

PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK BERBASIS SKALA RUMAH TANGGA DI DESA LEBIH, GIANYAR, BALI

G. S. Indrawan¹, I. N. G. Putra², I. B. M. Brasika³, I. W. G. A. Karang⁴, N. L. P. R.
Puspitha⁵, dan Widiastuti⁶

ABSTRAK

Teknologi komposting dan *eco-enzyme* merupakan dua alternative yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran sampah organik di lingkungan. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat pada skala rumah tangga mengenai aplikasi teknologi komposting dan *eco-enzyme* dalam pengelolaan sampah organik, sehingga diharapkan dapat menjadi ide kewirausahaan dan upaya penyelamatan lingkungan. Pengabdian dilakukan di Desa Lebih, Gianyar, Bali. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan survey lokasi, sosialisasi dan pelatihan pembuatan kompos dan *eco-enzyme* dengan menggunakan limbah organik. Luaran kegiatan ini diharapkan binaan rumah tangga di kawasan Pantai Lebih, dapat mengembangkan teknologi dan ide dalam meningkatkan jiwa kewirausahaan masyarakat berbasis lingkungan, dan meningkatkan kesadaran masyarakat dalam upaya penyelamatan lingkungan secara umum. Pelaksanaan pengabdian mengenai pelatihan pembuatan komposting dan *eco-enzyme* dihadiri oleh masyarakat Desa Lebih yang terdiri dari perangkat desa, warga desa, teruna-teruni banjar dan kalangan akademisi Universitas Udayana. Pelatihan diberikan oleh dua narasumber yang berasal dari Urban Kompos dan Griya Luhu. Dalam pelaksanaan pelatihan masyarakat sangat antusias dan dapat memahami materi pelatihan komposting dan *eco-enzyme*. Pengabdian mengenai pelatihan pengelolaan sampah organik berbasis sumber di kawasan Desa Lebih diharapkan masyarakat dapat mengelola sampah dengan baik dan ke depannya dapat bernilai ekonomis serta berkelanjutan, sehingga permasalahan sampah terutama skala rumahan dapat teratasi.

Kata kunci : *Eco-enzyme, komposting, pantai lebih, ramah lingkungan*

ABSTRACT

Composting technology and *eco-enzyme* are two alternatives that can be done to reduce organic waste pollution in the environment. The purpose of this activity is to provide information to the community at the household scale regarding the application of composting technology and *eco-enzyme* in organic waste management, so that it is expected to be an entrepreneurial idea and an effort to save the environment. The service was carried out in the village of Lebih, Gianyar, Bali. The activity was carried out through the stages of site survey, socialization, training on composting and *eco-enzyme* using organic waste. The output of this activity is expected to be fostered by households in the Lebih Coastal Area, to be able to develop technology and ideas the entrepreneurial spirit of environmentally-based communities, and to increase public awareness in efforts to save the environment in general. The implementation of the service on composting and *eco-enzyme* training was attended by the community of Lebih Village, which consisted of village officials, village residents, village youths, and academics from Udayana University. The training was provided by two speakers from Urban Kompos and Griya Luhu. In the implementation of the training, the community was very enthusiastic and able to understand the training materials. It is hoped that the community will continue to manage waste properly,

¹²³⁴⁵⁶Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud, 80361, Bali-Indonesia, dan suryaindrawan@unud.ac.id

and in the future, it can be and sustainable, so that the problem of waste, especially on a home scale, can be resolved.

Keywords: *Eco-enzyme, composting, lebih beach, environmentally friendly*

1. PENDAHULUAN

Dekade terakhir menunjukkan bahwa perkembangan ekonomi dan arus urbanisasi yang sangat pesat sehingga menghasilkan peningkatan kesejahteraan secara finansial yang substansial bagi sebagian besar populasi di seluruh dunia (Singh *et al.*, 2014). Namun, pada saat yang bersamaan efek yang dilepaskan oleh peningkatan arus urbanisasi menyebabkan terjadinya peningkatan sejumlah besar limbah ke lingkungan. Pengelolaan sampah di Indonesia menjadi salah satu masalah utama yang actual seiring dengan semakin meningkatnya tingkat pertumbuhan penduduk (Mahyudin, 2017). Menurut data dari Baenanda (2018) Indonesia saat ini menduduki peringkat kedua sebagai memproduksi sampah terbanyak di dunia, dibawah China. Pada tahun 2014, Indonesia telah memproduksi sebanyak 3,2 juta ton sampah plastik dan 1,3 dari sampah tersebut berasal dari laut dan sungai.

Selain sampah plastik, sebanyak 70% sampah yang terbuang di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah Sampah Organik (Puspita, 2017). Berdasarkan data tersebut, maka kebutuhan TPA pada tahun 1995 seluas 675 hektar dan mengalami peningkatan menjadi 1,610 hektar di tahun 2020. Selain itu, TPA memiliki kapasitas yang terbatas secara operasional sehingga diperlukan suatu rencana pemanfaatan yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya overload timbunan dan dampak pencemaran yang lebih buruk di berbagai lingkungan (Winarsih *et al.*, 2019). Pulau Bali merupakan salah satu ikon pariwisata di Indonesia yang telah menjadi daya tarik bagi kalangan wisatawan asing dan domestik. Hal tersebut memberikan dampak yang signifikan pada sektor perekonomian masyarakat Bali dan membuka peluang pekerjaan dan lahan bagi investor. Namun, selain sebagai destinasi pariwisata dunia yang tidak bisa lepas dari pembangunan hotel, villa, transportasi, restoran, pasar seni, dan lain-lain. Bali juga memiliki permasalahan sampah atau limbah dari kegiatan pariwisata tersebut yang hingga saat ini masih menjadi permasalahan (Sutrisnawati dan Purwahita, 2018).

Kawasan wisata Pantai Lebih merupakan salah satu kawasan pariwisata yang ditetapkan sebagai kawasan lindung pantai di Kabupaten Gianyar. Selain permasalahan abrasi, permasalahan sampah juga menjadi fokus utama yang harus diselesaikan guna untuk tetap menjaga nilai estetika di Pantai Lebih. Salah satu teknologi pemanfaatan sampah khususnya sampah organik yang dapat diajukan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melalui Pelatihan Teknologi Kompos berbasis *Home Composting* dan *Eco-Enzyme* pada Masyarakat Pantai Lebih, Gianyar. Ide ini disesuaikan dengan Visi Pemerintah Provinsi Bali yaitu “Nangun Sat Kerthi Loka Bali” yang memiliki makna “Menjaga Kesucian dan Keharmonisan Alam Bali Beserta Isinya, untuk Mewujudkan Kehidupan Krama dan Gumi Bali yang Sejahtera dan Bahagia”.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1. Tahap Persiapan

Metode pelaksanaan pengabdian dimulai dari proses persiapan survey lokasi di Kawasan Pantai Lebih, Gianyar. Tahap persiapan sangat penting dilakukan sebagai bentuk perencanaan yang lebih matang untuk mencapai hal yang lebih baik. Tahap persiapan meliputi:

1. Survey lokasi pengabdian di Kawasan Desa Lebih, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar.

2. Penyusunan desain, tata letak, dan tutorial teknologi komposting dan *eco-enzyme* kepada masyarakat
3. Melakukan koordinasi, komunikasi dan informasi awal kepada lembaga desa, dan pemerintah daerah.
4. Penyiapan/pengadaan bahan-bahan komposting dan *eco-enzyme*, seperti sisa sayur-sayuran, buah-buahan, dan sisa makanan lainnya.

2.2. Tahap Pelaksanaan

Setelah semua proses persiapan dilaksanakan maka tahap pelaksanaan dapat dilakukan yaitu mengadakan *Focus Group Discussi* (FGD) dengan masyarakat di Kawasan Desa Lebih, Akademisi (anggota pengabdian), Praktisi (Dinas terkait), dan Lembaga Desa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Persiapan dan Kunjungan Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu memberikan peluang usaha melalui pemanfaatan teknologi komposting dan *eco-enzyme* sehingga memberikan tambahan pendapatan masyarakat di Kawasan Desa Lebih, Gianyar selain hanya mengandalkan sektor pariwisata, teknologi ini mampu memberikan sumbangsih ilmu pengetahuan kepada masyarakat untuk terus menjaga kelestarian lingkungan rumah tangga secara khusus dan estetika lingkungan pantai lebih secara umum. Mendorong masyarakat di Kawasan Desa Lebih agar mampu memanfaatkan potensi teknologi ini untuk dapat mensejahterakan masyarakatnya. Pembentukan kelompok rumah tangga dan pariwisata yang kreatif dan mampu menerapkan transfer teknologi yang sudah sangat berkembang. Kegiatan pengabdian pengelolaan dilakukan dengan beberapa tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi.

1. Tahap Persiapan Kunjungan

Tim pengabdian melaksanakan kunjungan ke lokasi pengabdian pengelolaan sampah organik di Desa Lebih, Gianyar. Kunjungan dilakukan ke kantor Desa Lebih, untuk mensosialisasikan kegiatan pengabdian. Tim diterima oleh Ibu Perbekel Ni Wayan Gereja Wahyuni dan staff bapak Wayan Wirta Saputra (Gambar 3.1). Pertemuan ini mendiskusikan tujuan dari pengabdian dan output yang bisa dihasilkan untuk meningkatkan kesejahteraan Desa Lebih, Gianyar.



Gambar 3.1. Kunjungan ke kantor Desa Lebih

2. Persiapan Pengelolaan Komposting dan Eco-enzyme

Persiapan alat dan bahan pengelolaan sampah organik sudah dilakukan. Tim sudah membuat *Compost fencing/compost* unit. *Compos* unit merupakan suatu struktur yang berfungsi sebagai

Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Sumber Di Kawasan Pantai Lebih, Gianyar, Bali

pembatas proses pengomposan. Compost fencing ini berupa pagar persegi atau lingkaran yang dapat dibuat dari materi-materi seperti kayu bekas, bambu, pagar kawat, atau batako. Compost fencing ini sangat bermanfaat sebagai pelindung kompos dari hewan-hewan seperti anjing dan tikus, terutama pada proses awal dimana bahan-bahan yang diproses masih dalam kondisi segar. Ukuran compost fencing tergantung dari banyaknya materi yang hendak diproses. Ukuran paling kecil yang direkomendasikan adalah 1 meter x 1 meter (Gambar 3.2).

Persiapan bahan-bahan organik untuk demo pembuatan composting seperti bahan sampah kebun/pertanian (daun-daun keroing, ranting, Jerami, kertas, kardus, serutan kayu) dan sampah dapur/sisa makanan (sayuran, buah, sisa daging dan tulang, sisa makanan laut, ampas kopi dan teh, kotoran hewan ternak) (Gambar 3.2). Kedua bahan sampah ini mengandung carbon dan nitrogen. Semua bahan sampah organik tersebut sangat disarankan agar terkumpul dalam keadaan terpisah dan tidak terkontaminasi oleh sampah non organik.

Persiapan composting metode eco-enzyme. Eco-enzyme (ecoenzim) merupakan larutan yang dihasilkan dari proses fermentasi sisa organik yang dilakukan oleh mikroba, seperti bakteri, ragi dan fungi. Cairan Eco-enzyme ini berwarna coklat gelap hingga terang, asam (pH dibawah 4), dan memiliki aroma yang asam/segar sesuai bahan yang difermentasi. Bahan-bahan dan alat yang digunakan sudah dipersiapkan untuk pengabdian pengelolaan sampah organik



Gambar 3.2. Compost Unit terbuat dari kawat besi dan sampah organik

3.2. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan Udayana Mengabdikan di Desa Lebih dihadiri oleh Perbekel Desa Lebih, Kelian Desa Lebih, Unsur PKK (Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga), Karang Taruna Desa Lebih, Perangkat Desa, Anggota Urban Compos, Anggota Griya Luhu, Dosen-dosen serta mahasiswa ilmu kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana. Pada kegiatan pengabdian pengelolaan sampah organik dihadiri oleh sebanyak 30 orang. Kegiatan dibuka oleh Perbekel lebih Ibu Ni Wayan Gereja Wahyuni di damping oleh Ketua kegiatan Pengabdian (Gambar 3.3).



Gambar 3.3. Pembukaan Acara Pengabdian di Kantor Desa Lebih, Gianyar

Narasumber pengelolaan sampah organik disampaikan oleh Buya Azmedia Owner Urban Compost Bali dan Dewa Gede Satya Deva dari Griya Luhu. Materi yang disampaikan mengenai pengelolaan sampah organik dengan metode composting dan eco-enzyme. Penyampaian materi mengenai cara composting dan eco-enzyme yang baik dan benar sehingga bisa menghasilkan kompos yang bernilai ekonomis dan pengelolaan sisa-sisa bahan organik. Selain itu, diharapkan masyarakat dapat memahami secara teori dan umum pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan. Kompos adalah materi organik yang terurai dan dipakai sebagai pupuk tanah. Composting adalah proses biologis mikroorganisme yang mengubah materi organik menjadi materi yang berbentuk seperti tanah (Dewi *et al.*, 2020). Pengelolaan sampah organik berbasis composting memiliki beberapa manfaat, diantaranya: mengurangi aliran sampah ke TPA hingga 60%, hasil akhir dari composting bermanfaat untuk konservasi tanah dengan mengembalikan nutrient, memperbaiki tekstur dan keanekaragaman hayati tanah, dan menekan pelepasan gas rumah kaca sehingga mencegah pemanasan global (Suhastyo, 2017). Eco-enzyme (ecoenzim) merupakan larutan yang dihasilkan dari proses fermentasi sisa organik yang dilakukan oleh mikroba, seperti bakteri, ragi dan fungi (Sujarta dan Simonapendi, 2021). Cairan Eco-enzyme ini berwarna coklat gelap hingga terang, asam (pH dibawah 4), dan memiliki aroma yang asam/segar sesuai bahan yang difermentasi. Beragam senyawa yang dihasilkan dari proses fermentasi dan variasi bahan baku yang digunakan, membuat ecoenzim dapat berfungsi/bermanfaat, antara lain untuk: Mengurangi timbunan sampah, mengubah sampah dapur menjadi pembersih rumah tangga alami yang mudah dibuat sendiri, mengurangi produksi gas metana (gas rumah kaca) dari sampah yang menumpuk dan tidak terolah (Mardiani *et al.*, 2021, Rampe, 2021). Ecoenzim juga berpotensi besar digunakan untuk: Pupuk organik, Pengusir serangga, Bahan baku pembersih ramah lingkungan, dan Bahan baku perawatan tubuh alami. Setelah pemaparan materi dari narasumber, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan praktek pengelolaan sampah organik.

Praktek dilaksanakan di halaman kantor kepala Desa Lebih, narasumber menunjukkan cara pengolahan sampah organik dengan metode composting dan eco-enzyme (Gambar 3.5). Dua metode ini menjadi alternatif yang ramah lingkungan dalam pengolahan sampah organik. Skala pengolahan bisa dimulai dari skala rumah tangga. Setelah praktek pengolahan, para peserta pelatihan diberikan masing-masing 1 set peralatan dan bahan untuk dapat diterapkan pengolahan sampah organik dirumah masing-masing. Sehingga kedepannya masyarakat dapat menjadikan acuan pengolahan sampah yang baik dan benar, dan kedepannya hasil olahan dapat bernilai ekonomis baik digunakan untuk diri sendiri atau dijual.

Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Sumber Di Kawasan Pantai Lebih, Gianyar, Bali



Gambar 3.4. Penyampaian Materi oleh Narasumber Pengabdian



Gambar 3.5. Praktek pengolahan sampah organik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian “Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Sumber di Kawasan Pesisir Pantai lebih Gianyar, Bali” telah terlaksana dengan baik serta mendapat perhatian oleh akademisi, praktisi, serta stakeholder terkait. Masyarakat diharapkan dapat mengelola sampah organik dengan baik dan berkelanjutan, sehingga permasalahan sampah terutama skala rumahan dapat teratasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana yang telah mendanai pengabdian ini sesuai DIPA PNBPN Universitas Udayana TA-2021 sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Nomor:B/98-98/UN14.4.A/PM.01.03/2021. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kepala desa dan masyarakat desa Lebih, Gianyar, Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayilara, M., Olanrewaju, O., Babalola, O., and Odeyemi, O. (2020). Waste Management through Composting: Challenges and Potentials. *Sustainability*, Vol 12 (11), 44-56.
- Baenanda, L. (2018). Indonesia Negara Pemproduksi Sampah Nomor 2 di Dunia. Mengapa ? Binus University. [https://binus.ac.id/knowledge/2019/11/indonesia-negara-pemproduksi-sampah-terbanyak-nomor-2-di-dunia-mengapa/#:~:text=Product %26 Services-,Indonesia Negara Pemproduksi Sampah Terbanyak Nomor 2 di,Mengapa%3F&text=Indonesia saat ini menduduki peringkat,berada satu peringkat dibawah China.](https://binus.ac.id/knowledge/2019/11/indonesia-negara-pemproduksi-sampah-terbanyak-nomor-2-di-dunia-mengapa/#:~:text=Product%20Services-,Indonesia%20Negara%20Pemproduksi%20Sampah%20Terbanyak%20Nomor%20di,Mengapa%3F&text=Indonesia%20saat%20ini%20menduduki%20peringkat,berada%20satu%20peringkat%20dibawah%20China.)
- Dewi, I. N., R. Ida., Sumarjan dan Jannah, H. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga Menggunakan Metode Komposting. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, Vol 2 (1), 12–18.
- Eco-Enzym. *Jurnal Pengabdian Papua*: Vol 5: 1, 34-39.
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 716, 012016. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Mahyudin, R. P. (2017). Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah Dan Dampak. *Teknik Lingkungan*, Vol 3 (1), 66–74.
- Mardiani, I. N., N. Nurhidayanti., M. Huda. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Eco Enzim Bagi Warga Desa Jatireja Kecamatan Cikarang Timur Kabupaten Bekasi. *Abdimas Pelita Bangsa*: Vol 2:1, 42-47.
- Puspita, D. R. (2017). Studi Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Tpa Banyuurip Tegalorejo Sebagai Salah Satu Sumber Energi. *Jurnal Teknik Mesin*, Vol 6 (3), 155. <https://doi.org/10.22441/jtm.v6i3.1965>
- Rambe, T. R. (2021). Sosialisasi Dan Aktualisasi Eco-Enzyme Sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik Berbasis Masyarakat Di Lingkungan Perumahan Cluster Pondok II. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Jpkm)*: Vol 2:1, 36-41.
- Salvi, S. (2020). Application of Eco-Enzyme for Domestic Waste Water Treatment. *International Journal for Research in Engineering Application & Management (IJREAM)*, Vol 05 (11), 114–116. https://www.academia.edu/42742619/Application_of_Eco-Enzyme_for_Domestic_Waste_Water_Treatment%0D
- Singh, J., Laurenti, R., Sinha, R., & Frostell, B. (2014). Progress and challenges to the global waste management system. *Waste Management & Research*, Vol 32 (9), 800–812. <https://doi.org/10.1177/0734242X14537868>
- Suhastyo, A.A. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*: Vol 1: 2, 63-68
- Sujarta. P. dan M. L. Simonapendi. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Konsep
- Sutrisnawati, N. K. and M.Purwahita, A. R. (2018). Fenomena Sampah Dan Pariwisata Bali. *Jurnal Ilmiah Hospitality Management*, Vol 9 (1), pp. 49-56.
- Uzoigwe, C., Ennis, C. J., & Rahman, P. K. S. M. (2015). Production of Biosurfactants Using Eco-friendly Microorganisms. In *Environmental Sustainability* (pp. 185–204). Springer India. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2056-5_11
- Winarsih, N. W.E, I. M. W. Candranegara dan I. P. E. Mahardhika. (2019). Efektivitas Pengelolaan Sampah di Kota Denpasar (Suatu Penelitian di Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Denpasar). *SINTESA: Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*. Vol 10:2, 74-77.