



E-ISSN: 2987-4238

JPMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat
Homepage: <https://jurnal.alungcipta.com/index.php/jpmas/index>
Vol. 2 No. 3, 2987-4238, 100-107
Doi:



Doi : xxx-xxx

Edukasi Pengolahan Sampah Organik menjadi Produk Ecoenzim yang Ramah Lingkungan di RW 07 Desa Jayamukti

Nisa Nurhidayanti¹, Nico Halomoan², Fitri Rezeki³, Erwika Dhora Jati¹, Tyas Ismi Trialfhianty¹

¹ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

² Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional

³ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pelita Bangsa

Email : nisa.kimia@pelitabangsa.ac.id

| ARTICLE INFORMATION | ABSTRACT |
|---|---|
| <p><i>Article history:</i></p> <p>Received: Revised: Accepted:</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p>Keyword_1 Keyword_2 Keyword_3 Keyword_4 Keyword_5</p> | <p>Salah satu upaya untuk mengolah sampah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat yaitu melalui pembuatan eco enzim. Prinsip proses pembuatan eco enzim hampir sama dengan pembuatan kompos, namun ditambahkan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah digunakan. Sampah rumah tangga yang dihasilkan di RW 07 terdiri dari sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik dikumpulkan melalui Bank sampah warga yang selanjutnya dijual ke pengepul dan penghasilannya dapat dijadikan uang kas warga di setiap RT. Sedangkan sampah organik yang dihasilkan berupa limbah sayuran dan kulit buah belum dimanfaatkan karena langsung dibuang ke tempat sampah. Kegiatan pengabdian ini meliputi empat tahapan yaitu perencanaan pengelolaan sampah organik, koordinasi tim pengabdian dengan pihak Ketua RW 07, sosialisasi pembuatan ecoenzim kepada Ibu-Ibu PKK RW 07 dan evaluasi hasil pengabdian. Kegiatan pengabdian telah dilaksanakan dengan respon yang baik dari masyarakat yaitu hasil pengisian angket kegiatan menunjukkan sebanyak 96,87% warga yang tertarik dengan eco enzim, 90,62% warga akan membuat eco enzim di rumah, 87,50% warga ingin mengembangkan bisnis dari produk eco enzim, 96,87% warga ingin memanfaatkan produk eco enzim dalam aktivitas rumah tangga dan 84,38% warga menyatakan memiliki ketersediaan waktu untuk membuat eco enzim.</p> |



PENDAHULUAN

Masalah sampah merupakan masalah penting yang perlu diperhatikan secara serius karena keberadaan sampah yang tidak tepat dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Berdasarkan perhitungan Bappenas dalam buku infrastruktur Indonesia pada tahun 1995 perkiraan timbulan sampah di Indonesia sebesar 22.5 juta ton dan akan meningkat lebih dari dua kali lipat pada tahun 2020 menjadi 53,7 juta ton (Desromi et al., 2022). Produksi sampah rumah tangga sendiri sekitar 70-90% dari total produksi sampah di Indonesia. Pemotongan alur distribusi sampah menuju TPA adalah cara yang efektif dan mempercepat pemrosesan sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Cara efektif tersebut dapat direalisasikan melalui pembuatan eco-enzyme yang dapat diterapkan pada level rumah tangga. Eco enzim adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah (Megah et al., 2018). Prinsip proses pembuatan eco enzim hampir sama dengan proses pembuatan kompos, perbedaannya adalah penambahan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih mudah diimplementasikan penggunaan produknya. Cairan eco enzim merupakan produk yang sangat mudah diproduksi, mudah digunakan, dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan rumah tangga. Hal ini dikarenakan bahan-bahan yang digunakan sederhana dan mudah diperoleh. Pembuatan produk ini hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, serta limbah organik sayur dan buah. Eco enzim memiliki manfaat yang berlipat ganda. Dengan memanfaatkan sampah organik sebagai bahan bakunya, kemudian dicampur dengan gula aren dan air, proses fermentasinya menghasilkan gas O₃ (ozon) dan hasil akhirnya adalah cairan pembersih serta pupuk yang ramah lingkungan (Megah et al., 2018)

Dewasa ini, pengelolaan sampah di masyarakat masih bertumpu pada pendekatan akhir (*end-of-pipe*), yaitu sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang ke tempat pemrosesan akhir sampah. Padahal, timbunan sampah dengan volume yang besar di lokasi tempat pemrosesan akhir sampah berpotensi melepas gas metana (CH₄) yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap pemanasan global. Penguraian sampah melalui proses alam memerlukan jangka waktu yang lama dan penanganan dengan biaya yang besar. Paradigma pengelolaan sampah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah. Paradigma baru memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk energi, kompos, pupuk ataupun untuk bahan baku industri. Pengelolaan sampah dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu, sejak sebelum dihasilkan suatu produk yang berpotensi menjadi sampah, sampai ke hilir, yaitu pada fase produk sudah digunakan sehingga menjadi sampah, yang kemudian dikembalikan ke media lingkungan secara aman. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan daur ulang, sedangkan kegiatan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir (Mardiani et al., 2021).

Sampah organik setiap hari selalu dihasilkan oleh rumah tangga di Indonesia. Selama ini, bukan tidak ada usaha untuk mengolah sampah, hanya saja sistem pengolahannya kurang terintegrasi sehingga produk hasil pengolahan sampah kurang dapat dimanfaatkan secara optimal, bahkan tetap saja dianggap sebagai sampah. Contoh produk hasil olahan sampah yang telah lama dikenal masyarakat adalah kompos. Namun, pengolahan kompos ini pun menemui berbagai kendala, misalnya pengolahan dalam skala besar memerlukan lahan yang luas, sementara di Indonesia, penghasil sampah terbesar adalah Pulau Jawa dan di pulau ini ketersediaan lahan



sudah semakin berkurang. Pengolahan kompos dalam skala kecil, misalnya skala rumah tangga, juga kurang efektif, karena memerlukan bak komposter dan bioaktivator yang harganya cukup mahal, terutama jika tidak diproyeksikan untuk skala komersil. Kompos yang berbentuk padat kurang menarik bagi penggunanya. Bentuk padat juga lebih sulit diaplikasikan di lahan dibandingkan dengan bentuk cair. Akibatnya, perkembangan produk ini belum menunjukkan hasil yang signifikan. Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan eco-enzyme sangat sesuai untuk mengurangi jumlah sampah rumah tangga/ sampah organik sebab jenis sampah organik rumah tangga menempati proporsi paling besar dari total produksi sampah. Rata-rata komposisi sampah di beberapa kota besar di Indonesia adalah: organik (25%), kertas (10%), plastik (18%), kayu (12%), logam (11%), kain (11%), gelas (11%), lain-lain (12%) (Karyati et al., 2022). Pengelolaan sampah di RW 07 belum dapat dilakukan secara terpadu. Artinya, meskipun rumah tangga telah memisahkan antara sampah organik dan anorganik, namun pada TPA, sampah masih tetap bercampur sehingga seolah pemisahan sampah di tingkat rumah tangga tersebut tidak ada gunanya. Oleh karena itu, pengelolaan sampah masa kini diharapkan dapat berlangsung dari sumbernya, misalnya rumah tangga. Upaya sosialisasi pemanfaatan sampah organik di RW 07 belum dilakukan, begitu pula dengan upaya-upaya percontohan yang dilakukan pemerintah setempat bekerja sama dengan karang taruna dan organisasi sejenisnya juga belum optimal. Hal ini dikarenakan akibat kurangnya keuntungan yang diperoleh masyarakat jika mereka mengolah sendiri sampahnya. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu upaya integrasi peran pemerintah, tokoh masyarakat, karang taruna, akademisi dan yang paling penting yang masyarakat sebagai pemeran utama, sekaligus sebagai upaya peningkatan nilai tambah produk sampah rumah tangga yang telah mengalami pengolahan, baik nilai tambah dari sisi ekonomi maupun dari sisi kegunaan.

Berdasarkan hasil wawancara tim Pengabdian dengan warga RW 07 menunjukkan bahwa permasalahan sampah warga diangkut oleh truk sampah yang beroperasi di desa Jayamukti. Belum ada upaya warga dalam memanfaatkan sampah domestik yang dihasilkan. Sampah domestik yang dihasilkan di RW 07 terdiri dari sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik dikumpulkan melalui Bank sampah warga yang selanjutnya dijual ke pengepul dan penghasilannya dapat dijadikan uang kas warga di setiap RT. Sedangkan sampah organik yang dihasilkan berupa limbah sayuran dan kulit buah-buahan belum dimanfaatkan karena langsung dibuang ke tempat sampah dan diangkut oleh truk sampah. Berdasarkan permasalahan ini maka tim pengabdian dari UPB mengadakan perencanaan untuk melakukan sosialisasi pemanfaatan limbah organik yang dihasilkan warga menjadi produk yang bermanfaat yaitu eco enzim.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai sosialisasi pembuatan eco enzim sebelumnya telah dilaksanakan di Desa Jatireja (Mardiani et al., 2021), Desa Lajut (Immy Suci Rohyani et al., 2022), di Desa Geluntung (Aditya et al., 2023) dan di Desa Jayamukti (Nurhidayanti et al., 2023) dengan menggunakan limbah organik sebagai bahan baku utamanya. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan solusi program penanganan sampah organik secara tuntas di tempat melalui pembuatan eco enzim. Pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat lebih bagi berbagai pihak. Mahasiswa dan dosen dapat memanfaatkan pengabdian ini sebagai media untuk menambah wawasan tentang eco enzim. Pihak akademisi diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang pembuatan eco enzim yang efektif dan dapat memanfaatkannya untuk kemajuan pengembangan pertanian di Indonesia. Pihak petani organik, dapat memanfaatkan keberadaan eco enzim sebagai pupuk alami yang ramah lingkungan dan berkontribusi mengurangi sampah dan gas metana di tempat pembuangan akhir.

METODE Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada hari Minggu, 2 Juni 2024 di Fasilitas Sosial RT 02 RW 07 Jalan Beruang VIII, Kelurahan Jayamukti, Kecamatan Cikarang



Pusat Kabupaten Bekasi. Lokasi Pengabdian yang berada di Jalan Beruang VIII memiliki jarak tempuh 3,5 KM dari Universitas Pelita Bangsa. Lokasi kegiatan PkM disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi pengabdian kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian ini dihadiri dan diikuti oleh sebanyak 32 ibu-ibu PKK dari berbagai rukun tetangga (RT) di lingkungan Rukun Warga 07 desa Jayamukti, Kecamatan Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi.

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah alat dan bahan dari limbah kulit buah jeruk yang akan dibuang. Pemilihan limbah kulit jeruk dikarenakan aroma buah jeruk yang segar untuk dijadikan produk eco enzim. Wadah yang digunakan adalah botol air mineral kemasan 600 mL. Bahan baku eco enzim menggunakan limbah kulit jeruk sebanyak 90 gram, 30 gram gula aren dan 300 mL air mineral.

Untuk mengatasi permasalahan sampah organik yang jumlahnya paling tinggi diantara jenis sampah yang lain adalah dilakukannya sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim dari limbah organik bagi ibu-ibu PKK Warga RW 07.

Kegiatan pengabdian ini meliputi lima tahapan sebagai berikut:

- 1) Tahap perencanaan pengelolaan sampah organik dari RW 07 oleh tim pengabdian
Pada tahap ini tim pengabdian melakukan tindak lanjut atas hasil wawancara dari Ibu-Ibu PKK dan pihak kelurahan yang menyatakan bahwa sampah domestik yang dihasilkan oleh warga belum dikelola oleh warga dan warga belum memperoleh manfaat dari pengelolaan sampah yang dilakukan oleh pihak ketiga. Sehingga dilakukan perencanaan untuk mengimplementasikan pembuatan eco enzim oleh setiap keluarga dengan memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan berupa kulit sayuran dan kulit buah-buahan yang akan dibuang.
- 2) Tahap koordinasi tim pengabdian dengan pihak RW 07
Pada tahap ini dihasilkan keputusan akan diadakan edukasi dan sosialisasi pemanfaatan limbah organik kepada Ibu-Ibu PKK RW 07 untuk dijadikan bahan baku pembuatan eco enzim. Hasilnya adalah kesepakatan waktu kegiatan pengabdian yang dilaksanakan bersama dengan arisan Ibu-Ibu PKK pada hari Minggu 2 Juni 2024.
- 3) Sosialisasi pembuatan ecoenzim kepada Ibu-Ibu PKK RW 07
Pada tahap ini dilaksanakan edukasi dan sosialisasi pemanfaatan limbah organik kepada Ibu-Ibu PKK RW 07 untuk dijadikan bahan baku pembuatan eco enzim. Kegiatan ini dihadiri oleh Ibu-Ibu PKK RW 07 yang baru mengetahui adanya manfaat dari sampah organik yang diolah dengan gula dan air menjadi eco enzim.
- 4) Evaluasi hasil pengabdian
Pada tahap ini dilakukan evaluasi kegiatan dengan cara pengisian angket mengenai respon dan tindak lanjut dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan pembukaan yang diisi oleh sambutan dari pihak Ibu RW yang memotivasi ibu-ibu PKK untuk senantiasa mengisi waktu luang dengan mengikuti kegiatan positif yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi ibu-ibu PKK untuk menjadi produktif sehingga dapat memajukan RW 07. Selanjutnya sosialisasi yang disampaikan pada kegiatan PkM ini yaitu penjelasan mengenai definisi eco enzim, mengapa perlu memanfaatkan sampah organik menjadi eco enzim, proses pembuatan eco enzim, manfaat beberapa produk eco enzim, dan bagaimana membuat komposisi produk bermanfaat seperti karbol dan pembersih lantai alami, hand sanitizer alami, pembersih udara alami, pupuk cair alami sabun cair alami, dan pengusir hama alami. Dokumentasi penyampaian materi kegiatan dalam kegiatan PkM ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyampaian Materi Kepada Ibu-Ibu PKK RW 07

Setelah menyampaikan materi pembuatan eco enzim kemudian tim pengabdian dibantu oleh perwakilan dari Ibu-Ibu PKK melakukan demonstrasi pembuatan eco enzim dengan mencampurkan bahan baku pembuatan eco enzim yaitu dengan perbandingan 3:1:10 yaitu 90 gram limbah kulit buah jeruk, 30 gram molase dari gula aren dan 300 mL air mineral yang dimasukkan ke dalam botol air mineral 600 mL yang kemudian dikocok hingga homogen. Kegiatan sosialisasi ini sangat menarik bagi Ibu-Ibu PKK, hal ini ditunjukkan dari antusiasme warga dalam berpartisipasi aktif pada forum diskusi. Dokumentasi keterlibatan warga dalam forum diskusi disajikan pada Gambar 3.





Gambar 3. Keterlibatan Warga dalam Forum Diskusi Pembuatan Eco enzim

Banyaknya warga yang bertanya menunjukkan adanya ketertarikan dan keingintahuan warga mengenai bagaimana praktek pembuatan eco enzim hingga pemanenannya. Beberapa pertanyaan yang disampaikan adalah mengenai tahap pembuatan eco enzim hingga strategi menunggu produk eco enzim yang dihasilkan. Dalam hal ini telah diberikan penjelasan oleh narasumber bahwa setelah pembuatan eco enzim pada hari pertama, botol dapat ditutup dengan plastik yang diikat karet kemudian dilubangi dengan jarum, hal ini dilakukan selama satu minggu dengan tujuan untuk mencegah ledakan gas metana yang dihasilkan dari reaksi fermentasi pembusukan limbah organik. Selanjutnya pada minggu kedua larutan sudah bisa ditutup rapat menggunakan tutup botol air mineral yang sebenarnya karena pada minggu kedua hingga minggu keempat di bulan pertama gas yang dihasilkan sudah tidak terlalu banyak. Pada akhir bulan setiap bulannya selama 3 bulan dilakukan pembukaan tutup botol untuk mengeluarkan gas yang ada di dalam botol. Selanjutnya pada akhir bulan ketiga sudah dapat dilakukan pemanenan eco enzim dan dapat dimanfaatkan sebagai produk rumah tangga yang bermanfaat seperti karbol dan pembersih lantai alami, hand sanitizer alami, pembersih udara alami, pupuk cair alami sabun cair alami, dan pengusir hama alami. Pemanfaatan ecoenzim telah dirasakan manfaatnya oleh warga dan diaplikasikan dalam pembuatan pupuk organik (S et al., 2018) dan cairan desinfektan (S et al., 2018).

Setelah dilakukan kegiatan dilakukan evaluasi berupa pengisian angket evaluasi kegiatan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Evaluasi atas kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

| Indikator | Sangat baik | Baik | Cukup Baik | Kurang Baik |
|---|--------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| Daya Tarik Ecoenzim | 96.875 | 3.125 | 0 | 0 |
| Potensi membuat Eco enzim | 90.625 | 6.25 | 3.125 | 0 |
| Peluang memanfaatkan eco enzim | 96.875 | 3.125 | 0 | 0 |
| Peluang berbisnis dengan produksi eco enzim | 87.5 | 6.25 | 6.25 | 0 |
| Kemudahan proses membuat eco enzim | 96.875 | 3.125 | 0 | 0 |
| Ketersediaan waktu untuk membuat eco enzim | 84.375 | 15.625 | 0 | 0 |



Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pengisian angket warga mengenai respon kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan sebanyak 96,87% warga yang tertarik dengan eco enzim, 90,62% warga akan membuat eco enzim di rumah, 87,50% warga ingin mengembangkan bisnis dari produk eco enzim, 96,87% warga ingin memanfaatkan produk eco enzim dalam aktivitas rumah tangga dan 84,38% warga menyatakan memiliki ketersediaan waktu untuk membuat eco enzim.

Pada akhir kegiatan sosialisasi dilakukan dokumentasi penyerahan plakat kepada Ibu Ketua PKK RW 07 yaitu Ibu Surtimah dilanjutkan dengan foto bersama tim pelaksana PkM dan peserta sosialisasi pembuatan eco enzim dari limbah organik. Dokumentasi Penyerahan Plakat dan Foto Bersama kegiatan PkM disajikan pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Penyerahan Plakat kepada Ibu Ketua PKK / Ibu Ketua RW 07



Gambar 5. Foto Bersama dengan Peserta Sosialisasi PkM Ecoenzim

Tindak lanjut dari kegiatan ini adalah melakukan monitoring terhadap hasil eco enzim yang telah dibuat oleh ibu-ibu PKK. Apabila berhasil maka dapat dilanjutkan pembuatan ecoenzim



dengan skala komunitas melalui pengumpulan sampah organik yang dikoordinir oleh RT setempat.

KESIMPULAN

Telah dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh tim pelaksana pengabdian dari Tim Dosen Universitas Pelita Bangsa yang terdiri dari dosen Program Studi Teknik Lingkungan, dan Manajemen serta Dosen Program Studi Teknik Lingkungan dari Institut Teknologi Nasional. Kegiatan PkM ini merupakan kegiatan sosialisasi dan pendampingan pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai tindak lanjut sosialisasi yang sebelumnya telah dilaksanakan di Kelurahan Jayamukti. Kegiatan PkM ini diikuti oleh 32 ibu-ibu PKK yang berasal dari beberapa RT di desa Jayamukti. Kegiatan pengabdian telah dilaksanakan dengan respon yang baik dari masyarakat yaitu hasil pengisian angket kegiatan menunjukkan sebanyak 96,87% warga yang tertarik dengan eco enzim, 90,62% warga akan membuat eco enzim di rumah, 87,50% warga ingin mengembangkan bisnis dari produk eco enzim, 96,87% warga ingin memanfaatkan produk eco enzim dalam aktivitas rumah tangga dan 84,38% warga menyatakan memiliki ketersediaan waktu untuk membuat eco enzim.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, N. L. P. M. P., Paramartha, I. K. Y., Dewi, S. C., Apriadi, I. K. R., & Antari, N. P. B. W. (2023). Pengaplikasian Ecoenzim Melalui Penyemprotan di Desa Geluntung, Marga, Tabanan. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 14(1), 150–153. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v14i1.11299>
- Desromi, F., Putri, Y. E., & Chimayati, R. L. (2022). Sampah Organik Desa Pandan Dulang Kecamatan Semidang Aji dengan Teknologi Biodigester (Organic Waste in Village Pandan Dulang Semidang Aji Subdistrict With Biodigester Technology). *Jurnal Nusantara Mengabdikan*, 2(1), 21–27.
- Immy Suci Rohyani, Nada Anjani, Intan Permata Sari, Baiq Dea Nisrina Atika, & Nur Yani Wulandari. (2022). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pembuatan Ekoenzim Berbasis Rumah Tangga di Desa Lajut. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 214–217. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i1.1396>
- Karyati, K., Widiati, K. Y., Mulyadi, R., Karmini, K., 'Adani, R. W., & Rivanti, S. (2022). Pembuatan Kompos Sebagai Upaya Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga. *ABDIKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.32522/abdiku.v1i1.10>
- Mardiani, I. N., Nurhidayanti, N., & Huda, M. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Eco Enzim Bagi Warga Desa Jatireja Kecamatan Cikarang Timur Kabupaten Bekasi. *Jurnal Abdimas Pelita Bangsa*, 2(01), 42–47.
- Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.33373/jmb.v2i1.2275>
- Nurhidayanti, N., Nisawati, I., Maulana, D., Huda, M., & Ilyas, N. I. (2023). Sosialisasi dan Pendampingan Pembuatan Eco Enzim dari Limbah Organik bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Jayamukti. *Lentera Pengabdian*, 1(01), 86–96. <https://doi.org/10.59422/lp.v1i01.20>
- S, S. I. M., Surlitasari, D., Eka, D., Inggris, P. B., & Kepulauan, U. R. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50–58.

