

Eco Enzyme: Upaya Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Untuk Kesehatan Masyarakat Desa Pecangakan

A. Komarudin¹, Evi Avivah², Nofal Putro Pamungkas³, Fizah⁴, Asrori⁵, Alifia Fahda Anisa⁶, Sehudin⁷, Fitri Nur Hikmah⁸, M. Tommi⁹, Esatul Fitri Mufariya¹⁰, Andi Eka Fujianti¹¹, Khalimatus Sadiyah¹²

¹⁻¹² Institut Agama Islam Bakti Negara (IBN) Tegal,
Corresponding author: ahmadbabakan90@gmail.com

Abstract : Ecoenzymes use cheap and easy-to-obtain raw materials, especially in the household environment. The fermentation process, which takes up to three months, is quite a long time. However, the resulting solution has many benefits, especially for health. In the process alone, it can produce gas O₃ (Ozone). This gas is needed by the earth for the sustainability of the ecosystem. Ecoenzyme solution when mixed with water, will react and can produce a liquid that can be used for cleaning. Starting from floor cleaners, clothes, bath soap, agricultural medicines and so on. This solution when mixed to water the plants will produce fruit and better yields. In addition, this solution can also be used to repel pests in the fields, such as insects, birds and so on. Another benefit is that if the organic waste is used after fermentation, it can be used for organic fertilizer. The benefits of ecoenzymes apart from being environmentally friendly can also generate economic value for the people of Pecangakan Village, Adiwena District, Tegal Regency. By popularizing the use of household waste through ecoenzymes to the public. It is hoped that this product will be utilized by the surrounding community and the wider community so that it can benefit all

Keywords: *Ecoenzym, Pemanfaatan, Limbah Rumah Tangga dan Kesehatan*

Abstrak: Ekoenzym menggunakan bahan baku yang murah dan mudah didapat, terutama di lingkungan rumah tangga. Proses fermentasinya yang memakan waktu sampai tiga bulan merupakan waktu yang cukup lama. Namun, larutan yang dihasilkan sangat banyak manfaatnya terutama bagi kesehatan. Dalam prosesnya saja, sudah bisa menghasilkan gas O₃ (Ozon). Gas tersebut sangat dibutuhkan oleh bumi untuk keberlangsungan ekosistem. Larutan ekoenzym apabila dicampur dengan air, akan bereaksi dan bisa menghasilkan cairan yang bisa digunakan untuk pembersih. Mulai dari pembersih lantai, pakaian, sabun mandi, obat pertanian dan lain sebagainya. Larutan tersebut bila dicampurkan untuk menyirami tanaman maka akan menghasilkan buah dan hasil panen yang lebih baik. Selain itu larutan tersebut juga bisa digunakan untuk mengusir hama-hama disawah, seperti serangga, burung dan lain sebagainya. Manfaat lain bila dimanfaatkan ampas sampah organiknya setelah difermentasi bisa digunakan untuk pupuk organik. Manfaat

ekoenzym selain rama lingkungan juga bisa mengasilkan nilai ekonomis bagi masyarakat Desa Pencangkakan Kecamatan Adiwena Kabupaten Tegal. Denga mempopulerkan kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah rumah tangga melalui ekoenzym. Maka diharapkan prodak ini akan dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar dan masyarakat luas sehingga bisa bermanfaat bagi semua

Kata Kunci: Ecoenzym, Utilization, Household Waste and Health

PENDAHULUAN

Sampah atau limbah menjadi salah satu masalah terbesar yang selalu dihadapi setiap kota yang ada didunia. Dapat dilihat pada kenaikan jumlah populasi penduduk dengan segala aktivitasnya yang menyebabkan jumlah volume sampah mengalami kenaikan. Hal ini mengakibatkan besarnya biaya serta perlunya lahan yang memadai dalam mengatasi sampah. Disamping itu, dilihat dari sisi kesehatan dapat membahayakan tubuh serta lingkungan sekitar jika dalam pengelolaannya tidak benar¹.

Diperlukan pengadaan pengolahan sampah dengan tepat dan memiliki manfaat. Salah satunya dengan cara seperti memilah sampah antara sampah organik dan anorganik. Sampah organik merupakan sampah yang dihasilkan dari sisa organisme yang berasal dari manusia, tumbuhan, dan hewan, contohnya sisa sayuran dan buah-buahan, kotoran hewan. Sifat dari sampah organik ialah mudah membusuk dan gampang terurai sehingga dapat dijadikan sebagai sesuatu yang bermanfaat. Sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang sulit terurai². Karena sifatnya yang sulit terurai maka penggunaan sampah anorganik seharusnya dikurangi.

Sampah organik akan mempunyai manfaat dalam kehidupan sehari hari jika dilakukan dengan benar dalam pengolahan sampahnya. Seperti dibidang pertanian dapat dilakukan dengan pembuatan kompos sebagai pupuk yang berguna untuk menyuburkan tanah. Sampah organik yang sering dijumpai dalam

¹ U. Septiani, Najmi, and R. Oktavia, "Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan," *J. Univ. Muhamadiyah Jakarta*, vol. 02, no. 1, pp. 1-7, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat> hal 76

² S. I. Megah, D. S. Dewi, and E. Wilany, "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan," *Minda Baharu*, vol. 2, no. 1, p. 50, 2018, doi: 10.33373/jmb.v2i1.2275. hal 56

kehidupan sehari-hari yaitu sampah atau limbah rumah tangga dapat diolah menjadi *eco enzyme* yang berguna sebagai cairan serba guna³.

Eco enzyme merupakan cairan serba guna yang dihasilkan melalui proses fermentasi gula dan air. *Eco enzyme* pertama kali ditemukan oleh dr. Rosukon Poompanvong sebagai upaya membantu petani dalam mendapatkan hasil panen yang lebih baik dan ramah lingkungan. Pembuatan *eco enzyme* dapat dilakukan oleh semua kalangan dan dilihat dari segi bahan yang mudah dijumpai disekitar. Dengan memanfaatkan limbah rumah tangga berupa sisa sisa sayuran dan buah buahan yang nantinya dicampurkan dengan gula merah dan air⁴.

Eco enzyme menjadi suatu cairan yang ramah lingkungan dan bermanfaat didalam kehidupan sehari-hari seperti: pembersih pakaian, pembersih piring, pembersih kloset, pembersih lantai, pelembab udara di rumah (humidifer), pupuk organik, pengusir serangga, hand sanitizer dan disinfektan⁵. Manfaat utama dari *eco enzyme* yaitu mengurangi jumlah sampah rumah tangga, guna melestarikan lingkungan hidup.

Desa pecangakan yang terletak di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal dengan luas wilayah sebesar 0,84 km² yang berada dititik koordinat -6.92123 LU/LS dan 109.10917 BB/BT. Dengan jumlah penduduk sebesar 3.141 jiwa yang terdiri dari 625 KK⁶.

Sebagian besar penduduk desa pecangakan berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Maka daripada itu, diadakannya kegiatan pelatihan *eco enzyme* di desa pecangakan untuk memanfaatkan limbah rumah tangga berupa sisa sayuran dan buah-buahan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat serta menambah pengetahuan masyarakat dalam memanfaatkan sampah organik

³ V. M. Prasetio, T. Ristiawati, and F. Philiyanti, "Manfaat Eco-Enzyme pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-Enzyme," *Darmacitya J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–29, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/darmacitya/article/view/24071> hal 101

⁴ I. Chahaya S., I. K. Lubis, W. R. E. Tumanggor, and F. Khairani, "Pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah dengan metode 'Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi Eco-Enzyme)' pada karang taruna Kecamatan Medan Johor," *Poltekita J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 3, pp. 498–508, 2022, doi: 10.33860/pjpm.v3i3.1003

⁵ I. K. B. Astra, M. A. Wijaya, I. W. Artanayasa, and I. K. H. Kardiawan, "Pengolahan Sampah Organik Berbasis Eco Enzyme Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Pemuda Di Kabupaten Buleleng," *Proceeding Senadimas Undiksha 2021*, vol. 1, no. 1, pp. 2065–2073, 2021, [Online]. Available: <https://lppm.undiksha.ac.id/senadimas2021/prosiding/file/279.pdf>

⁶ "Berdasarkan Profil Desa yang didapatkan dari Balai Desa Pecangakan."

terutama sampah rumah tangga.

METODOLOGI PENGABDIAN

Telaah Pustaka:

1. Laporan kegiatan pengabdian masyarakat oleh Christin Palit, dkk tahun 2021/2022 yang berjudul *Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih Kepada Ibu-Ibu PKK Di Rw 07 Kelurahan Cibodas Baru-Tangerang*. Berisi tentang pemanfaatan limbah rumah tangga yang diolah menjadi *eco enzyme*. Dengan pengadaan pelatihan tersebut, diharapkan ibu ibu PKK lebih produktif dikala masa pandemic covid-19. Selain itu mereka dilatih supaya memiliki jiwa kreatif dan inovatif dalam membuat cairan pembersih alami sehingga dapat menghemat serta menambah penghasilan lain dengan pemasaran produk *eco enzyme* sebagai cairan pembersih alami setelah mengikuti pelatihan tersebut⁷.
2. Laporan pengabdian masyarakat oleh Elara Resigia, dkk tahun 2022 yang berjudul *Sosialisasi dan Praktek Pembuatan Eco-Enzyme*, dengan hasil kegiatan berupa pembuatan *eco enzyme* yang diaplikasikan pada tanaman sebagai pupuk organik cair guna mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat membahayakan lingkungan. Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi tentang *eco enzyme*, dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan *eco enzyme* kepada kelompok wanita tani di rimbo data, sungai nanam, kec. Lembah gumanti, kabupaten solok, sumatera barat sebagai sarasannya⁸.
3. Laporan pengabdian masyarakat oleh Dr. Drs. Ngatijo, M. Si., dkk tahun 2021 yang berjudul *Produktivitas Ibu-Ibu Rumah Tangga Desa Mendalo Indah Di Era New Normal Dalam Mengolah Sampah Organik Menjadi Produk Eco-Enzyme Multipurpose* dengan hasil kegiatan pembuatan *eco enzyme* yang dimanfaatkan sebagai desinfektan, pembersih, dan pengharum lantai ramah

⁷ C. Palit, Suliestyah, R. Aryanto, bambang cholis Suudi, A. Meidwitri, and ratih zul Sumingsih, "Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih Kepada Ibu-Ibu Pkk Di Rw 07 Kelurahan Cibodas Baru - Tangerang," pp. 12-26, 2013, [Online].

⁸ E. Resigia et al., "Pengabdian Kepada Masyarakat Sosialisasi Dan Praktek Pembuatan Eco-Enzyme," 2022, [Online]. Available: <http://repo.unand.ac.id/47343/>

lingkungan Bersama ibu-ibu PKK Desa Mendalo Indah. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas masyarakat yang sebagian besar ibu-ibunya berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Hal ini menunjukkan sebagai upaya memanfaatkan limbah rumah tangga untuk mengatasi banyaknya sampah di lingkungan sekitar⁹

Hasil dan Pembahasan

Landasan Teori:

1. Limbah rumah tangga
 - a. Pengertian sampah rumah tangga

Menurut EPA Waste Guidelines bahwa sampah ialah sesuatu yang dibuang, ditolak, diabaikan, tidak diinginkan, materi yang sudah tidak terpakai, materi yang tidak dapat dijual, dapat didaur ulang, diproses ulang, dan dapat diperbaiki oleh kegiatan terpisah yang memproduksi materi tersebut¹⁰.

Sampah didefinisikan sebagai sesuatu yang tidak berguna dan tidak memiliki nilai, atau sisa-sisa yang tidak berguna. Sampah berasal dari aktivitas manusia. Dilihat dari fisiknya masih sama dengan material barangnya namun yang membedakan adalah berkurangnya nilai. Berkurangnya nilai karena tercampurnya sampah dengan komposisi sampah yang tidak diketahui¹¹.

Sampah rumah tangga, menurut peraturan pemerintah no. 81 tahun 2012 diartikan sebagai sampah yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari dalam rumah tangga kecuali tinja dan sampah khusus (sampah yang perlu pengelolaan khusus).

- b. Macam-macam limbah

Limbah dibagi menjadi macam-macam antara lain:

⁹ Ngatijo, M. Latief, F. Farid, Heriyanti, And R. Bemis, "Produktivitas Ibu-Ibu Rumah Tangga Desa Mendalo Indah Di Era New Normal Dalam Mengolah Sampah Organik Menjadi Produk Eco-Enzyme Multipurpose," No. November 2020, Pp. 133, 2021, [Online]. Available: <https://Repository.Unja.Ac.Id/30064/>

¹⁰ R. P. Mahyudin, "Issn 1978-8096," *EnviroScienteeae*, vol. 10, pp. 80–87, 2014

¹¹ F. Mcdougall, P. White, M. Franke, and P. Hindle, *Integrated Solid Waste Management: Life Cycle Inventory Second Edition*. Malden USA: Blackwell Publishing Company, 2001.

- 1) Limbah berdasarkan sumbernya
 - a) Limbah industri atau disebut limbah pabrik. Limbah industri merupakan limbah yang diperoleh dari aktivitas industri yang memproduksi barang. Contohnya: limbah pewarna tekstil, limbah tempe, asap pabrik.
 - b) Limbah rumah tangga atau disebut limbah domestik. Limbah rumah tangga merupakan limbah yang diperoleh dari aktivitas rumah tangga. Contohnya sisa makanan, buah yang membusuk.
 - c) Limbah pertanian merupakan limbah yang didapatkan dari kegiatan pertanian, seperti jerami, sisa pestisida dan pupuk.
 - d) Limbah pertambangan merupakan limbah yang didapatkan dari kegiatan pertambangan.
- 2) Limbah berdasarkan wujudnya
 - a) Limbah cair, ialah limbah yang berbentuk cairan, seperti: air sabun atau deterjen.
 - b) Limbah padat, ialah limbah yang berbentuk padat, seperti: plastik, kaleng, kaca.
 - c) Limbah gas, ialah limbah yang berbentuk gas, seperti: CFC (bahan buangan dari gas aerosol).
 - d) Limbah suara, seperti: suara pesawat terbang, suara mesin yang terlalu kencang, atau disebut dengan kebisingan.
- 3) Limbah berdasarkan senyawanya
 - a. Limbah organik ialah limbah yang dihasilkan dari makhluk hidup dan bersifat cepat membusuk atau terurai.
 - b. Limbah anorganik ialah limbah yang sulit terurai oleh mikro organisme.
- 4) Limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun)

Limbah B3 ialah limbah yang didalamnya terkandung bahan beracun dan berbahaya sehingga dapat merusak lingkungan hidup dan kesehatan manusia. Contohnya: aki bekas, isi baterai, dan lainnya

yang terkandung bahan merkuri¹².

2. Eco Enzyme

a. Pengertian eco enzyme

Eco enzyme atau ekoenzim merupakan cairan organik yang dihasilkan dari sisa organik, gula, dan air. Penemu eco enzyme adalah Dr. Rasukon Poompanvong yang berasal dari Thailand. Ditemukannya eco enzyme berawal dr. rasukon poompanvong merupakan seorang ilmuwan dan peduli lingkungan. Penemuannya memberikan kontribusi yang cukup besar pada lingkungan. Dr rasukon bekerja sama dengan petani di Thailand sehingga menghasilkan produk yang berhasil dan ramah lingkungan¹³.

Eco enzyme ialah cairan serbaguna yang dihasilkan dari fermentasi dari sisa sayur/ kulit buah, gula, dan air. Pemanfaatan sisa sisa dapur menjadi produk yang bermanfaat dengan proses biokimia di alam sehingga menghasilkan enzim yang berguna¹⁴.

b. Manfaat eco enzyme

Penggunaan eco enzyme tidak hanya bermanfaat untuk mengurangi sampah rumah tangga, tetapi memiliki manfaat lain seperti:

- 1) Pembersih lantai, sebagai pembersih lantai rumah
- 2) Disinfektan, sebagai pembunuh virus dan bakteri pada permukaan kayu, lantai, besi, kaca, dan lingkungan sekitar
- 3) Hand sanitizer sebagai anti bakteri untuk membersihkan tangan
- 4) Cairan pembersih di selokan, khususnya selokan kecil saluran pembuangan air kotor
- 5) Insektisida, digunakan sebagai pembasmi serangga.

PELAKSANAAN KEGIATAN

Dalam menjalankan kegiatan terdapat beberapa tahapan sebagai berikut:

¹² C. Thoriq, *Teknik Pengolahan Limbah Rumah Tangga*. Yogyakarta: Diva Press, 2021.

¹³ N.- Rochyani, R. L. Utpalasari, And I. Dahliana, "Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas Comosus*) Dan Pepaya (*Carica Papaya L.*)," *J. Redoks*, Vol. 5, No. 2, P. 135, 2020, Doi: 10.31851/Redoks.V5i2.5060

¹⁴ Y. N. Chandra, C. D. Hartati, H. G. Gunawan, And U. D. Persada, "Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Bahan Pembersih Rumah Tangga," Vol. 2020, No. 2011, Pp. 9-19, 2020.

1. Sosialisasi Pelatihan Eco Enzyme

Kegiatan ini dimulai dengan sosialisasi mengenai pemanfaatan eco enzyme. Untuk menyakinkan masyarakat, kegiatan sosialisasi ini melibatkan narasumber dari BPP Kecamatan Adiwerna, yaitu Bapak Saefudin yang telah membuat berbagai produk eco enzyme seperti produk pembersih perabotan rumah tangga, badan, dan hand sanitizer. Materi yang disampaikan oleh narasumber adalah pengertian, manfaat, dan tata cara pembuatan eco enzyme.

Sosialisasi yang dilakukan berupa dialog interaktif dan penyebaran brosur. Dalam kegiatan ini terdapat beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peserta seperti tata cara pembuatan dan kegunaan eco enzyme. Sebagian besar peserta belum mengetahui secara rinci tentang cara pembuatan eco enzyme. Selain itu sebagian besar peserta belum memahami pemanfaatan eco enzyme.



Gambar 1. Sosialisasi eco enzyme oleh PPL BPP Kecamatan Adiwerna

2. Demonstrasi langsung

Tahap ini narasumber mulai mendemonstrasikan secara langsung pembuatan eco enzyme kepada peserta. Dimulai dengan menyiapkan bahan dan alat pembuatan eco enzyme.

Alur pembuatan eco enzyme terdiri dari mempersiapkan bahan (sisa sayur dan kulit buah, gula merah/pohot, air) dan alat (pisau, wadah tertutup/botol, telenan, gelas ukur, timbangan). Dalam pembuatan eco enzyme memakai perbandingan 1:3:10 (100 gram gula/pohot : 300 gram limbah sayur dan buah: 1000 ml air).

Proses pembuatan diawali dengan memotong kecil-kecil limbah sayur dan buah dengan pisau dan telenan. Tuang air ke wadah tertutup/botol dan dilanjutkan menuangkan semua limbah sayur dan buah yang sudah dipotong kemudian campurkan dengan gula/pohot. Langkah berikutnya dengan mengaduk rata ketiga bahan tersebut. Langkah terakhir yaitu menutup wadah dan menuliskan tanggal pembuatan dan waktu panen. Simpan ditempat sejuk dan biarkan selama 3 bulan.



Gambar 2. Demonstrasi langsung

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan pembuatan eco enzyme dilaksanakan pada hari Senin, 20 Februari 2023. Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka yang bertempat di Balai Desa Pecangakan Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Sasaran dari kegiatan ini adalah ibu-ibu perwakilan RT 1-8.

B. Prosedur Pengabdian

Adapun prosedur pengabdian kegiatan pelatihan pembuatan eco enzyme sebagai berikut:

1. Tahap diskusi kelompok

Pada tahap ini dilakukan kegiatan diskusi mengenai kegiatan pelatihan pembuatan *eco enzyme* yang akan dilaksanakan. Seperti menentukan waktu, narasumber, topik, dan sasaran pelatihan pembuatan *eco enzyme* yang akan dimanfaatkan sebagai cairan serbaguna.



Gambar 3. Diskusi kelompok

2. Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan meliputi:

- a. Koordinasi dengan pengurus kelompok tani desa pecangakan.
- b. Permohonan izin kepada ketua kelompok tani desa pecangakan, penyuluh pertanian lapangan (PPL) BPP Kecamatan Adiwerna, kepala desa pecangakan, dan dinas pertanian kabupaten Tegal.
- c. Pengurusan administrasi (surat menyurat)
- d. Persiapan alat, bahan, dan akomodasi
- e. Persiapan tempat pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan eco enzyme



Gambar 4. Koordinasi dengan BPP Kecamatan Adiwerna



Gambar 5. Koordinasi dengan dinas pertanian



Gambar 6. alat dan bahan pembuatan eco enzyme

3. Tahap pelatihan pemuatan *eco enzyme*

Pada tahap ini kegiatan dilakukan dengan sosialisasi ke masyarakat terkait *eco enzyme*. Kegiatan diawali dengan pemberian materi mengenai manfaat dan cara pembuatan *eco enzyme* yang disampaikan oleh pihak BPP Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal serta pembagian brosur *eco enzyme* ke peserta. Dan dilanjutkan demonstrasi secara langsung pembuatan *eco enzyme* bersama peserta.

4. Tahap evaluasi

Pada tahap ini evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembuatan *eco enzyme* dengan membagikan angket survey kepuasan terhadap peserta.



Gambar 7. Survey kepuasan peserta



Gambar 8. Bagan alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

C. Luaran Program

Adapun yang menjadi luaran program dari kegiatan pelatihan pembuatan eco enzyme sebagai berikut:

- 1) Eco enzyme sebagai produk yang dapat dimanfaatkan menjadi sabun pencuci piring, pembersih lantai, detox.
- 2) Melalui pembuatan eco enzyme dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sampah organik.

D. Survey Kepuasan

Melalui survey kepuasan yang dibagikan ke peserta pelatihan pembuatan eco enzyme dalam bentuk kuesioner rata-rata pesertanya memberikan respon positif.

Kesimpulan

Masalah sampah merupakan masalah penting yang dapat merusak ekosistem jika dalam pengelolaannya tidak dilakukan secara tepat. Oleh karena itu, diperlukan pengadaan pengolahan sampah dengan tepat agar dapat memberikan dampak positif terhadap

masyarakat itu sendiri. Cara efektif tersebut bisa direalisasikan melalui pembuatan eco enzyme yang diterapkan dalam lingkup rumah tangga. Eco enzyme adalah cairan serba guna yang dihasilkan melalui proses fermentasi sisa sayuran dan buah-buahn yang dicampurkan dengan gula dan air. Program ini dilakukan pada 20 Februari 2023 yang bertempat di kantor Balai Desa Pecangakan Kec. Adiwerna Kab. Tegal. Kegiatan ini diikuti oleh 12 peserta dari kalangan ibu rumah tangga. Tujuan akhir dari pelaksanaan program ini adalah diharapkan masyarakat desa Pengakan dalam hal ini yang menjadi sasaran adalah ibu rumah tangga, dapat mengolah sampah organic atau limbah rumah tangga hasil sisa bahan memasak yang tidak terpakai seperti potongan sayuran ataupun kulit buah-buahan untuk menjadi produk yang bermanfaat. Hal ini dilakukan supaya penumpukan sampah limbah rumah tangga dapat berkurang untuk menjaga kebersihan lingkungan.

BIBLIOGRAFI

- U. Septiani, Najmi, and R. Oktavia, "Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan," *J. Univ. Muhammadiyah Jakarta*, vol. 02, no. 1, pp. 1-7, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- S. I. Megah, D. S. Dewi, and E. Wilany, "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan," *Minda Baharu*, vol. 2, no. 1, p. 50, 2018, doi: 10.33373/jmb.v2i1.2275.
- V. M. Prasetio, T. Ristiawati, and F. Philiyanti, "Manfaat Eco-Enzyme pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-Enzyme," *Darmacitya J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 21-29, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/darmacitya/article/view/24071>
- I. Chahaya S., I. K. Lubis, W. R. E. Tumanggor, and F. Khairani, "Pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah dengan metode 'Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi Eco-Enzyme)' pada karang taruna Kecamatan Medan Johor," *Poltekita J. Pengabdi. Masy.*, vol. 3, no. 3, pp. 498-508, 2022, doi: 10.33860/pjpm.v3i3.1003.
- I. K. B. Astra, M. A. Wijaya, I. W. Artanayasa, and I. K. H. Kardiawan, "Pengolahan Sampah Organik Berbasis Eco Enzyme Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Pemuda Di Kabupaten Buleleng," *Proceeding Senadimas Undiksha 2021*, vol. 1, no. 1, pp. 2065-2073, 2021, [Online]. Available: <https://lppm.undiksha.ac.id/senadimas2021/prosiding/file/279.pdf>
- C. Palit, Suliestyah, R. Aryanto, bambang cholis Suudi, A. Meidwitri, and ratih zul Sumingsih, "SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMBUATAN ECO-ENZIME DARI LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI BAHAN PEMBERSIH KEPADA IBU-IBU PKK DI RW 07 KELURAHAN CIBODAS BARU - TANGERANG," pp. 12-26, 2013, [Online]. Available: http://www.karyailmiah.trisakti.ac.id/uploads/kilmiah/dosen/Laporan_Akhir_PkM_2022_Christin_Palit1.pdf
- E. Resigia *et al.*, "PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT SOSIALISASI DAN PRAKTEK PEMBUATAN ECO-ENZIME," 2022, [Online]. Available: <http://repo.unand.ac.id/47343/>
- Ngatijo, M. Latief, F. Farid, Heriyanti, and R. Bemis, "PRODUKTIVITAS IBU-IBU RUMAH TANGGA DESA MENDALO INDAH DI ERA NEW NORMAL DALAM MENGOLAH SAMPAH ORGANIK MENJADI PRODUK ECO-ENZIME MULTIPURPOSE," no. November 2020, pp. 1-33, 2021, [Online]. Available: <https://repository.unja.ac.id/30064/>

- R. P. Mahyudin, "Issn 1978-8096," *EnviroScienteeae*, vol. 10, pp. 80-87, 2014.
- F. Mcdougall, P. White, M. Franke, and P. Hindle, *Integrated Solid Waste Management: Life Cycle Inventory Second Edition*. Malden USA: Blackwell Publishing Company, 2001.
- C. Thoriq, *Teknik Pengolahan Limbah Rumah Tangga*. Yogyakarta: Diva Press, 2021.
- N.- Rochyani, R. L. Utpalasari, and I. Dahliana, "ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (*Ananas comosus*) DAN PEPAYA (*Carica papaya L.*)," *J. Redoks*, vol. 5, no. 2, p. 135, 2020, doi: 10.31851/redoks.v5i2.5060.
- Y. N. Chandra, C. D. Hartati, H. G. Gunawan, and U. D. Persada, "SOSIALISASI PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK MENJADI BAHAN PEMBERSIH RUMAH TANGGA," vol. 2020, no. 2011, pp. 9-19, 2020