

SOSIALISASI DAN BIMBINGAN TEKNIS PEMBUATAN *ECO-ENZYME* DAN PEMANFAATANNYA DI DESA NARIO INDAH KECAMATAN ANGGOTOA KABUPATEN KONAWA SULAWESI TENGGARA

Robiatul Adawiyah^{1*)}, Terry Pakki², Agung Yuswana², Andi Nurmas¹,
Namriah³, Agustono Slamet⁴

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

²Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

³Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

⁴Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

*) Email: robiatulada1@gmail.com

Diterima 25 Juni 2023 / Disetujui 30 Juli 2023

ABSTRAK

Potensi pertanian di Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara sangat baik ditinjau dari keadaan iklim, tanah maupun masyarakatnya. Sebagian besar produk pertanian dari desa ini langsung dipasarkan ke Pasar yang ada di Kendari oleh pedagang pengumpul. Tingkat pengelolaan pertanian di desa ini juga sudah cukup bagus namun sebagian besar petani sangat tergantung kepada penggunaan pupuk anorganik yang terkadang tidak tersedia saat dibutuhkan. Oleh karena itu perlu dicari alternatif pupuk organik yang mudah diperoleh dan dapat diproduksi sendiri oleh petani sehingga biaya produksi pertanian murah. Salah satu pupuk organik yang mudah dan bisa diproduksi oleh petani adalah *eco-enzyme*. Metode pembuatan *eco-enzyme* adalah dengan memfermentasikan bahan-bahan organik dalam kondisi an-aerob dengan bantuan organisme hidup. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk; (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe dalam membuat *eco-enzyme*, dan (2) memberikan pemahaman kepada masyarakat tersebut bahwa pentingnya membuat *eco-enzyme* yang bisa dijadikan pupuk organik cair dan keperluan lainnya yang pada akhirnya bermanfaat dalam melestarikan lingkungan dan bumi. Setelah mengikuti kegiatan ini, peserta diharapkan: (1) dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dalam pembuatan *Eco-enzyme*, (2) memanfaatkan limbah rumah tangga atau limbah organik lainnya yang berpotensi dapat mencemari lingkungan, (3) mengaplikasikan *Eco-enzyme* dalam kehidupan sehari-hari, (4) dapat mengoptimalkan pemanfaatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah rumah tangga dan limbah pertanian sebagai larutan multiguna, dan (5) dengan diterapkannya teknologi tersebut diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan mengurangi pengeluaran masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pupuk, detergent, obat-obatan sehingga secara ekonomi dapat menguntungkan. Kegiatan pengabdian kepada

masyarakat ini mendapat sambutan yang baik dari peserta. Hal ini dapat dilihat dari kehadiran dan partisipasi dari setiap anggota pada setiap tahap kegiatan yang dilakukan.

Kata kunci: limbah organik, rumah tangga pertanian, Eco-enzye

ABSTRACT

The agricultural potential in Nario Indah Village, Anggoota District, Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province is very good in terms of climate, soil and community conditions. Most of the agricultural products from this village are marketed directly to markets in Kendari by collecting traders. The level of agricultural management in this village is also quite good, but most farmers are very dependent on the use of inorganic fertilizers which are sometimes not available when needed. Therefore it is necessary to find alternative organic fertilizers that are easy to obtain and can be produced by farmers themselves so that agricultural production costs are cheap. One of the easy organic fertilizers that can be produced by farmers is *Eco-enzyme*. The method of making *Eco-enzymes* is by fermenting organic materials under an-aerobic conditions with the help of living organisms. This activity aims to; (1) increasing the knowledge and skills of the people of Nario Indah Village, Anggoota District, Konawe Regency in making *eco-enzymes*, and (2) providing an understanding to the community that the importance of making eco-enzymes is to preserve the environment and the earth. After participating in this activity, participants are expected to: (1) be able to increase their knowledge and skills in making *Eco-enzymes*, (2) utilize household waste or other organic wastes that have the potential to pollute the environment, (3) apply *Eco-enzymes* in everyday life days, (4) can optimize the use of *Eco-enzymes* made from household waste and agricultural waste as a multipurpose solution, and (5) the application of this technology is expected to reduce environmental pollution and reduce public spending in meeting the needs of fertilizers, detergents, medicines so that it is economically profitable. This community service activity received a good response from the participants. This can be seen from the presence and participation of each member at each stage of the activities carried out.

Keywords: organic waste, household/agriculture, *Eco-enzyme*

PENDAHULUAN

Eco-enzyme (EE) adalah larutan multifungsi yang dihasilkan melalui proses fermentasi dari : limbah organik/sisa sampah organik (buah-buahan, sayuran) yang mudah busuk, gula merah/tebu, dan air bersih (Azmi, 2019). Limbah pasar seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, jenisnya relatif seragam, sebagian besar (56%) berupa limbah organik sehingga lebih mudah ditangani (Septi, 2016). Rumah

tangga juga merupakan salah satu penghasil limbah dan jumlahnya tergantung dari banyak atau sedikitnya tingkat konsumsi dari masing-masing rumah tangga tersebut. Jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga terdiri dari bahan-bahan yang bersifat organik secara umum minimal 75% dan sisanya limbah anorganik. Limbah organik adalah bahan yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik/pemakai sebelumnya, tetapi masih

bisa dipakai kalau dikelola dengan prosedur yang benar (Chandra, 2006).

Limbah organik yang dibuang tanpa pengelolaan terlebih dahulu maka tumpukan limbah akan menghasilkan gas Metana. Gas tersebut dapat memerangkap 21 kali lebih banyak panas dari pada CO₂ yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Oleh karena itu, limbah organik yang tidak dikelola dengan baik sangat memperburuk lingkungan dengan terjadinya pemanasan global (*global warning*). Begitu juga halnya jika limbah dibakar sebagai upaya mengurangi penumpukan limbah. Pembakaran disamping dapat merusak ozon (O₃) yang berfungsi sebagai pelindung bumi juga dapat membakar unsur hara yang ada dalam limbah organik tersebut sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Poompanvong *et al*, 2020).

Metode pembuatan *Eco-enzyme* adalah dengan memfermentasikan bahan-bahan organik dalam kondisi an-aerob dengan bantuan organisme hidup. Proses fermentasi akan berlangsung selama 3 bulan. Pada bulan pertama akan dihasilkan alkohol, dari proses ini akan melepas gas Ozon (O₃) yang dapat mengurangi karbondioksida (CO₂) di atmosfer yang memerangkap panas di awan. Jadi akan mengurangi efek rumah kaca dan *global warning*, kemudian pada bulan kedua akan dihasilkan cuka dan pada bulan ketiga akan dihasilkan cairan *Eco-enzyme*. Cairan *Eco-enzyme* bermanfaat : (a) dapat mengubah amonia menjadi nitrat (NO₃), hormon alami dan nutrisi untuk tanaman, (b) mengubah CO₂ menjadi CO₃ yang bermanfaat bagi tanaman laut dan kehidupan di laut, (c) dapat membersihkan udara dari racun dan polusi, (d) menghilangkan bau tak sedap,

dan (e) membersihkan air yang tercemar (Poompanvong *et al.*, 2020).

Masyarakat Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota merupakan anggota masyarakat Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara yang diharapkan nantinya dapat menjadi agen perubahan di daerah tersebut. Permasalahan utama di daerah ini adalah: (1) Pada umumnya anggota masyarakat belum mengetahui efek negatif dari penggunaan pupuk anorganik yang diterapkan selama ini terhadap lingkungan, kesehatan tanah dan manusia, (2) Masyarakat di desa tersebut belum juga mengetahui tentang pembuatan *Eco-enzyme* (baik bahan dasar dan tata cara pembuatannya) serta manfaat yang diperoleh dari *Eco-enzyme* baik di bidang pertanian maupun untuk keperluan sehari-hari. Oleh karena itu perlu diberikan bekal khususnya dalam pembuatan *Eco-enzyme* yang sangat berguna baik bagi pertanian, penyelamatan bumi maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pembuatan *Eco-enzyme* ini juga memberikan dampak yang luas bagi lingkungan secara global maupun ditinjau dari segi ekonomi. Pengelolaan limbah akan sangat terbantu dan berdampak signifikan untuk pengurangan limbah jika setiap rumah tangga dapat memanfaatkan limbah terutama limbah organik.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk; (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe dalam membuat *Eco-enzyme*, dan (2) memberikan pemahaman kepada tersebut bahwa pentingnya membuat *Eco-enzyme* untuk pertanian, melestarikan lingkungan dan bumi.

Setelah mengikuti kegiatan ini, peserta kegiatan diharapkan: (1) dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dalam pembuatan *Eco-enzyme*, (2) memanfaatkan limbah rumah tangga atau limbah organik lainnya yang berpotensi dapat mencemari lingkungan, (3) mengaplikasikan *Eco-enzyme* dalam bidang pertanian dan kehidupan sehari-hari, (4) dapat mengoptimalkan pemanfaatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah rumah tangga dan limbah pertanian sebagai larutan yang multiguna, dan (5) dengan diterapkannya teknologi tersebut diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan mengurangi pengeluaran masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pupuk, detergent, obat-obatan sehingga secara ekonomi dapat menguntungkan.

METODE KEGIATAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Seluruh kegiatan baik pemaparan materi dan diskusi tentang pembuatan *Eco-Enzyme* dan pemanfaatannya dalam bidang pertanian dan kehidupan sehari-hari dan juga teknik pembuatan *Eco-enzyme* dilaksanakan di Aula Desa Nario Indah. Kegiatan berlangsung selama 3 (tiga) bulan yaitu Februari sampai April 2022.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari: Limbah sayur-sayuran dan buah-buahan, gula merah, dan air bersih. Alat yang digunakan meliputi: pisau, parang, gembor, ember plastik ukuran 60 L,

pengaduk, gelas ukur, saringan, kamera dan alat tulis menulis.

Metode Kegiatan

Kegiatan ini diawali dengan observasi langsung di lapangan dan selanjutnya melakukan sosialisasi dengan Kepala Desa dan Jajarannya serta masyarakat Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara dengan membahas hal-hal yang penting. Metode yang digunakan adalah kombinasi penyuluhan dan bimbingan teknis sebagai berikut : Menyampaikan materi dengan cara ceramah dan diskusi mengenai pembuatan *Eco-enzyme*; Bahan-bahan dasar yang bisa dijadikan dalam pembuatan *Eco-enzyme*; dan manfaat *Eco-enzyme* dalam bidang pertanian dan kehidupan sehari-hari serta teknologi pembuatan *Eco-enzyme*.

Langkah-Langkah Operasional Kegiatan

Langkah operasional yang dilakukan dalam kegiatan ini sebagai berikut :

- 1) Sosialisasi: memperkenalkan dan menjelaskan kepada Kepala Desa dan Jajarannya serta masyarakat Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara yang merupakan kelompok sasaran tentang kegiatan yang akan dilaksanakan. Sosialisasi dilakukan dengan metode ceramah, teori dan diskusi.
- 2) Melakukan penyuluhan kepada kelompok sasaran tentang optimalisasi pemanfaatan limbah organik rumah tangga dan limbah organik pertanian sebagai bahan baku pembuatan *Eco-enzyme*, sehingga mengurangi pencemaran lingkungan dan dapat juga dijadikan usaha untuk meningkatkan pendapatan masyarakat apabila dikelola dengan serius. Penyuluhan

dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi.

3) Aplikasi program terdiri dari: (a) Pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah rumah tangga dan limbah pertanian berupa limbah sayuran dan buah.

4) Evaluasi pelaksanaan program dilakukan setiap dua minggu sekali sampai 3 bulan setelah pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah organik. Evaluasi non fisik berupa tanggapan, perubahan sikap dan motivasi masyarakat menjadi catatan dan bahan laporan bagi tim pelaksana program.

5) Evaluasi pelaksanaan program dilakukan oleh pelaksana program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang sosialisasi dan bimbingan teknis pembuatan *Eco-enzyme* dan pemanfaatannya di Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara berbahan baku limbah rumah tangga dan bidang pertanian berupa limbah sayuran dan buah-buahan serta manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari dilaksanakan di Aula Desa Nario Indah diikuti oleh Kepala Desa dan Jajarannya serta masyarakat Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara (Gambar 1 A dan B).



Gambar 1A. Anggota Tim sedang menjelaskan materi kegiatan



Gambar 1B. Acara diskusi yang dipandu oleh Anggota Tim diikuti oleh Kepala Desa Nario Indah

Kegiatan tersebut mendapat sambutan yang luar biasa dari peserta. Hal ini dapat dilihat dari kehadiran dan partisipasi dari setiap anggota pada setiap tahap kegiatan yang dilakukan (Gambar 2 A, B, C, dan D).



Gambar 2 A. Peserta sedang memotong-motong bahan-bahan limbah organik pembuatan *Eco-Enzyme*



Gambar 2 B. Bahan yang telah dipotong-potong dimasukkan ke dalam ember



Gambar 2 C. Ember yang sudah berisi bahan *Eco-enzyme* ditutup rapat



Gambar 2 D. Ember diberi catatan berupa jenis bahan *Eco-enzyme*, tanggal pembuatan dan tanggal panen

Kesadaran Kepala Desa dan jajarannya serta masyarakat Desa Nario Indah tentang dampak negatif dari penumpukan limbah rumah tangga atau

limbah bidang pertanian atau bahaya pembakaran limbah tersebut menilai bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini berupa turut serta dalam mengurangi dampak negatif dari limbah tersebut baik terhadap lingkungan maupun pemanasan global. Dengan demikian diharapkan peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat mengaplikasikan teknologi pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah rumah tangga atau limbah pertanian berupa limbah sayuran dan buah-buahan serta manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari.

Selama kegiatan berlangsung, peserta kegiatan berperan aktif dalam melaksanakan kegiatan tersebut. Antusiasme mereka ditunjukkan mulai dari menyiapkan bahan dan alat-alat yang diperlukan untuk kegiatan tersebut. Selain itu, juga diwujudkan dalam keberhasilan pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah rumah tangga berupa limbah sayuran dan buah. Selama proses kunjungan dan pengecekan hasil, diskusi dan pertanyaan-pertanyaan sehubungan dengan pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah rumah tangga dan limbah bidang pertanian berupa limbah sayur-sayuran dan buah-buahan serta manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari selalu saja mereka sampaikan secara terbuka dan direspon dengan baik pula oleh tim pelaksana kegiatan.

Pertanyaan peserta pada umumnya adalah: (1) Cara pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah organik lainnya apakah sama atau berbeda, (2) Bahan apa saja yang tidak bisa dijadikan bahan *Eco-enzyme*, (3) Mengapa bahan baku pembuatan *Eco-enzyme* harus yang segar dan tidak boleh yang sudah dimasak atau yang sudah busuk, (4) Berapa konsentrasi

Eco-enzyme pada pemupukan atau penggunaan lainnya seperti untuk mengusir hama, untuk aquarium, dan lain-lain.

Kegiatan ini memberikan solusi berupa pengetahuan dan keterampilan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Bahan baku ada di sekitar anggota kelompok yaitu dengan memanfaatkan limbah organik dapur dan cara pembuatannya sangat mudah. Dengan keterampilan ini, masyarakat Desa Nario Indah dapat membuka lapangan kerja baru dan juga dapat meningkatkan penghasilan mereka dengan memproduksinya dalam skala besar. Biaya produksi pertanian juga dapat ditekan dengan membuat sendiri *Eco-enzyme* berbahan baku limbah organik.

Keuntungan lain yang dapat diperoleh dengan dilaksanakannya kegiatan ini secara bersama-sama tim pelaksana dan anggota masyarakat adalah memproduksi *Eco-enzyme* yang bisa dimanfaatkan baik untuk pupuk cair organik (POC) yang diaplikasikan ke tanaman maupun dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari. Ini merupakan salah satu keuntungan yang berkelanjutan pada pertanian, manusia dan lingkungan dalam arti luas.

Eco-enzyme sudah bisa dipanen setelah 3 (tiga) bulan dari pembuatan awal. Panennya dengan cara disaring dan hasil saringan dimasukkan ke dalam botol plastik sebagai stok dan ampas dari *Eco-enzyme* dimasukkan ke dalam botol lainnya karena masih bisa digunakan sebagai pupuk organik padat (Gambar 3).



Gambar 3. Hasil *Eco-enzyme*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sebagai berikut : (1) Kegiatan pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah organik sayuran dan buah-buahan untuk mendukung pertanian organik dan manfaatnya terhadap kehidupan sehari-hari mendapat sambutan positif dari Kepala Desa dan jarjarannya serta masyarakat Desa Nario Indah, (2) Pemanfaatan limbah rumah tangga dan limbah bidang pertanian sebagai bahan baku pembuatan *Eco-enzyme* sangat berpotensi dilakukan di lingkungan masing-masing anggota dan juga potensial dilakukan untuk selanjutnya setelah mereka sudah mengerti cara pembuatan *Eco enzyme* tersebut, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan termasuk pencemaran udara, (3) Pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah organik dapat diterapkan di masing-masing rumah tangga sehingga setiap rumah tangga berperan aktif mengurangi pencemaran

lingkungan, dan (4) Pembuatan *Eco-enzyme* berbahan baku limbah organik dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga dalam pembelian pupuk organik cair maupun untuk kegunaan lainnya.

Saran

Berdasarkan hasil kegiatan ini, maka disarankan agar kegiatan ini dapat dilanjutkan dan masyarakat Desa Nario Indah Kecamatan Anggoota Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara dapat dijadikan sebagai Komunitas Binaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, Sukmawaty, dan Sabani, R. (2016). Pengolahan Buah Rambutan menjadi Keripik Menggunakan Vacuum Frying. *Jurnal Abdi Insani Unram*, 1(1): 7-10.
- Ansar, Sabani, R., Kurniawan, H. (2018). Uji Kinerja Alat Sterilisasi Kemasan Sinar Ultra Violet (UV) untuk Produk Susu Kuda Liar. *Jurnal Ilmiah Abdi Insani Unram*, 5(1): 78-84.
- Ansar, Murad, Sukmawaty, Sabani, R. 2022. Aplikasi Mesin Pemisah Biji dan Daging Buah pada Kelompok Perajin Dodol Nangka. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 4(1): 109–114, <https://doi.org/10.29303/amtpb.v4i1.108>.
- Anonim. 2009. What is Garbage Enzyme. www.waystosaveenergy.net. Diunduh 22 Januari 2021.
- Arun, C. & Sivashanmugam, P. 2015. Investigation of biocatalytic potential of garbage enzyme and its influence on stabilization of industrial waste activated sludge. *Process Safety and Environmental Protection*, 94, 471-478.
- Azmi, F.A. 2019. Apa Itu Eco-enzyme. [https://sustaination.id/manfaat-dan-cara-membuat-eco-enzyme-di-rumah/diunduh tanggal 10 Februari 2022](https://sustaination.id/manfaat-dan-cara-membuat-eco-enzyme-di-rumah/diunduh-tanggal-10-Februari-2022).
- Chandra. 2006. Penghantar Kesehatan Lingkungan. EGC. Jakarta.
- Lomo, A. 2020. Cara Pembuatan Ekoenzim. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/90961/Eco-Enzyme/> diunduh 18 Februari 2022.
- M. Hemalatha and P.Visantini. 2020. Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 7(6): 1-6.
- Poompanvong, R., J. Oon, J. Oei. 2020. *Modul Belajar Pembuatan Eco-Enzyme*.