyme ialah residu tersuspensi di bagian bawah yang merupakan sisa sayur dan buah. Residu ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Sedangkan cairan eco-enzyme itu sendiri, dapat dimanfaatkan sebagai (Rochyani et al., 2020): pembersih lantai, sangat efektif untuk membersihkan lantai rumah; desinfektan, dapat digunakan sebagai antibakteri di bak mandi; insektisida, digunakan untuk membasmi serangga (dengan mencampurkan enzim dengan air dan digunakan dalam bentuk spray); cairan pembersih di selokan, terutama selokan kecil sebagai saluran pembuangan air kotor.

Selain itu, eco-enzyme juga dapat mengurangi efek rumah kaca dan global warming, bermanfaat bagi tanaman laut dan kehidupan laut, sebagai cairan pembersih sehingga menghemat pengeluaran rumah tangga, mengurangi polusi, air purify, sebagai fertilizer untuk meningkatkan hasil panen, mengobati tanah dan juga membersihkan air yang tercemar (Farma, 2022).

Proses pembuatan eco-enzyme tidak sulit dan dapat dikerjakan di rumah menggunakan sampah sisa dari bahan organik rumah tangga. Eco-enzyme juga tidak membutuhkan media yang sulit dan luas. Dengan hanya menggunakan botol-botol plastik bekas minum atau tempat plastik biasa yang bermulut lebar. Namun penggunaan tempat plastik bermulut sempit dan wadah kaca tidak disarankan, hal ini dikarenakan jenis wadah tersebut mudah hancur akibat tekanan gas hasil proses fermentasi. Bagian tersulit dari pembuatan eco-enzyme adalah dibutuhkannya waktu 3 bulan dari proses pembuatan sampai dengan siap digunakan. Bahan baku eco-enzyme hanya air, sampah organik dari dapur rumah tangga seperti kulit buah-buahan, sisa sayuran, dan gula jawa dengan perbandingan 10:3:1. Masukkan semua bahan tersebut dalam wadah plastik yang sudah dibersihkan, kemudian tutup dengan rapat. Pada bulan pertama sehari sekali tutup wadah dibuka selama kurang lebih 5 detik untuk membuang gas yang dihasilkan. Selanjutnya pada bulan ke-2 dan ke-3 sebaiknya tutup wadah tidak dibuka, hal ini bertujuan agar mikroba dalam proses fermentasi dapat bekerja dengan maksimal pada kondisi lingkungan anaerob (kondisi minim oksigen). Penggunaan label untuk penulisan tanggal pembuatan sangat penting, sehingga kita dapat mengetahui dengan pasti kapan eco-enzyme ini dibuat. Setelah 3 bulan, buka tutup botol dan saring larutan yang disebut eco-enzyme ini. Larutannya dapat digunakan sebagai pembersih sedangkan ampasnya bisa dikeringkan dan dibuat pupuk (Yulistia & Chimayati, 2021).

Produk eco-enzyme ini sudah mulai dikenalkan ke masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Rambe (2021) menunjukkan hasil bahwa setelah mengikuti pelatihan program pengabdian kepada masyarakat ini, peserta telah mengenal dengan baik dan bisa menggunakan teknologi sederhana dalam pengolahan sampah rumah tangga menjadi eco-enzyme. Kegiatan lainnya yang dilakukan oleh Nurhamidah et al (2021), para peserta kegiatan sangat antusias dengan kegiatan yang dilakukan, karena sampah organik yang selama ini dibiarkan begitu saja ternyata dapat mereka manfaatkan limbah tersebut dan menjadikannya eco-enzyme.

Pemanfaatan eco-enzyme menjadi cairan pembersih serbaguna juga sudah banyak dikenalkan ke masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Pujiati & Retariandalas (2018) menyimpulkan bahwa dengan praktek langsung, ibu-ibu rumah tangga sebagai peserta dalam pelatihan ini sangat antusias mengikuti program ini, karena selain bisa mengurangi limbah ke TPA juga bisa menghemat pengeluaran bulanan untuk membeli bahan pembersih. Kegiatan pengabdian lainnya juga dilakukan oleh (Febriani et al., 2022), menunjukkan hasil bahwa sosialisasi eco-enzyme menjadi cairan pembersih serbaguna memberikan tingkat pemahaman masyarakat Desa Lamgapang dalam mengolah sampah kulit buah-buahan dan sayuran menjadi produk multifungsi seperti pembersih lantai, kaca, kamar mandi dan badan-badan air.

Vama & Cherekar (2020) membuat 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 et al (2020), dapat disimpulkan bahwa sebelum dilakukan sosialisasi mengenai eco-enzyme rata-rata masyarakat tidak mengetahui atau belum pernah mendengar tentang eco-enzyme. Sedangkan setelah diadakan sosialisasi tentang eco-enzyme, sekitar 69% masyarakat merasa sangat tertarik dan ingin mencoba membuatnya 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.

Dalam mengolah eco-enzyme menjadi produk yang bermanfaat seperti cairan pembersih, maka kita harus melibatkan peran masyarakat. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah merupakan salah satu faktor penting untuk menanggulangi persoalan sampah perkotaan atau lingkungan pemukiman dari tahun ke tahun yang semakin kompleks (Ernawaty et al., 2019). Hal pertama yang dapat dilakukan agar masyarakat berperan aktif ialah dengan memberikan pengetahuan terkait eco-enzyme, manfaatnya serta cara mengolahnya menjadi cairan pembersih. Menurut Pujiati & Retariandalas (2018) pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat mengelola sampah rumah tangga untuk melakukan daur ulang menjadi hal penting dalam pengelolaan sampah.

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 kami melakukan kegiatan pengabdian di RW 02 Kelurahan Air Putih, khususnya di RT 06, 07, dan 08. Kegiatan pengabdian yang kami lakukan memiliki beberapa tujuan, yaitu 1) mendampingi dan membantu masyarakat dalam mengenal teknologi eco-enzyme; 2) membina dan membantu masyarakat untuk menggunakan teknologi eco-enzyme sebagai bahan aktif dalam membuat cairan pembersih ramah lingkungan; dan 3) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam hal pengolahan sampah rumah tangga.

METODE PENERAPAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Lapangan Fasum (Fasilitas umum) RT 08, RW 02, Kelurahan Air Putih. Waktu pelaksanaan kegiatan ini dilakukan selama 2 hari, yaitu 6-7 Agustus 2022. Peserta pada kegiatan ini ialah ibu-ibu di RT 06, 07, dan 08 RW 02 Kelurahan Air Putih. Metode pelaksanaan terdiri atas beberapa tahap kegiatan, yaitu:

a. Tahap Persiapan

- 1) Praktik mandiri proses pembuatan eco-enzyme yang dilakukan di Laboratorium TPK Fakultas Teknik Universitas Riau
- 2) Diskusi dengan perwakilan dari RT 06, 07, dan 08 terkait kegiatan yang akan dilaksanakan
- 3) Membagikan brosur kegiatan ke rumah-rumah warga
- 4) Membuat modul sederhana yang dapat dijadikan pedoman bagi peserta
- 5) 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

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 6 Agustus 2022. 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) Sosialisasi cairan pembersih serbaguna berbahan *eco-enzyme* dan pelatihan cara membuatnya

Sosialisasi ini dilaksanakan pada hari kedua, yaitu Minggu (7 Agustus 2022) dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Pada hari kedua ini, peserta dibagi menjadi 4 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 5 peserta. Tidak jauh berbeda dengan hari pertama, kegiatan pada hari kedua ini juga dimulai dengan meminta masing-masing peserta untuk melakukan pendaftaran dan pendataan biaya pengeluaran cairan pembersih perbulannya.

Setelah itu, anggota tim pengabdian menyampaikan materi mengenai manfaat *eco-enzyme* sebagai cairan pembersih serbaguna serta pendampingan pelatihan membuat cairan pembersih serbaguna dari *eco-enzyme*.

c. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi ini dilakukan pada hari kedua, yaitu hari Minggu (7 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

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 TPK Fakultas Teknik Universitas Riau. Selain itu, dosen juga membantu 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 06, 07, dan 08 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 06, 07, dan 08.

Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan, dimana tahap ini dilaksanakan selama 2 hari, yaitu 6-7 Agustus 2022 di Lapangan Fasum (Fasilitas umum) RT 08, RW 02, Kelurahan Air Putih. Tahap ini dibagi menjadi 2 kegiatan utama, yaitu sosialisasi dan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dari sampah organik serta sosialisasi dan pelatihan pembuatan cairan pembersih dari *eco-enzyme*. Karakteristik peserta pada kegiatan ini rata-rata ialah ibu rumah tangga. Sebelum kegiatan sosialisasi dimulai, peserta diminta untuk mengisi daftar hadir dan menuliskan biaya pengeluaran cairan pembersih per bulan (Tabel 1).

Tabel 1. Pengeluaran Cairan Pembersih per KK (perbulan)

	Pengeluaran Cairan Pembersih per bulan (Rp)	Responden
Data 6 Agustus 2022	≤30.000	17
	>30.000	9
	Total	26
Data 7 Agustus 2022	≤30.000	11
	>30.000	9
	Total	20

Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan *Eco-Enzyme* dari Sampah Organik

Proses kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi tentang dampak sampah organik, pemanfaatan sampah organik menjadi *eco-enzyme*, keunggulan serta manfaat *eco-enzyme*, alat dan bahan yang dibutuhkan serta cara pembuatannya (Gambar 1). Menurut Rohim (2022) sekitar 70% sampah yang terbuang di TPA adalah sampah organik. Sampah organik di TPA tersebut menimbulkan bau tidak sedap di lingkungan, mengurangi tingkat daur ulang plastik, serta memberi resiko terjadinya ledakan TPA. Pembusukan sampah organik ini juga menghasilkan gas metana yang menjadi salah satu faktor penyebab pemanasan global. Dengan membuat *eco-enzyme*, kita telah mengolah sebagian besar sampah kita dan mengurangi beban TPA, serta mengurangi pemanasan global. Sebelumnya, anggota tim pengabdian sudah menanyakan pengetahuan peserta mengenai *eco-enzyme* ini, namun sekitar 90% peserta belum mengetahui tentang *eco-enzyme* serta cara membuatnya. Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan sesi diskusi tanya jawab bagi para peserta yang ingin bertanya. Pada sesi diskusi ini, peserta terlihat antusias bertanya mengenai materi *eco-enzyme*.

Gambar 1. Sosialisasi dan sesi diskusi tentang *eco-enzyme*

Kegiatan selanjutnya ialah pelatihan cara membuat *eco-enzyme*. Jumlah peserta dalam kegiatan ini ialah sebanyak 26 orang. Peserta dibagi menjadi 5 kelompok, dimana tiap

kelompok terdiri dari 5-6 peserta. Peserta mulai membuat *eco-enzyme* dengan masing-masing kelompoknya dengan didampingi oleh anggota tim pengabdian (Gambar 2). Selanjutnya, hasil dari produk yang telah dibuat oleh peserta dimasukkan ke dalam wadah yang akan disimpan selama 3 bulan (masa fermentasi *eco-enzyme*). Setelah selesai pelatihan diharapkan agar nantinya saat mereka akan membuat kembali di rumah mereka sudah paham bagaimana cara membuat *eco-enzyme*.



Gambar 2. Pelatihan cara membuat *eco-enzyme*



Gambar 3. Foto bersama peserta di akhir kegiatan hari ke-1

Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Cairan Pembersih dari *Eco-Enzyme*

Kegiatan utama yang kedua ialah sosialisasi dan pelatihan pembuatan cairan pembersih dari *eco-enzyme*. Sosialisasi kali ini diawali dengan penyampaian materi mengenai keunggulan cairan pembersih organik berbahan *eco-enzyme* dan cara membuatnya (Gambar 4). Ginting melaporkan Universitas Sumatera Utara menggunakan *eco enzyme* untuk membersihkan lantai pengganti pembersih lantai komersial dapat menghemat keuangan sebesar IDR 561,530,328 setiap tahunnya (Febriani *et al.*, 2022). Hasil kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh Febriani *et al* (2022), menunjukkan bahwa *eco-enzyme* merupakan salah satu *circular* ekonomi yang sangat baik disosialisasikan ke masyarakat desa Lamgapan. Dalam sesi diskusi, peserta terlihat

antusias bertanya terkait materi, misalnya dimana bisa mendapatkan bahan MES (*Methyl Ester Sulphonate*).



Gambar 4. Sosialisasi dan sesi diskusi tentang cairan pembersih

Kegiatan selanjutnya ialah pelatihan cara membuat cairan pembersih. Jumlah peserta dalam kegiatan ini ialah sebanyak 20 orang. Peserta dibagi menjadi 4 kelompok, dimana tiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta. Tiap-tiap kelompok mulai membuat cairan pembersih dengan didampingi oleh anggota tim pengabdian (Gambar 5A). Peserta terlihat antusias dan aktif bertanya saat membuat cairan pembersih. Selanjutnya, cairan pembersih *eco-enzyme* yang telah dibuat oleh tiap kelompok dimasukkan ke dalam botol yang sudah disiapkan oleh anggota tim pengabdian untuk dibagikan kepada masing-masing peserta (Gambar 5B). Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan seluruh peserta memahami bagaimana cara membuat cairan pembersih dari *eco-enzyme* dan menerapkannya dimasa yang akan datang, sehingga dapat mengurangi biaya pengeluaran cairan pembersih tiap bulannya. Gambar 6 memperlihatkan peserta pelatihan foto bersama dengan tim pengabdian kelompok kukerta intergrasi Kelurahan Air Putih.



A



B

Gambar 5 (A.) Pelatihan cara membuat cairan pembersih; (B.) Hasil produk cairan pembersih yang telah dibuat



Gambar 6. Foto bersama peserta di akhir kegiatan hari ke-2

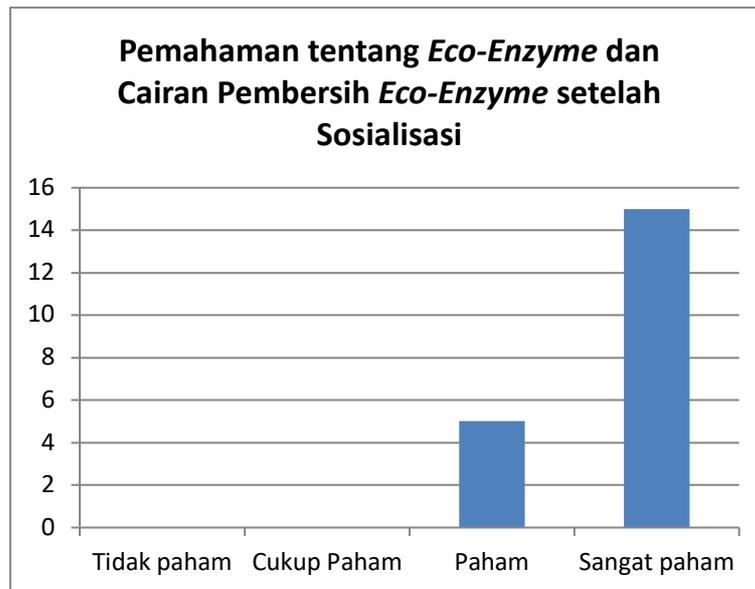
Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada para peserta. Penyebaran kuesioner ini dilakukan untuk melihat bagaimana pemahaman peserta dan ketertarikan untuk membuat kembali *eco-enzyme* dan cairan pembersih di rumah masing-masing. Hasil kuesioner tentang pemahaman peserta dan ketertarikan peserta untuk membuat kembali *eco-enzyme* serta cairan pembersih di rumah dapat dilihat pada Gambar 7 dan Gambar 8.

Tabel 2. Karakteristik Peserta

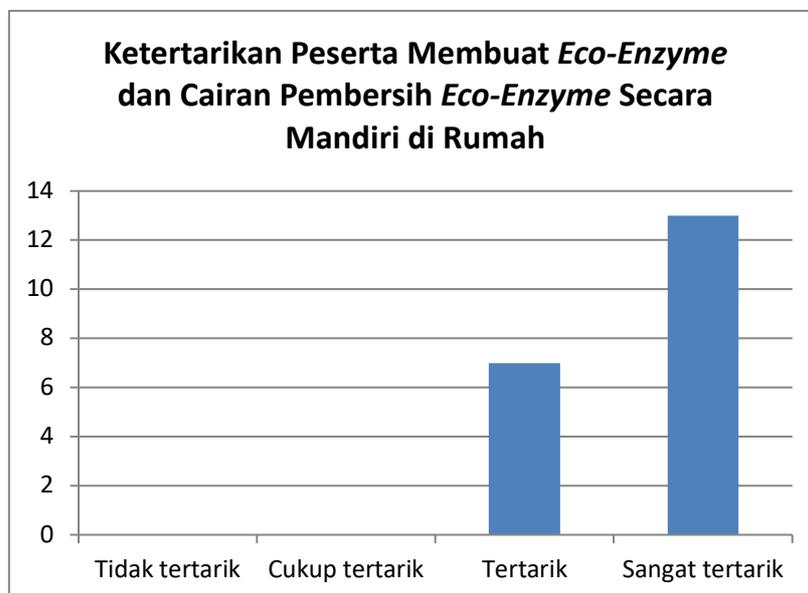
Pekerjaan	Responden
Ibu rumah tangga	16
Pegawai ASN	2
Wiraswasta	2
Tidak/Belum bekerja	0
Total	20
Tingkat Pendidikan	Responden
SD	2
SMP	3
SMA	13
Sarjana	2
Total	20

Berdasarkan tabel 2, karakteristik peserta dalam kegiatan ini ialah ibu rumah tangga sebanyak 16 orang (80%) dan tingkat pendidikan peserta rata-rata ialah SMA sebanyak 13 orang (65%).



Gambar 7. Grafik pemahaman peserta tentang *eco-enzyme* dan cairan pembersih setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan

Berdasarkan grafik di atas, pemahaman peserta tentang *eco-enzyme* dan cairan pembersih setelah dilaksanakan sosialisasi dan pelatihan ialah sangat paham sebanyak 15 orang (75%) dan paham sebanyak 5 orang (25%). Hasil kegiatan ini sama dengan hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Parwata *et al* (2021), yaitu mampu meningkatkan wawasan dan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi dan pemanfaatan *eco-enzyme* serta kegiatan pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk *eco-enzyme*.



Gambar 8. Grafik ketertarikan peserta membuat *eco-enzyme* dan cairan pembersih *eco-enzyme* secara mandiri di rumah

Grafik di atas menunjukkan ketertarikan peserta membuat kembali *eco-enzyme* dan cairan pembersih *eco-enzyme* secara mandiri di rumah, dimana sekitar 13 orang (65%) sangat tertarik dan 7 orang (35%) tertarik untuk membuatnya kembali di rumah.

KESIMPULAN

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu 1) masyarakat memahami tentang eco-enzyme dan cara membuatnya; 2) masyarakat memahami tentang pemanfaatan eco-enzyme menjadi cairan pembersih ramah lingkungan serta cara membuatnya; dan 3) pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam hal pengolahan sampah rumah tangga meningkat. Selain itu, rata-rata masyarakat juga sangat tertarik untuk membuat sendiri eco-enzyme dan cairan pembersih berbahan eco-enzyme di rumah. Selanjutnya, diharapkan masyarakat dapat menjadikan produk eco-enzyme dan cairan pembersih berbahan eco-enzyme ini sebagai peluang suatu bisnis dan dapat mengurangi biaya pengeluaran tiap bulannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini wajib diisi bila kegiatan pengabdian yang menghasilkan karya tulis ini didanai oleh lembaga. Pada bagian ini penulis menyampaikan terima kasih kepada lembaga pemberi dana dan bila perlu lembaga lainnya yang berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan. Penulis dapat menuliskan nomor kontrak atau nomor dokumen perjanjian kerjasama dengan mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkadri, S. P. A., & Asmara, K. D. (2020). Pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai hand sanitizer dan desinfektan pada masyarakat Dusun Margo Sari Desa Rasau Jaya Tiga dalam upaya mewujudkan desa mandiri tangguh covid-19 berbasis eco-community. *Jurnal Buletin Al-Ribaath*, 17, 98–103. <https://doi.org/10.29406/br.v17i2.2387>
- Chandra, Y. N., Hartati, C. D., Wijayanti, G., & Gunawan, H. G. (2020). Sosialisasi pemanfaatan limbah organik menjadi bahan pembersih rumah tangga. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 77.
- 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>
- Farma, S. A. (2022). The application of eco enzyme biotechnology as waste management organic for preparation the development of Talang Lake Tourism Kabupaten Solok West Sumatera. *Pelita Eksakta*, 5(1), 59. <https://doi.org/10.24036/pelitaeksakta/vol5-iss1/167>
- Febriani, Safitri, R., Suhendrayatna, Ichwana, Sofia, & Mahidin. (2022). Eco enzyme hasil pengolahan sampah sayuran dan buah-buahan sebagai produk pembersih di Desa Lamgapang. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SINAPMAS)*, 48–55.
- Juniartini, N. L. P. (2020). Pengelolaan sampah dari lingkup terkecil dan pemberdayaan masyarakat sebagai bentuk tindakan peduli lingkungan. *Jurnal Bali Membangun Bali*, 1(1), 27–40. <https://doi.org/10.51172/jbmb.v1i1.106>
- 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>
- Parwata, I. P., Ayuni, N. P. S., Widana, G. A. B., & Suryaputra, I. G. N. A. (2021). Pelatihan pengolahan sampah organik menjadi eco enzyme bagi pedagang buah dan sayur di Pasar Desa Panji. *Preceeding Senadimas Undiksha*, 135–140.
- Pujiati, A., & Retariandalas. (2018). Utilization of domestic waste for bar soap and enzyme cleanner (Ecoenzyme). *Proceeding of Community Development*, 2, 777–781.

- Rambe, T. R. (2021). Sosialisasi dan aktualisasi eco-enzyme sebagai alternatif pengolahan sampah organik berbasis masyarakat di lingkungan Perumahan Cluster Pondok II. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 2(1), 36–41.
- Roehyanti, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). Analisis hasil konversi eco enzyme menggunakan nenas (*Ananas comosus*) dan pepaya (*Carica papaya L.*). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Rohim, M. (2022). Modul belajar pembuatan eco enzyme. Michosan Center Indonesia.
- 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.
- Supriyani, Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh variasi gula terhadap produksi ekoenzim menggunakan limbah buah dan sayur. *Seminar Nasional Edusainstek*, 470–479.
- Vama, L., & Cherekar, M. N. (2020). Production, extraciton and uses of eco enzyme using citrus fruit waste: Wealth from waste. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc*, 22(2), 346–351.
- Yanti, R. N., Lestari, I., & Ikhsani, H. (2017). IbM membuat eco enzym dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga di Bank Sampah Berkah Abadi Kelurahan Limbungan Kecamatan Rumbai Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 8–13.
- Yulistia, E., & Chimayati, R. L. (2021). Pemanfaatan limbah organik menjadi ekoenzim. *Unbara Environment Engineerring Journal*, 02(01).