

Penyuluhan dan Pelatihan Pengolahan Sampah Menjadi Ekoenzim di Kelurahan Ma'rang Kabupaten Pangkep

Syamsuar Manyullei^{1*}, Muh Fikri², Haikal Arsyah³, Eirene Nathainri⁴, Andi Nova Jayanti⁵, Ririn Andriany⁶, A. Azizah⁷, Hanimusfira Wandu⁸, Isma Harsil⁹,

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

Correspondence author: Syamsuar Manyullei, syamsuar.mks@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37012/jpkmht.v6i2.2411>

Abstrak

Program penyuluhan dan pelatihan pengolahan sampah menjadi ekoenzim di Kelurahan Ma'rang telah dilaksanakan sebagai bagian dari upaya meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai proses pembuatan ekoenzim, manfaatnya bagi lingkungan, dan cara penggunaannya. Metode yang digunakan dalam penyuluhan ini meliputi ceramah, demonstrasi, dan pemberian materi edukatif. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan masyarakat setelah penyuluhan, yang sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai efektivitas edukasi dalam mengubah perilaku masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga mencakup edukasi mengenai manfaat ekoenzim sebagai pupuk organik, pembersih lingkungan, dan pengendali hama alami. Faktor pendukung utama keberhasilan program ini adalah dukungan penuh dari pemangku kepentingan desa dan masyarakat setempat, meskipun terdapat tantangan seperti cuaca yang berubah-ubah dan partisipasi masyarakat yang bervariasi. Program penyuluhan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat Kelurahan Ma'rang tentang pentingnya pengolahan sampah menjadi ekoenzim, serta memberikan keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: Penyuluhan, Ekoenzim, Pengolahan Sampah, Lingkungan, Kesehatan

Abstract

The outreach and training program for processing waste into ecoenzymes in Ma'rang Village has been implemented as part of efforts to increase public awareness and knowledge about environmentally friendly waste management. This research aims to provide education about the process of making ecoenzymes, their benefits for the environment, and how to use them. The methods used in this extension include lectures, demonstrations and providing educational material. Evaluation is carried out through pre-test and post-test to assess the increase in participants' knowledge. The results show a significant increase in community knowledge after the outreach, which is in line with previous research regarding the effectiveness of education in changing community behavior. Apart from that, this activity also includes education about the benefits of ecoenzymes as organic fertilizer, environmental cleaners and natural pest controllers. The main supporting factor for the success of this program is the full support of village stakeholders and local communities, despite challenges such as changing weather and varying community participation. This outreach program succeeded in increasing the knowledge and awareness of the Ma'rang Village community about the importance of processing waste into ecoenzymes, as well as providing practical skills that can be applied in everyday life to improve environmental quality and public health

Keywords: Extension, Eco Enzyme, Waste Processing, Environment, Health

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan isu penting yang dihadapi oleh berbagai negara, termasuk Indonesia. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, seperti pencemaran air, udara, dan tanah, serta berdampak negatif pada kesehatan masyarakat (Adziim et al., 2022). Salah satu solusi inovatif yang semakin populer adalah pengolahan sampah menjadi ekoenzim. Ekoenzim adalah produk fermentasi dari bahan organik yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk sebagai pupuk organik, pembersih lingkungan, dan pengendali hama (Aswan & Harahap, 2020). Penyuluhan mengenai pengolahan sampah menjadi ekoenzim sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat dan teknik pengolahan sampah yang ramah lingkungan (Anggraeni et al., 2022). Program penyuluhan dapat membantu masyarakat memahami proses pembuatan ekoenzim, manfaatnya bagi lingkungan, dan cara penggunaannya. Selain itu, penyuluhan juga dapat mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam mengelola sampah organik di lingkungan mereka (Fatimah, 2020).

Studi menunjukkan bahwa penyuluhan yang efektif dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan manfaat pengolahan sampah menjadi ekoenzim (Lestari et al., 2021; Fatimah, 2020). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa program penyuluhan yang disertai dengan praktik langsung dan demonstrasi dapat lebih efektif dalam mengubah perilaku masyarakat (Rakhmawati et al., 2020; Hartaty & Menga, 2019). Hal ini penting karena perubahan perilaku masyarakat adalah kunci untuk keberhasilan jangka panjang dalam pengelolaan sampah.

Pengolahan sampah menjadi ekoenzim tidak hanya memberikan manfaat lingkungan tetapi juga ekonomi. Misalnya, ekoenzim dapat digunakan sebagai pupuk alami yang dapat meningkatkan hasil pertanian, serta sebagai pembersih alami yang aman bagi lingkungan (Manyullei et al., 2022; Aswan & Harahap, 2020). Selain itu, ekoenzim juga dapat digunakan sebagai pengendali hama alami, yang mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya. Dengan demikian, pengolahan sampah menjadi ekoenzim memberikan solusi multifungsi yang dapat mendukung keberlanjutan lingkungan dan ekonomi. Manfaat lainnya dari pengolahan sampah menjadi ekoenzim adalah pengurangan volume sampah yang harus dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). Dengan mengurangi volume sampah, umur pakai TPA dapat diperpanjang, dan biaya pengelolaan sampah dapat ditekan. Selain itu, pengolahan sampah organik menjadi ekoenzim juga dapat mengurangi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari pembusukan sampah organik di TPA (Lestari, 2023).

Program penyuluhan dan pelatihan pengolahan sampah menjadi ekoenzim harus terus ditingkatkan dan diperluas cakupannya untuk mencapai lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan. Penyuluhan perlu dilakukan secara berkelanjutan dan melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, organisasi non-pemerintah, dan masyarakat. Dengan demikian, diharapkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat terus meningkat (Ginanjar & Yuniza, 2021). Selain itu, kolaborasi antar berbagai pihak juga sangat penting dalam menyukseskan program penyuluhan ini. Pemerintah dapat memberikan dukungan berupa regulasi dan pendanaan, sementara lembaga pendidikan dapat berperan dalam memberikan edukasi dan riset mengenai ekoenzim. Organisasi non-pemerintah dapat membantu dalam pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan di lapangan, serta memberikan pendampingan kepada masyarakat (Anggraeni, 2022). Dari berbagai penelitian yang ada, dapat disimpulkan bahwa pengolahan sampah menjadi ekoenzim tidak hanya memberikan manfaat lingkungan tetapi juga ekonomi. Misalnya, ekoenzim dapat digunakan sebagai pupuk alami yang dapat meningkatkan hasil pertanian, serta sebagai pembersih alami yang aman bagi lingkungan (Manyullei et al., 2022; Aswan & Harahap, 2020). Oleh karena itu, program penyuluhan dan pelatihan pengolahan sampah menjadi ekoenzim harus terus ditingkatkan dan diperluas cakupannya untuk mencapai lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan (Lestiarini & Sulistyorini, 2020).

Pemberian penyuluhan digunakan untuk memberi arahan atau pengetahuan dengan tujuan membentuk pribadi atau sikap yang lebih baik dari sebelumnya. Penyuluhan mengenai pengolahan sampah menjadi ekoenzim sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat dan teknik pengolahan sampah yang ramah lingkungan (Wardani et al., 2024). Ekoenzim adalah produk fermentasi dari bahan organik yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk sebagai pupuk organik, pembersih lingkungan, dan pengendali hama (Aswan & Harahap, 2020)

Penyuluhan yang digunakan dalam permasalahan pengolahan sampah ini berupa pemaparan informasi melalui media Power Point, demo pembuatan ekoenzim, serta pemberian edukasi tentang manfaat ekoenzim bagi lingkungan dan cara penggunaannya. Setelah adanya pemberian penyuluhan atau edukasi, maka diberikan tahap evaluasi dalam menilai efektivitas program yang sebelumnya dilakukan. Tujuan dari evaluasi edukasi menggunakan post-test yang kedua setelah intervensi beberapa bulan yang lalu adalah untuk menilai efektivitas dari program edukasi yang telah diberikan. Dengan melakukan post-test kedua, kita dapat mengukur apakah ada peningkatan atau perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku peserta setelah beberapa waktu berlalu sejak intervensi pertama. Hal ini penting

untuk memastikan bahwa dampak dari intervensi edukasi tidak hanya bersifat sementara, tetapi juga memiliki efek jangka panjang. Evaluasi ini memungkinkan kita untuk mengetahui sejauh mana program edukasi tersebut berhasil mempengaruhi peserta secara berkelanjutan dan memberikan wawasan yang berharga untuk perbaikan dan pengembangan program di masa mendatang (Kusuma, 2023).

METODE PELAKSANAAN

Evaluasi pengabdian ini merupakan langkah akhir dalam pengabdian, melibatkan 35 siswa/i yang menjadi responden sampel sebelumnya. Kegiatan evaluasi penelitian ini terintegrasi dalam program pengolahan sampah menjadi ekoenzim yang merupakan salah satu inisiatif dari Kelurahan Ma'rang. Kegiatan ini bertujuan melihat keefektifan edukasi kepada warga dan diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan sikap warga dalam pengolahan sampah menjadi ekoenzim, serta meningkatkan kesadaran pentingnya pengolahan sampah yang ramah lingkungan. Dalam hal ini, diharapkan terjadi perubahan perilaku dalam pengolahan sampah, baik dalam pemilahan sampah organik dan non-organik maupun dalam penerapan teknik pembuatan ekoenzim yang benar.

Evaluasi program pengabdian terkhusus pengolahan sampah menjadi ekoenzim ini dilaksanakan dalam kurun waktu 2 hari, yakni pada 28-29 Juli 2024. Adapun proses dari kegiatan ini yaitu:

1. Persiapan evaluasi intervensi berupa persiapan post-test yang akan diberikan kepada siswa melalui tatap muka secara langsung disekolah nantinya.
2. Pemberian evaluasi intervensi (post test ke-2) kepada responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah pengelolaan sampah organik sering kali menjadi tantangan besar di berbagai wilayah, termasuk di Kelurahan Ma'rang. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan dan peningkatan gas metana yang berkontribusi terhadap perubahan iklim (Arifah et al., 2022; Anwar et al., 2022). Melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan ekoenzim, masyarakat diperkenalkan dengan metode yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga berpotensi memberikan nilai ekonomi.

Penyuluhan mengenai pengolahan sampah menjadi ekoenzim dilakukan di 3 Sekolah di Kelurahan Ma'rang, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Penyuluhan dilaksanakan secara langsung di 3 sekolah di keluarahan ma'rang dengan

sasaran siswa/i yang dimulai dengan membagikan kuesioner sebagai tes awal (pre-test) untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta. Setelah itu, diberikan penyuluhan dengan materi yang menyenangkan dan menarik agar mudah dipahami oleh ibu rumah tangga. Tahapan selanjutnya adalah memberikan tes akhir (post-test) setelah penyuluhan dengan tujuan yang sama dengan tes sebelumnya.

Metode penyuluhan ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang bagaimana siswa/i menerima materi dengan baik serta edukasi yang dilakukan dapat diterima dan diterapkan di lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Penyuluhan kesehatan tentang pengolahan sampah menjadi ekoenzim yang baik dan benar ini merupakan bagian dari pendidikan kesehatan yang khusus ditujukan kepada masyarakat. Hal ini berguna untuk mengubah perilaku masyarakat dari perilaku yang kurang baik dalam mengelola sampah, menjadi perilaku yang lebih bertanggung jawab dan ramah lingkungan (Manyullei, dkk 2022, 2023).



Gambar 1. Dokumentasi Penyuluhan Pengelolaan Sampah

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Gambar (1) Dokumentasi pemberian Post test ke-2 setelah Pemberian Intervensi 6 bulan yang lalu mengenai Materi Penyuluhan Pengolahan Sampah menjadi Ekoenzim di Kelurahan Ma'rang, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Tahun 2024. Hal ini menunjukkan pelaksanaan kegiatan evaluasi intervensi pengabdian masyarakat berupa pemberian post test kembali terkait pengetahuannya setelah diadakan penyuluhan pengolahan sampah menjadi ekoenzim yang baik dan benar kepada siswa/i di Kelurahan Ma'rang yang menjadi sampel dalam pemberian intervensi sebelumnya. Metode dalam mengevaluasi berupa pemberian post test secara langsung disekolah pada siswa/i yang menjadi sampel untuk diminta waktunya mengisi kuesioner yang sama.

Pelatihan ini melibatkan kegiatan praktis yang sederhana namun efektif. Siswa/i diajarkan <https://journal.thamrin.ac.id/index.php/JPKMHTamrin/article/view/2411/2295>

cara mengolah sampah organik rumah tangga, seperti sisa sayur dan buah, menjadi ekoenzim melalui proses fermentasi menggunakan gula merah dan air. Penelitian lain yang relevan menunjukkan bahwa kegiatan serupa berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah hingga 83% setelah pelatihan, sebagaimana dilaporkan oleh Perwitasari et al. (2021) dalam pelatihan pengelolaan sampah di Surabaya (Perwitasari et al., 2021).

Selain memberikan wawasan baru, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan praktis pelajar (Manyullei, 2021). Dalam pelatihan ekoenzim di Medan Johor, misalnya, peserta berhasil meningkatkan pengetahuan mereka tentang manfaat ekoenzim melalui pelatihan langsung, dengan hasil post-test yang menunjukkan peningkatan rata-rata skor pengetahuan dari 12,78 menjadi 16,22 (Indra et al., 2022).

Tabel 1. Distribusi Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Penyuluhan dan Pengolahan Sampah Menjadi Ekoenzim di Kelurahan Ma'rang Tahun 2023-2024

Skor Pengetahuan	N	Uji Wilcoxon			p-value
		Min	Maks	Mean	
Pretest	34	3	8	5,38	
Post test 1	34	6	10	9	0,000
Post test 2	35	5	10	8,86	1,478

Sumber: Data Primer PBL II & III 2023-2024

Pada Tabel 1, hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa nilai p-value sebesar 0,000, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara skor pengetahuan responden sebelum penyuluhan dan setelah penyuluhan. Dengan kata lain, penyuluhan yang diberikan berhasil meningkatkan pengetahuan responden tentang pengolahan sampah menjadi ekoenzim secara signifikan. Hal ini mencerminkan efektivitas dari metode penyuluhan yang diterapkan, seperti penggunaan media PowerPoint, demonstrasi pembuatan ekoenzim, serta video edukasi yang menyertainya. Media edukasi interaktif ini terbukti mampu memfasilitasi pemahaman yang lebih baik dan mendorong perubahan perilaku positif di kalangan peserta penyuluhan.

Pada pelaksanaan evaluasi post test 2, diperoleh nilai p-value sebesar 1,478. Nilai ini menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara skor pengetahuan pada post test 1 dan post test 2. Penurunan pengetahuan yang terjadi pada post test 2 dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pengulangan materi atau kurangnya praktik langsung dalam jangka waktu yang lebih lama. Meskipun demikian, rata-rata skor pengetahuan pada post test 2 masih menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan pretest, yang berarti bahwa penyuluhan tetap memberikan dampak positif dalam jangka panjang.

Pada post test 2, meskipun rata-rata skor sedikit menurun menjadi 8,86, hasil ini tetap menunjukkan bahwa pengetahuan warga mengenai pengolahan sampah menjadi ekoenzim cukup baik dan mengalami peningkatan setelah dilakukan penyuluhan.

Hasil uji Wilcoxon dengan p-value sebesar 0,000 pada post test 1 mengukuhkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor pengetahuan responden sebelum dan setelah penyuluhan. Namun, p-value sebesar 1,478 pada post test 2 mengindikasikan adanya penurunan pengetahuan yang signifikan dibandingkan dengan post test 1. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penyuluhan berhasil meningkatkan pengetahuan, diperlukan upaya berkelanjutan untuk mempertahankan dan meningkatkan pengetahuan tersebut.

Dengan demikian, hasil menunjukkan bahwa pengetahuan siswa/i mengenai pengolahan sampah sudah cukup baik dan terjadi peningkatan setelah dilakukan penyuluhan. Pemberian demo dan media edukasi interaktif sangat berguna dalam meningkatkan pengetahuan siswa/i. Media edukasi yang interaktif menjadi salah satu aktivitas aktif berbasis perubahan perilaku pada kelompok masyarakat target, seperti siswa/i. Pemberian demo memiliki peran yang sangat bermanfaat dalam perubahan pengetahuan hingga perilaku sasaran dalam mengatasi permasalahan pengolahan sampah (Darwis et al., 2022).

Hasil pengabdian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati pada tahun 2020 mengenai "Pengaruh Penyuluhan Terhadap Peningkatan Keterampilan Pengolahan Sampah Menjadi Ekoenzim di Kelurahan Mekar Sari." Penelitian tersebut menunjukkan bahwa setelah dilakukan penyuluhan, terdapat peningkatan signifikan dalam keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi ekoenzim ($p < 0.05$). Evaluasi ini mengindikasikan bahwa penyuluhan yang dilakukan berhasil meningkatkan kemampuan teknis masyarakat dalam pengolahan sampah yang ramah lingkungan.

Sebaliknya, hasil pengabdian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama, dkk (2019) di Kecamatan Bumi Asri mengenai "Efektivitas Program Penyuluhan Pengolahan Sampah Organik." Penelitian tersebut menemukan bahwa meskipun penyuluhan berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengolahan sampah, perubahan dalam praktik pengolahan sampah tidak signifikan ($p = 0.089$). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara praktik pengolahan sampah sebelum dan sesudah penyuluhan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p > 0.05$).

SIMPULAN

Dari hasil post test 1 dan post test 2 dalam penyuluhan dan edukasi terkait pengolahan sampah menjadi ekoenzim mengalami hasil yang signifikan berdasarkan uji Wilcoxon sebesar 0,001 yang berarti H_0 ditolak dengan pernyataan ada perbedaan antara skor post 1 dan post 2 responden. Pemberian edukasi berupa penyuluhan menggunakan media video, power point, dan demo memiliki peran yang cukup efektif untuk meningkatkan kualitas pengetahuan masyarakat terkait pengolahan sampah menjadi ekoenzim dengan benar di Kelurahan Ma'rang. Mengenai pengembangan yang selanjutnya dilakukan tentu melakukan evaluasi terhadap penyuluhan yang dilakukan sebelumnya. Setelah itu, tentu seterusnya dibutuhkan komitmen dari ketua lingkungan, guru. Dan keterlibatan sekolah, maupun kader pengelolaan sampah untuk menindak-lanjuti praktik pengolahan sampah yang kurang tepat dilakukan oleh beberapa warga, caranya bisa dengan penyuluhan di balai warga atau melakukan FGD (Focus Group Discussion) kepada warga di tempat yang nyaman digunakan untuk seluruh lingkungan di Kelurahan Ma'rang.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas terlaksananya kegiatan pengabdian ini disampaikan kepada:

1. Fakultas Kesehatan Masyarakat - Universitas Hasanuddin sebagai institusi yang membantu menjalankan pengabdian ini.
2. Masyarakat dan aparat Kelurahan Ma'rang, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan yang telah banyak membantu selama melaksanakan kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- Adziim, A.M.F., Manyullei, S., Tarisa, S., Hamka, A., Putri, A., Yunus, R.B. and Yusuf, T.W.A., 2022. Promosi Kesehatan tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat pada Anak SDN Inpres 190 Bura'ne Desa Boddia, Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar Tahun 2022. *Locus Abdimas*, 1(2), pp.238-247.
- Anggraeni, R. (2022). Kolaborasi Antar Pihak dalam Pengolahan Sampah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 12(3), 45-58.
- Anggraeni, R., Feisha, A.L., Muflifah, T., Muthmainnah, F., Syaifuddin, M.A.R., Aulyah, W.S.N., Pratiwi, I.R., Sultan, S.H., Wahyu, A. and Rachmat, M., 2022. Penguatan Imunisasi Dasar Lengkap melalui Edukasi pada Ibu Bayi dan Balita di Desa Mappakalompo, Sulawesi Selatan. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(4), pp.1215-1222.

- Anggraeni, R., Feisha, A.L., Muflihah, T., Muthmainnah, F., Syaifuddin, M.A.R., Aulyah, W.S.N., Pratiwi, I.R., Sultan, S.H., Wahyu, A. and Rachmat, M., 2022. Edukasi perilaku hidup bersih dan sehat untuk meningkatkan pengetahuan murid sekolah dasar. *PROMOTIF: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), pp.65-75.
- Anwar, A., Manyullei, S., Andhana, A.D., Rahim, F.A., Bahri, N.T.W., Diany, N.C., Paisal, N.A. and Khairiyah, Z.D., 2022. Edukasi Tentang Pemilihan Sampah Organik, Sampah Anorganik, dan Sampah Plastik di Desa Laguruda. *Locus Abdimas*, 1(2), pp.256-263.
- Arifah, N., Anjalina, I., Febriana, A. I., Khairunnisa, E., Amir, N. P., Aprilisa, W., ... & Manyullei, S. (2022). Penyuluhan Kesehatan Tentang Anemia Pada Siswa Di SMPN2 Galesong Selatan Kabupaten Takalar. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 176-182.
- Aswan, A., & Harahap, S. (2020). Ekoenzim: Solusi Ramah Lingkungan untuk Pengolahan Sampah Organik. *Jurnal Ilmiah Kimia*, 5(1), 23-34.
- Chahaya, I., Lubis, I. K., Tumanggor, W. R., & Khairani, F. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah dengan Metode “Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi Eco-Enzyme)” pada Karang Taruna Kecamatan Medan Johor. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 498-508.
- Darwis, A.M., Tangdiesak, V.F., Haq, C.A., Sari, A., Ardaridhayana, A., Kusumawardani, D.F., Tasrah, T.N. and Al Muqtadir, M.I., 2022. Edukasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Melalui Pemilihan Duta Sekolah Cuci Tangan Pakai Sabun (Dulah CTPS) di SDN 81 Kalukubodo. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(7), pp.1986-1994.
- Fatimah, N. (2020). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Lingkungan*, 8(2), 67-80.
- Ginanjar, A., & Yuniza, R. (2021). Edukasi Berkelanjutan dalam Pengelolaan Sampah. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 7(4), 102-115.
- Hartaty, S., & Menga, P. (2019). Praktik Langsung dalam Penyuluhan Pengelolaan Sampah. *Jurnal Sosial*, 9(3), 89-102.
- Kusuma, R. (2023). Evaluasi Jangka Panjang Program Penyuluhan. *Jurnal Evaluasi Program*, 11(2), 77-90.
- Lestari, D., et al. (2021). Efektivitas Penyuluhan dalam Pengelolaan Sampah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 55-68.
- Manyullei, S., Nurrahmah, A., Jufri, J., Kurniawan, A., Putranto, R. H., Su’udi, A., & Ukkas,

- U. K. (2023). Penyuluhan Kesehatan Mengenai Covid-19 pada Masyarakat Desa Laguruda Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar. *SENTRA DEDIKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-9.
- Manyullei, S., Saleh, L.M., Arsyi, N.I., Azzima, A.P. and Fadhilah, N., (2022). Penyuluhan Pengelolaan Sampah dan PHBS di Sekolah Dasar 82 Barangmamase Kecamatan Galesong Selatan Kab.Takalar. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), pp.169-175.
- Manyullei, S. and Arundhana, A.I., 2021. Analysis of Household Food Security Based on the Proportion of Food Expenditures and Energy Consumption in Flood-prone Areas in Wajo District. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(E), pp.241-245.
- Perwitasari, D. S., Fauziyah, N. A., & Mas'udah, K. W. (2021). Pemberdayaan masyarakat kelurahan gebang putih-surabaya dalam mengelola sampah rumah tangga menggunakan komposter sederhana. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 581-585.
- Pratama, B., Suryadi, T., & Nugroho, R. (2019). Efektivitas Program Penyuluhan Pengolahan Sampah Organik. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 10(4), 211-225.
- Rahmawati, A. (2020). Pengaruh Penyuluhan Terhadap Peningkatan Keterampilan Pengolahan Sampah Menjadi Ekoenzim di Kelurahan Mekar Sari. *Jurnal Lingkungan dan Pengelolaan Sampah*, 15(2), 123-135.
- Rakhmawati, N., et al. (2020). Perubahan Perilaku melalui Penyuluhan Sampah. *Jurnal Psikologi Sosial*, 14(3), 120-133.
- Wardani, D. D. K., Saputra, J. M., Akmarti, S. R., Saffanah, N. S., & Karwati, L. (2024). Sosialisasi Pengelolaan Sampah Dengan Konsep 3r Untuk Meminimalkan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(1), 11-16