

PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK (ECOENZIM) SEBAGAI IMPLEMENTASI GREEN TOURISM DESTINASI WISATA NGURBLOAT

UTILIZATION OF ORGANIC WASTE (ECOENZYMES) AS AN IMPLEMENTATION OF GREEN TOURISM IN THE NGURBLOAT TOURIST DESTINATION

Pradina Anjarwaty Sukirno^{1*}, Melissa Justin Renjaan², Yanto Anwar³, Kusmawati Bugis⁴,
Simson Metungun⁵

^{1,2,3,4,5} Politeknik Perikanan Negeri Tual, Langgur, Kabupaten Maluku Tenggara.

Jl. Raya Langgur Sathean No.Km. 6, Langgur, Kec. Kei Kecil, Kabupaten Maluku Tenggara, 97611. Indonesia

*Email Korespondensi: pradina@polikant.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian dengan judul Pemanfaatan Limbah Organik (Ecoenzim) Sebagai Implementasi Green Tourism Destinasi Wisata Ngurbloat dilakukan dengan tujuan untuk melatih ketrampilan para pelaku usaha di destinasi Ngurbloat dalam mengelola limbah organik juga untuk penyadaran lingkungan sebagaimana citra ngurbloat sebagai wisata lingkungan yang bersih dan berkelanjutan. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh persoalan sampah organik yang tak terselesaikan di Ngurbloat. Metode yang digunakan ialah sosialisasi dan pelatihan yang melibatkan 20 pelaku usaha kuliner di Pantai Ngurbloat. Kegiatan ini juga melibatkan pihak Pemerintah desa dan BUMO selaku pengelola lokasi wisata dan pihak Rumah BUMN untuk pembinaan pelaku usaha. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah panen ecoenzim dan pembuatan pembersih alami serta publikasi jurnal pengabdian masyarakat. Kegiatan ini diharapkan mampu memberdayakan para pelaku usaha di Ngurbloat dan menjadikan mereka *agent of change* dalam permasalahan limbah organik.

Kata kunci: Ecoenzim, sosialisasi, pelatihan, Ngurbloat

ABSTRACT

The community service activity entitled Utilization of Organic Waste (Ecoenzyme) as an Implementation of Green Tourism at the Ngurbloat Tourist Destination was carried out with the aim of training the skills of business actors in the Ngurbloat destination in managing organic waste as well as for environmental awareness as the image of ngurbloat as a clean and sustainable environmental tourism. The method used was socialization and training involving 20 culinary business actors at Ngurbloat Beach. This activity also involved the village government and BUMO as the manager of the tourist location and the BUMN House for coaching business actors. The final result of this activity was the harvest of ecoenzyme and the manufacture of natural cleaners as well as the publication of a community service journal. This activity is expected to be able to empower business actors in Ngurbloat and make them agents of change in the problem of organic waste.

Keywords: Ecoenzim, socialization, training, Ngurbloat

PENDAHULUAN

Pantai Ngurbloat, yang terletak di Kabupaten Maluku Tenggara, dikenal sebagai salah satu destinasi wisata unggulan di Indonesia Timur. Potensi wisata ini sangat prospektif karena didukung infrastruktur, transportasi, dan SDM lokal (Elmas 2024). Keindahan pasir putihnya yang halus dan panorama laut yang memukau mampu menarik perhatian wisatawan lokal maupun mancanegara. Seiring meningkatnya kunjungan wisatawan, aktivitas kuliner di sekitar kawasan pantai pun berkembang pesat, menghadirkan peluang ekonomi bagi masyarakat lokal. Namun, pertumbuhan sektor kuliner ini juga berdampak pada meningkatnya volume limbah organik, terutama sisa makanan, kulit buah, dan sayuran dari warung dan kafe. Sayangnya, limbah ini belum dikelola secara optimal. Sebagian

besar masih dibuang langsung ke lingkungan sekitar atau dibakar, yang berpotensi mencemari ekosistem pesisir, menimbulkan bau tidak sedap, serta merusak citra wisata Pantai Ngurbloat sebagai destinasi bersih dan alami. Secara lingkungan, limbah organik yang menumpuk dan membusuk di lokasi wisata menghasilkan bau tak sedap, mencemari tanah, serta menghasilkan cairan lindi yang berpotensi mencemari air tanah dan perairan sekitar. Hal ini sangat merugikan terutama di kawasan wisata alam, pesisir, dan pantai yang sangat bergantung pada kualitas lingkungan sebagai daya tarik utamanya. Dari aspek kesehatan, limbah organik yang tidak terurai dengan baik dapat menjadi tempat berkembang biak bagi lalat, tikus, dan mikroorganisme patogen. Kondisi ini meningkatkan risiko penyebaran penyakit, baik bagi wisatawan maupun masyarakat lokal. Sementara itu, secara estetika dan kenyamanan, tumpukan limbah organik di area pantai ngurbloat menurunkan citra dan nilai jual destinasi. Wisatawan cenderung menghindari lokasi yang terlihat kumuh, berbau, dan kurang bersih, yang pada akhirnya berdampak pada sektor ekonomi lokal. Limbah organik kuliner juga menyumbang emisi gas rumah kaca seperti metana apabila terdegradasi secara anaerob di tempat pembuangan akhir (TPA). Ini menjadi paradoks di tengah dorongan pantai Ngurbloat menuju wisata berkelanjutan dan ramah lingkungan. Pengelolaan sampah organik yang tidak terkendali akan menjadi boomerang bagi kelangsungan kegiatan wisata di Ngurbloat. Penelitian di kawasan heritage (Semarang) menunjukkan bahwa akumulasi sampah, termasuk organik, menurunkan nilai estetika dan kenyamanan pengunjung, meskipun ada kesadaran pengunjung yang cukup tinggi terhadap pengelolaan sampah (Muqsit 2024).

Saat ini terdapat sekitar 65 warung dan 3 kafe yang menjajakan kuliner di lokasi wisata Ngurbloat. Rata-rata para pedagang hanya menumpuk sampah organik sisa kuliner harian dan membuangnya begitu saja. Parahnya lagi para pedagang banyak yang mencampur sampah organik dan non organik, dimana hal ini akan berdampak pada terhambatnya proses daur ulang sampah. Pihak pengelola pantai Ngurbloat sampai saat ini belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang terencana. Hasilnya setiap hari sampah kegiatan wisata (kebanyakan non-organik) hanya diangkut dan ditumpuk pada TPS Desa Ngilngof. Pedagang kuliner yang kebanyakan adalah ibu-ibu ini memiliki keterbatasan pengetahuan hingga mengakibatkan kurangnya kepedulian terhadap lingkungan sekitar lokasi wisata. Berdasarkan survey awal, salah satu pedagang mengakui bahwa sampai saat ini belum ada kegiatan yang diselenggarakan baik dari pengelola maupun pemerintah terkait pengelolaan sampah organik. Beberapa kegiatan pemberdayaan yang telah dilakukan hanya berfokus pada sampah non organik (daur ulang). Hal ini membuat para pedagang beranggapan bahwasanya limbah organik terutama hasil kuliner tidak bisa dimanfaatkan atau diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi persoalan ini adalah pemanfaatan limbah organik menjadi ecoenzim (cairan serbaguna hasil fermentasi limbah dapur organik, gula, dan air). Pemilihan ecoenzim sebagai solusi dikarenakan limbah organik kuliner di pantai Ngurbloat didominasi oleh buah, sayuran dan limbah dapur lainnya. Ecoenzim terbukti ramah lingkungan dan memiliki berbagai manfaat, seperti sebagai pembersih alami, pengusir hama, pupuk cair, dan penjernih air (Sutrisnawati et al. 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa eco enzyme berpotensi menjadi alternatif ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah dan

pengurangan penggunaan bahan kimia sintetis (Aulia et, al. 2023). Penerapan teknologi sederhana ini tidak hanya membantu mengurangi limbah, tetapi juga mendorong kesadaran pedagang dan pengelola wisata terhadap pentingnya pengelolaan sampah berkelanjutan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini, bertujuan mendukung dan melatih pedagang selaku pelaku usaha kuliner di sekitar Pantai Ngurbloat tentang cara membuat dan memanfaatkan limbah organik sebagai ecoenzim. Diharapkan, inisiatif ini mampu mendorong terciptanya lingkungan wisata yang bersih, sehat, dan berkelanjutan, serta meningkatkan partisipasi aktif pelaku usaha, pengelola beserta wisatawan dalam pelestarian lingkungan melalui pengelolaan limbah berbasis pemberdayaan lokal. Tujuan pengabdian ini sejalan dengan IKU 3 yakni dosen berkegiatan diluar kampus. Dosen melaksanakan kegiatan tidak terbatas pada kampus tetapi juga pada dunia industri. Selain itu output dari kegiatan pengabdian ini dapat dimanfaatkan oleh mitra dan menambah nilai ekonomi bagi mitra, sehingga IKU 5 dapat terpenuhi. Selanjutnya kegiatan pengabdian ini juga melibatkan dua mahasiswa dengan harapan mahasiswa memperoleh pengalaman selama mengikuti kegiatan pengabdian yang merupakan bagian dari pemberdayaan masyarakat. Hal ini membantu mahasiswa lebih siap dalam magang kerja atau proyek destinasi wisata.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian dilakukan di destinasi Wisata Ngurbloat pada tanggal 10 Desember 2025. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian di destinasi pantai Ngurbloat adalah sosialisasi dan pelatihan. Metode pelatihan yang mengombinasikan ceramah, demonstrasi, dan praktik terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengolah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat (Yuliani et. al. 2022). Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan ini didahului dengan studi pendahuluan dalam bentuk indentifikasi masalah terkait limbah organik kuliner yang mencemari lokasi wisata, kemudian menentukan prioritas atas permasalahan yang ada, dan diputuskan untuk memulai pengolahan limbah organik dengan pembuatan ecoenzim. Harapannya jika pelaksanaan pelatihan ini berhasil dan memberikan dampak positif maka para pelaku usaha kuliner yang dilatih akan menjadi *agen of change* di pantai Ngurbloat. Pelaku usaha kuliner yang dilibatkan sebagai mitra yaitu sebanyak 20 orang. Adapun materi yang diberikan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu pengenalan ecoenzim, Bahan dasar pembuatan ecoenzim, manfaat ecoenzim, dampak ekonomi ecoenzim, praktek dan pendampingan pembuatan ecoenzym dan kontribusi pelaku usaha dalam pengurangan produksi limbah organik terhadap lingkungan. Fermentasi ecoenzym merupakan pencampuran bahan dengan takaran gula merah atau molase 1 Kg + sisa sayur atau buah 3 Kg + 10 liter air. Perkiraan sampah organik peserta pelaku usaha sekitar 18 kg selama dua bulan. Bulan ke tiga akan difokuskan untuk fermentasi total ecoenzym hingga masa panen.

Pengukuran pemahaman peserta pelatihan akan dilihat dari awal hingga akhir kegiatan dan pemanenan. Tim pengabdian saat awal sebelum memberikan pelatihan akan memberikan pertanyaan-pertanyaan seputar limbah organik dan ecoenzym. Setelah itu pertanyaan yang sama akan dilontarkan tim pengabdian saat selesai materi pelatihan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana

pemahaman peserta sebelum dan sesudah menerima materi. Saat kegiatan praktek pembuatan pendampingan menyeluruh akan dilakukan tim pengabdian dengan pembagian kelompok peserta menjadi 4 kelompok. Satu kelompok berisi 5 orang memungkinkan satu anggota tim untuk mendampingi. Kelompok dan pendamping ini akan bertahan hingga masa panen ecoenzym tiga bulan kemudian. Proses pendampingan akan dilakukan dua kali dalam seminggu yaitu saat akhir pekan Sabtu dan Minggu dilokasi pantai Ngurbloat.

Setelah tiba masa panen maka ecoenzym bisa langsung digunakan oleh peserta (tiap peserta dengan satu ember hasil ecoenzymnya). Pendamping akan juga mengarahkan bagaimana cara menggunakan ecoenzym dalam kehidupan sehari-hari. Tim pengabdian^[1] akan merekomendasikan produk-produk olahan dari ecoenzym yang^[2] bernilai ekonomis (sabun, pembersih lantai, pembersih air dll) kepada para peserta dan juga pihak pemerintah desa. Jika setuju maka akan ditambahkan pelatihan pembuatan produk dan juga kiat-kiat pemasaran serta pengemasan produk. Pihak-pihak terkait yang akan dilibatkan dalam kegiatan ini ialah: Pemerintah Desa Ngilngof (sebagai pemegang kebijakan desa), Pengelola Wisata Difur dalam hal ini adalah BUMO (mengontrol dan memberdayakan para pelaku usaha dalam pemanfaatan sampah hasil kegiatan wisata) dan Rumah BUMN (sebagai stakeholder yang bisa memberikan peluang pengembangan UMKM terutama dalam Packaging produk fermentasi ecoenzim).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Lokasi

Survei lokasi kegiatan pengabdian dilakukan pada tanggal 25 Oktober 2025 bersama tim Pengabdian PNBP dan pengelola wisata Ngurbloat (Gambar 1). Survey dilakukan untuk mengetahui sejauh mana para pedagang kuliner mengelola sampah organik. Hasil awal menunjukkan bahwa selama ini sampah/limbah organik kuliner tidak pernah dikelola, hanya dibuang begitu saja ke lingkungan. Selanjutnya tim pengabdian bersepakat dengan pengelola untuk memilih beberapa pedangan agar diberikan pelatihan pembuatan ecoenzim.



Gambar 1. Survei Lokasi

Persiapan kegiatan pelatihan

Dalam rangka mendukung pengembangan pariwisata berkelanjutan di kawasan wisata Pantai Pantai Ngurbloat, tim pengabdian masyarakat melaksanakan serangkaian persiapan kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan ecoenzim bagi pelaku usaha wisata. Kegiatan ini dirancang sebagai upaya meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus mendorong pemanfaatan limbah organik menjadi produk yang bernilai guna dan ekonomis. Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa, pengelola destinasi wisata, serta kelompok pelaku usaha. Melalui pertemuan awal, dilakukan identifikasi permasalahan lingkungan yang dihadapi, terutama terkait pengelolaan sampah organik yang berasal dari aktivitas usaha kuliner. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa limbah sisa buah dan sayuran masih belum dimanfaatkan secara optimal dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Selanjutnya, tim pengabdian menyusun materi pelatihan yang mencakup konsep dasar ecoenzim, manfaatnya bagi lingkungan dan usaha wisata, teknik pembuatan, proses fermentasi, hingga pemanfaatan hasil ecoenzim sebagai pembersih alami, pupuk cair organik, dan pengurang bau pada lingkungan usaha. Selain itu, disiapkan pula modul praktikum sederhana agar peserta dapat mempraktikkan secara langsung proses pembuatan ecoenzim menggunakan bahan-bahan yang mudah diperoleh di sekitar kawasan wisata. Sebagai bagian dari persiapan teknis, dilakukan pengumpulan bahan baku berupa limbah kulit buah, penyediaan gula merah oleh tim pengabdian, air bersih, serta wadah fermentasi yang akan digunakan selama pelatihan. Tim juga melakukan survei lokasi pelaksanaan kegiatan guna memastikan ketersediaan sarana pendukung, seperti ruang pelatihan, media presentasi, dan area demonstrasi praktik.



Gambar 2. Sampah peserta

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelatihan pembuatan ecoenzim dari limbah organik kuliner dilakukan pada 10 november 2025 di destinasi wisata pantai Ngurbloat Ohoi Ngilngof. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola limbah organik yang dihasilkan dari aktivitas kuliner di kawasan wisata menjadi produk yang bermanfaat dan ramah lingkungan. Hal ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular yang mendorong pemanfaatan kembali limbah menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Pelatihan diikuti oleh pelaku

usaha kuliner, pengelola destinasi wisata. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep ecoenzim, yaitu cairan hasil fermentasi limbah organik yang dicampur dengan gula dan air dalam perbandingan tertentu. Ecoenzim memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai pembersih alami, pupuk organik cair, pengendali bau, serta pendukung pengelolaan limbah yang berkelanjutan (Arun & Sivashanmugam, 2015). Dalam sesi ini peserta juga diberikan pemahaman mengenai pentingnya pengurangan sampah organik di kawasan wisata guna mendukung kebersihan lingkungan dan keberlanjutan destinasi wisata.



Gambar 3. Penyampaian Materi Pembuatan Ecoenzim

Selanjutnya, peserta mengikuti praktik langsung pembuatan ecoenzim menggunakan limbah organik kuliner berupa sisa buah-buahan dan sayuran yang berasal dari aktivitas usaha makanan di sekitar kawasan wisata Pantai Ngurbloat. Tahapan yang dilakukan meliputi pemilahan bahan organik, penimbangan bahan sesuai komposisi, pencampuran limbah organik dengan gula merah dan air, serta teknik penyimpanan yang tepat selama proses fermentasi (Artaya et, al. 2024). Melalui praktik ini, peserta memperoleh keterampilan teknis dalam mengolah limbah organik menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Setiap peserta telah menyiaipkan 3 kg sampah organik limbah kuliner. Proses dimulai dengan memasukan air sebanyak 10 liter kedalam wadah dan kemudian masukan 1 kg gula merah. Setelah itu peserta diminta mengaduk agar air dan gula merah larut.



Gambar 4. Proses Pelarutan Gula Merah

Setelah larut, selanjutnya adalah memasukan sampah organik sebanyak 3 kg sesuai yang telah disiapkan setiap peserta. Setelah semua dimasukan dan diaduk perlhkan, tahapan akhi ialah menutup wadah dengan rapat agar tidak ada udara yang masuk. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan ecoenzim ialah sampah organik, air dan gula merah dengan perbandingan 3kg sampah : 1 kg gula merah : 10 liter air (Murdiana et, al. 2022).



Gambar 5. Proses Pencampuran Sampah Organik

Tahapan selanjutnya setelah memasukan sampah organik ialah wadah ditutup rapat dan siap untuk melalui proses fermentasi.



Gambar 6. Proses penutupan wadah

Pelaksanaan pelatihan berlangsung secara interaktif dengan antusiasme peserta yang tinggi. Berbagai pertanyaan dan diskusi muncul terkait proses fermentasi, pemanfaatan ecoenzim dalam kehidupan sehari-hari, serta peluang penerapannya untuk mendukung kebersihan lingkungan wisata. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam mengelola sampah

organik secara mandiri dan berkelanjutan, sekaligus mendukung upaya pengurangan pencemaran lingkungan akibat limbah organik (Rasit et al., 2019).

Melalui pelatihan ini, masyarakat Ohoi Ngilngof memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat diterapkan secara berkelanjutan. Berbagai kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa setelah mengikuti pelatihan, peserta menjadi lebih memahami pentingnya pengelolaan sampah organik serta mampu menerapkan pembuatan eco enzyme secara mandiri di lingkungan rumah tangga (Huda & Putri 2023). Selain berkontribusi dalam pengurangan volume sampah organik, pemanfaatan ecoenzim juga mendukung terciptanya kawasan wisata yang bersih, sehat, dan berwawasan lingkungan, sehingga dapat meningkatkan daya tarik Pantai Ngurbloat sebagai destinasi wisata unggulan di Kabupaten Maluku Tenggara.

Monitoring

Setelah pelaksanaan pelatihan dan praktik pembuatan eco enzyme bersama pelaku usaha di Destinasi Wisata Ngurbloat, kegiatan dilanjutkan dengan tahap monitoring dan pendampingan selama proses fermentasi. Monitoring dilakukan oleh mahasiswa yang tergabung dalam tim pengabdian masyarakat dengan jadwal kunjungan setiap tiga hari sekali selama bulan pertama fermentasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan proses fermentasi berlangsung dengan baik serta memberikan pendampingan kepada peserta dalam mengatasi berbagai kendala yang mungkin muncul selama proses pembuatan ecoenzim. Kegiatan monitoring merupakan tindakan pemantauan atas suatu objek agar selalu dapat dipantau keadaannya (Muzawi et al. 2019).

Pada setiap kunjungan, mahasiswa melakukan pemeriksaan terhadap kondisi wadah fermentasi, meliputi tingkat kebersihan wadah, kondisi tutup wadah, perubahan warna larutan, aroma yang dihasilkan, serta keberadaan gas hasil fermentasi. Selain itu, mahasiswa juga membantu peserta dalam melakukan pelepasan gas (burping) yang terbentuk selama fase awal fermentasi untuk mencegah peningkatan tekanan di dalam wadah yang dapat mengganggu proses fermentasi. Proses fermentasi limbah buah dan sayuran diketahui menghasilkan berbagai senyawa organik serta gas yang perlu dikeluarkan secara berkala agar wadah tidak mengalami kerusakan atau kebocoran (Tang & Tong, 2011). Kegiatan ini dilakukan sambil memberikan penjelasan mengenai perubahan-perubahan yang terjadi sebagai bagian normal dari proses penguraian bahan organik. Pendampingan yang intensif pada fase awal fermentasi sangat penting karena periode ini merupakan tahap aktif mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik sehingga memerlukan pengawasan yang lebih ketat (Arun & Sivashanmugam, 2015).

Monitoring yang dilakukan secara berkala juga menjadi sarana evaluasi terhadap pemahaman dan keterampilan pelaku usaha dalam menerapkan teknik pembuatan ecoenzim. Mahasiswa mencatat perkembangan setiap wadah fermentasi, mendokumentasikan kondisi larutan, serta memberikan rekomendasi apabila ditemukan tanda-tanda fermentasi yang kurang optimal, seperti munculnya jamur

yang tidak diinginkan, aroma busuk, atau perbandingan bahan yang kurang sesuai. Pendampingan ini membantu peserta untuk melakukan tindakan korektif sejak dini sehingga kualitas ecoenzim yang dihasilkan tetap terjaga.

Hasil monitoring pertama ditemukan salah satu ecoenzim peserta ada yang berulat, selanjutnya tim melakukan perlakuan (menjemur tong selama 30 menit dibawah sinar matahari) dan hasilnya ulat-ulat tersebut mati. Sedangkan peserta lainnya menunjukkan hasil baik salah satunya ditandai dengan aroma asam segar dari bahan fermentasi. Pemantauan 2-5 menunjukkan fermentasi awal berhasil dan siap untuk menunggu masa panen (3 bulan). Menurut Rasit dan Ibrahim (2018), fermentasi ecoenzim yang baik umumnya ditandai dengan terbentuknya aroma asam segar, perubahan warna larutan menjadi cokelat, serta tidak munculnya bau busuk yang menandakan kegagalan proses fermentasi.

Keberhasilan tahap awal fermentasi ini menjadi indikator positif bahwa pelaku usaha telah mampu menerapkan teknik pembuatan ecoenzim sesuai dengan prosedur yang telah diberikan. Pendampingan yang dilakukan setiap tiga hari sekali oleh mahasiswa terbukti berperan penting dalam menjaga konsistensi proses fermentasi serta meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam mengelola ecoenzim secara mandiri hingga masa panen fermentasi selesai. Pendekatan pendampingan secara langsung ini memungkinkan peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan fermentasi, seperti perbandingan bahan baku, kebersihan wadah, dan kondisi penyimpanan (Nazim & Meera, 2017).



Gambar 7. Monitoring pertama

Rekomendasi Tindak Lanjut

Pelatihan pembuatan ecoenzim telah dilakukan dan seluruh peserta memahami rangkaian proses. Pelatihan juga diikuti oleh pengelola destinasi wisata Ngurbloat hingga harapannya setelah monitoring ke lima dan tim menyerahkan sepenuhnya kepada para peserta, pengelola mampu mengontrol dan memantau perkembangan fermentasi hingga masa panen tiba. Tim juga merekomendasikan agar peserta yang mendapat pengetahuan bisa membantu menyebarkan kepada para pedangang lainnya di lokasi wisata.

SIMPULAN

Hasil kegiatan pelatihan pembuatan ecoenzim yang dilakukan menjadi ajang edukasi dan praktik nyata bagi para pelaku usaha dan pengelola di pantai Ngurbloat. Pembuatan ecoenzim tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan sampah organik, tetapi juga mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan di tingkat rumah tangga maupun masyarakat (Sulastri 2025). Dapat disimpulkan bahwa pelaku usaha dan pengelola telah memahami dengan baik praktik pembuatan ecoenzim. Kegiatan ini dapat berjalan dengan baik berkat peran serta semua anggota tim pengabdian, mahasiswa, pengelola wisata dan pelaku usaha yang bersinergi. Harapan kedepannya agar kegiatan-kegiatan seperti ini dapat terus dilaksanakan demi terciptanya lokasi wisata yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Artaya, I. P., Made, K., Arimbawa, G., & Nilowardono, S. 2024. Proses pembuatan eco enzyme berbahan sampah organik rumah tangga sebagai penunjang desa ramah lingkungan. *Madaniya* 5(2): 312–321.
- 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* 9(4): 471–478.
- Aulia, M. D., Zultaqawa, Z., & Firdaus, I. N. 2023. Manfaat eco enzyme pada lingkungan. *CRANE: Civil Engineering Research Journal* 4(2): 10–14.
- Ellen MacArthur Foundation. 2015. *Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition*. Cowes, United Kingdom: Ellen MacArthur Foundation.
- Elmas, B. J. C. 2024. Strategi Pengembangan Pariwisata di Pantai Ngurbloat, Kabupaten Maluku Tenggara. *TheJournalish: Social and Government* 5(3): 268–279.
- Huda, M. F., & Putri, R. T. H. 2023. Pelatihan pembuatan pupuk berbahan eco-enzyme sebagai upaya pengelolaan sampah rumah tangga. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3): 137–141.
- Muqsit 2024. Waste Management in Heritage Tourism Area: Perspectives from Visitors and Operators. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning* 5(1): 15–26.
- Murdiana, H. E., Yuhara, N. A., Rahmavika, T., & Danila, D. 2022. Pelatihan pembuatan eco enzyme dari limbah organik rumah tangga di Dasa Wisma Sukun. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 4(1): 25–31.
- Muzawi R, Tashid Y, Nasution M. 2019. Sistem Monitoring Ketersediaan Bahan Baku Cor Beton Menggunakan Metode Market Basket Analysis. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis* 1(2):, 81-87.

- Nazim, F., & Meera, V. 2017. Comparison of treatment of greywater using garbage and citrus enzymes. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology* 6(4): 49–54.
- Rasit, N., & Ibrahim, S. 2018. Production and characterization of eco enzyme produced from tomato and orange wastes and its influence on the aquaculture sludge. *International Journal of Civil Engineering and Technology* 9(3): 967–980.
- Rasit, N., Fern, L. H., & Ghani, W. A. W. A. K. 2019. Production and characterization of eco-enzyme produced from tomato and orange wastes and its influence on the aquaculture sludge. *International Journal of Civil Engineering and Technology* 10(3): 967–980.
- Sulastri, M. A. 2025. Pembuatan eco enzyme sebagai upaya pengolahan limbah organik di Desa Telang Sari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Wiyata Madani* 2(1): 1–7.
- Sutrisnawati, N. K., Saskara, I. K., Budiasih, N. G. A., & Ardiasa, I. K. 2022. Pembuatan Ecoenzym sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik di The Jayakarta Suite Komodo Flores. *Jurnal AKSES* 14(2).
- Tang, F. E., & Tong, C. W. 2011. A study of the garbage enzyme's effects in domestic wastewater. *International Journal of Environment, Chemical, Ecological, Geological and Geophysical Engineering* 5(12): 887–892.
- Yuliani, F., Kristiowati, D., & Hermyantono, C. 2022. Pelatihan pembuatan cairan serbaguna eco-enzyme dari sampah organik dan cara pemanfaatannya di Desa Gondangmanis, Bae, Kudus. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 6(1).