

Pemanfaatan Eco-Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga untuk Menjaga Kesuburan Tanah dan Pengendali Hama Tanaman

Utilization Of Eco-Enzyme From Household Organic Waste To Maintain Soil Fertility And Plant Pest Control

Haris Kriswanto^{1)*}, Gamal Abd. Nasser¹⁾, Fitri Yetty Zairani¹⁾, Laili Nisfuriah¹⁾,
Joni Phillip Rompas¹⁾, Dali Dali¹⁾, Burlian Hasani¹⁾, Denny Yulianto¹⁾, Ahmad Sofian²⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Palembang, Palembang, Indonesia

²⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

*Corresponding author : Haris Kriswanto; hariskriswanto@gmail.com; Telp: 081271114362

Received November 2022, Accepted December 2022

ABSTRAK. Penggunaan pupuk kimia anorganik dan pestisida sintetis dalam budidaya tanaman yang dilakukan petani telah menimbulkan efek negatif terhadap lingkungan. Demikian halnya dengan pembuangan sampah organik rumah tangga oleh masyarakat telah mengakibatkan terjadinya pencemaran di lingkungan sekitar. Salah satu upaya mengurangi gangguan terhadap lingkungan akibat timbunan sampah, dapat dilakukan dengan memanfaatkan sampah organik rumah tangga untuk pembuatan eco-enzim. Eco-enzim merupakan larutan senyawa organik kompleks hasil fermentasi sampah organik, air dan gula. Larutan eco-enzim dapat digunakan oleh masyarakat sebagai cairan pembersih serbaguna, untuk pupuk tanaman dan pengendali hama tanaman yang ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan di Desa Gelebak Dalam, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin, dalam bentuk penyuluhan dan demonstrasi pembuatan larutan eco-enzim dari kulit buah dan sisa sayuran. Pengetahuan tentang eco-enzim sangat bermanfaat bagi masyarakat, karena selain dapat mengurangi efek negatif akibat timbunan sampah organik terhadap lingkungan, eco-enzim juga berguna mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetis dalam kegiatan budidaya tanaman.

Kata kunci: sampah organik; eco-enzim; pencemaran lingkungan.

ABSTRACT. *The use of inorganic chemical fertilizers and synthetic pesticides in the cultivation of crops carried out by farmers has caused negative effects on the environment. Likewise, the disposal of household organic garbage by the community has caused pollution in the surrounding environment. To reduce environmental disturbances due to garbage deposits, household organic garbage can be utilized for making eco-enzyme. Eco-enzyme is a complex organic compounds solution resulting from the fermentation of organic garbage, water, and sugar. Eco-enzyme solution can be used by the community as a versatile cleaning liquid, for environmentally friendly plant fertilizer and plant pest control. Community service activity has been carried out in Gelebak Dalam Village, Rambutan District, Banyuasin Regency, in the form of counseling and demonstrations of making eco-enzyme solutions from fruit peels and vegetable residues. Knowledge of eco-enzyme is very beneficial for the community, because, in addition to reducing the negative effects of organic garbage deposits on the environment, eco-enzyme is also useful in reducing the use of inorganic fertilizers and synthetic pesticides in plant cultivation activities.*

Keywords: organic garbage; eco-enzyme; environmental pollution.

PENDAHULUAN

Ketergantungan petani pada penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetis yang tinggi dalam upaya meningkatkan produksi tanaman telah mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan. Menurunnya kesuburan tanah, merosotnya keanekaragaman hayati dan meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman merupakan sebagian contoh dari efek negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan input kimiawi yang berlebihan terhadap tanah dan tanaman budidaya. Berkenaan dengan itu, perlu adanya upaya untuk mengurangi masuknya cemaran bahan kimia ke dalam lingkungan (Lestari,

2009).

Sementara itu, di sisi lain pencemaran lingkungan dapat juga terjadi akibat pembuangan sampah rumah tangga yang dilakukan oleh masyarakat, baik berupa sampah anorganik maupun sampah organik (Nurhamidah *et al.*, 2021). Salah satu negara penyumbang sampah terbesar di dunia adalah Indonesia. Hal ini dikarenakan Indonesia termasuk negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi (Septiani *et al.*, 2021). Semakin besar jumlah penduduk beserta aktivitasnya, maka mengakibatkan semakin meningkat pula volume sampah yang dihasilkan.

Sebagian besar masyarakat masih menganggap bahwa sampah merupakan sisa-sisa bahan yang tidak dapat dimanfaatkan lagi, sehingga harus dibuang langsung ke tempat penampungan sampah yang ada di sekitar lingkungan, termasuk sampah organik rumah tangga yang berupa sisa sayuran dan buah-buahan. Padahal ternyata sampah organik masih dapat dimanfaatkan untuk sesuatu yang berguna bagi masyarakat itu sendiri, sehingga akhirnya dapat mengurangi polusi lingkungan. Salah satu pemanfaatan sampah organik rumah tangga dengan konsep ramah lingkungan adalah dengan pembuatan eco-enzim (Wuni *et al.*, 2021; Rochyani *et al.*, 2020). Eco-enzim merupakan larutan senyawa organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sampah organik, gula, dan air. Proses fermentasi menghasilkan gas O₃ (ozon), dan hasil akhirnya larutan eco-enzim yang antara lain bermanfaat sebagai cairan pembersih serbaguna, pupuk tanaman yang ramah lingkungan (Megah *et al.*, 2018), pengendali berbagai hama tanaman, dan sebagai pelestari lingkungan sekitar karena eco-enzim dapat menetralkan berbagai polutan yang mencemari lingkungan (Rochyani *et al.*, 2020).

Desa Gelebak Dalam merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuwangi, yang sebagian masyarakatnya bermatapencarian sebagai petani tanaman pangan dan hortikultura. Ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetis untuk meningkatkan produksi tanaman yang dibudidayakannya masih tinggi. Sementara itu, sampah organik rumah tangga yang dihasilkan oleh aktivitas masyarakat tidak dimanfaatkan dan hanya dibuang begitu saja. Berkenaan dengan itu, maka Tim Pengabdian kepada Masyarakat melakukan kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan larutan eco-enzim dari sisa sayuran dan buah-buahan, dengan harapan kedepannya agar masyarakat dapat mengelola sendiri sampah organik rumah tangganya menjadi sesuatu yang bermanfaat untuk tanah dan tanaman budidayanya.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) telah dilaksanakan di Desa Gelebak Dalam, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuwangi, pada 18-22 Agustus 2022. Metode yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah penyuluhan dan demonstrasi. Penyuluhan dilakukan dengan cara penyampaian materi tentang eco-enzim, manfaat dan fungsinya, serta proses pembuatan eco-enzim. Sementara itu, demonstrasi dilakukan dengan cara praktik membuat eco-enzim dari sampah organik rumah tangga.

Peserta yang menjadi sasaran kegiatan PkM adalah kelompok tani tanaman pangan dan hortikultura dari Desa Gelebak Dalam. Setiap peserta dalam kegiatan ini diberikan secara gratis sampel larutan eco-enzim yang sebelumnya telah dibuat oleh Tim PkM, dengan tujuan agar peserta dapat merasakan secara langsung manfaat dari eco-enzim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Gelebak Dalam adalah kegiatan penyuluhan. Penyuluhan dilakukan oleh narasumber terhadap para peserta yang hadir yaitu sebanyak 15 orang, yang sebagian besar adalah anggota kelompok tani pangan dan hortikultura di desa tersebut. Kegiatan diawali dengan sosialisasi materi inti yaitu tentang pengenalan eco-enzim dan pemanfaatan eco-enzim dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam kaitannya dengan kegiatan budidaya tanaman (Gambar 1). Pada tahap ini juga dibuka sesi tanya jawab dengan peserta, untuk memberikan kesempatan kepada peserta penyuluhan menggali lebih jauh mengenai eco-enzim yang dibuat dari sampah organik rumah tangga. Setelah kegiatan penyuluhan selesai, Tim PkM melakukan foto bersama dengan perangkat Desa Gelebak Dalam dan anggota kelompok tani yang hadir dalam kegiatan tersebut (Gambar 2)

Dalam kesempatan tersebut, narasumber memberikan penjelasan bahwa eco-enzim merupakan larutan hasil dari fermentasi sisa sayuran dan kulit buah dengan

menambahkan air dan gula merah/gula aren/molase. Komposisi bahan utama pembuatan eco-enzim sampah organik rumah tangga seperti kulit buah ataupun sayur-sayuran yang tidak memiliki kulit yang keras.

Selain sebagai biosanitizer, eco-enzim dapat dimanfaatkan juga sebagai pestisida nabati serta pupuk untuk tanaman (Rochyani *et al.*, 2020). Sebagai pupuk tanaman, hasil uji yang dilakukan oleh Yulian Dewi *et al.* (2018) menunjukkan bahwa, kandungan unsur makro yang terdapat dalam eco-enzim antara lain kalium (K) 203 mg/L dan fosfor (P) 21,79 mg/L. Eco-enzim dapat langsung diaplikasikan ke tanah dengan perbandingan eco-enzim : air = 1 : 1000, apabila akan digunakan sebagai pupuk tanaman dan menyuburkan tanah. Sementara itu, apabila akan digunakan sebagai insektisida nabati, maka eco-enzim dapat langsung disemprotkan ke tanaman yang terserang hama juga dengan perbandingan eco-enzim dan air adalah 1: 1000 (Agustina *et al.*, 2020).



Gambar 1. Kegiatan PkM di Desa Gelebak Dalam. Narasumber sedang menyampaikan materi penyuluhan mengenai eco-enzim



Gambar 2. Tim PkM foto bersama dengan perangkat Desa dan anggota kelompok tani

Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan eco-enzim (Gambar 3). Bahan yang dibutuhkan, terdiri dari: gula merah/gula aren/molase, sisa buah atau sisa sayuran, dan air dengan perbandingan 1:3:10. Air bersih dengan ukuran sebanyak 60% dari volume wadah dimasukkan ke dalam wadah, diikuti dengan gula sebanyak 10% dari berat air, dan potongan sisa buah dan sayuran sebanyak 30% dari berat air. Semua bahan diaduk rata. Berikutnya, wadah ditutup rapat dan diberi label

tanggal pembuatan. Jika wadah mengembang, tutup wadah dibuka untuk membuang gas pada minggu pertama, dan dilakukan juga pengadukan larutan secara merata. Kemudian, 3 minggu setelah penyimpanan larutan eco-enzim diperiksa untuk mengetahui kondisi larutan eco-enzim, apakah mengalami gangguan atau kerusakan yang diakibatkan oleh adanya belatung/ulat dalam larutan, adanya jamur hitam, abu-abu dan hijau, atau terlihat larutan berwarna hitam dan berbau busuk. Apabila larutan eco-enzim dalam kondisi demikian, maka kerapatan wadah perlu diperbaiki dan lokasi penyimpanan wadah perlu diperhatikan. Sebelumnya, larutan diaduk secara merata terlebih dahulu. Selanjutnya wadah dalam keadaan tertutup dijemur di bawah sinar matahari pagi selama 30 menit selama 2-3 hari. Pada hari ke-7 sejak penjemuran, larutan diperiksa kembali. Jika masih berbau dan masih terdapat jamur hitam/hijau, gula ditambahkan ke dalam larutan sesuai takaran awal, lalu waktu fermentasi ditambah selama 1 bulan. Selanjutnya, setelah 3 bulan atau 90 hari, eco-enzim siap dipanen dengan cara disaring dan disimpan dalam wadah-wadah yang tertutup. Larutan eco-enzim memiliki warna coklat dan aroma asam yang segar, dan tidak memiliki masa kadaluwarsa selagi tidak terkontaminasi. Eco-enzim yang sudah jadi dapat digunakan langsung dengan cara mengencerkan terlebih dahulu dengan air.



Gambar 3. Demonstrasi pembuatan larutan eco-enzim. Narasumber sedang menjelaskan cara pembuatan larutan eco-enzim dari sisa kulit buah dan sayuran



Gambar 4. Peserta penyuluhan ikut membantu dalam pembuatan larutan eco-enzim

Selama kegiatan berlangsung baik pada saat penyampaian materi penyuluhan maupun saat demonstrasi pembuatan eco-enzim, peserta yang hadir sangat antusias dengan materi yang disampaikan. Hal ini terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan oleh peserta saat sesi tanya jawab terkait dengan materi yang disampaikan, dan keikutsertaan peserta dalam penyiapan bahan dan selama pelaksanaan demonstrasi pembuatan eco-enzim (Gambar 4).

Kedepannya diharapkan kegiatan pengabdian serupa dapat dilakukan secara berkelanjutan, sehingga mendorong masyarakat untuk kreatif dan inovatif dalam menciptakan lingkungan yang bersih, bebas dari sampah, sekaligus memanfaatkan sampah organik menjadi sesuatu yang sangat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat itu sendiri, seperti pembuatan eco-enzim.

SIMPULAN DAN SARAN

Masyarakat Desa Gelebak Dalam telah berpartisipasi dan berperan serta secara aktif dalam kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan larutan eco-enzim dari sampah organik rumah tangga yang dilaksanakan oleh Tim PkM Fakultas Pertanian, Universitas Palembang. Diharapkan dari kegiatan PkM ini, makin bertambah pengetahuan masyarakat tentang upaya untuk mengurangi polusi lingkungan akibat sampah organik di sekitar tempat tinggalnya, yaitu dengan memanfaatkan sampah organik rumah tangga untuk pembuatan eco-enzim. Disarankan agar masyarakat dapat memanfaatkan larutan eco-enzim untuk menyuburkan tanah dan mengendalikan hama pada tanaman pangan dan hortikultura, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan insektisida sintetis yang selama ini digunakan oleh masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Palembang serta seluruh anggota Tim yang mendukung dan telah berperan serta baik saat persiapan maupun selama pelaksanaan kegiatan PkM. Terimakasih juga disampaikan kepada Kepala Desa beserta perangkat Desa Gelebak Dalam, Ketua dan anggota Kelompok Tani, serta seluruh warga Desa Gelebak Dalam yang telah hadir dan berpartisipasi atas terselenggaranya kegiatan PkM ini.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, R., Wira, T., Endah, G. (2020). Modul Kelas Belajar Eco-Enzyme. Tim Penyusun Modul Kelas Belajar Ngajaga Bumi. 87 hal.
- Lestari, A.P. (2009). Pengembangan Pertanian Berkelanjutan melalui Substitusi Pupuk Anorganik dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi* Vol. 13 No. 1: 38-44.
- Megah, S. I., Dewi, D. S., Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu* Vol. 2 No.1: 50-58.
- Nurhamidah, Amida, N., Rohiat, S., Elvinawati. (2021). Pengolahan Sampah Organik Menjadi *Eco-enzyme* pada Level Rumah Tangga menuju Konsep *Eco-community*. *ANDROMEDA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia* Vol. 1 No. 2:43-46.
- Rochyani, N., Utpalasar, R.L., Dahliana, I. (2020). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks* Vol. 5 No. 2:135-140.
- Septiani, U., Najmi, Oktavia, R. (2021). Eco-enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan, Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ. 7 hal. E-ISSN: 2714-6286. Website: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.
- Wuni, C., Husaini, A., Wulandari, P. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme dari Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Alternatif Cairan Pembersih Alami. *J-Abdi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol.1 No.4:589-594.
- Yulandewi, N.W., Sukerta, I.M., Wiswasta, A. (2018). Utilization of Organic Garbage as "Eco Garbage Enzyme" for Lettuce Plant Growth (*Lactuca sativa* L.). *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(2):1521-1525.