



Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Volume 3 | Nomor 3 | Juli – September 2022

e-ISSN: 2722-5798 & p-ISSN: 2722-5801

DOI: 10.33860/pjpm.v3i3.1003

Website: <http://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/PJPM/>

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah dengan Metode “Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi Eco-Enzyme)” pada Karang Taruna Kecamatan Medan Johor

Indra Chahaya S., Ismil Khairi Lubis[✉]^{ID}, Winni R.E. Tumanggor^{ID}, Fitri Khairani^{ID}

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

✉ Email korespondensi: ismil.khairi@usu.ac.id



Article history:

Received: 08-03-2022

Accepted: 09-05-2022

Published: 10-08-2022

Kata kunci:

pemberdayaan masyarakat; sampah; eco-enzyme.

Keywords:

community empowerment; garbage; eco-enzyme.

ABSTRAK

Sampah organik yang menumpuk sering kali mengganggu kenyamanan dan menyebabkan penyakit. Sistem pengelolaan sampah di Pasar Medan Johor masih kurang baik karena belum tersedianya tempat sampah yang memadai, sampah organik dan sampah non organik tidak dipisah, pembuangan sampah pada TPA menggunakan sistem open dumping dan belum ada pengolahan kembali yang dilakukan. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberdayakan masyarakat melalui peningkatan partisipasi dalam pengelolaan sampah dengan metode “MUSE” (Mari Ubah Sampah menjadi *Eco-enzyme*). Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan secara langsung kepada 18 peserta Karang Taruna Kecamatan Medan Johor di Aula Kelurahan Suka Maju. Narasumber menjelaskan materi dengan metode ceramah dan diskusi, serta kemudian peserta secara langsung mempraktikkan pembuatan *Eco-enzyme*. Berdasarkan hasil analisis *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Paired Sample T-Test* diperoleh $p\text{-value}=0.001$ dan rata-rata skor pengetahuan sebesar 12.78 (*pretest*) meningkat menjadi 16.22 (*posttest*) sehingga terdapat peningkatan pengetahuan peserta mengenai pengertian, cara pembuatan, manfaat *Eco-enzyme* dan mampu mengolah sampah organik, terutama limbah sayur dan buah menjadi sebuah produk yang bermanfaat.

ABSTRACT

*Organic waste that accumulates often disturbs the comfort and causes disease. The waste management system at the Medan Johor Market is still not good because there are no adequate trash cans, organic waste and non-organic waste are not separated, waste disposal at the TPA uses an open dumping system and no reprocessing has been carried out. The purpose of this community service activity is to empower the community through increased participation in waste management using the "MUSE" (Let's Turn Waste into Eco-enzyme) method". This activity was carried out in the form of socialization and direct training to 18 participants of the Karang Taruna District of Medan Johor in the Suka Maju Village Hall. The resource person explained the material using lecture and discussion methods, and then participants directly practiced making Eco-enzymes. Based on the results of the pretest and posttest analysis using the Paired Sample T-Test test, it was obtained that $p\text{-value}=0.001$ and the average knowledge score of 12.78 (*pretest*) increased to 16.22 (*posttest*) so that there was an increase in participants' knowledge about the meaning, manufacturing method, benefits of Eco enzymes and is able to process organic waste, especially vegetable and fruit waste into useful products.*



©2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Sampah merupakan permasalahan setiap harinya bagi kehidupan manusia di dunia, hal tersebut diakibatkan produksi sampah terjadi setiap harinya (Mustaqin, 2018). Sampah dapat diatasi dengan berbagai teknologi di negara maju, sedangkan penanganan dan pengolahan sampah belum optimal di negara berkembang. Permasalahan serius di berbagai kota besar Indonesia adalah sampah (Fau, Sarumaha, & Manaraja, 2020). Peningkatan jumlah sampah perhari menimbulkan berbagai penyakit yang akan memberikan dampak kesehatan yang lebih berbahaya baik manusia dan lingkungan untuk generasi selanjutnya (Pranata et al., 2021). Proses pengelolaan sampah di pasar selain merupakan kewajiban dari pengelola dan dinas kebersihan, juga membutuhkan partisipasi seluruh warga setempat maupun pihak-pihak yang terkait (Setiawan, 2017). Partisipasi warga setempat yang dimaksud adalah partisipasi dalam bentuk penggunaan kembali sampah yang masih berguna (*reuse*), pemisahan sampah organik dan anorganik, penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan untuk kemasan, pengolahan sampah dengan pengomposan dan mengurangi produksi sampah (Nyayu Neti Arianti, Yuliarti, & Marlin, 2015).

Eco-enzyme adalah cairan alami serba guna, yang merupakan hasil fermentasi dari gula, sisa buah/ sayuran, dan air. *Eco-enzyme* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (Chemical Today Magazine, 2016). *Eco-enzyme* bisa menjadi cairan yang memberikan banyak manfaat bagi rumah tangga, pertanian dan juga peternakan. Pada dasarnya, *Eco-enzyme* mempercepat reaksi biokimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna menggunakan sampah buah atau sayuran. Enzim dari “sampah” ini adalah salah satu cara manajemen sampah yang memanfaatkan sisa-sisa dapur untuk sesuatu yang sangat bermanfaat (Saifuddin, Syahyadi, Nahar, & Bahri, 2021). Karakteristik dari *Eco-enzyme* yaitu memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat dan warnanya coklat gelap. Cairan *Eco-enzyme* mulai digunakan sebagai cara untuk membersihkan sungai di Indonesia dari limbah rumah tangga hingga limbah industri. *Eco-enzyme* dipercaya mampu mengurai limbah yang berdampak buruk bagi kelestarian hidup di sungai. Cairan *Eco-enzyme* juga mampu menekan perkembangan E.coli di dalam saluran air (Ginting, Hasnudi, & Yunilas, 2021). Cairan *Eco-enzyme* dapat dimanfaatkan sebagai pengganti detergen, sabun, sampo, cairan pembersih lantai juga sebagai pupuk organik (Kurniawan, 2020). Setiap rumah tangga dapat berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan melalui pembuatan *Eco-enzyme* dari sisa bahan organik rumah tangga. Selain itu, pemanfaatan bahan organik rumah tangga dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga karena dapat memproduksi pupuk sendiri (Pakki et al., 2021).

Sistem pengelolaan sampah terdiri dari penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan/ pengolahan sampah (Mahyudin, 2014). Nilai dari sampah akan naik menjadi produk yang bermanfaat bila melalui pemrosesan dengan cara pemotongan alur distribusi sampah menuju TPA yang dapat direalisasikan melalui pembuatan *Eco-enzyme* yang diterapkan pada level rumah tangga (Septiani, Oktavia, Dahlan, Tim, & Selatan, 2021). Kecamatan Medan Johor memiliki 3 pasar yang berlokasi berbeda yaitu Pasar Tradisional Jl. Karya Kasih, Pasar Tradisional Jl. Karya Wisata dan Pasar Tradisional Titi Kuning di Jl. B.Zein Hamid. Maka dengan mengadakan pengolahan sampah organik menjadi *Eco-enzyme* di salah satu Pasar Kecamatan Medan Johor, harapannya dapat mewujudkan pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan partisipasi dalam pengelolaan sampah dengan metode “MUSE (Mari Ubah Sampah menjadi *Eco-enzyme*)” di Kecamatan Medan Johor.

Sistem pengelolaan sampah di pasar ini masih kurang baik, dilihat dari belum tersedianya tempat sampah yang memadai, sampah organik dan sampah non-organik tidak dipisah, dan pembuangan sampah pada TPA menggunakan sistem *open dumping*, belum ada pengolahan kembali yang dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan upaya preventif seperti pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan partisipasi dalam pengelolaan sampah dengan metode “MUSE (Mari Ubah Sampah menjadi *Eco-enzyme*)” yang menjadi tanggung jawab bersama-sama demi mengurangi penumpukan sampah dan beban TPA. Inovasi dan kreativitas dalam pembuatan *Eco-enzyme*, hadir sebagai solusi terbaik bagi masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Masyarakat bisa lebih menghemat pengeluaran dan secara tidak langsung membantu para petugas kebersihan dalam memilah sampah rumah tangga menjadi sampah organik dan anorganik (Harahap, Nurmawati, Dianiswara, & Putri, 2021).

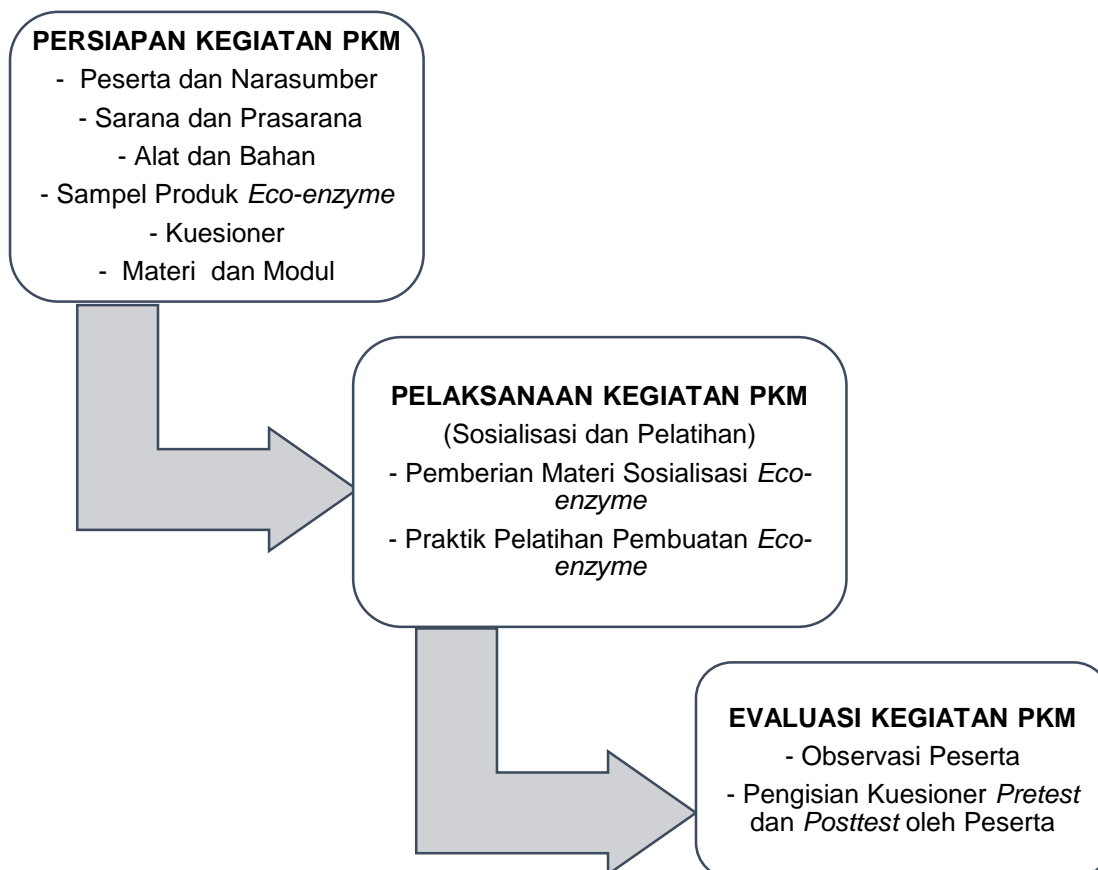
Maka perlu diarahkan satu organisasi lokal yang bertugas untuk merancang dan melaksanakan aktivitas-aktivitas kolektif untuk mendukung upaya preventif tersebut yaitu seperti Karang Taruna yang sudah terbentuk di Kecamatan Medan Johor. Berdasarkan Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2019 tentang Karang Taruna, didefinisikan bahwa Karang Taruna adalah organisasi yang dibentuk oleh masyarakat sebagai wadah generasi muda untuk mengembangkan diri, tumbuh, dan berkembang atas dasar kesadaran serta tanggung jawab sosial dari, oleh, dan untuk generasi muda, yang berorientasi pada tercapainya kesejahteraan sosial bagi masyarakat (Kementerian Sosial RI, 2019). Organisasi masyarakat yang berperan sebagai wadah pemuda diharapkan menjadi ujung tombak penggerak masyarakat agar mau mendukung upaya preventif pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan partisipasi dalam pengelolaan sampah dengan metode “MUSE (Mari Ubah Sampah menjadi *Eco-enzyme*)” pada Karang Taruna Kecamatan Medan Johor, Kota Medan. Permasalahan mitra Karang Taruna Kecamatan Medan Johor yaitu sistem pengelolaan sampah yang belum memenuhi syarat yaitu belum ada pemisahan antara sampah organik dan anorganik serta belum dilakukan pengolahan sampah organik di Pasar Kecamatan Medan Johor. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberdayakan masyarakat melalui peningkatan partisipasi dalam pengelolaan sampah dengan metode “MUSE”.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama kurang lebih 6 bulan mulai dari tahap penyusunan proposal, persiapan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, dan tahap penulisan laporan. Tahap penyusunan proposal meliputi pengumpulan data dan informasi mengenai permasalahan, lokasi, dan koordinasi tim dengan calon mitra. Tahap persiapan kegiatan meliputi koordinasi dengan narasumber pelatih, persiapan kerangka kerja, perencanaan teknis pelaksanaan serta persiapan alat dan bahan. Narasumber membuat materi sosialisasi tentang manfaat *Eco-enzyme*, modul pembuatan *Eco-enzyme* dan sampel produk dengan beberapa varian.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dalam bentuk pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah dengan metode “Muse” (Mari Ubah Sampah Menjadi *Eco-enzyme*) dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 8 November di Kantor Kelurahan Suka Maju Jl. STM No. 40, Suka Maju, Kec. Medan Johor. Sasaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Karang Taruna Kecamatan Medan Johor. Pada tahap pelaksanaan kegiatan yaitu sosialisasi tentang manfaat *Eco-enzyme*, dilanjutkan dengan pelatihan/demo pembuatan *Eco-enzyme*. Masing-masing peserta dibekali modul pembuatan *Eco-enzyme* agar dapat dipraktikkan di rumah. Selanjutnya

pada tahap Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuesioner *pretest* dan *posttest* mengenai pengertian, cara pembuatan, manfaat *Eco-enzyme* dan mampu mengolah sampah organik, terutama limbah sayur dan buah menjadi sebuah produk yang bermanfaat. Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan dimana jawaban benar pada setiap pertanyaan diberi skor 1 (satu) sedangkan jawaban salah diberi skor 0 (nol). Hasil penghitungan total skor pengetahuan dihitung dengan skala ukur rasio dan dianalisis dengan uji *Paired Sample T-Test*. Pengisian kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat. Tahap Evaluasi dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada **gambar 1**.



Gambar 1. Bagan alir pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Alur pembuatan *Eco-enzyme* terdiri dari persiapan alat (talenan, pisau, timbangan) dan bahan baku (sampah/limbah sayur dan buah, gula merah/*molasses*, air, pisau, dan wadah tertutup/botol). Proses produksi terdiri dari penakaran, pencampuran, dan fermentasi serta pengemasan dalam wadah/botol tertutup. Perbandingan yang umum digunakan adalah perbandingan berat 1:3:10 (1 kg gula merah/ *molasses*: 3 kg sampah sayur/ buah: 10 liter air). Sampah/ limbah sayur yang dipakai lebih baik dirajang atau diiris menggunakan pisau dan talenan terlebih dahulu. Tuangkan semua sampah/ limbah sayur yang telah diiris ke dalam wadah yang telah berisi air, kemudian campurkan gula/ *molasses*. Langkah selanjutnya mengaduk rata ketiga campuran bahan tersebut di dalam wadah. Tahap terakhir adalah menutup wadah dan menuliskan informasi waktu pembuatan, waktu panen dan bahan/

kandungan fermentasi pada wadah tertutup dan kemudian disimpan di tempat yang sejuk dan biarkan selama 100 hari.

Proses fermentasi mendapatkan hasil yang terbaik dengan memperhatikan hal berikut, yaitu:

- Jenis limbah yang dimanfaatkan lebih banyak dan beragam sehingga akan semakin kaya ragam bakteri yang dihasilkan.
- Merendam limbah dalam larutan *Eco-enzyme* kurang lebih 15 menit
- Lokasi fermentasi pada tempat dengan aliran udara lancar, terlindung dari paparan sinar matahari langsung dan minim cahaya)
- Tidak membuka dan menutup wadah selama proses fermentasi
- Wadah selalu dalam keadaan bersih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan inti pengabdian masyarakat yaitu pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah dengan metode “Muse” (Mari Ubah Sampah Menjadi *Eco-enzyme*). Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan secara langsung kepada Karang Taruna Kecamatan Medan Johor pada hari Senin, 8 November 2021 di Aula Kelurahan Suka Maju. Kegiatan pengabdian dibuka oleh ketua tim pengabdian yang terlihat pada **gambar 2**.



Gambar 2. Pembukaan acara kegiatan pengabdian kepada masyarakat



Gambar 3. Peserta mengerjakan pretest dengan serius

Program untuk mendorong pembangunan perekonomian masyarakat sebaiknya dilengkapi dengan aspek pelatihan untuk keterampilan, pembinaan, dan penyuluhan, pembentukan kelembagaan di tingkat masyarakat, keberadaan petugas lapangan, dan melibatkan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), atau dengan kata lain program-program tersebut dikelola dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat. Pelatihan dan pendampingan perlu dilakukan dengan cara mengajarkan masyarakat untuk memilah sampah organik dan anorganik (Dwi M., Desmintari, & Yuhaniyaya, 2017).

Peserta yang mengikuti kegiatan pemberdayaan masyarakat merupakan perwakilan Karang Taruna sebanyak 18 orang. Sebelum kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan, peserta mengisi 10 pertanyaan pada kuesioner *pretest* untuk mendapatkan gambaran pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan *Eco-enzyme*. Pelaksanaan *pretest* berlangsung selama 5 menit. Berdasarkan observasi, peserta mengerjakan *pretest* dengan serius yang terlihat pada **gambar 3**.

Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan acara sosialisasi pemanfaatan *Eco-enzyme* oleh narasumber. Tim pengabdian membagikan materi/ modul penjelasan cara pembuatan *Eco-enzyme*. Narasumber tergabung dalam Relawan *Eco-enzyme*

Indonesia (REEI) yang berpengalaman memberikan pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat tentang *Eco-enzyme*. Narasumber melakukan sosialisasi dengan metode ceramah untuk menyampaikan informasi umum tentang pengertian, kandungan, manfaat dan cara pembuatan *Eco-enzyme*. Narasumber juga menyampaikan cara pengolahan sampah sayuran dan buah yang dihasilkan dari rumah tangga dengan konsep *Eco-enzyme* yang dapat dilihat pada **gambar 4**. Selanjutnya peserta diberikan kesempatan untuk bertanya lebih dalam kepada narasumber pada sesi tanya jawab. Peserta sangat antusias untuk mengetahui lebih dalam mengenai *Eco-enzyme* terlihat dari banyak peserta yang mengajukan pertanyaan kepada narasumber yang dapat dilihat pada **gambar 5**.



Gambar 4. Narasumber memberikan materi pengelolaan sampah dengan metode "Muse"



Gambar 5. Sesi tanya jawab

Setelah pelaksanaan sosialisasi, acara dilanjutkan dengan pelatihan atau praktik pembuatan *Eco-enzyme*. Narasumber menjelaskan cara pembuatan *Eco-enzyme* dan langsung mempraktikkan di depan peserta. Narasumber memperlihatkan sampel produk dari beberapa varian untuk dijadikan referensi contoh kepada peserta. Proses *Eco-enzyme* membutuhkan waktu + 100 hari untuk mendapatkan hasil yang diinginkan sehingga peserta tidak dapat melihat hasil panen saat itu juga. Meja praktik telah tersedia di depan peserta untuk memudahkan proses pemotongan bahan. Alat (talenan, pisau, timbangan) dan bahan baku (sampah/limbah sayur dan buah, gula merah/*molasses*, air, pisau, dan wadah tertutup/botol) telah tersedia di atas meja praktik yang dapat dilihat pada **gambar 6**.



Gambar 6. Alat dan bahan pembuatan *Eco-enzyme*



Gambar 7. Praktik pembuatan *Eco-enzyme*

Peserta dihimbau untuk turut mempraktikkan pembuatan *Eco-enzyme* secara bergantian. Sampah sayur dan buah diiris dengan menggunakan telenan oleh peserta. Berdasarkan observasi, peserta terlihat antusias untuk mempraktikkan proses pembuatan *Eco-enzyme* sampai seluruh bahan yang telah disediakan di atas meja praktik selesai diolah yang dapat dilihat pada **gambar 7**.

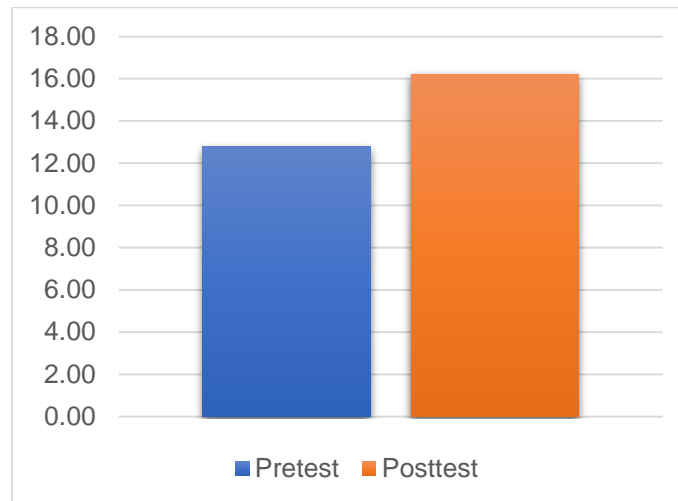
Sampah sayur dan buah ditimbang masing-masing untuk ditempatkan ke dalam 4 wadah tertutup yang telah berisi air yang dapat dilihat pada **gambar 8**. Wadah pertama dan kedua berisikan bahan sampah buah, sedangkan wadah kedua dan keempat berisikan campuran bahan sampah sayur dan buah. Setelah sampah buah dan sayuran dimasukkan ke dalam wadah berisi air, maka dilanjutkan dengan mencampurkan *mollasses* ke dalam wadah. Perbandingan berat bahan di dalam wadah adalah 1:3:10 (gula merah/ *mollasses*: sampah sayur/buah: air). Manfaat dan potensi penggunaan *Eco-enzyme* sangat banyak untuk lingkungan, penelitian sebelumnya juga sudah dilakukan untuk menganalisis perbandingan hasil konversi *Ecoenzyme* menggunakan bahan organik berupa buah nenas dan pepaya (Rochyani, Utpalasari, & Dahliana, 2020)



Gambar 8. Wadah penyimpanan proses fermentasi *Eco-enzyme*

Proses pembuatan *Eco-enzyme* membutuhkan waktu kurang lebih 100 hari untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Pemantauan dilakukan secara berkala untuk mengontrol proses pembuatannya. 4 Wadah tertutup diserahkan kepada perwakilan Karang Taruna yang bertanggung jawab untuk mengontrol proses fermentasi sampai pembuatan *Eco-enzyme* berhasil. Selama proses fermentasi perlu dilakukan pengecekan dengan membuka wadah agar gas yang dihasilkan bisa dikeluarkan.

Peserta mengerjakan kembali *postest* setelah kegiatan praktik pembuatan *Eco-enzyme* selesai dilakukan. Berdasarkan observasi, peserta mengerjakan *postest* dengan serius dan lancar. Peningkatan rata-rata skor pengetahuan *pretest* dan *postest* peserta terlihat pada **gambar 9**.



Gambar 9. Peningkatan rata-rata skor pengetahuan sebelum dan setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Hasil analisis *Paired Sample T-Test* untuk menguji signifikansi peningkatan pengetahuan peserta dalam pengelolaan sampah dengan metode MUSE disajikan pada **tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis *Paired Sample T-test* Peningkatan Pengetahuan Peserta tentang Pengelolaan Sampah dengan Metode MUSE

Pengetahuan	n	Mean	SD	Mean Difference	t	p-value
Pretest	18	12.78	2.49	3.44	8.84	0.001
Posttest	18	16.22	2.73			

Hasil yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah semua peserta mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan antusias dari awal sampai akhir acara. Berdasarkan hasil analisis *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Paired Sample T-Test* diperoleh $p\text{-value}=0.001$ sehingga terdapat peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengelolaan Sampah dengan Metode “Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi *Eco-enzyme*)” pada Karang Taruna Kecamatan Medan Johor yaitu dari rata-rata skor pengetahuan sebesar 12.78 (*pretest*) meningkat menjadi 16.22 (*posttest*). Peserta Karang Taruna Medan Johor memperoleh pengetahuan tentang pengertian, cara pembuatan, manfaat *Eco-enzyme* dan mampu mengolah sampah organik, terutama limbah sayur dan buah menjadi sebuah produk yang bermanfaat melalui kegiatan pengabdian.

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini sejalan dengan pengabdian yang dilakukan sebelumnya yang menyatakan masyarakat menyambut baik kegiatan pemberdayaan masyarakat dan memperoleh hasil kuesioner bahwa pelatihan pembuatan *Eco-enzyme* memberi manfaat dan dapat meningkatkan keterampilan peserta dalam hal mengolah dan memanfaatkan sampah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Sari, Susi, & Rizal, 2021). Respon, penerimaan, dan partisipasi masyarakat terhadap kegiatan pengabdian masyarakat juga sangat baik. Hal ini dikarenakan terjadi perubahan cara pandang masyarakat terhadap limbah organik yang dihasilkan, selanjutnya dibutuhkan peran pemerintah dan seluruh masyarakat untuk menjamin keberlanjutan pengelolaan sampah organik (Parwata, Ayuni, Widana, & Suryaputra, 2021). Selain itu, wawasan

dan pengetahuan masyarakat meningkat mengenai teknologi pemanfaatan *Eco-enzyme*. Peserta berencana untuk turut mempratekkan pembuatan *Eco-enzyme* di rumah dikarenakan peralatan dan bahan yang digunakan sangat sederhana serta memberikan hasil yang bermanfaat bagi rumah tangga. Hal ini terasa cukup membantu masyarakat dimana dengan memanfaatkan limbah rumah tangga yang ramah lingkungan sebagai pengganti produk kimia industri dan mempunyai nilai ekonomis karena tidak memerlukan biaya yang mahal untuk memperolehnya (Junaidi et al., 2021).

Pada pengabdian ini, tim berperan untuk menggerakkan Karang Taruna dan bersama-sama mengajak masyarakat dalam mewujudkan pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan partisipasi dalam pengelolaan sampah dengan metode "MUSE (Mari Ubah Sampah menjadi *Eco-enzyme*)". Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa masyarakat benar-benar mampu menerapkan teknologi *Eco-enzyme*, mengetahui cara menggunakannya dan bagaimana menghasilkan sesuatu yang memiliki nilai ekonomis, dan memiliki kerja sama yang baik dengan para pemangku kepentingan (Rambe, 2021).

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan pembuatan *Eco-enzyme* berhasil dilaksanakan dengan lancar yang terlihat dari antusiasme peserta mengikuti kegiatan. Peserta terlihat aktif bertanya serta aktif dalam mempraktikkan pengolahan limbah buah dan sayur menjadi *Eco-enzyme*. Hasil analisis *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Paired Sample T-Test* diperoleh *p-value* = 0.001 dan rata-rata skor pengetahuan sebesar 12.78 (*pretest*) meningkat menjadi 16.22 (*posttest*) sehingga terdapat peningkatan pengetahuan peserta mengenai pengertian, cara pembuatan, manfaat *Eco-enzyme* dan mampu mengolah sampah organik, terutama limbah sayur dan buah menjadi sebuah produk yang bermanfaat. Peserta berencana untuk turut mempratekkan pembuatan *Eco-enzyme* di rumah. Inovasi pengolahan limbah/sampah buah dan sayur menjadi solusi menghasilkan produk yang memiliki banyak manfaat untuk kehidupan sehari-hari seperti rumah tangga, pertanian, kelestarian lingkungan, kesehatan dan kecantikan. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini telah mampu menciptakan kerjasama yang baik dalam hal pemberdayaan masyarakat antara Universitas Sumatera Utara dengan masyarakat khususnya Karang Taruna Kecamatan Medan Johor. Diharapkan kedepannya, masyarakat secara rutin melakukan pengolahan sampah organik menjadi *Eco-enzyme* sebagai upaya perbaikan sistem pengolahan sampah di pasar Kecamatan Medan Johor serta dibutuhkan peran pemerintah untuk menjamin keberlanjutan pengelolaan sampah organik

DAFTAR PUSTAKA

- Chemical Today Magazine. (2016). Eco enzymes –an organic cleaning solution. Retrieved March 4, 2022, from <https://www.worldofchemicals.com/media/eco-enzymes-an-organic-cleaning-solution/10663.html>
- Dwi M., B., Desmintari, & Yuhaniyaya. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Desa Citeras Rangkasbitung Melalui Pengelolaan Sampah dengan Konsep *Eco-enzyme* dan Produk Kreatif Yang Bernilai Ekonomi. *Prosiding Pengabdian Kepada Masyarakat 2017*, 2(1), 1–6. Retrieved from <https://sendimas.maranatha.edu/index.php/2017/2017/paper/viewFile/25/38>
- Fau, A., Sarumaha, P. C., & Manaraja, D. M. (2020). Pengelolaan Sampah Di Tpa Telukdalam Kabupaten Nias Selatan Menjadi Pupuk Organik (Merk Multi-Vit). *Jurnal Education and Development*, 8(3), 92–92. Retrieved from <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1913>

- Ginting, N., Hasnudi, H., & Yunilas, Y. (2021). Eco-enzyme Disinfection in Pig Housing as an Effort to Suppress *Esherechia coli* Population. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 16(3), 283–287. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jsipi/article/view/15410/8558>
- Harahap, R. G., Nurmawati, N., Dianiswara, A., & Putri, D. L. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km. 15 Kelurahan Karang Joang. *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 67–73. Retrieved from <https://ojs.ummetro.ac.id/index.php/sinarsangsurya/article/view/1505/980>
- Junaidi, M. R., Zaini, M., Ramadhan, Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., et al. (2021). Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 118–123. Retrieved from <http://riset.unisma.ac.id/index.php/JP2M/issue/archive>
- Kementerian Sosial RI. (2019). *Peraturan Menteri Sosial Nomor 25 Tahun 2019 tentang Karang Taruna*. Indonesia: BN.2019/NO.1654, jdih.kemsos.go.id : 20 hlm. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/129419/permensos-no-25-tahun-2019>
- Kurniawan, A. (2020). Eco Enzyme, Cairan Ajaib Hasil Fermentasi Sampah Organik yang Multiguna. Retrieved from <https://klikhijau.com/read/eco-enzyme-cairan-ajaib-hasil-fermentasi-sampah-organik-yang-multiguna/>
- Mahyudin, R. P. (2014). Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan. *EnviroScienteeae*, 10(1), 33–40. Retrieved from <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/es/article/view/1962/1709>
- Mustaqin, A. Z. (2018). Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga dalam Penanggulangan Pencemaran Lingkungan di Desa Bumiwangi Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung. *GEOAREA*, 1(1), 32–36. Retrieved from <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/Geoarea/article/view/90/122>
- Nyayu Neti Arianti, O., Yuliarti, E., & Marlin. (2015). Penerapan Prinsip 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Replant Dan Replace) Sebagai Upaya Efektif Menangani Masalah Sampah Rumahtangga the Application of 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Replant and Replace) Principles To Handle the Household Waste. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 13(1), 54–63. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/dharmaraflesia/article/view/4131/2307>
- Pakki, T., Adawiyah, R., Yuswana, A., Namriah, Dirgantoro, M. A., & Slamet, A. (2021). Pemanfaatan Eco-enzyme Berbahan Dasar Sisa Bahan Organik Rumah Tangga dalam Budidaya Tanaman Sayuran di Pekarangan. *Prosiding PEPADU 2021 Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2021* (Vol. 3, pp. 126–134). Lombok: LPPM Universitas Mataram. Retrieved from <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingpepadu/article/download/413/>
- 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. *Proceeding Senadimas Undiksha 2021* (pp. 631–639). Retrieved from <https://lppm.undiksha.ac.id/senadimas2021/?msclkid=99661963cec511ec933181c85ba0052c>
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M. T., Suryani, K., & Yuniarti, E. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Eco Enzym. *Indonesian Journal Of Community Service*, 1(1), 171–179. Retrieved from <http://ijocs.rcipublisher.org/index.php/ijocs/article/view/23>
- 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*, 2(1), 36–41. Retrieved from <http://www.jurnal.stkipalmaksum.ac.id/index.php/jpkm/article/view/147/>
- Rochyani, 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. Retrieved from <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/redoks/article/view/5060/4453>

- Saifuddin, S., Syahyadi, R., Nahar, N., & Bahri, S. (2021). Peningkatan Kualitas Utilization of Domestic Waste for Bar Soap and Enzym Cleaner (Ecoenzym) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Sabun. *Jurnal Vokasi*, 5(1), 45–56. Retrieved from <http://e-jurnal.pnl.ac.id/vokasi/article/view/2158/1846>
- Sari, V. I., Susi, N., & Rizal, M. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Eco- Enzym untuk Pembuatan Pupuk Cair , Desinfektan dan Hand Sanitizer. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 323–330. Retrieved from <https://journal.adaindonesia.or.id/index.php/comsep/article/view/164/129>
- Septiani, U., Oktavia, R., Dahlan, A., Tim, K. C., & Selatan, K. T. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (pp. 1–7). Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/11122/6359>
- Setiawan, I. (2017). Pengelolaan Sampah Pada Dinas Pasar Kebersihan Dan Tata Kota. *AS-SIYASAH: Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 2(2), 91–105. Retrieved from <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/Asy/article/view/1178>