

PELATIHAN PENGGUNAAN ECO-ENZYM UNTUK HIDROPONIK DAN NUTRISI PADA KOLAM IKAN

Puguh Sujarta¹, Suharno² dan I Made Budi³

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura

ABSTRACT

Alamat korespondensi:

Jurusan Biologi FMIPA, Kampus
UNCEN-Waena, Jl. Kamp.
Wolker Waena, Jayapura
Papua. 99358.
Email:
1. cakpuguh69@gmail.com
2. harn774@gmail.com

Eco-enzyme is a multifunctional liquid produced from the fermentation of waste or organic waste, brown sugar/sugar, and water. Eco-enzyme is a magic liquid whose benefits are very environmentally friendly, such as in the eco-enzyme production process to produce O₃ gas (same as planting 10 trees), one liter of eco-enzyme solution can purify polluted rivers, like an antiseptic. and fertilize the soil. This activity has been carried out at SMA Negeri 2 Skanto in 2022, but now it is devoted to the use of eco-enzymes for hydroponics and fish pond nutrition. The purpose of this activity is to first introduce a training program on the use of eco-enzymes for hydroponics and fish pond nutrition; second, through service, it can produce output in the form of a national service journal. This activity was held on June 14, 2022 at SMA Negeri 2 Skanto Keerom. The target audience involved in this activity are high school students. The selection of the target audience is based on the tasks and obligations of students to build Adiwiyata High School that loves the environment. The methods used in the implementation of this activity are lectures, simulations and practice on how to harvest and use it. In conclusion, the participants were enthusiastic and knowledgeable about harvesting and using ecoenzymes. Based on the results of the evaluation showed that the level of satisfaction of participants was high when viewed from the percentage of all aspects.

Manuskrip:

Diterima: 1 September 2022

Disetujui: 28 Februari 2023

Keywords: *antiseptic; eco-enzym; adiwiyata; keerom; hydroponic*

PENDAHULUAN

Gagasan Dr. Rasukan Poompanvong dari Negara Thailand tentang Eco-enzym sangat bermanfaat bagi kalangan masyarakat. Eco-enzym merupakan cairan ajaib dan ramah lingkungan, Proses produksi eco-enzym menghasilkan gas O₃ (sama dengan menanam 10 pohon), satu liter larutan eco-enzym dapat memurnikan air sungai yang terkontaminan, sebagai antiseptik dan menyuburkan tanah (Dewi dkk., 2007; Megah dkk., 2017).

Perkembangan terkait eco-enzym di Indonesia telah banyak penerapannya. Bahkan, di Papua, pelatihan pengolahan sampah organik dengan konsep eco-enzym telah dilaksanakan pada tahun 2020 (Sujarta & Simonapendi, 2021). Selanjutnya tahun 2021 dilaksanakan kegiatan serupa namun tentang cara panen dan penggunaannya (Sujarta dkk., 2022).

Sedangkan pada tahun 2022 diusahakan bahwa pengembangan produk ini untuk tanaman hidroponik dan nutrisi kolam ikan.

Permasalahan sampah merupakan permasalahan yang serius bagi kehidupan manusia di dunia, hal tersebut diakibatkan produksi sampah terjadi setiap harinya. Di negara maju, permasalahan sampah dapat diatasi dengan berbagai teknologi, sedangkan di negara berkembang belum optimal penanganan pengolahan sampah tersebut. Padahal dengan teknologi yang sederhana dapat digunakan untuk pengolahan sampah menjadi berbagai produk yang ramah lingkungan. Salah satu contoh sampah dijadikan sebagai bahan baku sumberdaya alam lainnya. Sampah plastik bisa diubah menjadi bahan bakar kendaraan bermotor, sedangkan sampah organik dapat diubah menjadi pupuk organik (Dewi dkk., 2007; Chrystomo dkk., 2018). Hidayati dkk. (2016)

menambahkan bahwa penggunaan bioetanol sebagai bahan bakar memiliki prospek bagus, peningkat angka oktan, efisiensi pembakaran sehingga lebih ramah lingkungan.

Program pelatihan ini sangat tepat untuk dilaksanakan, karena kali pertama cairan ajaib ini diuji untuk tanaman hidroponik dan nutrisi pada kolam ikan. Penggunaan eco-enzym dapat dibuktikan bahwa mampu mewujudkan lingkungan sekitar kita menjadi lebih ramah, dengan menggunakan eco-enzym untuk hidroponik dan nutrisi pada kolam ikan serta praktik penggunaannya menambah rasa cinta terhadap lingkungan, sasarannya adalah anak SMA yang diharapkan sebagai generasi penerus dapat menjaga lingkungan hidup dengan baik dan berkesinambungan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari selasa tanggal 14 Juni 2022 dengan siswa-siswi SMA Negeri 2 Skanto di Kabupaten Keerom. Kegiatan ini diawali dengan surat menyurat kepada pihak sekolah masing-masing yang menjadi sasaran pengabdian.

Metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah ceramah, simulasi atau peragaan serta praktek langsung tentang penggunaan eco-enzym untuk hidroponik dan nutrisi pada kolam ikan.

Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan dengan melakukan analisa pasca kegiatan yaitu melakukan evaluasi terhadap hasil lembar kuisisioner/evaluasi kegiatan yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 14 Juni 2022 dengan siswa-siswi SMA Negeri 2 Skanto Keerom. Kegiatan ini diawali dengan surat menyurat kepada pihak sekolah masing-masing yang menjadi sasaran pengabdian. Kemudian pembuatan cairan eco-enzym sebagai produk contoh dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian sudah dimulai dari bulan Februari 2020 hingga waktu fermentasi 3 bulan lebih. Selanjutnya, dilakukan penyaringan dan pemisahan (Gambar 1; 2), yang membutuhkan

waktu fermentasinya lama agar mendapatkan hasil yang sempurna.

Menurut Megah dkk. (2017) dan Dewi dkk. (2007), sistem pengolahan sampah organik dengan memanfaatkan kulit buah-buahan dengan sebutan eco-enzym. Eco-enzym menggunakan bahan yang murah dan mudah dilakukan dengan proses fermentasinya selama 3 bulan, namun hasil larutan ini mempunyai manfaat yang banyak. Selama proses fermentasinya menghasilkan gas O_3 (ozon) yang sangat dibutuhkan atmosfer.



Gambar 1. Eco-enzym yang sudah melalui penyaringan.



Gambar 2. Eco-enzym yang telah dipisahkan.

Pendapat Bernadin dkk. (2017) juga menyebutkan bahwa teknik pengolahan sampah

organik dengan teknik eco-enzym dengan melalui proses fermentasi. Proses fermentasi ini suatu proses perubahan kimia dalam substrat organik yang dapat bertahan karena aksi katalisator biokimia, enzim yang dihasilkan dari mikroba tertentu yang masih hidup, seperti asam-asam organik protein sel tunggal, antibiotik dan biopolymer.

Sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan, penelitian mencoba melakukan uji laboratorium mengenai penggunaan eco-enzym untuk hidroponik dan nutrisi pada kolam ikan yang dilakukan di Laboratorium Dasar Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih yaitu mempersiapkan alat dan bahan untuk kegiatan hidroponik. Pelaksanaan uji dengan memasang perangkat untuk hidroponik sebanyak 6 percobaan dengan perlakuan pemberian cairan eco-enzym.

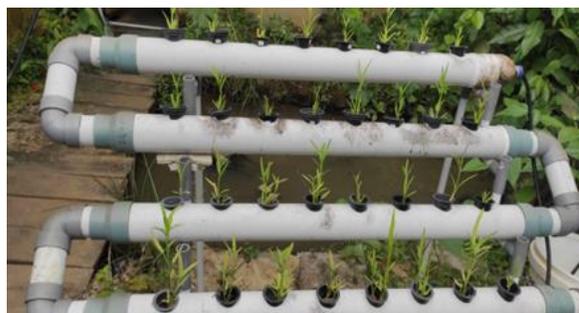


Gambar 3. Pemberian cairan eco-enzym untuk hidroponik.



Gambar 4. Pemberian cairan eco-enzym untuk nutrisi kolam ikan.

Perlakuan uji laboratorium penggunaan cairan eco-enzym untuk hidroponik dengan perbedaan takaran perlakuan untuk hidroponik tanaman kangkung yang dijelaskan dalam tabel 1 dan Gambar 5. Perlakuan pemberian cairan zat tumbuh dengan 6 perlakuan yaitu perlakuan P0 tanpa pemberian zat tumbuh (eco-enzym), P1 perlakuan dengan menambahkan zat tumbuh berupa AB Mix, perlakuan P2 dengan menambahkan cairan eco-enzym sebanyak 4 sendok makan, perlakuan P3 dengan menambahkan cairan eco-enzym sebanyak 8 sendok makan, perlakuan P3 dengan menambahkan cairan eco-enzym sebanyak 12 sendok makan, perlakuan P4 dengan menambahkan cairan eco-enzym sebanyak 15 sendok makan.



Gambar 4. Penggunaan cairan eco-enzym untuk hidroponik.

Hasil uji laboratorium dengan 6 perlakuan uji terhadap tanaman kangkung diperoleh hasil yang sangat memuaskan karena semua perlakuan telah menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan kangkung (Gambar 4). Hasil uji laboratorium ini kemudian digunakan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada kegiatan ini, peserta pelatihan diberi pembelajaran dalam penggunaan eco-enzym untuk hidroponik dan nutrisi pada kolam ikan yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Skanto Kabupaten Keerom Provinsi Papua.

Kemudian dilakukan pelatihan/penyuluhan kepada semua peserta secara langsung. Penyuluhan dimulai dengan pengenalan serta dilanjutkan pemberian materi pengabdian dengan diawali penjelasan tentang bagaimana cara membuat eco-enzym? Bagaimana penggunaan cairan eco-enzym? Khususnya penggunaan sebagai zat tumbuh tanaman kangkung (Gambar 5). Peserta yang hadir pada kegiatan pengabdian ini sebanyak 30 siswa.

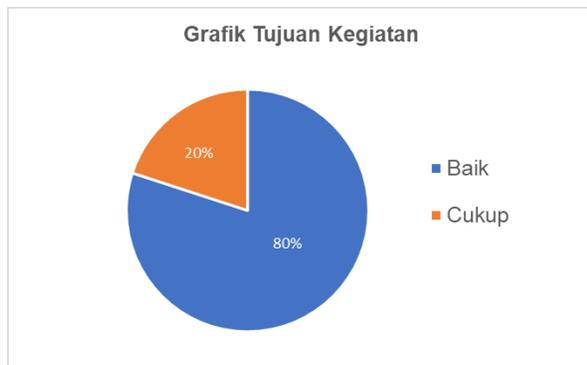


Gambar 5. Suasana pelaksanaan kegiatan

Diakhir kegiatan ditutup dengan menjelaskan kepada para siswa untuk berkomitmen dalam menjaga lingkungan sekitar kita, dan diharapkan siswa membuat produk eco-enzym untuk hidroponik dan nutrisi kolam ikan.

Hasil evaluasi kegiatan pengabdian ini diperoleh dari penilaian siswa melalui kuisisioner secara daring meliputi 5 pertanyaan yaitu tentang kegiatan, tujuan, manfaat, pemateri, diskusi dan hasil kegiatan secara keseluruhan. Hasil evaluasi kegiatan pengabdian di SMA Negeri 2 Skanto Keerom

Evaluasi kegiatan pengabdian



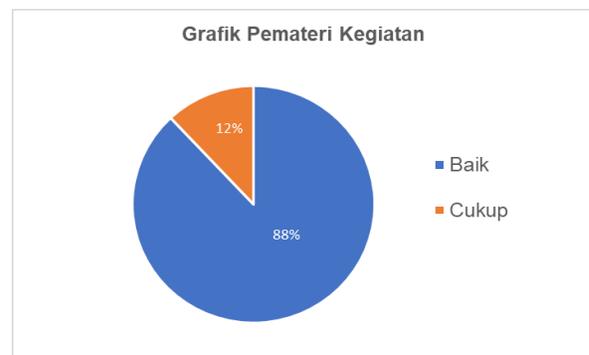
Gambar 6. Grafik tujuan kegiatan pengabdian

Berdasarkan Gambar 6. Tanggapan peserta mengenai tujuan kegiatan pengabdian ini menunjukkan 80% sangat baik dan 20% berpendapat baik. Hal ini menunjukkan bahwa program pengabdian ini dapat diterima dan dipahami oleh seluruh siswa-siswi SMA tersebut.



Gambar 7. Grafik evaluasi manfaat kegiatan

Berdasarkan Gambar 7. pendapat peserta mengenai manfaat kegiatan pengabdian ini menunjukkan 96% sangat tercapai dan 4% berpendapat tercapai. Sedangkan Gambar 8 menunjukkan pendapat peserta mengenai manfaat kegiatan pengabdian ini menunjukkan 88% sangat bermanfaat dan 12% berpendapat bermanfaat.



Gambar 8. Grafik evaluasi pemateri kegiatan



Gambar 9. Grafik evaluasi diskusi kegiatan

Pendapat peserta mengenai pemateri dan evaluasi diskusi kegiatan pengabdian ini menunjukkan 88% baik dan 12% berpendapat cukup (Gambar 8 dan Gambar 9).



Gambar 10. Grafik evaluasi keseluruhan kegiatan.

Pada Gambar 10. Pendapat peserta mengenai diskusi/tanya jawab dalam kegiatan pengabdian ini menunjukkan 84% sangat menarik dan 16% berpendapat menarik, berarti diskusi kelas atau Tanya jawab dalam kegiatan ini menurut peserta menarik karena sangat membantu dalam kegiatan lingkungan.

Hasil evaluasi sepanjang tahun 2020 hingga 2022 dengan tema utama sama dan tempat yang sama, namun dengan peserta berbeda menunjukkan bahwa peserta menilai kegiatan ini dengan nilai baik (Sujarta dan Simonapendi, 2021; Sujarta dkk. 2022).

KESIMPULAN

Hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan judul Pelatihan Penggunaan Eco-Enzim Untuk Hidroponik Dan Nutrisi Pada Kolam dapat disimpulkan bahwa peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pengabdian dan memahami konsep Eco-enzim. Berdasarkan hasil evaluasi menunjukkan bahwa Tingkat Kepuasan Peserta tinggi jika dilihat dari persentase seluruh pendapat peserta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian

Kepada Masyarakat Universitas Cenderawasih yang memfasilitasi penulis dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Skanto Keerom atas perijinan pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aklis N. dan Masyrukan. 2016. Penanganan Sampah Organik Dengan Bak Sampah Komposter Di Dusun Susukan Kelurahan Susukan Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang. *Jurnal Warta*. 19(1): 74–82.
- Azkha. N. 2007. Pemanfaatan Komposter Berskala Rumah Tangga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 1(2): 97-99.
- Bernadin. D.M., Desmintari dan Yuhanijaya. 2017. *Pemberdayaan Masyarakat Desa Citeras Rangkasbitung Melalui Pengolahan Sampah dengan Konsep Eco-enzyme dan Produk Kreatif yang Bernilai Ekonomi*. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat. 2(1): C1-C6.
- Chrystomo. L.Y., Suharno, dan P. Sujarta. 2018. *Pengetahuan Lingkungan*, Uncen Press. Jayapura.
- Dewi, M.A., R. Anugrah, dan Y.A. Nurfitri. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekoenzim Terhadap Escherichia coli dan Shigella dysenteriae*. Prosiding Seminar Nasional Farmasi (SNIFA) 2 Unjani. Hal: 60–68.
- Hidayati. R.N., P. Qudsi dan D.R. Wicakso. 2016. Hidrolisis enzimatis Sampah Buah-buahan Menjadi Glukosa Sebagai Bahan Baku Bioetanol. *Jurnal Konversi*. 5(1): 18–21.
- Megah. S.I., D.S. Dewi dan E. Wilany. 2017. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Jurnal Minda Baharu*. 1: 117–125.
- Nugraha. N., N.D. Anggraeni, M. Ridwan, O Fauzi, dan D. Yusuf. 2017. Rancang Bangun Komposter Rumah Tangga

Komunal Sebagai Solusi Pengolahan Sampah Mandiri Kelurahan Pasirjati Bandung. *CR Jurnal*. 3(2): 105–114.

Sahwan F.L., S. Wahyono, dan F. Suryanto. 2011. Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga Yang Dibuat Dengan Menggunakan “Komposter” Aerobik. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 12(3): 233–240.

Sujarta P. dan M.L. Simonapendi, 2021. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Konsep Eco-Enzym. *Jurnal Pengabdian Papua*. 5(1): 34-39.

Sujarta P., Suharno, M. Mantek. 2022. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik: Metode Panen Eco-enzym dan Penggunaanya. *Bakti Hayati: Jurnal Pengabdian Indoensia*. 1(1): 30-36.

Rahmawati. N., dan N. Dony. 2014. Pembuatan Pupuk Organik dengan Berbahan Sampah Organik Rumah Tanggah dengan Penambahan Aktivator EM4 DI Daerah Kayu Tangi. *Jurnal Ziraa'ah*. 39(1): 1–7.