

## **PENDAMPINGAN PENGOLAHAN LIMBAH ORGANIK BERBASIS ECO ENZYME DI DESA PAKRAMAN KARANGSARI NUSA PENIDA**

**I Ketut Budaya Astra<sup>1</sup>, I Ketut Yoda<sup>2</sup>, Made Agus Wijaya<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Jurusan Pendidikan Olahraga FOK UNDIKSHA; <sup>2</sup>Jurusan Ilmu Olahraga dan Kesehatan FOK UNDIKSHA  
Email: [wijaya.madeagus@undiksha.ac.id](mailto:wijaya.madeagus@undiksha.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Waste is the residue of daily human activities in the form of solid waste that requires serious management so that it can support and improve the quality of the environment. Waste can be divided into 5 (five) types, namely: 1) waste that is easily decomposed by nature, 2) waste that can be reused, 3) waste that can be recycled, 4) waste containing b3 and b3 waste, and 5) residual waste. Biodegradable waste / organic waste reaches a percentage of 60% in Bali province, and requires serious handling so as not to become an environmental problem. Based on observations and interviews that the pengabdian conducted with jro bendesa adat karangsari, suana nusa penida village, information/data was obtained that: 1) the karangsari pakraman village area has goa giri putri temple as a place of worship for Hindus throughout the Bali province which is starting to be recognized as a tourist destination, and 2) the Pakraman village community is not familiar with Eco Enzyme-based organic waste processing technology. Based on this, the pengabdian carried out PkM activities which aimed to provide knowledge and understanding to the community of Pakraman Karangsari Nusa Penida Village about Eco Enzyme-based organic waste processing. The target audience consisted of the community of Pakraman Karangsari Nusa Penida Village, the Customary Board and Pengempon Pura Goa Giri Putri and Suana Village officials designed a total of 30 people, but during the activity there were 43 people actively participating. PkM activities that took place in theory and practice were carried out smoothly and successfully on Friday, July 26, 2024 at the Wantilan Pura Goa Giri Putri Nusa Penida.*

**Keywords:** waste, organic, eco enzyme

### **ABSTRAK**

Sampah/ limbah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia yang berbentuk padat membutuhkan pengelolaan yang serius sehingga mampu mendukung dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup. Sampah dibedakan menjadi 5 (lima) jenis yaitu: 1) sampah yang mudah terurai oleh alam, 2) sampah yang dapat digunakan kembali, 3) Sampah yang dapat didaur ulang, 4) sampah yang mengandung B3 dan limbah B3, dan 5) sampah residu. Sampah yang mudah terurai oleh alam/sampah organik mencapai persentase 60% di Provinsi Bali, dan membutuhkan penanganan serius agar tidak menjadi masalah lingkungan. Berdasarkan observasi dan wawancara yang pengabdian laksanakan dengan Jro Bendesa Adat Karangsari Desa Suana Nusa Penida diperoleh informasi/data bahwa: 1) Wilayah Desa Pakraman Karangsari memiliki Pura Goa Giri Putri sebagai tempat persembahyangan Umat Hindu se-Provinsi Bali yang mulai dikenal sebagai destinasi wisata, dan 2) masyarakat desa pakraman belum mengenal teknologi pengolahan sampah organik berbasis *Eco Enzyme*. Berdasarkan hal tersebut, pengabdian melaksanakan kegiatan PkM yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida tentang pengolahan limbah organik berbasis *Eco Enzyme*. Khalayak sasaran terdiri atas masyarakat Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida, Pengurus Adat dan Pengempon Pura Goa Giri Putri serta perangkat Desa Suana dirancang berjumlah 30 orang, namun pada saat kegiatan terdapat 43 orang masyarakat berpartisipasi aktif. Kegiatan PkM yang berlangsung secara teori dan praktek telah terlaksana dengan lancar dan sukses pada Jumat, 26 Juli 2024 berlangsung di Wantilan Pura Goa Giri Putri Nusa Penida.

**Kata Kunci:** sampah, organik, eco enzyme

## **PENDAHULUAN**

Membahas tentang sampah, hal pertama yang harus disadari adalah setiap individu pasti menghasilkan sampah. Menurut Undang-Undang RI No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, definisi sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah dibedakan menjadi 5 (lima) jenis yaitu: 1) sampah yang mudah terurai oleh alam, 2) sampah yang dapat digunakan kembali, 3) Sampah yang dapat didaur ulang, 4) sampah yang mengandung B3 dan limbah B3, dan 5) sampah residu. Sampah yang mudah terurai oleh alam/sampah organik seperti daun, kertas, sisa makanan, sisa potongan sayur, dan buah, sedangkan sampah an-organik dapat dikelola kembali dengan prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle* (3R). Oleh karena itu, setiap sampah yang dihasilkan wajib diolah dan dikelola sendiri, sehingga menambah nilai guna dan manfaat dari sampah yang dihasilkan.

Berdasarkan data riset Tahun 2019 oleh Bali Partnership, produksi sampah di Bali mencapai 4.281 ton per hari, dimana 60 % (2.568 ton) merupakan sampah yang mudah terurai oleh alam/sampah organik. Gubernur Bali, I Wayan Koster menyampaikan bahwa sampah di Provinsi Bali yang baru ditangani dengan baik mencapai 48 % (2.061 ton) per hari dari total 4.281 ton sampah yang dihasilkan setiap hari (IDN Times, 21 Nopember 2020). Sedangkan sampah yang belum tertangani dengan baik sejumlah 2.220 ton per hari atau sekitar 52 %. Sampah yang belum tertangani dengan baik ini ada yang dibakar 19 persen, dibuang ke lingkungan 22 persen, serta terbuang ke saluran air 11 persen.

Pemerintah Provinsi Bali sangat tanggap terhadap pengelolaan sampah di Bali, hal ini tercermin dari terbitnya Peraturan Gubernur Bali Nomor 47 tahun 2019 tentang Pengelolaan Sampah berbasis Sumber. Peraturan Gubernur Bali ini mewajibkan setiap orang mengelola sampah yang dihasilkannya.

Berdasarkan data yang disampaikan Gubernur Bali tersebut, terdapat 11% atau sekitar 244,2 ton sampah setiap hari dibuang ke saluran air, mengikuti daerah aliran sungai/DAS yang bermuara di laut. Hal ini sangat berpotensi besar menyebabkan terjadinya banjir terutama pada musim penghujan saat ini, Besarnya jumlah penduduk di Desa Suana dinyakini menghasilkan sampah yang banyak, sehingga perlu teknologi pengelolaan dan pengolahan sampah organik yang ramah lingkungan seperti Eco Enzyme. Dengan adanya destinasi wisata religi (Goa Giri Putri) yang ada di wilayah Desa Pakraman Karang Sari tentunya membutuhkan penanganan limbah organik seperti buah, bunga dan janur menjadi eco enzyme serta dampak dari destinasi wisata yang terlihat salah satunya dibangunnya cafe, resto, villa dan penginapan yang jua menghasilkan limbag organik yang signifikan. Hal ini perlu menjadi perhatian bersama masyarakat dan Pemda, dengan mengkampanyekan perubahan perilaku dan peran serta aktif masyarakat sekitar untuk tidak membuang sampah ke sungai dan mengelola sampah organiknya berbasis sumber.

Salah satu teknologi pengelolaan dan pengolahan sampah organik berbasis sumber adalah Eco Enzyme/ EE, yang telah diteliti selama lebih dari 30 tahun oleh seorang pendiri asosiasi pertanian organik Thailand bernama Dr. Rosukon Poompanvong. Sampah organik berupa kulit buah, daging buah, potongan sayur yang tidak dimanfaatkan, ditampung pada wadah/tong lalu dicampurkan dengan molase/ gula merah dan air dengan takaran yaitu 1 bagian molase/ gula merah : 3 bagian sampah organik, dan 10 bagian air (Eco Enzyme Nusantara, 2021: 4). Proses selanjutnya didiamkan selama 90 hari/ 3 bulan sebagai proses fermentasi guna menghasilkan enzim yang sangat berguna pada kehidupan sehari-hari masyarakat.

Eco Enzyme sebagai enzim berbahan organik yang ramah lingkungan ini sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari. Dalam bidang pertanian, Aisyah Hadi Ramadani, dkk (2019:1) menyimpulkan penggunaan eco-enzyme kulit nanas memberikan pengaruh yang

baik pada pertumbuhan cabai yang ditandai dengan tinggi, diameter batang, lebar daun yang lebih besar serta warna yang lebih hijau dari tanaman tanpa pupuk eco enzyme. Simpulan tersebut didukung pula oleh penelitian yang dilaksanakan oleh I Made Mayun Maha Diputra (2020: 6) yang menyimpulkan penyemprotan dan penyiraman eco enzyme dengan dosis 1mL EE : 1000 mL air setiap 2 hari sekali efektif meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas buah pada tanaman cabai dan terong selama 3 bulan.

Pemanfaatan Eco Enzyme pada lingkungan rumah tangga dapat dipakai sebagai cairan pembersih lantai, pembersih pakaian, pembersih piring, pembersih kloset, pemurni udara di rumah (humidifier), pupuk organik alami, pengusir tikus, lalat dan kecoa serta hand sanitizer dan desinfektan alami yang sangat berguna pada masa pandemi covid 19 ini.

Sosialisasi dan pendampingan Eco Enzyme di Indonesia terus dilaksanakan baik oleh pemerintah dan komunitas Eco Enzyme Nusantara Kabupaten/ Kota/Provinsi. Menurut Lilik Pranata, dkk (2021:176) terdapat peningkatan pengetahuan dan kemampuan siswa SMA Xaverisu 5 Belitang Oku Timur, Sumatera Selatan untuk mengolah sampah organik menjadi Eco Enzyme. Demikian halnya menurut Titin Rahmayanti Rambe (2021: 41), Ibu-ibu Desa Marindal I, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara telah mengenal dengan baik dan bisa menggunakan teknologi sederhana dalam pengolahan sampah rumah tangga menjadi Eco Enzyme.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pengabdian dengan Jro Bendesa Adat Karang Sari Desa Suana Nusa Penida diperoleh informasi/data bahwa : 1) Wilayah Desa Pakraman Karang Sari memiliki Pura Goa Giri Putri sebagai tempat persembahyangan Umat Hindu se-Provinsi Bali dan mulai dikenal sebagai destinasi wisata, 2) masyarakat desa pakraman telah melakukan pengelolaan sampah dengan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang sampah, dan 3) masyarakat desa pakraman belum mengenal

teknologi pengolahan sampah organik berbasis Eco Enzyme. Berdasarkan hal tersebut, pengabdian mengusulkan kegiatan PkM berjudul, “Pendampingan Pengolahan Limbah Organik Berbasis Eco Enzyme di Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida.” Tujuan yang hendak dicapai melalui PkM ini adalah: 1) memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida tentang pengolahan limbah organik berbasis Eco Enzyme, 2) memberikan keterampilan kepada masyarakat Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida tentang pengolahan dan aplikasi EE pada kehidupan sehari-hari dan dunia pariwisata, serta 3) menjalin kemitraan antara Program Studi Penjaskesrek FOK Undiksha, masyarakat Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida, dan Perangkat Desa/Lurah Suana dan Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida. Khalayak sasaran terdiri atas masyarakat Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida, Pengurus Adat dan Pengempon Pura Goa Giri Putri serta perangkat Desa Suana dirancang berjumlah 30 orang, namun pada saat kegiatan terdapat 43 orang masyarakat berpartisipasi aktif. Kegiatan PkM yang berlangsung secara teori dan praktek telah terlaksana dengan lancar dan sukses pada Jumat, 26 Juli 2024 berlangsung di Wantilan Pura Goa Giri Putri Nusa Penida.

## **METODE**

Metode yang dilaksanakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini ada 3 (tiga) jenis yaitu: 1) metode ceramah, 2) metode diskusi, dan 3) metode pendampingan. Metode ceramah dilaksanakan dengan menyampaikan materi tentang teknologi pengolahan sampah organik berbasis Eco Enzyme, sedangkan metode diskusi yaitu melakukan diskusi pada saat penyampaian materi maupun pendampingan, serta metode pendampingan, dengan mendampingi masyarakat Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida mengolah sampah organik menjadi Eco Enzyme, melakukan panen Eco Enzyme dan

aplikasi Eco Enzyme pada kehidupan sehari-hari.

Khalayak sasaran terdiri masyarakat Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida, dan Perangkat Desa/Lurah Suana dan Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida. Khalayak sasaran terdiri atas masyarakat Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida, Pengurus Adat dan Pengempon Pura Goa Giri Putri serta perangkat Desa Suana dirancang berjumlah 30 orang, namun pada saat kegiatan terdapat 43 orang masyarakat berpartisipasi aktif.

Evaluasi kegiatan PkM ini terdiri dari evaluasi pengetahuan dan evaluasi proses pelaksanaan PkM. Evaluasi pengetahuan dilaksanakan setelah khalayak sasaran mengikuti kegiatan sosialisasi dengan memberikan lembar pertanyaan pilihan ganda berjumlah 10 soal. Sedangkan Evaluasi proses pelaksanaan PkM dilaksanakan dengan meminta pendapat khalayak sasaran tentang proses pelaksanaan kegiatan yang terdiri dari 10 pernyataan antara lain kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta, materi pelatihan dapat diterima dan diterapkan dengan mudah, keruntutan penyampaian materi oleh narasumber, konsumsi dan tempat yang nyaman, implementasi Eco Enzyme. Kegiatan PkM dilaksanakan secara tatap muka langsung

Pedoman evaluasi menggunakan pendekatan Acuan Patokan dengan 5 kriteria, seperti tersebut pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Evaluasi Pendampingan *Eco Enzyme* di Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida

(Sumber: Nyoman Dantes, 2012:194)

Tingkat Penguasaan	Kategori
90% – 100%	Sangat Baik
80% – 89%	Baik
65% – 79%	Cukup Baik
55% – 64%	Kurang Baik
0% – 54%	Sangat Kurang Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan PkM ini diawali dengan koordinasi pengabdian dengan Jro Bendesa Adat

Karang Sari Desa Suana Nusa Penida untuk permohonan izin melaksanakan kegiatan luring. Hasil koordinasi disepakati Pengabdian kepada Masyarakat/ PkM Pendampingan Pengolahan Limbah Organik berbasis Eco Enzyme di Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida berlangsung selama 1 hari yaitu, Jumat, 26 Juli 2024 di Wantilan Pura Goa Giri Putri Nusa Penida. Masyarakat sasaran yang ditargetkan hadir berjumlah 30 orang, namun mengingat semangat dan antusiasnya masyarakat ingin belajar membuat Eco Enzyme, tercatat 43 orang masyarakat berpartisipasi aktif dalam PkM ini.

PkM dibuka oleh Jro Bendesa Desa Adat Karang Sari yang diwakilkan kepada Jro Mangku I Made Wina. Jro Mangku I Made Wina dihadapan Jro Mangku Sepuh Pura Goa Giri Putri, pengurus desa adat dan masyarakat Desa Suana Nusa Penida menyambut baik kegiatan PkM ini karena bahan organik sebagai sisa upacara keagamaan di Pura Goa Giri Putri dapat dikembalikan ke alam dengan proses dan tahapan yang natural, ramah lingkungan dan ekonomis.



Gambar 1. Masyarakat Antusias mengikuti Sesi Praktek Pembuatan *Eco Enzyme*

Pembukaan PkM telah berlangsung dengan lancar dilanjutkan dengan pemberian materi Eco Enzyme oleh narasumber Bapak Made Agus Wijaya dari Komunitas Eco Enzyme Nasional Kabupaten Buleleng. Berdasarkan penelusuran pengabdian, Komunitas Eco Enzyme Nasional Kabupaten Klungkung belum terbentuk secara organisasi sehingga

dimohonkan bantuan kepada Komunitas Eco Enzyme Nasional Kabupaten Buleleng. Pada saat presentasi materi Eco Enzyme, terlihat masyarakat sasaran sangat antusias menyerap informasi yang diberikan narasumber mengingat penting dan kebergunaan serta manfaat yang luar biasa dari Eco Enzyme tersebut. Kegiatan makin sore makin ramai seiring dengan hadirnya pengunjung baik wisatawan domestik maupun manca negara mengeksplor keindahan Pura Goa Giri Putri di Nusa Penida ini. Belum lagi ditambah dengan kehadiran umat Hindu/Pemedek melakukan persembahyangan di Goa Giri Putri, menambah suasana hangat di wantilan Goa Giri Putri

Kegiatan setelah presentasi adalah praktek langsung pembuatan Eco Enzyme yang dipandu langsung oleh narasumber, didampingi oleh mahasiswa pengabdian.

Peserta dapat langsung mengimplementasikan dan mendapatkan manfaat penggunaan Eco Enzyme pada kehidupan sehari-hari, mulai dari cairan alami pembersih lantai, pembersih pakaian, pembersih piring, pembersih kloset, pemurni udara di rumah (humidifier), pupuk organik alami, pengusir tikus, lalat dan kecoa, menghilangkan racun tubuh melalui detok serta hand sanitizer dan desinfektan alami. Berikut ini pada gambar 2 disajikan foto bersama hasil pembuatan Eco Enzyme yang dilakukan oleh peserta kegiatan.



Gambar 2. Hasil Pembuatan *Eco Enzyme*

Sosialisasi dan pendampingan *Eco Enzyme* dilanjutkan dengan evaluasi pengetahuan dan efektivitas kegiatan yang dilaksanakan oleh peserta. Setiap peserta dengan

menjawab 10 butir pertanyaan pilihan ganda. Untuk efektivitas kegiatan dilaksanakan dengan memberikan jawaban terhadap pernyataan tentang pelaksanaan kegiatan PkM. Akhirnya kegiatan ditutup oleh Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida didampingi Babinkamtibmas dan kepala lingkungan. Pengabdian juga menyerahkan wadah tonk kapasitas 50 kg, molase, *hand sanitizer* alami berbahan *Eco Enzyme* dan 5 liter *eco enzyme* untuk dimanfaatkan dan diaplikasikan di wilayah Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida



Gambar 3. Panitia dan Masyarakat Sasaran Menunjukkan Hasil Pembuatan Eco Enzyme di Wantilan Pura Goa Giri Putri Nusa Penida, Jumat 26 Juli 2024

Hasil evaluasi pengetahuan peserta PkM disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Pengetahuan Peserta PkM *Eco Enzyme* Desa Pakraman Karang Sari Nusa Penida

Kategori	Jumlah Peserta	Persentase
Sangat Baik	27 orang	62,79 %
Baik	13 orang	30,23 %
Cukup Baik	3 orang	6,98 %
Kurang Baik	-	-
Sangat Kurang Baik	-	-
Jumlah	43 orang	100%

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa 27 orang (62,79%) peserta PkM berada pada kategori sangat baik dan diketahui bahwa 13 orang (30,23 %) baik, sedangkan 3 orang (6,98%) lainnya termasuk pada kategori cukup baik. Selanjutnya disajikan diagram hasil evaluasi pengetahuan

peserta PkM Eco Enzyme di Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida



Gambar 4. Hasil Evaluasi Pengetahuan Peserta PkM Eco Enzyme Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida

Selanjutnya evaluasi terhadap efektivitas pelaksanaan PkM menurut pendapat peserta, disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Efektivitas Pelaksanaan PkM Eco Enzyme di Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida

Kategori	Jumlah Peserta	Persentase
Sangat Baik	33 orang	76,74 %
Baik	10 orang	23,26 %
Cukup Baik	-	-
Kurang Baik	-	-
Sangat Kurang Baik	-	-
Jumlah	43 orang	100%

Berdasarkan tabel 3, tampak bahwa 43 orang (100%) peserta pelaksanaan PkM Eco Enzyme di Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida berpendapat bahwa efektivitas pelaksanaan PkM berada pada kategori sangat baik dan baik. Hal ini mengandung makna bahwa terdapat kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta, materi pelatihan dapat diterima dan diterapkan dengan mudah, narasumber menyampaikan materi dengan runut dan sistematis, konsumsi sangat memadai, tempat pelaksanaan kegiatan nyaman, peserta sungguh-sungguh dalam pembuatan dan implementasi Eco Enzyme. Selanjutnya

disajikan diagram hasil evaluasi efektivitas pelaksanaan PkM Eco Enzyme di Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida

## SIMPULAN

Simpulan kegiatan PkM ini adalah pendampingan pengolahan limbah organik berbasis EE di Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida berlangsung dengan lancar, sukses dan peserta sangat antusias. Tingkat pengetahuan masyarakat Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida terhadap Eco Enzyme sangat baik. Demikian halnya efektivitas pelaksanaan PkM menurut peserta jua sangat baik. Disarankan agar masyarakat Desa Pakraman Karangsari Nusa Penida giat mengelola limbah organik menjadi EE sehingga mengurangi beban sampah ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

## DAFTAR RUJUKAN

- Andina, Elga. 2019. *Analisis Perilaku Pemilahan Sampah di Kota Surabaya. Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial | Volume 10, No. 2 Desember 2019* ISSN: 2086-6305 (print) ISSN: 2614-5863 (electronic). DOI: <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v10i2.1424>, Tersedia pada: <http://jurnal.dpr.go.id/index.php/aspirasi/index>
- Buleleng, Camat. (2019). *Laporan Instansi Pemerintah Kecamatan Buleleng Tahun 2019*. Singaraja
- Dantes, Nyoman. (2012). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Andi Offset
- Diputra, I Made Mayun Maha. (2020). *Pengaruh Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai dan Terong*. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng
- Eco Enzyme Nusantara, (2021). *Modul Belajar Pembuatan Eco Enzyme*. Denpasar.
- Peraturan Gubernur Bali No 47 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber.

Pranata, Lilik, dkk. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik dengan Metode Eco Enzym. *Indonesian Journal Of Community Service* Volume 1 No 1 Maret 2021, E-ISSN: 2775-2666.

<http://ijocs.rcipublisher.org/index.php/ijocs/article/view/23>

Ramadani, Aisyah Hadi . dkk (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo Dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas Sebagai Pupuk Cair Eco-Enzim. *Prosiding Seminar Nasional HAYATI VII Tahun 2019*.

<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/hayati/article/view/576>

Rambe, Titin Rahmayanti. (2021). Sosialisasi dan Aktualisasi Eco-Enzyme Sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik Berbasis Masyarakat di Lingkungan Perumahan Cluster Pondok II. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) P-ISSN. 2721-9895 Vol. 2 , No.1, April 2021*.

<https://jurnal.stkipalmaksum.ac.id/index.php/jpkm/article/view/147>

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah