

Pelatihan Pembuatan Produk Eco-Enzym Multifungsi Dari Berbagai Macam Sampah Kulit Buah

Rohimatush Shofiyah*¹, Musarofah¹, Yuvita Dian Siswanti¹, Dina Mardiyantoro¹ dan Achmad Ludito Faturroji Thalib¹

¹Universitas Muhammadiyah Jember,
e-mail: ¹rshofiyah@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Sampah organik merupakan salah satu sampah yang banyak dihasilkan dan menjadi salah satu polemik masalah persampahan di Indonesia yang terus menjadi perbincangan. Timbulan sampah di Indonesia dari 177 Kabupaten pada tahun 2023 sebesar 20,6 juta ton/tahun dengan sampah yang terkelola masih 65,4% dan 34,6% sampah yang belum terkelola. Kabupaten Lumajang merupakan salah satu Kabupaten dengan mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan pedagang yang merupakan sumber penghasil sampah organik. Minimnya informasi mengenai pengolahan sampah organik di kalangan masyarakat menjadi salah satu faktor permasalahan dalam pengelolaan sampah. Perlu adanya sosialisasi dan bimbingan mengenai pengolahan sampah khususnya sampah organik menjadi eco-enzym kepada masyarakat. Dikarenakan sasaran utama kegiatan ini adalah Masyarakat sekitar daerah yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan pedagang maka pengabdian bekerjasama dengan masyarakat kelompok petani dan pedagang di Desa Kedungmoro Kecamatan Kunir Kabupaten Lumajang untuk merealisasikan kegiatan ini. Pelaksanaan kegiatan PkM ini menggunakan metode sosialisasi, demonstrasi dan pelatihan secara langsung. Hasil dari PkM ini adalah para peserta dapat memahami bahwasannya sangat penting menjaga lingkungan dan memanfaatkan kembali sampah organik (kulit buah-buahan) yang telah dihasilkan menjadi produk Eco-Enzym Multifungsi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia dan lingkungan serta berniali jual yang menjadikannya sebagai peluang usaha yang menjanjikan kedepannya. Sekitar 87% masyarakat tersebut paham dan antusias dengan materi yang diberikan.

Kata kunci: Eco-Enzym, Sampah Organik dan Sosialisasi

ABSTRACT

Organic waste is one of the types of waste that is produced a lot and has become one of the polemics regarding the waste problem in Indonesia which continues to be discussed. Waste generation in Indonesia from 177 districts in 2023 will be 20.6 million tons/year with managed waste still 65.4% and 34.6% unmanaged waste. Lumajang Regency is one of the regencies with the majority of its population working as farmers and traders who are sources of organic waste production. The lack of information regarding organic waste processing among the community is one of the factors causing problems in waste management. There is a need for socialization and guidance regarding waste processing, especially organic waste into eco-enzymes, to the community. Because the main target of this activity is the community around the area where the majority of the population works as farmers and traders, the service collaborates with community groups of farmers and traders in Kedungmoro Village, Kunir District, Lumajang Regency to realize this activity. The implementation of this PkM activity uses direct methods of socialization, coercion and training. The result of this PkM is that participants can understand that it is very important to protect the environment and reuse organic waste (fruit peels) that have been produced into multifunctional Eco-Enzyme Products that are beneficial for human health and the environment and have sales value which makes it a viable business opportunity. promising for the future. Around 87% of the community understood and were enthusiastic about the material provided..

Keywords: Eco-Enzymes, Organic Waste and Socialization

PENDAHULUAN

Timbulan sampah di Indonesia dari 177 Kabupaten pada tahun 2023 sebesar 20,6 juta ton/tahun dengan sampah yang terkelola masih 65,4% dan 34,6% sampah yang belum terkelola (SIPSN, 2023). Masalah persampahan merupakan salah satu polemik yang terjadi di Indonesia. Jumlah sampah organik menempati posisi yang cukup tinggi dari total laju produksi sampah (Dewi dan Utama, 2022). Secara umum, alam memiliki andil besar dalam pengolahan sampah secara alami, terutama untuk sampah organik. Namun, daya dukung dan daya tampung alam dalam mengurai sampah sudah tidak berimbang dibandingkan jumlah manusia saat ini yang memproduksi berjuta ton volume sampah. Kabupaten Lumajang merupakan salah satu Kabupaten dengan mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan pedagang yang merupakan sumber penghasil sampah organik. Tingginya jumlah sampah organik dipengaruhi oleh meningkatnya pola kebutuhan konsumsi rumah tangga, kebiasaan masyarakat serta minimnya informasi mengenai pengelolaan dan pemanfaatan sampah organik yang baik di kalangan masyarakat dan pengaruhnya terhadap lingkungan, kesehatan serta peningkatan finansial masyarakat sekitar.

Dalam Rumusan Rencana Program dan Kegiatan Perangkat Daerah Tahun 2022 dan Prakiraan Maju Tahun 2023 Kabupaten Lumajang, membuat dan menerapkan program kegiatan pelayanan pengangkutan sampah dari sumber ke TPA dan program dalam pengadaan peralatan dan bahan kebersihan di setiap desa. Namun pada kenyataannya tidak semua desa mendapatkan fasilitas tersebut, salah satu desa yang belum mendapatkan fasilitas tersebut adalah Desa Kedungmoro Kecamatan Kunir Kabupaten Lumajang. Desa Kedung Moro merupakan desa dengan 90% penduduknya mempunyai pendapatan dari bidang pertanian, terutama padi dan jagung, serta hasil buah-buahan berupa jeruk dan pepaya jenis thailand. Di mana masyarakat Desa Kedungmoro banyak menghasilkan sampah organik dari sampah sisa sampah dapur seperti buah-buahan dan sayur-sayuran terutama kulit buah yang tidak dimanfaatkan menjadi sampah yang akan bernilai kualitas nya. Padahal berbagai riset tentu nya sudah banyak dilakukan bahwa kulit buah tersebut dapat digunakan sebagai obat. Kandungan yang ada pada kulit buah banyak mengandung antioksidan yang sangat penting digunakan untuk kesehatan tubuh. Namun yang banyak terjadi di sebagian masyarakat bahwa kulit buah tersebut hanya dipandang sebagai sampah yang tidak bermutu (Dewi dan Utama, 2022).

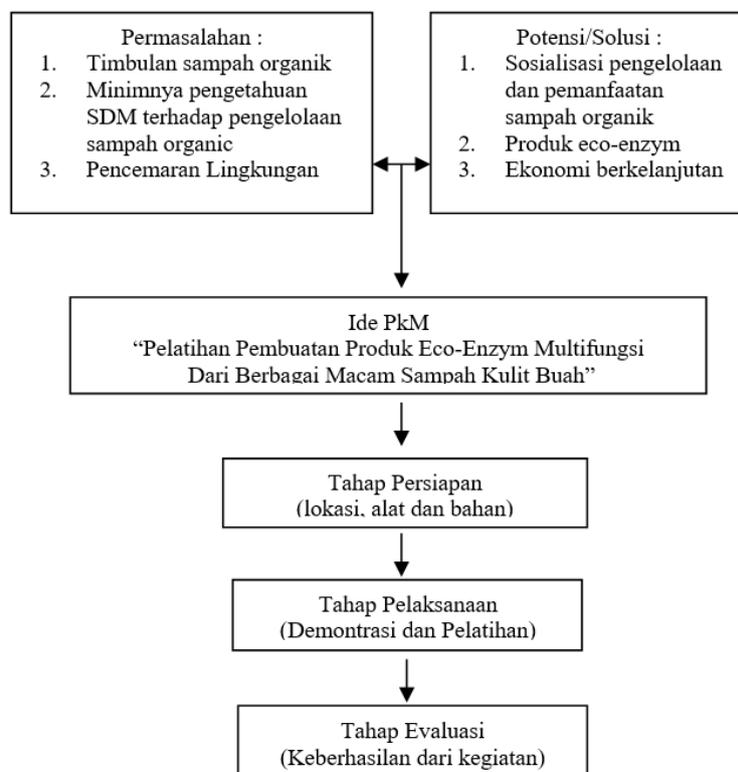
Eco-enzym merupakan jenis senyawa organik yang dihasilkan oleh fermentasi limbah bahan organik seperti kulit sayur-sayuran dan buah-buahan dengan karbohidrat (gula) dan air (Lubis dkk., 2022). Ekoenzim umumnya dibuat dari kulit buah jeruk karena kulit buah jeruk bersifat memberikan aroma dan rasa yang tajam, dan juga kaya akan sifat obat dengan nilai keasaman yang tinggi. Gula yang ditambahkan tersebut dimanfaatkan oleh mikroba untuk metabolisme yang dapat membunuh bakteri atau pinang (Vama and Cherekar, 2020). Ekoenzim diperkenalkan oleh Dr. Rasukon Poompanvong dari Thailand lebih dari 30 tahun yang lalu. Dr. Rasukon melakukan penelitian untuk menemukan cara mengolah sisa bahan dapur yang tidak berguna menjadi produk enzim yang ramah lingkungan serta bermanfaat. Selain prosedur pembuatan yang mudah dan murah, hasil dari pembuatan ekoenzim ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan (Utami dkk., 2020). Eco-Enzyme dari fermentasi kulit pepaya dan campuran kulit nanas-jeruk dapat menjadi alternatif pengganti NaOCl dalam mencegah pertumbuhan *Enterococcus faecalis* pada bidang kedokteran gigi (Kumar et al, 2020). Melalui penelitian yang dilakukan oleh Ana dkk. pada tahun 2018 membuktikan bahwa

kandungan senyawa fenol yang tinggi dalam eco-enzyme nanas dan kulit jeruk diketahui membawa pengaruh yang sangat baik terhadap aktivitas antimikroba dan juga memiliki aktivitas antioksidan (Ana, C. et al., 2018).

Sebagai cara untuk menekan lonjakan sampah organik yang dihasilkan di Desa Kedungmoro, Pemerintah setempat telah memberikan program bimbingan teknis (BIMTEK) pengelolaan sampah 3R kepada masyarakat. Langkah yang dapat diambil adalah dengan mengadakan program pengelolaan sampah dengan cara lain dalam rumah warga untuk memilah dan memilih sampah organik dan anorganik. Hal tersebut telah tertuang dalam Program Masyarakat Mandiri Sampah (Mamarisa) oleh Pemerintah Kabupaten Lumajang. Selain itu, langkah lain yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan sampah organik tersebut menjadi Eco-enzyme secara mandiri dari kulit buah-buahan. Adanya manfaat Eco-Enzyme yang luar biasa dalam kehidupan sehari-hari serta cara pembuatannya yang cukup mudah, maka tidak menutup kemungkinan bahwa setiap individu terutama masyarakat Desa Kedungmoro, Kecamatan Kunir dapat mengaplikasikannya. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi terkait dampak dari peningkatan kebutuhan pangan dan sampah organik yang dihasilkan dengan pemanfaatan lebih lanjut (eco-enzyme). Adapun peserta yang terlibat dalam kegiatan ini adalah Masyarakat Desa Kedungmoro Kecamatan Kunir yang meliputi kelompok petani, pedagang di lingkungan sekitar dan perangkat desa setempat.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan PkM pembuatan eco-enzym dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Ketiga tahap tersebut berdasarkan permasalahan dan solusi atau potensi yang ada dan dikembangkan dan dapat disosialisasikan keada masyarakat Desa Kedungmoro. Diagram alir dari pelaksanaan kegiatan PkM ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan PkM

HASIL KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Program Kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan di Balai Desa Kedungmoro Kecamatan Kunir Kabupaten Lumajang, dengan peserta berasal dari masyarakat maupun kelompok petani dan pedagang di lingkungan sekitar. kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi dan menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam mengolah secara mandiri serta memanfaatkan sampah organik menjadi Eco-enzyme. Eco-enzyme merupakan cara kita berpartisipasi dalam mengurangi beban bumi, sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintetis dan sampah plastik.

Kegiatan Pengabdian Program Kemitraan Masyarakat ini diawali dengan sosialisasi kepada Forum Masyarakat, (Gambar 2). Kegiatan ini sangat penting karena bertujuan untuk memberikan edukasi terkait dampak dari peningkatan kebutuhan pangan dan sampah organik yang dihasilkan dan dibuang begitu saja tanpa ada pemanfaatan lebih lanjut. Pada materi sosialisasi ini disampaikan beberapa hal yang berkaitan dengan teknis pengolahan sampah dan pemanfaatannya menjadi eco-enzyme, diantaranya yaitu bagaimana cara membuat eco-enzyme, resep modifikasi eco-enzyme dan manfaat dari produk eco enzim yang dibuat pembahasan tersebut disampaikan dalam satu modul.



Gambar 2. Modul Eco-enzyme Pemula



Gambar 3. Sosialisasi Kepada Masyarakat Desa Kedungmoro Kecamatan Kunir Kabupaten Lumajang

Pada gambar 3 diatas para peserta antusias dalam memperhatikan materi yang disampaikan. Setelah pemaparan materi, kegiatan dilanjutkan dengan kegiatan demonstrasi dan pendampingan kepada para peserta sosialisasi mengenai pemanfaatan sampah kulit buah atau sayuran menjadi eco-enzyme. Eco-enzyme merupakan hasil dari fermentasi limbah dari sampah organik. Manfaat dari Eco-enzyme diantaranya dapat sebagai hand sanitizer, cairan pel lantai, cuci toilet, contohnya seperti agar tidak bau dan tidak mudah tersumbat, membasmi kuman, membasmi minyak dan lain sebagainya. Eco-enzyme efektif dalam mengendalikan hama penyakit pada tanaman bunga dan buah

maupun hewan serangga pengganggu seperti semut, nyamuk, lalat, dan kecoa. Selain itu Eco-enzyme juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman karena cairan ini berfungsi sebagai penyubur tanah dan tanaman.

Pembuatan eco-enzyme terbilang mudah, dengan kita hanya menyiapkan gula merah atau tetes tebu (molase), sisa kulit buah atau sayur dan juga air dengan perbandingan 1:3:10, dan didiamkan selama 3 bulan di wilayah tropis dan 6 bulan di sub tropis. Pada penelitian Faj'riya dkk (2023) dan Agfania dkk (2022) proses fermentasi dilakukan selama 3 bulan dan eco-enzym sudah layak dipakai dan eco-enzym dinyatakan berhasil jika cairannya berwarna kecoklatan dan memiliki bau asam. Eco-enzym ini dapat digunakan kapanpun hingga masa kadaluarsanya. Wadah yang dapat digunakan dalam pembuatan produk eco-enzyme ini adalah wadah bermukut lebar, berbahan plastik (bukan aluminium/logan ataupun kaca) serta dapat ditutup rapat dan kedap. sampah organik yang digunakan berasal dari sisa buah atau sayur yang tidak dimasak, tidak busuk atau berjamur, berminyak dan keras. adapun langka pembuatan ditunjukkan pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Langka Pembuatan Eco-enzyme

Selama proses fermentasi, wadah larutan harus di simpan di lokasi dengan sirkulasi udara yang baik, jauh dari wc atau tong sampah maupun bahan - bahan kimia. Hasil panen Eco-Enzyme bisa dikemas di botol kaca atau plastik bertutup rapat. Disarankan Eco-Enzyme dikemas di botol-botol kecil untuk alasan kepraktisan dan penjagaan kualitas. Adapun materi yang disampaikan disesuaikan dengan kondisi peserta yang hadir dan tujuannya adalah untuk mempermudah dalam pelaksanaan praktek. Hal ini lebih ditekankan pada pembekalan persiapan apa saja yang harus disiapkan dan diperhatikan dalam melakukan daur ulang sampah kertas, tahapan proses pengolahan dari awal hingga akhir, dan opsi-opsi tambahan saat mengolah sampah organik menjadi eco-enzyme. Dengan demikian diharapkan Masyarakat sekitar khususnya kelompok petani dan pedagang serta masyarakat tersebut mengerti dan paham betul akan proses pengolahan dan pemanfaatan sampah organik menjadi eco-enzyme yang bernilai dengan kreativitas yang mereka miliki. Selanjutnya perbekalan ilmu tersebut dapat mereka salurkan kepada masyarakat lainnya dalam lingkup kecil maupun luas guna mengatasi permasalahan sampah organik dan menjadikannya sebagai peluang usaha yang menjanjikan kedepannya.

Dalam proses pemanfaatan sampah kulit buah atau sayur ini semua kalangan sebenarnya dapat melakukannya dengan didukung tingkat akses informasi yang baik membuka pikiran tentang pentingnya sesuatu yang terbarukan, unik, memiliki manfaat yang luas dan menarik serta bernilai. Dari hal tersebut mampu menjadikan masyarakat mandiri dalam mengelola sampah sesuai dengan program yang telah dibuat oleh Pemerintah Kabupaten Lumajang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan terlihat bahwa sebagian besar masyarakat Desa Kedungmoro dari kelompok petani dan pedagang dapat menerima materi dengan baik dan sekitar 87% masyarakat tersebut paham dan antusias dengan materi yang diberikan. Dengan harapan masyarakat dapat mengaplikasikan pengolahan sampah organik dengan konsep eco-enzym yang ramah lingkungan, sehingga mampu mengatasi permasalahan persampahan, pencemaran lingkungan, permasalahan kesehatan, serta dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi masyarakat sekitar. Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlu adanya himbauan dan sosialisasi secara berkala kepada beberapa daerah yang masih tertinggal dan minim informasi mengenai pengolahan sampah yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh anggota tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat dan kepada pihak yang telah memfasilitasi dan mendukung terselenggaranya kegiatan ini khususnya kepada masyarakat Desa Kedungmoro.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D., Rohmani, L., & Anfa, Q. (2022). Peningkatan Pemahaman Limbah Organik Rumah Tangga Dan Cara Pemanfaatannya Melalui Ecoenzyme. *Jurnal Masyarakat Mandiri* .
- Ana, C.-C., Jesus, P.-V., Hugo, E.-A., Teresa, A.-T., Ulises, G.-C., & Neith, P. (2018). Antioxidant Capacity and UPLC–PDAESI–MS Polyphenolic Profile Of Citrus Aurantium Extracts Obtained By Ultrasound Assisted Extraction. *J. Food Sci. Technol*, 5106-5114.
- Dewi, P. A., & Utama, I. W. (2022). Pengolahan Sampah Organik Melalui Konsep Eco-enzyme Bagi Rumah Tangga Di Desa Dalung Masa Pandemi. *Empowerment : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 93-100.
- Faj'ria, N., Wara, A., Sofiyani, R., Fadhilah, N., Mustikaningtyas, D., & Atunnisa, R. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Untuk Pembuatan Ekoenzim. *Seminar Nasional IPA XII*, 682-688.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023, 12). Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah. Diambil kembali dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN): <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Kumar, M., & al, e. (2020). Antimicrobial Efficacy of Fruit Peels Eco-Enzyme against *Enterococcus Faecalis*: An In Vitro Study. *Int J Environ Res Public Health*.
- Lubis, N., Wasito, M., Ananda, S. T., & Wahyudi, H. (2022). Potensi ekoenzim dari limbah organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman. *Prosiding*, 182-188.

- Utami, M. M., & Maharani, E. T. (2020). Manfaat Ekoenzim Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Pengawet Buah Tomat Cherry. *Edusaintek*, 4.
- Vama, L. A., & Cherekar, M. N. (2020). Production, Extraction and Uses of Eco-Enzyme Using Citrus Fruit Waste: Wealth from Waste. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env.*, 346-351.