

## PEMBERDAYAAN IBU-IBU AISIYIAH RANTING PASAR IV BANDAR KHALIFAH SUMATERA UTARA SEBAGAI DUTA LINGKUNGAN SAMPAH ORGANIK

Des Suryani<sup>1</sup>, Zuliana<sup>2</sup>, Mailina Harahap<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Pertanian Universitas, Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

[dessuryani@umsu.ac.id](mailto:dessuryani@umsu.ac.id)

### ABSTRAK

**Abstrak:** Tata kelola sampah rumah tangga yang di kumpul ke TPA menyebabkan, kondisi merugikan bagi masarakat di sekitar TPA karena terjadi pencemaran baik tanah, air maupun udaranya, Sampah sebenarnya punya manfaat bagi keluarga bila di kelola dengan baik. Tujuan pengabdian ini meningkatkan pengetahuan mitra dalam tata kelola sampah rumah tangga, serta mampu melakukan pembuatan ekoenzim secara mandiri di rumah tangga. Serta menjadi contoh bagi tetangganya. Metode yang digunakan dengan mengedukasi mitra mengenai tata kelola sampah di keluarga dari aspek kesehatan, lingkungan dan agama, dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan ekoenzim dan kompos pada 15 orang Mitra anggota Aisiyah, peningkatan pengetahuan dinilai melalui 10 pertanyaan pretest dan posttes. Monitoring dan evaluasi untuk implementasi pembuatan ecoenzim di rumah tangga dengan stimulus buku panduan, ember bekas cat dan gula merah masing-masing 1 kg, dan bibit unggul sayuran, video kegiatan tata kelola sampah di rumah dikumpul melalui group WA. Hasilnya pemberdayaan ini dapat meningkatkan pengetahuan mitra tentang tata kelola sampah di rumah tangga, dan merubah karakter tata kelola sampah sebanyak 93% dari mitra yang dibina.

**Kata Kunci:** Duta Lingkungan; Sampah Organik; Keluarga.

**Abstract:** The management of household waste that is collected at the final collection point (TPA) causes detrimental conditions for the community around the TPA due to contamination of the land, water and air. Waste actually has benefits for families if it is managed well. The aim of this service is to increase partners' knowledge in household waste management, as well as being able to make ecoenzymes independently in the household. And be an example for his neighbors. The method used is to educate partners about waste management in the family from health, environmental and religious aspects, followed by training in making ecoenzymes and compost for 15 Aisiyah member partners. Increased knowledge is assessed through 10 pretest and posttest questions about household waste management. Monitoring and evaluation for the implementation of making ecoenzymes in households with the stimulus of a guidebook, buckets of used paint and brown sugar of 1 kg each, and superior vegetable seeds, videos of waste management activities at home collected via the WA group. As a result, this empowerment can increase partners' knowledge about waste management in households, and change the character of waste management for as many as 93% of the partners trained.

**Keywords:** Environmental Ambassador; Organic Waste; Family.



#### Article History:

Received: 09-07-2024

Revised : 31-07-2024

Accepted: 06-08-2024

Online : 10-08-2024



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Permasalahan sampah selain mengakibatkan banjir akan mempengaruhi kesehatan, berbagai faktor penyakit akan berkembang, diantaranya tikus di sekitar rumah. Sisa makanan ini juga dapat menjadi tempat berkembangbiaknya lalat yang dapat menularkan penyakit diare (Astuti et al., n.d.), kondisi ini bisa menurunkan derajat kesehatan, karena akan menimbulkan penyakit-penyakit. Tata kelola sampah yang sudah ada ternyata masih menyisakan resiko pada tempat pembuangan akhir (TPA) yaitu menimbulkan ide pemulung untuk mengolahnya, namun karena pada dasarnya pemulung tidak mengetahui kondisi sampah dan jenis-jenisnya maka akan menimbulkan resiko penyakit bagi pemulung yaitu resiko penyakit kulit dan cacangan (Srisantyorini & Cahyaningsih, n.d.) (Yuniarti & Anggraeni, 2018), tidak hanya bagi pemulung, warga yang berada di sekitar TPA juga akan berisiko mengalami penyakit kulit akibat tercemarnya air dari limbah sampah (Yuniarti & Anggraeni, 2018). Dan bahaya tatakelola sampah yang tidak dipisah antara sampah organik dan non organik yaitu ledakan TPA Leuwigajah, Jawa Barat yang menewaskan 157 warga, (Mahendra, 2023). Selain itu studi yang ada juga mengungkap bahwa masyarakat Indonesia merupakan negara terbanyak di dunia mengkonsumsi mikroplastik karena ikan tercemar akibat buang sampah sembarangan. (Ahmad, 2024).

Ranting Aisyiyah Pasar IV yang terletak di dusun 17 desa Bandar Khalifah Percut Sei Tuan-Tembung Sumatera Utara. Sering mengalami banjir akibat sampah yang tak terkelola dengan baik. Drainase aliran air yang kurang baik, dan meningkatnya debit air ketika hujan lebat, serta kurangnya serapan air karena sebagian besar tanah sudah dibangun gedung maupun rumah warga. Selain itu tampak pula tumpukan sampah di pinggir sungai sehingga mempersempit jalan buat warga yang melintas. Sampah warga merupakan faktor yang sangat berkontribusi dalam menyebabkan banjir tersebut, kurangnya kepedulian dan kesadaran akan kebersihan dengan membuang sampah akan dampak pembuangan sampah sembarangan bisa menyebabkan bencana, yang memerlukan kepedulian seluruh elemen masyarakat dan sebaliknya bahwa dengan sampah pula dapat mendatangkan manfaat (Nikasari, 2022).

Karakter manusia yang membuang sampah tidak pada tempatnya sangat bertentangan dengan nilai-nilai Islam (Yahya, 2019). Adapun mayoritas warga yang berada di dusun ini berpenduduk muslim, hal ini terjadi karena belum terbangun mental masyarakat Islam yang sebenarnya masyarakat yang belum memiliki kesadaran yang sebenarnya dalam menjalankan ajaran (Qorib 2019). Kesholehan sosial yang belum terealisasi dalam diri setiap muslim masih menjadi problematika sehingga kepedulian terhadap lingkungan masih sangat rendah. Islam mengajarkan kesempurnaan yang hakiki agama *yang mengupayakan dan memberikan kemaslahatan* bersama (Q.S. al-An'am [6]:46)(Lanjnah

Pentashihan Mushaf Alquran Badan litbang dan diklat kementerian agama RI, 2019). Dimana manusia harus bisa menyatu dengan alam dengan membangun kesholehan sosial yang tertanam sembari melaksanakan rutinitas ibadah kepada Sang Pencipta. Manusia yang berkarakter dapat menjadikan kehidupan yang baik di lingkup keluarga, sekolah, dan lingkungan masyarakat sekitar. Lingkungan tersebut harus saling mendukung dan bekerja sama dalam membentuk karakter untuk menghindari kebingungan dalam diri anak tentang perilaku yang berkarakter seperti yang sudah diperankan oleh pemerintah dan sekolah-sekolah selama ini, pendidikan tersebut akan berhasil jika satu sama lain sinkron (Zuliana, 2022). Disisi lain sampah sebenarnya bisa dimanfaatkan untuk membuat pupuk organik yang dapat menyuburkan tanaman dengan kualitas terbaik, sedangkan sampah non organik juga masih bisa di daur ulang sehingga lingkungan tidak tercemar (Harahap & Lesmana, 2019).

Pemanfaatan sampah bisa memberikan sumber ekonomi secara langsung dan mampu menambah ketahanan pangan keluarga. Sampah yang diolah bisa menghasilkan pupuk organik untuk menyuburkan tanaman di halaman pekarangan rumah (Sanosra et al., 2023). Dengan kata lain pemanfaatan sampah akan menimbulkan peningkatan pemanfaatan halaman pekarangan warga dengan budidaya sayur ataupun tanaman obat herbal. Sebagaimana Harahap, Mailina, et.al. mengemukakan bahwa kegiatan budidaya sayur organik di pondok pesantren merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang memberikan manfaat bukan hanya untuk menambah pengetahuan santri tetapi juga bermanfaat untuk menjaga kebersihan, kenyamanan lingkungan pesantren dan ketersediaan bahan pangan di pesantren ((Harahap & Lesmana, 2019).

Kondisi ekonomi masyarakat yang mengalami penurunan akibat pandemi Covid 19, juga memerlukan inovasi agar ibu rumah tangga memiliki penghasilan tambahan, salah satunya dengan mengolah sampah organik di rumah tangga masing-masing, dan memanfaatkan pekarangan dengan menanam sayuran yang juga dapat meningkatkan sumber penghasilan keluarga, dengan kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan karakter peduli lingkungan dengan kesholehan sosial pada diri masyarakat dan mengatasi masalah-masalah yang terjadi akibat sampah. Banyak hal yang dapat kita lakukan di dalam rumah dimulai dari mengolah sampah organik menjadi ekoenzim (Bharvi S. Patel et al., 2021)(Chee Keong et al., 2023.), bahkan ekoenzim dengan bahan tertentu berpotensi untuk produk natural desinfektan (Rahayu et al., 2021)(Rusdianasari et al., 2021), walaupun pembuatan desinfektan dari ekoenzim ini masih perlu pengembangan (Vidalia et al., 2023), sampah organik juga bisa dimanfaatkan untuk membuat kompos (Pratiwi & Sudrajat, 2023). Dirumah tangga tata kelola sampah non organik dengan menerapkan prinsip 5R yang meliputi (*Replace, Reduce, Reuse, Recycle dan Replant*) (Bimir, 2020). Dalam garis besar prinsip 5R merupakan prinsip yang digunakan untuk mengelola dan juga

mengurangi sampah. Dengan demikian kegiatan pemanfaatan sampah dengan memperhatikan lingkungan dan ekonomi menumbuhkan karakter peduli lingkungan pada masyarakat dan mengatasi masalah-masalah yang terjadi akibat sampah.

Pengabdian ini bertujuan menyadarkan masyarakat pentingnya tata kelola sampah rumah tangga yang lebih bermaslahat bagi semua elemen masyarakat yaitu mengubah cara pengelolaan sampah dari hanya mengumpulkan sampah yang dikutip oleh petugas menjadi mengelola sampah menjadi eko enzim, atau kompos dan peningkatan produktivitas lahan pekarangan dengan tanaman yang bermanfaat bagi keluarga. Serta meningkatkan kemampuan dakwah anggota aisyiah dengan menyedekahkan hasil tanaman yang di tanam dan dirawat sendiri dari olahan sampah, sehingga dapat di contoh oleh warga sekitar.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan tiga tahapan yaitu persiapan pelaksanaan dan evaluasi yang akan dijelaskan lebih ditel sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Berkoordinasi dengan ketua Aisyiah pasar IV tembung. Pada kegiatan pertama, kami melakukan koordinasi dengan ketua Aisyiyah Pasar IV Bandar Khalifah untuk memilih ibu yang siap dibina dengan sebanyak 38 orang dengan persyaratan: Bersedia diberi edukasi tentang kesehatan dan agama terkait PHBS dan karakter muslim yang sebenarnya. bersedia mengikuti kegiatan pengolahan sampah organik, memiliki pekarangan untuk pembuatan kompos dan ecoenzim bersedia merawat tanaman yang diberikan, kemudian membuat kesepakatan tanggal kegiatan.
- b. Kegiatan sosialisasi program tanggal 25 april 2023 terdiri dari pretest pengetahuan tentang tata kelola sampah dirumah tangga yang dilanjutkan dengan kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan ekoenzim, dilanjutkan dengan minta komitmen mitra mengikuti kegiatan pengabdian sampai tuntas yaitu mengelola sampah di rumah masing- masing menjadi eko enzim, membuat kompos dan menanam bibit tanaman yang di berikan, serta menggunakan barang bekas di rumah tangga untuk di jadikan pot tanaman, serta memvideokan kegiatan tata kelola sampah di rumah masing2x dan mengumpulkan video kegiatan ke group whatsApp.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tanggal 23 mei 2024 kami memberikan buku panduan tata kelola sampah dirumah tangga, ember bekas dan gula merah 1 kg serta bibit tanaman kepada 15 orang yang bersedia menjadi duta lingkungan agar mereka dapat melanjutkan pembuatan ecoenzim di rumah masing-masing,

serta mensosialisasikan pemanfaatan pekarangan dengan menanam sayuran yang pupuknya adalah kompos dan ekenzim yang dibuat sendiri.

### **3. Tahap Evaluasi**

- a. Evaluasi peningkatan pengetahuan dilakukan dengan postes 10 pertanyaan berkaitan pengetahuan peserta tentang tata kelola sampah di rumah tangga.
- b. Evaluasi keberhasilan implementasi tata kelola sampah pada mitra untuk membuat ekoenzim, pembuatan kompos dan melakukan 5 R untuk sampah non organik, serta menanam bibit tanaman yang diberikan dilakukan dengan kegiatan video membuat ekoenzim di rumah tangga, lalu di kumpulkan ke group whatsapp pengabdian.
- c. Kami memberikan stimulus bagi mitra yang mengumpulkan video pembuatan ekoenzim, kompos dan menanam tanaman dengan baik di berikan hadiah berupa uang pulsa
- d. Menilai video yang di kumpulkan mitra dan memberikan hadiah pada 3 mitra terbaik.
- e. Memberi menguatkan kembali kepada mitra dengan video- video dan informasi berkaitan kompos dan tata kelola sampah di rumah tangga untuk memperkuat kesadaran mitra mengelola sampah di rumah tangga menjadi kompos atau eko enzim juga merawat tanaman.. Untuk menentukan keberhasilan kegiatan kami menghitung jumlah video pembuatan eko enzim dan perawatan tanaman dari Duta lingkungan yang di bina dalam waktu 2 bulan.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Pada Tahap Persiapan**

Hasil kegiatan pada tahapan persiapan kami memperoleh 15 mitra yang berkomitmen menjadi duta lingkungan dalam mengelola sampah organik dan beri penyuluhan dan pelatihan tentang pembuatan ekoenzim, dari pelaksanaan pretes di dapatkan bahwa sebagian besar mitra belum mengerti pembuatan ekoenzim dan belum pernah membuat ekoenzim. Materi penyuluhan yang disampaikan adalah aspek kesehatan dari sampah oleh dr Des Suryani, M.Biomed, materi ini diharapkan dapat menggugah masyarakat untuk menyadari bahwa tata kelola sampah yang ada akan berujung menumpuknya sampah di TPA yang akan merugikan masyarakat yang tinggal di sekitar TPA, serta juga kesadaran untuk tidak mengabung sampah organik dan an organik karena akan memicu hewan untuk membongkar sampah, serta jangan buang sampah sembarangan, serta bagaimana mengelola sampah dirumah tangga yaitu dengan prinsip 5 R yaitu sedangkan aspek agama dalam tata kelola sampah di sampaikan oleh Zuliana, M.Pd. yang bertujuan menyadarkan bahwa tata kelola sampah yang baik adalah bagian dari ibadah kepada Allah. Pada hari yang sama juga di lakukan pelatihan pembuatan eco enzim dan pembuatan kompos di rumah

tangga, oleh ahli pertanian (bapak Riswan budiyanto S.P). Kegiatan ini hanya di hadiri oleh 15 orang mitra karena cuaca hujan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

15 orang mitra telah menerima buku panduan pembuatan ekoenzim, peralatan untuk membuat ekoenzim serta bibit tanaman, juga telah di berikan pemahaman untuk memanfaatkan pekarangan dengan tanaman yang bermanfaat bagi keluarga.

## 3. Evaluasi dan Minitoring

### a. Peningkatan Pengetahuan Tentang Tata Kelola Sampah Rumah Tangga

**Tabel 1.** Hasil prestes dan postes tentang tata kelola sampah di rumah tangga.

No	Pertanyaan	Pretest		Postest	
		Benar	Salah	Benar	Salah
1	Islam Mendorong umatnya menjaga alam dari kerusakan	15	0	15	0
2	Implementasi keislaman kita tampak dari bagaimana kita mengelola sampah di rumah tangga	15	0	15	0
3	Apakah ibu memisahkan sampah organik dan organik di rumah?	0	15	15	0
4	Apakah ibu tahu jenis- jenis sampah?	15	0	15	0
5	Apakah ibu tahu bahaya buang sampah sembarangan?	10	5	14	1
6	Apakah ibu tahu prinsip 5 R dalam tata kelols sampah di rumah tangga?	5	10	14	1
7	Apakah ibu menanam sayuran di pekarangan rumah	5	10	14	1
8	Apakah penyakit yang dapat timbul akibat sampah?	10	4	15	0
9	Apakah jenis sampah yang di jadikan kompos?	8	7	14	1
10	Apakah jenis sampah yang dapat di jadikan eko enzim?	6	9	15	0
Total		91(60,6%)	60	114(97,3)	4

Dari hasil pretest dan posttest terlihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan mitra terkait dengan tata kelola sampah di rumah tangga. 36,7% dari base line. Jargon buang sampah pada tempatnya menjadi kurang tepat kita pakai saat ini karena telah terjadi bencana yang menimbulkan korban jiwa akibat TPA yang meledak (Khumar mahendra, 2023) masalah yang dihadapi adalah jargon ini telah melekat pada warga bertahun-tahun, sehingga untuk merubah pola ini butuh waktu dan penyadaran yang berkelanjutan agar bisa menjadi karakter bagi mitra yang dibina. Dari hasil analisis dilapangan kami mendapatkan bahwa sebagian mitra sudah paham membuang sampah pada tempatnya namun pengolahan sampah organik di rumah tangga sangat minim padahal bukti- bukti ilmiah menunjukkan bahwa sampah organik bisa diolah di rumah tangga dengan mudah salah satunya menjadi eco enzim, studi menunjukkan Eco enzim yang diproduksi menggunakan kulit buah, air dan gula merah dengan perbandingan 3:10:1. Setelah inkubasi selama 3 bulan menghasilkan filtrat berupa Flavonoid, Alkaloid, Kuinon, Saponin yang menunjukkan metabolit yang berbeda. Eko enzim dapat di pakai sebagai pembersihan lantai, perkakas, berkebun, dll. Pendekatan baru untuk mendaur ulang dan menggunakan kembali limbah alami akan membantu mengurangi limbah buah, ramah lingkungan, ekonomis dengan aplikasi multiguna (Vama & Cherekar, 2020). Solusi yang ditawarkan pada pengabdian ini ingin mencoba mengalihkan tata kelola sampah di rumah tangga dengan mengelola sampah organik menjadi suatu yang bermanfaat bagi keluarga, namun untuk melihat hasilnya memang butuh waktu, aktivitas pengabdian ini dengan waktu 3 bulan ternyata belum bisa membuktikan manfaat tersebut, tapi dari pengetahuan mitra kami melihat sudah terlihat perubahan yang cukup baik.

- b. Implementasi pembuatan eco enzim di rumah tangga dan merawat tanaman di rumah. Berikut kegiatan Duta lingkungan di rumah masing-masing, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Mitra melakukan aktivitas pembuatan eco enzim dan menanam bibit tanaman dengan pot barang bekas yang ada dirumah.

Dari evaluasi keaktifan warga dalam kegiatan duta lingkungan ini, dalam pemantauan video di WA group tersebut kami mendapatkan data bahwa dari 15 orang yang dibina ada 10 Duta lingkungan yang memvideokan kegiatan mereka, Ada 4 ibu yang melaporkan telah melakukan kegiatan namun tidak bisa di kirimkan karena tidak bisa membuat video, sehingga dapat di simpulkan bahwa 14 dari 15 orang( 93%) telah melakukan pembuatan eco enzim dirumah dan hanya 6 orang (40%) yang memvideokan kegiatan merawat bibit tanaman yang di berikan di pekarangan rumah.

Dari hasil kegiatan terlihat bahwa partisipasi mitra dalam melakukan kegiatan ini cukup baik (93%), namun untuk menghasilkan karakter peduli lingkungan yang berkelanjutan di perlukan waktu yang lebih lama terutama untuk mereka merasakan manfaat eco enzim yang mereka buat, untuk membersihkan peralatan dapur dan kamar mandi, atau menjadi pupuk tanaman. Bibit tanaman yang mereka peroleh butuh waktu juga untuk bisa menghasilkan buah, tentu butuh waktu panjang untuk menilai hasil itu semua. Namun paling tidak PKPM ini telah memberi stimulus ke pada mitra untuk melakukan aktivitas yang lebih baik tentang tata kelola sampah di rumah tangga, dimana sampah yang selama ini hanya di buang ternyata dapat di olah menjadi suatu yang berguna di keluarga.

Peran Aisyiyah di masyakat sebagai duta lingkungan diharap dari dakwah bilhal dari mitra yaitu dengan melakukan aktivitas tata kelola sampah di rumah dan merawat tanaman di pekarangan, dengan harapan warga sekitar rumah mereka dapat mencontoh apa yang mereka lakukan. Dengan landasan amal yaitu bahwa kesempurnaan alam semesta yang diciptakan Allah SWT ditujukan untuk menopang kehidupan seluruh makhluk termasuk manusia. bersamaan dengan itu pula amanah kepada manusia Allah berikan untuk mensejahterakan dan mengelola bumi sebagai tempat hidup dengan cara baik agar tidak terjadi kerusakan (Mangka et al., 2022). Bumi dan beserta seisi alam dengan segala fasilitas sumberdaya yang tersedia di dalamnya harus dilindungi dan dilestarikan agar dapat dimanfaatkan oleh orang lain.

Kegiatan lain yang dapat dilakukan oleh duta lingkungan dalam mendakwahkan tata kelola sampah dengan menanam tanaman yang di pupuk dan di rawat dari olahan sampah adalah mereka mersedekahkan hasil tanamnya ke tetangga sambil menceritakan bahwa mereka menanam dan merawat tanaman mereka dari sampah yang mereka olah sendiri, dakwah dengan keteladan tentu akan lebih tinggi pengaruhnya dari pada dakwah hanya dengan kata-kata. Kami berharap kegiatan ini bisa disebarkan juga ke ranting Aisyiyah



lainnya. Sehingga dakwah Aisyiyah makin luas, untuk menyelamatkan bumi dan alam semesta.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan sebanyak 30,6% dari pengetahuan dasarnya tentang tata kelola sampah dirumah tangga. dan 93% mitra terampil dalam mengelola sampah di rumah tangga, dan juga memanfaatkan pekarangan untuk menanam sayuran yang sehat dengan pupuk organik yang mereka buat sendiri. Diharapkan berdampak pada peningkatan ekonomi keluarga. Sebaiknya kegiatan ini dilanjutkan dengan pemantauan berkelanjutan terkait tanaman dan cara mendakwahkan kepada tetangga sekitar lingkungan rumahnya.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim Abdimas mengucapkan terima kasih kepada RisetMu yang telah membiayai pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Juga kepada ibu ketua Ranting Aisyiyah Pasar IV Bandar Khalifah yang telah mengayomi pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Arif Ahmad. (2024). Penduduk Indonesia konsumsi mikroplastik tertinggi di dunia. [https://www.kompas.id/baca/humaniora/2024/05/24/penduduk-indonesia-di-peringkat-teratas-di-dunia-pengonsumsi-mikroplastik?utm\\_source=k](https://www.kompas.id/baca/humaniora/2024/05/24/penduduk-indonesia-di-peringkat-teratas-di-dunia-pengonsumsi-mikroplastik?utm_source=k)
- Bharvi S. Patel, Bhanu R. Solanki, & Archana U. Mankad. (2021). Effect of eco-enzymes prepared from selected organic waste on domestic waste water treatment. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 10(1), 323–333. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2021.10.1.0159>
- Bimir, M. N. (2020). Revisiting e-waste management practices in selected African countries. In *Journal of the Air and Waste Management Association* (Vol. 70, Issue 7, pp. 659–669). Taylor and Francis Inc. <https://doi.org/10.1080/10962247.2020.1769769>
- Chee Keong, C., Aquino, J. B., Sze Yien, L., Khar Thoe, N., Tudy, R. A., & Abdul Talib, C. (2023). Making Eco-Enzyme at Home to Reduce Kitchen Waste: Exemplar integrating ADDIE Instructional Model with Parental Roles. [http://www.recsam.edu.my/sub\\_lsmjournalhttp://www.recsam.edu.my/sub\\_lsmjournal](http://www.recsam.edu.my/sub_lsmjournalhttp://www.recsam.edu.my/sub_lsmjournal)
- Dwi Astuti, F., Fakultas Kesehatan Masyarakat, R., Ahmad Dahlan Yogyakarta, U., & Soepomo, J. (n.d.). Fardhiasih Dwi Astuti) | 273 2019 Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan. <http://www.depkes.go.id/article/print/2207/penyakit-tular-vektor-dan-reservoir-->
- Khumar mahendra. (2023). Ledakan TPA Leuwigajah, Insiden Paling Parah yang Pernah Terjadi di Indonesia.
- Lanjnah Pentashihan Mushaf Alquran Badan litbang dan diklat kementerian agama RI. (2019). Alquran dan Terjemahan.
- Made Rai Rahayu, Nengah, M., & Yohanes Parlindungan Situmeang. (2021). Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco-Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flowers (*Plumeria alba*).

- SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science), 5(1), 15–21. <https://doi.org/10.22225/seas.5.1.3165.15-21>
- Mailina Harahap and M taufik Lesmana. (2019). PKM Pemanfaatan lahan Pekarangan dalam Menambah Pendapatan Keluarga di Desa Sidodadi ramunia Kecamatan Beringin Kabupaten Deli serdang. Seminar Nasional Kewirausahaan, 384–391.
- Mangka, A., Amrah Husma, & Jahada Mangka. (2022). Pelestarian Lingkungan Hidup dalam Pandangan Syariat Islam. BUSTANUL FUQAHA: Jurnal Bidang Hukum Islam, 3(2), 205–221. <https://doi.org/10.36701/bustanul.v3i2.613>
- Nikasari, D. P. A. (2022). Strategi Pengelolaan sekolah adiwijaya dalam mewujudkan karakter siswa yang peduli lingkungan di SMP negeri 1 jetis ponorogo. Excelencia, Jurnal of Islamic Education & Management, 2(1), 85–100.
- Qorib, O. M., & Fai Umsu, D. (2019). Menakar Kesalehan.
- Rusdianasari, R., Syakdani, A., Zaman, M., Zaman, M., Sari, F. F., Nasyta, N. P., & Amalia, R. (2021). Utilization of Eco-Enzymes from Fruit Skin Waste as Hand Sanitizer. AJARCDE | Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment , 5(3). <https://doi.org/10.29165/ajarcde.v5i3.72>
- Sanosra, A., Umarie, I., Satoto, E. B., Rizal, N. S., Rahmawati, E. I., Mufarida, A., Gunasti, A., Program, ), Manajemen, S., Ekonomi, F., Bisnis, D., Muhammadiyah Jember, U., & Timur, J. (2023). Indonesia 3) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. 7(2).
- Triana\_Srisantyorini, and, & Fitria\_ Cahyaningsih. (n.d.). Analisis Kejadian Penyakit Kulit pada Pemulung di Tempat TPA. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Vama, L., & Cherekar, M. N. (2020). Production, Extraction And Uses Of Eco-Enzyme Using Citrus Fruit Waste: Wealth From Waste. In Biotech. Env. Sc (Vol. 22, Issue 2).
- Vidalia, C., Angelina, E., Hans, J., Field, L. H., Santo, N. C., & Rukmini, E. (2023). Eco-enzyme as disinfectant: a systematic literature review. International Journal of Public Health Science, 12(3), 1171–1180. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i3.22131>
- Yahya, S. (2019). Integrasi Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan\_Da. Insania, 24(2), 231–246.
- Yohana Putri Pratiwi, E., & Kamal Sudrajat, A. (2023). The Effect of Different Bio-Activators on Compost Quality of Agricultural Waste. In Indonesian Journal of Bioscience (IJOB) (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.uny.ac.id/index.php/ijobi/>
- Yuniarti, T., & Anggraeni, T. (2018). Dampak Tempat Pembuangan Akhir Sampah Putri Cempo Surakarta Terhadap Penyakit Kulit Pada Masyarakat Mojosongo. In Infokes (Vol. 8, Issue 1).
- Zuliana. (2022). Kontribusi Lembaga Pendidikan Islam Aisyiyah Tembung dalam Mewujudkan Madrasah yang Berkarakter Peduli Lingkungan. In Educate: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran (Vol. 1, Issue 2). <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>