



Eco Enzyme Sebagai Alternatif Pengolahan Limbah Lahan Pertanian dan Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Bagi Petani di Desa Nian

Eco Enzyme as an Alternative to Processing Agricultural and Household Waste into Organic Fertilizer for Farmers in Nian Village

Yosefina M Fallo¹, Dira A Pramita¹, Marselina TD Tea^{2*}

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia

²Program Studi Kimia, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia

Alamat: Sasi, Kec. Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur

korespodensi : marselina.yunitea@unimor.ac.id

Article History:

Received: Mei 30, 2024;

Revised: Juni 16, 2024;

Accepted: Juni 28, 2024;

Published: Juni 30, 2024;

Keywords: organic waste, organic fertilizer, training, eco enzyme

Abstract. Problems related to waste have become a hot issue in the community and have received serious attention from policymakers. One practical way to overcome this problem is to manufacture eco-enzyme products whose raw materials use organic waste. Eco enzyme is a fermented process from organic kitchen waste such as fruit and vegetable pulp, sugar, and water until it becomes the final product in liquid fertilizer. This service aims to describe community social activities to overcome waste problems using the eco enzyme concept. The activities carried out were providing counseling related to how to manage household organic waste into eco-enzyme products, introducing and training the use of composter technology to process household organic waste into eco-enzyme products, and motivating and encouraging people to manage household waste into products of economic value. This study uses several methods such as presentation, discussion, question and answer, training, and evaluation handled by lecturers of the Faculty of Agriculture, Timor University. The study results show that people can apply eco enzyme technology, know how to use it, and produce economic value from organic waste.

Abstrak

Permasalahan terkait sampah merupakan topik yang hingga saat ini menjadi isu hangat di masyarakat dan memperoleh perhatian serius dari para pemangku kebijakan. Salah satu cara praktis untuk mengatasi masalah ini adalah dengan pembuatan produk *eco enzyme* yang bahan bakunya menggunakan limbah organik. *Eco enzyme* merupakan olahan fermentasi dari limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula, serta air hingga nantinya menjadi produk akhir berupa pupuk cair. Pengabdian ini bertujuan untuk memaparkan kegiatan sosial kemasyarakatan untuk mengatasi permasalahan sampah dengan menggunakan konsep *eco enzyme*. Kegiatan yang dilaksanakan berupa pemberian penyuluhan terkait cara mengelola sampah organik rumah menjadi produk *eco enzyme*, memperkenalkan dan melatih penggunaan teknologi komposter untuk mengolah sampah organik rumah menjadi produk *eco enzyme*, serta memotivasi dan mendorong masyarakat bagaimana mengelola sampah rumah tangga menjadi produk yang bernilai ekonomi. Penelitian ini menggunakan beberapa metode seperti presentasi, diskusi, tanya jawab, pelatihan, dan evaluasi yang ditangani oleh dosen Fakultas Pertanian Universitas Timor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat benar-benar mampu menerapkan teknologi *eco enzyme*, mengetahui cara menggunakannya, serta mampu menghasilkan sesuatu yang bernilai ekonomis dari limbah organik.

Kata kunci: sampah organik, pupuk organik, pelatihan, eco enzyme

1. PENDAHULUAN

Desa Nian terletak di Kecamatan Miomaffo Tengah, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sebagian besar masyarakat Desa Nian bermata pencaharian sebagai petani. Semakin meningkatnya kebutuhan akan hasil pertanian menuntut masyarakat menggunakan pupuk kimia sebagai penyubur tanaman. Namun, permasalahan terkait kesehatan muncul karena masyarakat tidak memperhatikan aspek kesehatan yang semakin menurun karena mengkonsumsi makanan yang kurang sehat; tanah juga menjadi tandus karena pemakaian pupuk yang berlebihan. Selain dikonsumsi sendiri, produk pertanian yang dihasilkan petani juga dijual oleh petani. Pemasaran hasil pertanian juga memiliki masalah karena selain menginginkan produk dengan harga murah; konsumen juga menghendaki produk yang aman dikonsumsi, bermutu, diproduksi secara organik, serta ramah lingkungan. Kondisi ini mengharuskan kita mengambil langkah konkrit di tingkat petani atau pelaku usaha agar mampu memenuhi tuntutan tersebut. Salah satu kegiatan yang dilakukan untuk mendukung hal tersebut adalah dengan menggunakan eco enzyme sebagai pupuk organik.

Desa Nian yang berada di wilayah perbatasan sangat cocok untuk mengembangkan pertanian ramah lingkungan karena mempunyai pasar yang luas; baik cakupan di dalam daerah maupun luar negeri (Timor Leste). Selain itu, sampah organik yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk sudah cukup tersedia; baik dari lahan petani maupun dari limbah rumah tangga petani. Pendampingan pembuatan eco enzyme ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola limbah menjadi produk yang bermanfaat bagi masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga mendukung program pemerintah dalam mengurangi pencemaran lingkungan serta berujung pada peningkatan kesehatan masyarakat karena mengkonsumsi produk pertanian yang sehat dan bergizi. Kegiatan pengabdian ini dilakukan oleh 3 orang dosen Universitas Timor yang bekerja sama dengan Dinas Pertanian Kabupaten TTU dan masyarakat tani Desa Nian.

Permasalahan limbah pertanian yang harus diselesaikan di Desa Nian adalah manajemen pengelolaan limbah pertanian yang lebih ramah lingkungan dengan menggunakan eco enzyme sebagai pupuk. Limbah yang dibuang di lingkungan sekitar dapat menimbulkan pencemaran udara. Oleh karena itu, limbah tersebut perlu diolah dengan baik agar dapat dimanfaatkan kembali. Produk eco enzyme dapat membantu petani mengurangi penggunaan pupuk kimia sehingga kualitas hasil pertanian menjadi lebih bermutu dan dapat memperbaiki kondisi tanah yang telah rusak oleh penggunaan pupuk kimia.

Kelompok tani ini diharapkan dapat terus melanjutkan pembuatan produk eco enzyme. Pola kegiatan dilaksanakan dalam bentuk pelatihan dengan pendampingan penuh oleh dosen Unimor. Kegiatan ini menjadi bagian dari pelaksanaan Tri Dharma dosen Unimor yaitu penerapan program pemberdayaan masyarakat dalam bentuk pengabdian. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan munculnya perubahan pola pertanian di masyarakat yang lebih sehat dan bermutu.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan eco enzyme, memperkenalkan serta melakukan pelatihan teknologi pengolahan limbah lahan pertanian dan rumah tangga menjadi pupuk, memperkenalkan dan melatih cara pengolahan limbah buah-sayuran dengan konsep eco enzyme, serta menumbuhkan kesadaran masyarakat melalui pengelolaan limbah menjadi barang yang bernilai ekonomis.

2. METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di kelompok tani Desa Nian, Kecamatan Miomaffo Tengah, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jarak Desa Nian dari Universitas Timor $\pm$ 14 km dengan waktu tempuh mencapai 22 menit. Sebagian besar masyarakat di Desa Nian bermata pencaharian sebagai petani. Kegiatan ini diikuti oleh 25 peserta yang belum memiliki pengetahuan ataupun kemampuan membuat eco enzyme. Lokasi kegiatan pengabdian pada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian

Kegiatan ini menggunakan metode pendampingan kepada kelompok tani. Mekanisme pelaksanaan kegiatan ini antara lain:

- a. Diskusi tim pengabdian.
- b. Observasi lokasi kegiatan pengabdian pada masyarakat.
- c. Diskusi waktu dan teknis pelaksanaan kegiatan.

Narasumber kegiatan ini adalah ketua dan anggota tim pengabdian. Materi pendampingan meliputi pengenalan eco enzyme, pengenalan potensi eco enzyme sebagai pupuk organik, pendampingan dan pelatihan pembuatan eco enzyme, pendampingan dan pelatihan pemanenan eco enzyme dan pendampingan dan penjelasan cara menggunakan eco enzyme sebagai pupuk organik.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan eco enzyme yaitu 1 kg gula cair, 3 kg buah-buahan (tomat, pisang, nanas, jambu, jeruk nipis, pepaya), sayuran, dan 10 L air. Alat yang digunakan yaitu tong plastik 70 L, timbangan dapur, saringan, lem isolasi 5x3 mm, lakban, gunting, botol aqua, serta selang water pas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan Masyarakat terhadap Potensi Eco Enzyme sebagai Pupuk Organik

Kegiatan pengabdian di Desa Nian telah membantu memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dalam proses pengolahan tanaman pertanian. Salah satu pupuk organik yang diperkenalkan dalam pengabdian ini yaitu ecoenzyme. Eco enzyme merupakan produk fermentasi dari sampah dapur sehari-hari seperti buah dan sayuran (Arifin et al., 2009) yang dicampurkan dengan gula merah (Penmatsa et al., 2019) dan air dengan perbandingan 3:1:10 (Rasit et al., 2019). Fermentasi ini menghasilkan larutan yang mengandung protein alami, garam mineral, dan enzim sehingga bersifat multifungsi di dalam maupun di luar rumah (Verma et al., 2019). Selain itu, eco enzyme juga menghasilkan asam amino dan asam asetat yang dapat digunakan sebagai pembersih ataupun pupuk (Dhiman, 2017). Eco enzyme dapat membantu mengurangi polusi, digunakan sebagai pupuk organik, dan membantu mengurangi pemakaian bahan kimia secara berlebihan pada tanah pertanian (Dhiman, 2017).

Teknik Pembuatan Eco Enzyme

Prosedur pembuatan eco enzyme adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan wadah plastik yang dapat ditutup rapat. Wadah ini digunakan sebagai tempat fermentasi tanpa oksigen atau anaerob.
- b. Masukkan 3 kg buah dan sayuran, 1 kg gula cair, dan 10 L air ke dalam wadah. Perbandingan bahan yang digunakan yaitu, 1:3:10 (gula cair: buah dan sayuran: air).
- c. Aduk agar semua bahan tercampur rata.
- d. Wadah ditutup rapat agar tidak ada udara yang masuk.
- e. Cairan kemudian difermentasi selama 3 bulan. Pada bulan pertama akan menghasilkan gas. Bulan ketiga menghasilkan enzim.

Teknik Pemanenan Eco Enzyme

Pemanenan eco enzyme dapat dilakukan setelah 3 bulan. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

- a. Pemisahan cairan eco enzyme dari sisa kulit buah dan sayuran. Sisa kulit buah dan sayuran dapat dijadikan sebagai kompos.
- b. Cairan eco enzyme disimpan dalam wadah plastik berukuran 5 L.
- c. Pemanfaatan Eco Enzyme sebagai pupuk organik
- d. Penggunaan eco enzyme sebagai pupuk organik yaitu, dengan perbandingan eco enzyme
- e. : air = 1 : 1000.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi Kelompok Tani Oemas Desa Nian tentang pembuatan dan manfaat eco enzyme dalam bidang pertanian. Pembuatan eco enzyme membantu mengurangi sampah organik dan penggunaan pupuk kimia dalam bidang pertanian.

5. ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih atas terlaksananya kegiatan pengabdian ini, disampaikan kepada:

- a. Ketua LPPM Universtas Timor yang telah menyetujui kegiatan pengabdian ini untuk direalisasikan melalui dana hibab pengabdian LPPM Universitas Timor.
- b. Ketua Kelompok Tani Oemas Desa Nian yang telah memfasilitasi kegiatan ini.
- c. Anggota Kelompok Tani Oemas Desa Nian yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Arifin, L. W., Syambarkah, A., Purbasari, H. S., & Ria, Rizkita, Puspita, V. A., 2009. Introduction of Eco-Enzym to Support Organic Farming in Indonesia. Asian Journal of Food and Agro-Industry. ISSN 1906-3040 (Special Issue):356–359.
- Dhiman, S., 2017. Eco-Enzyme-A Perfect House-Hold Organic Cleanser. International Journal of Engineering Technology, Management and Applied Science. 5(11):19–23.
- Penmatsa, B., Sekhar, D. C., Diwakar, B. S., & Nagalakshmi, T. V., 2019. Effect of Bio-Enzyme in the Treatment of Fresh Water Bodies. International Journal of Recent

Technology and Engineering. 8(1S3):308–310.

Rasit, N., Fern, L. H., & Ghani, A. W. A. K., 2019. Production and Characterization of Eco enzymee Produced from Tomato and Orange Wastes and its Influence. International Journal of Civil Engineering and Technology. 10(03):967–980.

Verma, D., Singh, A. N., & Shukla, A. K., 2019. Use of Garbage Enzyme for Treatment of Waste Water. International Journal of Scienttif Research and Review. 7(7):201–205.