

Sosialisasi dan Pendampingan Pembuatan Eco Enzim dari Limbah Organik bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Jayamukti

Nisa Nurhidayanti¹, Inna Nisawati Mardiani², Donny Maulana³, Miftakul Huda⁴,
Nur Ilman Ilyas⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Pelita Bangsa, Kabupaten Bekasi, Indonesia

Email: nisa.kimia@pelitabangsa.ac.id¹, inna@pelitabangsa.ac.id², penulis_2@email.com²,
donny.maulana@pelitabangsa.ac.id³, miftakulhuda@pelitabangsa.ac.id⁴,
nurilmanilyas@pelitabangsa.ac.id⁵

Received 3 Januari 2023 | Revised 15 Januari 2023 | Accepted 20 Januari 2023

ABSTRAK

Sampah domestik yang dihasilkan di desa Jayamukti 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. Sampah organik berupa limbah sayuran dan kulit buah-buahan dibuang ke tempat sampah dan diangkut oleh truk sampah. Pemotongan jalur distribusi sampah menuju TPA dapat dilakukan dengan mengolah sampah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat, misalnya membuat eco enzim. Eco enzim merupakan produk ramah lingkungan yang dihasilkan dari reaksi fermentasi limbah organik dengan substrat gula merah. Untuk mengatasi masalah sampah organik di desa Jayamukti dilakukan kegiatan abdimas dalam bentuk sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim dari limbah organik bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Jayamukti. Hasil pengisian angket kegiatan menunjukkan sebanyak 85,71% warga sangat tertarik dengan eco enzim, sebanyak 91,43% warga akan membuat eco enzim di rumah dengan memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan, sebanyak 74,29 warga ingin mengembangkan bisnis dari produk eco enzim, sebanyak 91,43 % warga ingin memanfaatkan produk eco enzim dalam aktivitas rumah tangga, dan sebanyak 85,71% warga menyatakan puas atas kegiatan sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim yang telah dilaksanakan.

Kata kunci: Sosialisasi, pendampingan, eco enzim, limbah organik

ABSTRACT

Domestic waste generated in Jayamukti village consists of organic waste and inorganic waste. Inorganic waste is collected through the residents' waste bank which is then sold to collectors and the income can be used as cash for residents in each RT. Meanwhile, the organic waste generated in the form of vegetable waste and fruit peels has not been utilized because it is immediately thrown into the trash and transported by garbage trucks. Cutting the waste distribution route to the TPA is one of the efforts to process organic waste into more useful products, such as eco enzymes. Eco enzyme is an environmentally friendly product that can be produced from the fermentation reaction of organic waste with brown sugar as a substrate. Untuk mengatasi masalah sampah organik di desa Jayamukti dilakukan kegiatan abdimas dalam bentuk sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim dari limbah organik bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Jayamukti. The results of filling out activity questionnaires showing that as many as 85.71% of residents are very interested in eco enzymes, as many as 91.43% of residents will make eco enzymes at home by utilizing the organic waste produced, as many as 74, 29 residents wanted to develop a business from eco enzyme products, as many as 91.43% of residents wanted to utilize eco enzyme products in

household activities and as many as 85.71% of residents expressed satisfaction with the socialization and assistance activities for making eco enzymes that had been carried out.

Keywords: *Socialization, mentoring, eco enzymes, organic waste*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan masalah penting yang perlu mendapat penanganan serius karena keberadaan sampah dalam jumlah besar di lingkungan dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Berdasarkan Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KemenLHK) menyatakan bahwa Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 21,88 juta ton pada 2021. Produksi sampah rumah tangga memiliki porsi yang besar yaitu 70-90% dari total produksi sampah di Indonesia [1]. 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 [2]. Eco enzim adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah [3]. 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 [4]. 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 dari kulit sayur dan buah [5]. Eco enzim memiliki berbagai macam manfaat. Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku yang dicampurkan dengan air dan molase/ gula merah sebagai substrat melalui proses fermentasi akan menghasilkan gas O₃ (ozon) yang pada pemanenan selama tiga bulan akan menghasilkan eco enzim yang dapat dimanfaatkan sebagai cairan pembersih dan pupuk yang ramah lingkungan [6].

Sampah organik merupakan sampah yang selalu dihasilkan oleh rumah tangga dalam jumlah yang cukup besar. Sistem pengolahan sampah selama ini belum terintegrasi dengan baik dari proses pemilahan dan pengolahannya sehingga produk hasil pengolahan sampah masih sangat terbatas. Contoh produk hasil pengolahan sampah organik yang telah lama dikenal masyarakat adalah pupuk kompos [2]. Namun, pengolahan kompos memiliki berbagai kendala, seperti keterbatasan luas lahan untuk produksi kompos dalam skala besar terutama di Pulau Jawa yang merupakan pulau dengan produksi sampah terbesar di Indonesia. Pengolahan kompos dalam skala rumah tangga masih belum optimal dikarenakan memerlukan bak komposter dan bioaktivator yang harganya tidak terjangkau. Kompos berbentuk padat kurang menarik bagi penggunaannya karena lebih sulit diaplikasikan dalam pertanian sehingga perkembangan produk ini belum menunjukkan hasil yang signifikan. Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan eco enzim merupakan salah satu solusi untuk mengurangi jumlah sampah organik dalam skala rumah tangga karena jenis sampah organik rumah tangga menempati proporsi paling besar dari total produksi sampah. Rata-rata komposisi sampah di beberapa kota besar di Indonesia adalah 25% sampah organik, 10% sampah kertas, 18% sampah plastik, 12% sampah kayu, 11% logam, 11% kain, 11% gelas, 12% lain-lain [3].

Berdasarkan hasil wawancara tim Pengabdian dari Universitas Pelita Bangsa (UPB) dengan warga desa Jayamukti diketahui bahwa permasalahan sampah di desa Jayamukti adalah belum ada upaya warga dalam memanfaatkan sampah domestik yang dihasilkan. Sampah domestik yang dihasilkan di desa Jayamukti terdiri dari sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik dikumpulkan melalui

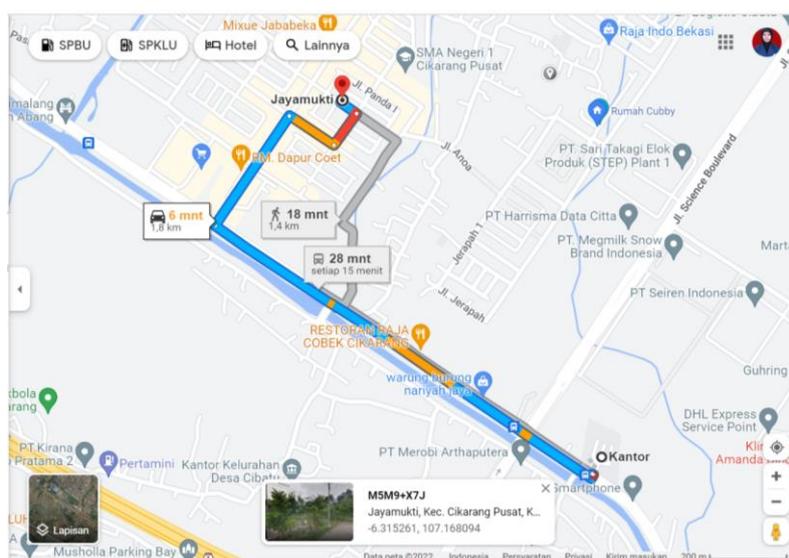
bank sampah warga yang selanjutnya dijual ke pengepul dan penghasilannya dapat dijadikan uang kas warga di setiap RT. Sedangkan sampah organik yang dihasilkan berupa limbah sayuran dan kulit buah-buahan belum dimanfaatkan karena langsung dibuang ke tempat sampah dan diangkut oleh truk sampah. Berdasarkan 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 (abdimas) mengenai sosialisasi pembuatan eco enzim sebelumnya telah dilaksanakan di Desa Jatireja [7] dan di Desa Geluntung [8] dengan menggunakan limbah organik sebagai bahan baku utamanya. Tujuan kegiatan abdimas ini adalah untuk memberikan solusi permasalahan program pengolahan sampah organik melalui pembuatan eco enzim. Kegiatan abdimas ini diharapkan dapat memberikan manfaat lebih bagi berbagai pihak. Mahasiswa dan dosen dapat memanfaatkan kegiatan abdimas ini sebagai media untuk menambah wawasan tentang eco enzim.

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Lokasi Kegiatan Pengabdian

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 11 November 2022 di Kantor Kepala Desa Jayamukti, Kecamatan Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi. Kantor Desa Jayamukti memiliki jarak tempuh 1,8 KM dari Universitas Pelita Bangsa. Lokasi kegiatan PkM disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi kegiatan PkM

2.2 Peserta Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini dihadiri dan diikuti oleh sebanyak 35 ibu-ibu PKK dari berbagai rukun tetangga (RT) di wilayah desa Jayamukti, Kecamatan Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi.

2.3 Alat dan Bahan yang digunakan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah alat dan bahan dari limbah rumah tangga yang akan dibuang. Wadah yang digunakan adalah botol air mineral

kemasan 600 mL dan 300 mL. Bahan baku eco enzim menggunakan limbah kulit jeruk sebanyak 90 gram, 30 gram gula aren dan 300 mL air mineral.

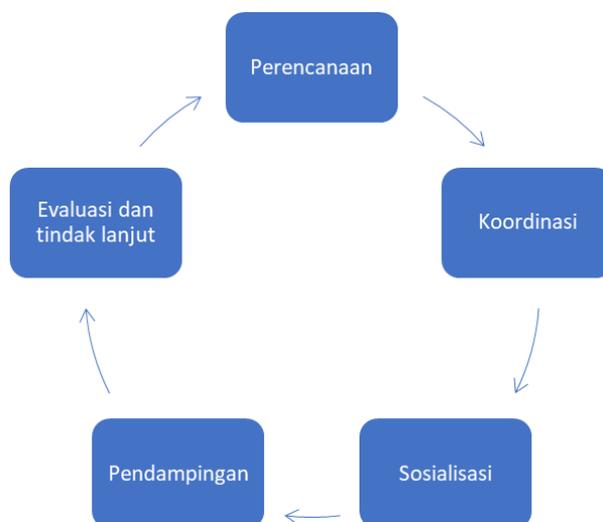
2.4 Tahapan Kegiatan Pengabdian

Untuk mengatasi permasalahan sampah organik yang jumlahnya paling tinggi di antara jenis sampah yang lain adalah dilakukannya sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim dari limbah organik bagi ibu-ibu PKK Kelurahan Jayamukti.

Kegiatan pengabdian ini meliputi lima tahapan sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan pengolahan sampah organik dari desa Jayamukti. Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu-ibu PKK dan pihak kelurahan diketahui bahwa sampah domestik yang dihasilkan oleh warga belum dikelola oleh warga dan warga belum memperoleh manfaat dari pengelolaan sampah yang dilakukan oleh pihak ketiga. Oleh karena itu 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 abdimas dengan pihak desa Jayamukti
Tindak lanjut kegiatan PkM mengenai perencanaan pengelolaan sampah domestik dilanjutkan dengan tahapan koordinasi antara tim pengabdian dengan pihak desa Jayamukti, dimana pada tahap ini dihasilkan keputusan akan diadakan edukasi dan sosialisasi pemanfaatan limbah organik kepada warga masyarakat desa Jayamukti untuk dijadikan bahan baku pembuatan eco enzim.
3. Sosialisasi pembuatan ecoenzim kepada Ibu-Ibu PKK Kelurahan Jayamukti
Pada tahap ini dilaksanakan edukasi dan sosialisasi pemanfaatan limbah organik kepada warga masyarakat desa Jayamukti untuk dijadikan bahan baku pembuatan eco enzim. Kegiatan ini dihadiri oleh beberapa warga desa Jayamukti, terutama ibu-ibu PKK yang baru mengetahui adanya manfaat dari sampah organik yang diolah dengan gula dan air.
4. Pendampingan pembuatan ecoenzim
Pada tahap ini dilakukan pendampingan secara langsung proses pembuatan eco enzim kepada ibu-ibu PKK kelurahan Jayamukti
5. Evaluasi hasil pengabdian
Pada tahap ini dilakukan evaluasi kegiatan dengan cara pengisian angket mengenai respon dan tindak lanjut dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan.

Secara umum diagram alir kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pengabdian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dan pendampingan kegiatan pembuatan eco enzim dari limbah organik ini dilakukan oleh tim abdimas dari UPB yang terdiri dari Ibu Inna Nisawati Mardiani, A.Md.A.K, S.E., M.M. yang sebelumnya telah terlibat langsung dalam sosialisasi dan implementasi pembuatan eco enzim di Wilayah Jababeka Cikarang, Ibu Nisa Nurhidayanti, S.Pd., M.T. dan Bapak Nur Ilman Ilyas, S.T., M.M. selaku dosen Program studi Teknik Lingkungan yang memiliki pengetahuan yang cukup baik tentang eco enzim, Bapak Donny Maulana, S.Kom., M.M. Si selaku dosen Program Studi Teknik Informatika yang bertanggungjawab atas penggunaan teknologi informasi selama proses pengabdian dan Bapak Miftakul Huda, SE., MM. selaku dosen Program Studi Manajemen yang ikut membantu perencanaan dan pelaksanaan kegiatan abdimas ini.

Kegiatan abdimas ini diawali dengan pembukaan yang diisi oleh sambutan dari pihak desa Jayamukti yang memotivasi ibu-ibu PKK untuk senantiasa mengisi waktu luang dengan mengikuti kegiatan dari desa yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi ibu-ibu PKK untuk menjadi produktif sehingga dapat memajukan desa Jayamukti. Selanjutnya sosialisasi 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 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Dokumentasi Penyampaian Materi Kegiatan dalam Bentuk Demonstrasi Pembuatan Eco Enzim

Setelah menyampaikan materi pembuatan eco enzim kemudian tim dosen melakukan demonstrasi pembuatan eco enzim dengan mencampurkan bahan baku pembuatan eco enzim 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. Dokumentasi bahan baku pembuatan eco enzim dan setelah pencampuran disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4. Bahan baku Pembuatan Eco Enzim (kiri) dan Setelah Proses Pencampuran (kanan)

Kegiatan sosialisasi ini sangat menarik bagi ibu-ibu PKK. Hal ini ditunjukkan dari antusiasme warga dalam berpartisipasi aktif pada forum diskusi. Dari 35 warga yang hadir ada sebanyak 30 warga yang bersedia mempraktekkan langsung pembuatan eco enzim setelah sosialisasi dan sebanyak 14 warga mengajukan pertanyaan sebagai wujud ketertarikan atas materi sosialisasi yang disampaikan. Dokumentasi keterlibatan warga dalam forum diskusi disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Dokumentasi keterlibatan warga dalam forum diskusi

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 tersebut 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. Di setiap akhir bulan 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.

Setelah dilakukan kegiatan abdimas kemudian dilakukan evaluasi berupa pengisian angket evaluasi kegiatan dengan hasil seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi atas kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Indikator	Persentase jawaban responden			
	Sangat baik	Baik	Biasa Saja	Kurang Baik
Ketertarikan Warga	85,71	8,57	5,71	0
Akan Mencoba Membuat Eco enzim	91,43	2,86	5,71	0
Ingin mengembangkan bisnis Eco enzim	74,29	11,43	14,29	0
Ingin memanfaatkan eco enzim	91,43	5,71	2,86	0
Kepuasan Warga atas kegiatan	85,71	5,71	8,57	0

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 85,71% warga sangat tertarik dengan eco enzim, sebanyak 91,43% warga akan membuat eco enzim di rumah dengan memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan, sebanyak 74,29 warga ingin mengembangkan bisnis dari produk eco enzim, sebanyak 91,43 % warga ingin memanfaatkan produk eco enzim dalam aktivitas rumah tangga, dan sebanyak 85,71% warga menyatakan puas atas kegiatan sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim yang telah dilaksanakan.

Pada akhir kegiatan sosialisasi dilakukan dokumentasi foto bersama tim pelaksana PkM dan peserta sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim dari limbah organik. Dokumentasi kegiatan PkM disajikan pada Gambar 7.



Gambar 6. Dokumentasi Foto Bersama Tim Pelaksana dan Peserta PkM

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.

4. 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, Manajemen, Teknik Informatika dan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PGPAUD). Kegiatan abdimas yang dilakukan berupa kegiatan sosialisasi dan pendampingan pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai bahan baku pembuatan eco enzim bagi ibu-ibu PKK di Desa Jayamukti Kecamatan Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi. Kegiatan PkM diikuti oleh 35 ibu-ibu PKK yang berasal dari beberapa RT di desa Jayamukti. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebanyak 85,71% warga sangat tertarik dengan eco enzim, 91,43% warga akan membuat eco enzim di rumah dengan memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan, 74,29% warga ingin mengembangkan bisnis dari produk eco enzim, 91,43% warga ingin memanfaatkan produk eco enzim dalam aktivitas rumah tangga dan 85,71% warga menyatakan puas atas kegiatan sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco enzim yang telah dilaksanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana kegiatan PkM mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pelita Bangsa atas dukungan dana yang diberikan dan Warga dan Perangkat Desa Jayamukti yang telah memberikan dukungan dan bersedia mengikuti kegiatan ini dengan baik sehingga program PkM ini dapat berjalan dengan tertib dan lancar sesuai yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mungkasa. (2004). Pengolahan dan pemanfaatan sampah organik menjadi briket arang dan asap cair. Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007) ISSN : 1978 – 9777. Yogyakarta, 24 November 2007.
- [2] Maula, R.M., Astuti, A.P., & Maharani, E.T.W. (2020). Analisis Efektifitas Penggunaan Eco-enzyme pada Pengawetan Buah Stroberi dan Tomat dengan Perbandingan Konsentrasi. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, IV (1), 2020, 1-3
- [3] Anonim. 2009. What is Garbage Enzyme. www.waystosaveenergy.net. [25 Maret 2022]
- [4] Win, Yong Chia. (2011). *Ecoenzyme Activating the Earth's Self-Healing Power*. Alih Bahasa : Gan Chiu Har. Malaysia : Summit Print SDN.BHD
- [5] Megah, S.I., Dewi, D.S., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat dan Kebersihan. *Minda Baharu*, Volume 2 No 1 tahun 2018. Halaman 50-58
- [6] Nazim, F. dan Meera, V. (2017). *Comparison of treatment of greywater using garbage and citrus enzymes*. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, vol.6, No. 49-54.
- [7] 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 Pengabdian Pelitabangsa* Vol. 2, No. 01, April 2021.
- [8] Hakim, A.H., Triadnyani, I.A.P., Nugroho, F., Putra, I.M.B.A., & WidhiAntari, N.P.B.,(2022). Sosialisasi Mengenai Eco-enzyme Dan Pembuatan Kerajinan Tangan dari Botol Plastik Bekas. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, Volume 7, Nomor 1, April 2022