

PENGOLAHAN LIMBAH ORGANIK MENJADI ECO-ENZYM

Tuty Maria Wardiny¹, Nurmala Pangaribuan¹, Nurul Khotimah¹, Nurul Nisa'a
Amin¹, Rahmania Ratih Maharsi¹, Jan Hotman¹
Universitas Terbuka.

Abstrak

Kata Kunci:

*eco-enzym,
keberlanjutan,
kelompok
wanita tani
nelayan,
limbah,
pariwisata.*

Pulau Pari merupakan salah satu destinasi wisata di Kepulauan Seribu yang sangat bergantung pada aktivitas pariwisata, mulai dari akomodasi, catering, hingga penyewaan perahu. Namun, lonjakan jumlah wisatawan yang kembali pascapandemi Covid-19 berdampak pada peningkatan produksi sampah organik, terutama dari penjualan makanan, minuman, dan jus buah. Sampah organik yang tidak terkelola berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan dan penurunan kualitas pariwisata. Oleh karena itu, tujuan utama pengabdian masyarakat ini adalah menyediakan solusi berkelanjutan untuk pengelolaan sampah organik, yaitu pemanfaatan sampah organik menjadi eco-enzym di Kelompok Wanita Tani (KWT) Nelayan Pulau Pari. Adapun metode yang dilakukan yaitu: (1) pelatihan KWT Nelayan RW 01 Pulau Pari tentang pemilahan sampah organik, pembuatan dan pemanfaatan eco enzym; (2) demonstrasi praktek langsung cara membuat eco-enzym menggunakan limbah dapur, molase dan air; (3) pemantauan proses fermentasi secara daring dan luring; serta (4) pengadaan sarana dan prasarana berupa wadah fermentasi. Secara berjalan, kegiatan dimulai dari tahap perencanaan dan koordinasi dengan mitra, implementasi program berupa pelatihan dan praktek lapangan, hingga monitoring hasil dan evaluasi proses. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa ibu-ibu KWT Nelayan mampu memahami konsep pengelolaan sampah organik dan berhasil memproduksi eco-enzim pada tahap awal pelatihan. Peserta kemudian menggunakan produk eco-enzim untuk kebutuhan rumah tangga, seperti pembersih lantai, peralatan makan, dan penghilang bau. Sisa ampas fermentasi juga dapat digunakan sebagai organisme pendukung kegiatan pertanian lokal. Selain itu, para ibu KWT Nelayan diajak untuk menanam bibit jambu air dan sayuran sebagai sumber penghasilan tambahan kelompok. Partisipasi aktif mitra sangat menentukan keberhasilan kegiatan, dimulai dari ekstraksi bahan organik hingga pemanfaatan hasil eco-enzym. Hasil utama dari kegiatan ini adalah peningkatan kesadaran, pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengelola sampah khususnya limbah dapur serta mengolahnya menjadi produk rumah tangga yang serbaguna dan mudah didapat. Dari segi sosial ekonomi, kegiatan ini juga bermanfaat bagi masyarakat umum karena eco-enzyme dapat digunakan menjadi berbagai produk yang ekonomis dan ramah lingkungan. Dengan demikian, program pengabdian ini membantu meningkatkan kondisi pariwisata berkelanjutan di Pulau Pari secara keseluruhan.

A. PENDAHULUAN

Pulau Pari merupakan salah satu pulau di Kepulauan Seribu yang memiliki potensi wisata bahari unggulan, terutama melalui objek wisata Pantai Perawan yang terkenal dengan pasir putih dan pantainya yang landai.

Aktivitas ekonomi masyarakat Pulau Pari sangat bergantung pada sektor pariwisata, seperti penyediaan *homestay*, restoran, penyewaan kapal, dan alat selam. Peran perempuan cukup dominan, khususnya dalam pengelolaan akomodasi serta penyediaan makanan dan minuman bagi wisatawan.

Pasca pandemi COVID-19, aktivitas wisata di Pulau Pari mulai pulih, namun peningkatan jumlah wisatawan juga berdampak pada meningkatnya volume sampah organik yang berasal dari sisa makanan, pengolahan catering, serta penjualan minuman. Pengelolaan limbah organik ini menjadi tantangan bagi masyarakat setempat, terutama kelompok ibu-ibu RW 01 yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah menjadi produk bermanfaat.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan *eco enzym*, yaitu cairan hasil fermentasi limbah organik seperti sisa buah dan sayur yang memiliki berbagai fungsi, antara lain sebagai pembersih alami, pupuk organik, dan pengganti produk kimia sintetis. Penggunaan *eco enzym* tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga berpotensi memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat (Agustina dan Pratiwi, 2019). *Eco enzym* dapat dihasilkan dari bahan yang mudah didapat dan gratis. Proses pembuatan sangat mudah dan tidak memerlukan tenaga yang banyak. Proses pembuatan hanya berlangsung selama 3 (tiga) bulan, hasil yang didapatkan memiliki khasiat yang sangat banyak. Dalam proses fermentasinya saja, sudah terus dihasilkan gas O₃ (ozon) yang sangat dibutuhkan atmosfer bumi (Megah, et. al, 2018).

Pembuatan *eco-enzyme* melalui tahapan persiapan yaitu: persiapan wadah plastik dengan mulut besar, penyediaan bahan organik berupa kulit buah maupun limbah sayur segar, biang fermentasi berupa molase (tetes tebu) dan air. Semua bahan dengan perbandingan air: bahan organik: molase = 10:3:1 ditampung dalam wadah plastik tertutup rapat dan didiamkan agar terjadi fermentasi sempurna. *Eco-enzyme* dapat dipanen setelah sekitar 90 hari (Murdiana, 2022).

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diharapkan kelompok ibu-ibu RW 01 Pulau Pari dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan serta pemanfaatan *eco enzym*. Dengan demikian, pengelolaan limbah organik di Pulau Pari dapat lebih optimal dan mendukung terwujudnya konsep wisata berkelanjutan dan ramah lingkungan.

B. METODE PELAKSANAAN

Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kelompok wanita nelayan dan tani, khususnya kelompok ibu-ibu RW 01 Pulau Pari, Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan, Kabupaten Kepulauan Seribu. Kelompok ini memiliki peran strategis dalam pengelolaan wisata Pulau Pari, meliputi penyediaan penginapan (*homestay*), layanan catering, serta penjualan kebutuhan wisatawan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif dengan fokus pada pemberdayaan perempuan dalam pengelolaan limbah organik menjadi eco enzym. Metode ini terdiri atas beberapa tahapan dan teknik intervensi serta instrument intervensi (ceramah, bimbingan teknis, penyediaan sarana dan prasarana, serta pemantauan kegiatan).

Tahapan kegiatan abdimas dimulai dari berkoordinasi dengan Ketua RW 01 Pulau Pari untuk menentukan peserta pelatihan, jadwal kegiatan, serta kebutuhan sarana. Peserta yang dilibatkan diutamakan berasal dari anggota kelompok wanita nelayan dan masyarakat sekitar yang berminat, dilanjutkan dengan pelatihan dilaksanakan setelah seluruh sarana dan bahan tersedia di lokasi. Ibu-ibu peserta diminta menyiapkan wadah fermentasi yang akan digunakan untuk pembuatan eco enzym. Kegiatan ini bertujuan memberikan keterampilan praktis pengolahan limbah organik menjadi produk ramah lingkungan. Terakhir dilakukan monitoring secara berkala baik daring maupun luring, dengan memanfaatkan grup WhatsApp untuk komunikasi antara tim pelaksana Abdimas dan Ketua RW. Tujuannya adalah memastikan kegiatan berjalan sesuai rencana dan peserta tetap termotivasi dalam mempraktikkan pembuatan serta pemanfaatan eco enzym.

Secara teknis cara pembuatan eco enzym yang disampaikan kepada KWT nelayan Pulau Pari dapat diilustrasikan oleh gambar berikut.

Gambar 1. Cara Pembuatan Eco Enzym



Eko enzym adalah produk pemanfaatan limbah organik (buah/sayur) yang difermentasikan dengan gula aren dalam sebuah tank dan didiamkan selama kurun waktu 3 bulan sehingga menghasilkan larutan aktif

Langkah pertama menyiapkan tiga bahan utama yaitu air bersih, molases/gula merah, dan limbah organik, bisa berupa sisa sayur atau buah. Air dan molases dicampurkan terlebih dahulu, setelah larut dimasukkan limbah organik dan diaduk rata. Perbandingan campuran ketiga bahan tersebut adalah 10:1:3 (air bersih : molases : limbah organik). Ketiga bahan yang telah tercampur dimasukkan dalam wadah tertutup rapat dan didiamkan selama 3 bulan supaya terjadi proses fermentasi. Setelah tiga bulan, wadah dapat dibuka dan eco enzym siap digunakan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Pulau Pari dilaksanakan dalam tiga tahapan utama. Tahap pertama yaitu survei lokasi dan sosialisasi awal. Tahap kedua, pelatihan serta demonstrasi pembuatan eco enzym. Tahap ketiga adalah pemanenan serta evaluasi hasil, yang kemudian diikuti dengan kegiatan pendukung berupa penanaman bibit produktif.

Tahapan pertama, survei lokasi dan sosialisasi awal, dilaksanakan pada minggu pertama bulan Mei 2025 di Balai Pertemuan RW 01 Pulau Pari, Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan. Kegiatan ini menggunakan metode observasi lapangan dan diskusi kelompok bersama Ketua RW dan perwakilan kelompok wanita nelayan dan tani (KWT). Materi yang diberikan meliputi pengenalan konsep eco enzym, manfaatnya bagi lingkungan, serta identifikasi potensi limbah organik dari aktivitas wisata yang dapat dimanfaatkan. Sebanyak 15 peserta hadir dalam kegiatan ini, terdiri dari ibu-ibu KWT dan perwakilan pengelola wisata. Dampak dari kegiatan ini adalah meningkatnya kesadaran peserta terhadap pentingnya pengelolaan limbah organik, serta munculnya pemahaman bahwa limbah dapur dan sisa buah dapat memiliki nilai ekonomis jika diolah dengan benar.

Gambar 2. Suasana saat diskusi pembuatan eco-enzym



Tahapan kedua, yaitu pelatihan dan demonstrasi pembuatan eco enzym, dilaksanakan pada minggu ketiga bulan Mei 2025 di area terbuka belakang Balai RW 01 Pulau Pari. Metode yang digunakan adalah kombinasi antara ceramah, tanya jawab, dan praktik langsung. Materi pelatihan mencakup pengertian dan manfaat eco enzym, bahan serta alat yang dibutuhkan, langkah-langkah proses fermentasi, hingga cara pemanfaatan ampas eco enzym menjadi pupuk organik. Sebanyak 25 orang ibu-ibu anggota KWT Nelayan Pulau Pari berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Dampak nyata yang dirasakan peserta adalah kemampuan mereka dalam membuat eco enzym secara mandiri dengan bahan lokal yang mudah diperoleh, meningkatnya kesadaran akan pentingnya pengurangan sampah plastik dan bahan kimia rumah tangga, serta mulai diterapkannya penggunaan eco enzym pada rumah tangga dan *homestay* yang mereka kelola.

Tahapan ketiga, pemanenan dan evaluasi hasil eco enzym, dilaksanakan pada minggu ketiga bulan Agustus 2025, yaitu tiga bulan setelah pelatihan pertama. Kegiatan ini dilakukan di Balai RW 01 Pulau Pari dan lokasi fermentasi kelompok KWT. Metode yang digunakan adalah observasi hasil fermentasi, diskusi reflektif, serta pembagian hasil eco enzym kepada anggota kelompok. Materi yang diberikan meliputi proses pemanenan hasil fermentasi, penyaringan dan penyimpanan cairan, serta pemanfaatan ampas sebagai bahan pupuk organik. Sebanyak 20 anggota aktif terlibat dalam kegiatan ini. Dampak dari kegiatan ini terlihat dari keberhasilan kelompok dalam memproduksi eco enzym dengan kualitas baik dan kemampuan mereka untuk melanjutkan proses pembuatan secara mandiri. Selain itu, kelompok mulai berinisiatif memproduksi eco enzym secara berkelanjutan untuk penggunaan rumah tangga dan potensi penjualan sebagai produk lokal ramah lingkungan.

Gambar 3. Saat pemanenan eco-enzym



Sebagai bagian dari keberlanjutan kegiatan, dilakukan pula kegiatan pendukung berupa penanaman bibit produktif pada akhir Agustus 2025. Kegiatan ini dilakukan di area pantai Rengge dan kebun hidroponik milik KWT nelayan dengan pendampingan langsung dari tim Abdimas. Materi yang diberikan meliputi teknik dasar penanaman bibit jambu air dan sayuran serta cara pemanfaatan pupuk cair eco enzym untuk penyiraman tanaman. Sebanyak 10 anggota KWT berpartisipasi dalam kegiatan ini. Dampak kegiatan tersebut adalah munculnya diversifikasi kegiatan ekonomi kelompok melalui pemanfaatan lahan produktif, peningkatan keterampilan peserta dalam mengaplikasikan eco enzym untuk pertanian skala kecil, serta tumbuhnya kesadaran akan keterpaduan antara pengelolaan limbah, pertanian organik, dan pariwisata berkelanjutan. Eco Enzym dapat dimanfaatkan di bidang pertanian, antara lain untuk menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman hortikultura. Selain itu, bermanfaat untuk menghilangkan bau tak sedap dari kotoran ternak atau hewan peliharaan. Eco enzym juga bermanfaat untuk sanitasi alami rumah tangga yaitu mencuci buah dan sayur dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah, peralatan makan, dll. Bahkan eco enzym dapat digunakan untuk kesehatan yaitu untuk relaksasi dengan merendam kaki pada campuran ecoenzym dan air hangat, untuk membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer, dan masih banyak manfaat lainnya (Nurfajriah, 2021).

Gambar 4. Penyerahan Bibit Pohon Jambu Air dan Bibit Sayuran.



Secara keseluruhan, kegiatan Abdimas di Pulau Pari memberikan dampak positif yang signifikan. Peserta tidak hanya memperoleh keterampilan teknis dalam mengolah limbah organik menjadi produk bernilai guna, tetapi juga memperkuat peran perempuan dalam pengelolaan lingkungan dan ekonomi lokal. Program ini menjadi langkah awal bagi masyarakat Pulau Pari menuju penerapan konsep “wisata hijau dan berkelanjutan” yang memadukan nilai ekonomi, sosial, dan ekologis secara harmonis.

Perempuan Pulau Pari berpotensi besar dalam meningkatkan ekowisata Pulau Pari. Keberadaan ekowisata mampu mendorong partisipasi masyarakat, memberdayakan kelompok rentan, merangsang pelestarian lingkungan, melestarikan budaya lokal, dan memberikan manfaat ekonomi bagi wilayah tersebut (Hammami, 2023). Kegiatan abdimas ini diharapkan mampu memberikan platform bagi perempuan untuk mengembangkan keterampilan, mendapatkan penghasilan, dan memainkan peran yang lebih aktif dalam pengelolaan sumber daya lokal khususnya sektor ekowisata (Ismail & Habibah, 2020).

D. SIMPULAN

KWT Nelayan Pulau Pari telah berhasil menghasilkan eco enzym pada tahap pertama pelatihan dan telah membuat kembali eco enzym untuk tahap kedua. Eco enzym yang dihasilkan dibagikan ke seluruh anggota kelompok

untuk digunakan pada rumah tangga masing-masing ataupun *homestay* yang mereka kelola. Anggota kelompok telah memahami dan dapat melakukan pembuatan eco enzym secara mandiri tanpa bantuan pihak lain.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas dukungan pendanaan dan fasilitasi kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan serta Ketua RW 01 Pulau Pari yang telah memberikan izin dan dukungan penuh selama pelaksanaan kegiatan.

Apresiasi dan penghargaan yang tulus kami sampaikan kepada Kelompok Wanita Tani dan Nelayan RW 01 Pulau Pari atas partisipasi aktif, antusiasme, dan kerja samanya dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari pelatihan hingga pemanenan hasil eco enzym. Tanpa keterlibatan dan semangat para ibu-ibu peserta, kegiatan ini tidak akan terlaksana dengan baik.

Kami juga berterima kasih kepada seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu terlaksananya kegiatan ini, baik dalam bentuk dukungan teknis, logistik, maupun pendampingan di lapangan. Semoga kerja sama ini dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat Pulau Pari menuju lingkungan yang bersih, sehat, dan berdaya ekonomi.

F. REFERENSI

- Agustina, A dan Pratiwi, K. T. (2021). Pengolahan Limbah Akomodasi Menjadi ecoenzym pada Pelaku Wisata di Desa Sidemen Bali. Indonesian Journal Of Community Service, Volume 1 No 2 Juli 2021, E-ISSN: 2775-2666
- Hammami, M. (2023). Ecotourism and Women: A study about Sub-Saharan Women and Ecotourism.
- Ismail, K., dan Habibah, S. N. (2020). Extension Communication Fisherwomen in Ecotourism Management in Small Islands. Indonesian Journal of Tourism and Leisure, 1(1), 50–60.
- Megah, et al. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga digunakan Untuk Obat dan Kebersihan. Jurnal Minha Baharu, Vol 2, No 1, Juli 2018, Hal 50-58.

<https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/MNDBHRU/article/view/2275>

- Murdiana, H. E. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzym dari Limbah Organik Rumah Tangga di Desa Wisma Sukun. Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 55–60
- Nurfajriah, et. al. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga, JURNAL IKRAITH-ABDIMAS No 3 Vol 4 November 2021