

Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Produk *Eco-enzyme* di Desa Dadapan

Organic Waste Management to *Eco-enzyme* Product in Dadapan Village

Mahindra Dewi Nur Aisyah^{1*}, Trisnani Alif², Elly Daru Ika Wilujeng³, Moch Rosyadi Adnan⁴,
Annisa Lutfi Alwi⁶,

^{1,2}Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

^{3,4}Teknologi Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

⁵Pengelolaan Perkebunan Kopi, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

Jl. Mastrip, Krajan, Sumbersari, Jember, Jawa Timur 68121

*E-mail corresponding author: dewi_nuraisyah@polije.ac.id

Received: 25 Januari 2024; Revised: 17 April 2024; Accepted: 2 Agustus 2024

Abstrak. Sampah organik merupakan salah satu sampah yang selalu dihasilkan oleh rumah tangga. Bagi sebagian masyarakat, termasuk di Desa Dadapan, Kabupaten Lamongan, belum ada upaya mengurangi jumlah sampah organik. Sampah hanya dikumpulkan kemudian akan dijadikan satu di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan yang berfokus pada pengelolaan sampah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat, salah satunya adalah *eco-enzyme*. Kegiatan ini diinisiasi pada ibu-ibu di Desa Dadapan pada tanggal 28 Oktober 2023. Kegiatan dimulai dengan persiapan, sosialisasi dengan metode ceramah tentang *eco-enzyme*, praktik langsung, dan evaluasi. Kegiatan ini bertujuan agar masyarakat dapat mengelola sampah yang dihasilkan secara mandiri bahkan dapat memberikan nilai tambah secara ekonomi. Hasil praktik pembuatan *eco-enzyme* telah dimanfaatkan untuk pupuk dan pestisida nabati tanaman yang dibudidayakan di pekarangan rumah. Masyarakat Desa Dadapan merasakan kebermanfaatannya dari kegiatan ini dan berharap ada kegiatan lanjutan untuk menambah pengetahuan terutama untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitar mereka.

Kata Kunci: Limbah, lingkungan, masyarakat, rumah tangga

Abstract. Organic waste is one of the wastes always produced by households. For some communities, including Dadapan Village, there has been no effort to reduce the amount of organic waste. The waste is only collected at the Final Disposal Site (TPA). Therefore, there is a need for activities that focus on managing organic waste into more useful products, one of which is *eco-enzyme*. This activity was initiated among women in Dadapan Village on October 28, 2023. The activity began with preparation, socialization using lecture methods about *eco-enzymes*, direct practice, and evaluation. This activity aims to enable the community to manage the waste they produce independently and even provide added economic value. The resulting activity of making *eco-enzymes* has been used for fertilizer and pesticides for plants cultivated in home gardens. Dadapan Village citizens feel the benefits of this activity and hope there will be further activities to increase their knowledge, especially to solve the problems around them.

Keywords: Community, environment, household, waste.

DOI: 10.30653/jppm.v9i3.857



1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi manusia yang terus meningkat, secara langsung atau tidak langsung akan menimbulkan berbagai dampak, salah satunya adalah lingkungan. Salah satu permasalahan lingkungan adalah sampah rumah tangga yang terus-menerus bertambah jumlahnya. Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari dari kegiatan sehari-hari, terdiri dari berbagai jenis, salah satunya adalah sampah organik, yang berasal dari aktivitas pemenuhan pangan. Namun, pada kenyataannya sebagian besar dari masyarakat tidak melakukan pengolahan sampah tersebut dan mengumpulkannya di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Padahal sampah yang tidak dikelola dengan baik akan membahayakan kesehatan dan lingkungan (Mulasari & Sulistyowati, 2014). Salah satu upaya pengurangan sampah adalah pembatasan timbunan sampah (*Reduce*), pendauran ulang sampah (*Reuse*), dan/atau pemanfaatan sampah yang dihasilkan (*Recycle*) (Yuni'ati et al., 2019) seperti *Eco-enzyme*, Pupuk Organik Cair (POC), dan kompos (Kurniawati et al., 2023). Salah satu pemanfaatan sampah organik yang saat ini *trend* dilakukan skala rumah tangga adalah produk *Eco-enzyme*.

Eco-enzyme adalah hasil fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah, gula pasir, atau molase dalam bentuk cairan (Mahali et al., 2022) *Eco-enzyme* merupakan salah satu penemuan yang dilakukan Dr. Rosukon Poompanvong sebagai upaya bagi lingkungan dengan membantu para petani setempat untuk memperoleh hasil panen yang lebih baik sekaligus ramah Lingkungan (Megah et al., 2018). *Eco enzyme* memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai *growth factor* tanaman, campuran deterjen pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak dan penurunan suhu radiator mobil (Supriyani et al., 2020). Selain itu, proses pembuatan *eco-enzyme* menghasilkan ozon yang bermanfaat bagi udara karena mampu mengurangi CO₂ dan NO₃ di udara (Supriyani et al., 2020; Jelita, 2022). Banyaknya manfaat dan mudahnya pembuatan *eco-enzyme* menjadikan teknologi ini bisa dilakukan secara mandiri oleh masyarakat, namun perlu diinisiasi oleh pihak yang sudah terbiasa membuat produk ini.

Sehingga, tujuan dilaksanakannya kegiatan ini adalah agar masyarakat dapat mengelola sampah yang dihasilkan secara mandiri bahkan dapat memberikan nilai tambah secara ekonomi. Kegiatan ini juga diharapkan dapat memberikan solusi program penanganan sampah organik secara tuntas yang beredar di masyarakat. Diharapkan kedepannya, masyarakat mampu mengolah sampah rumah tangga yang nantinya dapat mengurangi volume sampah dan menjadikan lingkungan lebih baik.

2. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 28 Oktober 2023 bertempat di Balai Desa Dadapan dengan peserta dari anggota PKK yang berjumlah 30 orang. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah ceramah dan praktik langsung terkait bagaimana pengelolaan sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga menjadi *eco-enzym* (Deviona et al., 2021; Alim et al., 2023), yang terdiri dari:

1. Persiapan

Kegiatan persiapan meliputi mempersiapkan seluruh kegiatan diantaranya melakukan perizinan kegiatan ke Desa, mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan. Alat yang digunakan untuk pembuatan *Eco-enzym* adalah ember plastik dan pisau. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah sampah organik yang berasal dari limbah dapur (limbah buah-buahan, sayuran dan limbah kulit jeruk), air, dan gula merah.

2. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi diberikan kepada mitra meliputi apa itu *Eco-enzym*, prinsip dasar dan langkah-langkah pembuatan serta dilanjut tanya jawab.

3. Praktik pembuatan *Eco-enzym*

Kegiatan ini dilakukan dengan demonstrasi pembuatan eco-enzym yang diikuti oleh peserta kegiatan.

a. Persiapan Bahan Baku

Bahan – bahan yang diperlukan dalam pembuatan eco-enzyme adalah gula/molase, air, dan sampah organik berupa sisa sayuran maupun buah – buahan.

b. Proses Pengolahan Sampah Organik menjadi *eco-enzyme*

1. Bahan yang telah disiapkan selanjutnya ditakar sesuai aturan pembuatan ecoenzyme dengan perbandingan antara gula, sampah organik (sayur dan buah), dan air secara berturut – turut sebesar 1:3:10. Sampah organik dicuci sampai bersih dan dipotong menjadi bagian yang kecil sebelum dicampurkan dengan bahan lainnya.
2. Proses pembuatan campuran fermentasi *eco-enzyme* diawali dengan memasukkan 10 bagian air dimasukkan ke dalam wadah hingga terisi 60% dari volume wadah. Selanjutnya 1 bagian gula dicampurkan ke dalam wadah yang telah terisi air, dilanjutkan dengan memasukkan 3 bagian sampah organik yang telah terpotong kecil – kecil ke dalam campuran fermentasi.
3. Campuran fermentasi yang telah dibuat selanjutnya ditutup hingga rapat dan didiamkan selama 90 hari di tempat yang teduh, memiliki sirkulasi yang baik, dan bersih. Pada minggu pertama, tutup wadah fermentasi dibuka untuk mengeluarkan gas yang ada di dalam wadah, hal ini kembali dilakukan jika proses fermentasi telah mencapai 30 hari.
4. Setelah 90 hari, hasil *eco-enzyme* dapat dipanen dengan cara memisahkan ampas sampah organik dari larutan *eco-enzyme*. Hasil cairan *eco-enzyme* dimasukkan ke dalam botol – botol hasil panen, *eco-enzyme* siap untuk digunakan.

4. Evaluasi

Evaluasi ini dilakukan melalui kuisioner untuk mengetahui pemahaman warga mengenai pemanfaatan sampah organik serta kebermanfaatannya kegiatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat sasaran dari kegiatan ini adalah ibu-ibu di Desa Dadapan yang berjumlah 30 orang. Kegiatan yang dilakukan berupa pengolahan limbah dapur (organik) menjadi *eco-enzyme* yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada peserta kegiatan tentang pengelolaan limbah organik yang selama ini belum dilakukan oleh masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga menjadi produk yang bermanfaat terutama dalam penyelamatan lingkungan dan meningkatkan keterampilan peserta dalam mengolah sampah organik. Kegiatan dimulai dengan sosialisasi melalui pemaparan materi dan diskusi terkait apa itu *eco-enzyme*, manfaat, proses dan waktu pembuatan. Selain itu, juga dijelaskan dampak dari sampah yang tidak dikelola dengan baik terutama bagi kesehatan dan lingkungan. Setelah sosialisasi, peserta diminta untuk mempraktekkan langsung pembuatan *eco-enzyme* yang berasal dari sampah organik rumah tangga. Saat pelaksanaan kegiatan, peserta diberikan demo pembuatan, kemudian diminta untuk melakukan secara mandiri di rumah (Gambar 1).

Pembuatan *eco-enzyme* dilakukan di ember plastik yang berkapasitas 15 liter air, sehingga bahan yang dibutuhkan dalam setiap ember plastik adalah 10-liter air, 3000 gram sampah organik dan 1000 gram gula merah. Sampah organik yang digunakan adalah sampah segar (bukan sisa masakan yang direbus, digoreng atau ditumis), tidak busuk, berulat atau berjamur. Dalam pembuatan *eco-enzyme*, semakin banyak jenis bahan yang digunakan, maka semakin beragam nutrisi atau kandungan yang didapat. Gula yang digunakan dalam kegiatan ini adalah gula merah, namun bisa juga digunakan

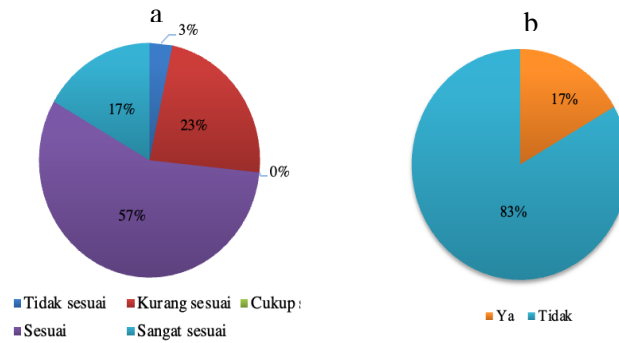
molase cair, kering, gula aren, gula kelapa atau gula lontar. Gula berfungsi sebagai makanan mikroorganisme ketika proses fermentasi sedang berlangsung (Junaidi et al., 2021). Sedangkan air yang digunakan juga bisa beragam, sebagai contoh air sumur, air hujan, air buangan AC, air isi ulang, air PDAM (didiamkan selama 24 jam sehingga kaporit bisa mengendap dan dipisahkan), bergantung pada ketersediaan air yang ada di masyarakat. Untuk penggunaan wadah dalam pembuatan *eco-enzyme*, disarankan adalah wadah plastik yang memiliki tutup lebar, disarankan untuk tidak menggunakan wadah yang berbahan logam karena mudah karatan atau wadah kaca yang mudah pecah. Penggunaan botol hanya disarankan untuk penyimpanan hasil *eco-enzyme*, tidak untuk wadah pembuatan karena tutup botol sempit dan rentan meledak.



Gambar 1. Pembuatan *ecoenzyme* berbahan limbah dapur segar oleh peserta

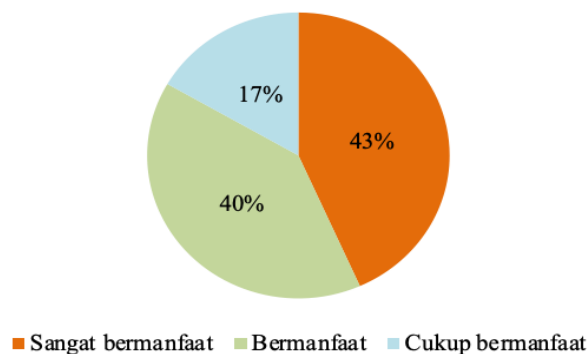
Dalam pembuatan, wadah yang digunakan harus bersih dari kontaminasi. Air dan gula dimasukkan ke dalam ember plastik sesuai dengan takaran. Kemudian, sampah organik yang sudah dicacah dimasukkan ke dalam ember dan diaduk sehingga merata. Setelah itu, bahan yang telah dicampur difermentasi selama 3 bulan (90 hari). Untuk menghindari kontaminasi, penyimpanan dilakukan di tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cahaya matahari secara langsung dan terhindar dari tempat pembakaran, bahan kimia, WC, dan tong sampah. Pada hari ke-7 dan ke-30, ember plastik dibuka untuk membuang gas dan dilakukan pengadukan. Setelah itu, pada hari ke-90 dibuka dan disaring, diambil cairannya. Tanda bahwa *eco-enzym* berhasil dibuat jika aromanya asam segar seperti cuka (tidak berbau busuk) dan pH di bawah 4.0. Dalam kegiatan pembuatan *eco-enzym* ini, ditambahkan limbah kulit jeruk untuk menghasilkan *eco-enzym* yang aromatik. Cairan *eco-enzym* yang dihasilkan beraroma asam kulit jeruk yang menyengat dan segar. Aroma asam yang dihasilkan berasal dari asam asetat yang terdapat dalam cairan produk *Eco-enzyme* (Dewi et al., 2022).

Hasil evaluasi kegiatan diperoleh dari pengisian kuisioner pasca kegiatan. Berdasarkan gambar 1a, sebanyak 74 % peserta menyatakan bahwa kegiatan ini sesuai dan sangat sesuai dengan kebutuhan ibu-ibu yang ada di Desa Dadapan. Hal ini berkaitan dengan keadaan ibu-ibu yang sebagian besar telah melakukan pemilahan sampah, namun seluruh peserta tersebut tidak melakukan pengolahan sampah (83%) (Gambar 2b). Kegiatan Workshop *Eco-enzym* ini dapat dimanfaatkan dan dapat diterapkan dalam kegiatan sehari-hari (Prasetio et al., 2021; Pujiastuti et al., 2023). Kegiatan serupa yang telah dilakukan oleh (Yuliani et al., 2022) dapat meningkatkan pemahaman peserta hingga 90% yang semula tidak mengenal menjadi mampu membuat dan mengaplikasikan *Ecoenzym*.



Gambar 2. Kesesuaian kegiatan pengabdian dengan kebutuhan masyarakat (a) dan Pelaksanaan pengolahan sampah oleh peserta kegiatan (b)

menyatakan sangat bermanfaat (Gambar 3). Selain itu, 100% peserta yang mengikuti kegiatan ini menginginkan keberlanjutan program. Hasil kegiatan pengabdian ini adalah pengetahuan masyarakat yang bertambah terkait dengan pengelolaan limbah organik skala rumah tangga menjadi lebih bermanfaat. Hal ini dapat diketahui dari hasil kuisioner setelah pelaksanaan yang menyatakan bahwa kegiatan yang dilakukan memberikan manfaat bahkan 43% menyatakan sangat bermanfaat (Gambar 3). Kegiatan ini bermanfaat bagi peserta untuk mengetahui pengelolaan sampah organik secara tepat dengan biaya yang ekonomis, hal ini didukung dengan kegiatan yang telah dilakukan oleh (Budiyanto et al., 2022) bahwa kegiatan pelatihan *Eco-enzym* dapat memenuhi kebutuhan akan cairan pembersih permukaan dan peralatan rumah tangga secara mandiri dan dengan biaya murah. Tantangan ke depan pasca kegiatan adalah konsistensi masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat seperti *eco-enzym*. Keberlanjutan pengelolaan limbah organik skala rumah tangga ini akan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungannya, dan memulai untuk menggunakan produk-produk yang ramah lingkungan (Azzahra et al., 2022).



Gambar 3. Kebermanfaatan kegiatan



Gambar 4. Dokumentasi pasca kegiatan

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan dengan lancar sesuai dengan tujuan diadakannya yaitu pengelolaan sampah organik skala rumah tangga. Terdapat peningkatan pengetahuan dalam pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga. Karena kebermanfaatannya program yang dirasakan oleh masyarakat, harapannya program pengelolaan sampah dapat dilanjutkan kembali dengan produk yang lebih beragam di Desa Dadapan.

REFERENSI

- Alim, M. Z., Asrifa, A. K., Aprilia, T., Cristy, V., Avila, M. N. V., Triantoro, D., Septiani Putri, I., Nur, M., & Widyasturi, R. A. D. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme sebagai Upaya Mengurangi Sampah Organik Rumah Tangga di Pekon Lombok Kecamatan Lumbok Seminung Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 2(1), 13–20.
- Azzahra, A. N. K., Yudistira, D., Agustina Putri, I., Kurnia Ramadhan, R., Dina Dwi Ayunliana, R., Rosi, F., Oktavia Putri Hermanto, F., Zarkasih Adytia, R., Anil Shohibul Falah, R., Alhamdi Sirojul Alam, H., & Rofik Usman, M. (2022). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Terhadap Lingkungan Melalui Penyuluhan Pupuk Organik di desa Sumberbulus, kecamatan Ledokombo-Jember. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 989–994.
- Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Nura Fitdaushi, A., Qubaila Sitta Zidni Rizqia, A., Rara Safitri, A., Nurul Anggraeni, D., Heba Farhana, K., Quatly Alkatiri, M., Yudha Perwira, Y., & Ardhi Pratama, Y. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *Dedikasi: Community Service Reports*, 4(1), 31–38.
- Deviona, Maimunah, & Chairul. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi *Eco-Enzyme* Bersama Masyarakat Kelurahan Pematang Kapau Pekanbaru. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*. SNPPM 2021, Jakarta. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm/article/view/25737>
- Dewi, S. P., Devi, S., & Ambarwati, S. (2022). Pembuatan dan Uji Organoleptik Eco-enzyme dari Kulit Buah Jeruk. *Seminar Nasional Hukum Bisnis Sains Teknologi*.

- Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maiteyawira*, 3(1), 28–35.
- Junaidi, M. R., Zaini, M., Ramadhan, Muhammad, H., Yuzac Zein Baneka Ranti, B., Bayu Firmansyah, M., Umayasari, S., Sulisty, A., Duwi Aprilia, R., & Herdiansyah, F. (2021). Pembuatan *Eco-Enzyme* sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 118–123.
- Kurniawati, D., Dewata, I., Etika, S. B., Kalmar Nizar, U., Suryelita, Mulia, M., Kumala Sari, T., & Lian Pernadi, N. (2023). Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga untuk Mewujudkan Lingkungan Bersih di Kelurahan Teluk Kabung Tengah Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(3), 652–662. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i3.420>
- Mahali, J., Destriani, Wilhotama, W., Bobi, Septika, F., Safitri, D., & Rahayu, I. (2022). Pembuatan Eco Enzym Sebagai Upaya Pengelolaan Lingkungan di Daerah Pantai Panjang Bengkulu. *Setawar Abdimas*, 1(2), 45–50.
- Megah, S. I., Devi Surlitasari, D., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50–58. <https://doi.org/10.33373/jmb.v2i1.2275>
- Mulasari, S. A., & Sulistyowati. (2014). Keberadaan Tps Legal Dan Tps Ilegal di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 122–130.
- Prasetyo, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat *Eco-Enzyme* pada Lingkungan Hidup Serta Workshop Pembuatan *Eco-Enzyme*. *Darmacitya : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29.
- Pujiastuti, E. S., Raya Tampubolon, Y., Ritha Tarigan, J., & Tampubolon, J. (2023). Edukasi Pembuatan Dan Penggunaan Eco Enzyme di Lingkungan Masyarakat Pinggiran Kota Medan. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1112–1119. <https://doi.org/10.46576/rjpk.v4i2.3086>
- Supriyani, Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). *Pengaruh variasi gula terhadap produksi ekoenzim menggunakan limbah buah dan sayur*. 470–479.
- Yuliani, F., Kristiowati, D., & Hermiyantono, C. (2022). Pelatihan Pembuatan Cairan Serbaguna Eco-Enzyme dari Sampah Organik dan Cara Pemanfaatannya di Desa Gondangmanis, Bae, Kudus. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 6(1), 37–45.
- Yuni'ati, Imam, R. M., Hariyadi, F., & Choirotin, I. (2019). Sadar Pilih Sampah dengan Konsep 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) di Desa Gedongarum, Kanor, Bojonegoro. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 81–87. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v2i2.1122>