



**PEMANFAATAN SAMPAH SISA PERSEMBAHYANGAN MENJADI ECO-ENZYME
SEBAGAI PUPUK CAIR RAMAH LINGKUNGAN DI DESA ADAT BULELENG**

*Utilizing Organic Waste from Religious Offerings for Eco-Enzyme Production as an
Environmentally Friendly Liquid Fertilizer in The Buleleng Traditional Village*

**Putu Dewi Merlyna Yuda Pramesti*, Jean Nihana Mulyo Putri Manalu, Made Ary
Meitriana**

Universitas Pendidikan Ganesha

Jl. Udayana No.11 Singaraja Bali 81116

*Alamat Korespondensi: dewi.merlyna@undiksha.ac.id

(Tanggal Submission: 5 Oktober 2025, Tanggal Accepted : 26 Februari 2026)



Kata Kunci :

*Eco-Enzyme,
Fermentasi,
Pupuk Cair,
Sampah Organik*

Abstrak :

Bali merupakan salah satu daerah penyumbang sampah terbesar di Indonesia. Salah satu faktor terbesar penyebab permasalahan sampah ini adalah adanya aktivitas keagamaan masyarakat Bali yang cukup tinggi. TPS 3R NEKAD KEDAS merupakan tempat pengelolaan sampah di Desa Adat Buleleng. Jumlah sampah terbanyak yang ditampung di TPS 3R NEKAD KEDAS adalah 416,29 kg/hari sampah organik. Pengelolaan sampah organik dapat dilakukan dengan memanfaatkannya sebagai eco-enzyme yang dapat dijadikan sebagai pupuk cair. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian berupa sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Sasaran dalam kegiatan ini adalah anggota KMP yang berjumlah 10 orang dan perwakilan 14 banjar di Desa Adat Buleleng. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan tentang pengelolaan sampah organik, pemanfaatan sisa sampah organik persembahyangan, dan pengemasan hasil fermentasi eco-enzyme yang dapat digunakan sebagai pupuk cair. Hasil kegiatan yang diperoleh adalah pembuatan eco-enzyme berhasil (ditandai dengan bau khas fermentasi dan tidak terkontaminasi oleh mikroba) dan peserta bisa melakukan pemanen serta pengemasan. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan pengetahuan dan sikap peserta terhadap pemanfaatan eco-enzyme sebagai pupuk cair yaitu sebesar 44%, sedangkan ketrampilan peserta dalam pembuatan eco-enzyme mengalami peningkatan sebesar 94%.

Key word :

*Eco-Enzyme,
Fermentation,
Liquid Fertilizer,
Organic Waste*

Abstract :

Bali is one of the largest contributors to waste in Indonesia. One of the major factors driving this issue is the high frequency of religious activities among the Balinese community. TPS 3R NEKAD KEDAS is a waste management facility located in the Buleleng Traditional Village. The greatest amount of waste

processed at TPS 3R NEKAD KEDAS consists of organic waste, totaling 416.29 kg per day. Organic waste can be managed by converting it into eco-enzymes, which can be used as liquid fertilizer. The methods used in this community service program included socialization, training, and mentoring. The participants of this activity consisted of 10 KMP members and representatives from 14 banjars in the Buleleng Traditional Village. The purpose of this program was to provide knowledge about organic waste management, the utilization of organic waste generated from religious offerings, and the packaging of fermented eco-enzymes that can be used as liquid fertilizer. The program resulted in successful eco-enzyme production, indicated by a characteristic fermentation odor and the absence of microbial contamination. Participants were also able to harvest and package the eco-enzymes. Based on the evaluation results, there was an increase of 44% in participants' knowledge and attitudes toward the use of eco-enzymes as liquid fertilizer, while participants' skills in producing eco-enzymes increased by 94%.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Pramesti, P. D. M. Y., Manalu, J. N. M. P., & Meitriana, M. A. (2026). Pemanfaatan Sampah Sisa Persembahyangan Menjadi Eco-Enzyme Sebagai Pupuk Cair Ramah Lingkungan Di Desa Adat Buleleng. *Jurnal Abdi Insani*, 13(4), 15-25. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i4.3269>

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah organik masih menjadi salah satu permasalahan utama di berbagai daerah di Indonesia. Bali merupakan salah satu daerah penyumbang sampah terbesar di Indonesia. Salah satu faktor terbesar penyebab permasalahan sampah ini adalah adanya aktivitas keagamaan masyarakat Bali yang cukup tinggi (Pradnyana dan Mahadewi, 2024). Limbah sampah yang dihasilkan dari Provinsi Bali mencapai lebih 4.000 ton sampah per harinya. Limbah sampah yang dihasilkan berupa 60% sampah organik, 20% sampah anorganik, sisanya terdiri atas berbagai jenis sampah lainnya, termasuk sampah yang berasal dari kegiatan di pura (Wijaya dan Putra, 2021). Salah satu bentuk sampah organik yang jumlahnya cukup melimpah adalah sisa persembahyangan, terutama dari upacara adat dan kegiatan keagamaan Hindu yang rutin dilakukan masyarakat. Sisa persembahyangan tersebut umumnya berupa bunga, daun, maupun sisa makanan, yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan permasalahan lingkungan, seperti bau tidak sedap, pencemaran, dan penumpukan volume sampah di Tempat Pengolahan Sampah (TPS).

Permasalahan limbah sampah perlu mendapat perhatian dari semua pihak, baik dari pemerintah, industri, dan masyarakat. Pengelolaan sampah harus dilakukan secara efektif dan efisien. Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap keberadaan limbah sampah harus ditingkatkan karena peranan limbah sampah sangat mempengaruhi bagi kesehatan masyarakat dan terutama bagi lingkungan (Yuliani dan Prasetyo, 2019). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap limbah sampah adalah dengan melakukan tindakan pengelolaan sampah (Febriani *et al.*, 2022). Salah satu cara yang dapat dilakukan secara berkelanjutan adalah dengan memanfaatkan limbah sampah sisa persembahyangan yang dihasilkan dari kegiatan upacara adat. Desa Adat Buleleng merupakan salah satu desa di Kabupaten Buleleng yang memiliki aktivitas adat keagamaan yang cukup tinggi, sehingga menghasilkan jumlah sisa persembahyangan yang cukup besar setiap harinya. Berdasarkan data rencana sampah yang diolah oleh TPS 3R NEKAT KEDAS, ada sebanyak 416,29 kg/hari sampah organik yang ditampung (Tabel 1).

TPS 3R NEKAT KEDAS merupakan tempat pengelolaan sampah di Desa Adat Buleleng. Pengelolaan sampah organik yang ditampung oleh TPS 3R Nekat Kedas ini dapat dilakukan dengan pembuatan *eco-enzyme* yang dapat digunakan sebagai bioaktivator pembuatan kompos. TPS 3R Nekat Kedas juga melakukan pembuatan kompos, sehingga diperlukan bioaktivator dengan biaya yang relatif murah. Sampah organik yang ditampung oleh TPS 3R Nekat Kedas berasal dari buah – buahan sisa

persembahyangan masyarakat Desa Adat Buleleng. Kondisi buah – buahnya masih segar karena setelah selesai aktivitas persembahyangan langsung dibawa ke TPS.

Tabel 1. Rencana Sampah yang Diolah TPS 3R NEKAT KEDAS

No	Jenis Sampah	Berat Sampah (kg/hari)	Vol. Sampah (m ³ /hari)	% berdasarkan berat	% berdasarkan volume
1	Organik	416,29 kg/hari	0,96 m3/hari	66%	28%
2	Anorganik ekonomis	139,96 kg/hari	1,76 m3/hari	22%	52%
3	Spesifik	0,00 kg/hari	0,00 kg/hari	0%	0%
4	Residu	77,48 kg/hari	0,67 m3/hari	12%	20%
Jumlah		633,73 kg/hari	3,39 m3/hari	100%	100%

Eco-enzyme adalah hasil fermentasi limbah sampah organik segar yang berbentuk cairan yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik dengan biaya produksi yang relatif lebih ekonomis dibanding dengan pupuk organik lainnya (Paendong *et al.*, 2023). Larutan fermentasi *eco-enzyme* ini mengandung berbagai jenis enzim alami seperti hidrolase, amilase, lipase dan protease, mikroflora seperti ragi, jamur, dan bakteri anaerobik, nutrisi penting untuk tanaman seperti N, P, K, dan C-organik (Istanti *et al.*, 2023). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan *eco-enzyme* mampu memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman. Penelitian oleh Sutarmi *et al.*, (2020) melaporkan bahwa aplikasi *eco-enzyme* pada tanaman sayuran meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, serta produktivitas panen dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Sementara itu, Widyastuti dan Putra (2021) menemukan bahwa penggunaan pupuk organik cair berbasis *eco-enzyme* dapat memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan kadar unsur hara N, P, dan K.

Pemberian pengetahuan dan pembuatan *eco-enzyme* ini perlu dilakukan, sehingga diperlukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) untuk membimbing masyarakat sehingga penggunaan *eco-enzyme* dapat berlangsung secara berkelanjutan. Kondisi ini membuka peluang bagi masyarakat untuk mengolah sisa persembahyangan menjadi *eco-enzyme* yang bernilai guna sebagai pupuk organik cair untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Sasaran dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah anggota KMP TPS 3R Nekat Kedas dan perwakilan masyarakat dari setiap banjar/dusun. Anggota KMP TPS 3R Nekat Kedas hanya sebagian kecil yang mengetahui tentang *eco-enzyme*, pemanfaatannya, dan teknik pembuatan *eco-enzyme*.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan melalui dua tahapan, yaitu pemberian pengetahuan mengenai *eco-enzyme* dan pemanfaatannya serta pembuatan *eco-enzyme* dengan limbah sisa persembahyangan melalui proses fermentasi selama tiga bulan.

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini, dilakukan pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat Desa Adat Buleleng mengenai pemanfaatan dan pembuatan limbah sisa persembahyangan sebagai *eco-enzyme* yang dapat dijadikan sebagai pupuk cair. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata dalam pengelolaan sampah organik berbasis kearifan lokal, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pertanian ramah lingkungan, serta mendorong kemandirian masyarakat dalam menyediakan pupuk organik yang murah, mudah, dan berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan selama 6 bulan yang dimulai dari bulan Mei 2025 di TPS 3R NEKAD KEDAS. Metode Pengabdian kepada Masyarakat ini dimulai dengan metode penyuluhan, yaitu pemberian materi, pengetahuan dan sosialisasi kepada peserta PkM mengenai *eco-enzyme* dan pemanfaatannya. Kegiatan PkM dilanjutkan dengan metode selanjutnya, yaitu pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dan langsung dilakukan oleh peserta PkM. Kegiatan selanjutnya dilakukan dengan mendampingi peserta PkM selama proses fermentasi berlangsung selama tiga bulan.

Bahan – bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah berbagai jenis buah – buahan, seperti jeruk, pisang, nanas, buah naga, salak, apel, dan pir. Kondisi buah yang digunakan masih dalam keadaan segar (*fresh*). Bahan – bahan utama lainnya adalah air bersih (tidak berklorin tinggi) dan

molase. Alat – alat yang digunakan adalah drum dengan ukuran 200 liter, kain saring, dan botol ukuran 500 ml dan 1 liter yang digunakan sebagai wadah kemasan larutan *eco-enzyme* yang telah dipanen.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman *eco-enzyme* kepada peserta pengabdian yaitu anggota KMP dan masyarakat sekitar desa adat Buleleng. Sosialisasi meliputi pemanfaatan sampah organik sisa persembahyangan yang tidak dimanfaatkan dengan baik yang dapat digunakan untuk membuat *eco-enzyme* sebagai pupuk organik cair sehingga dapat menekan biaya operasional dalam proses budidaya tanaman. Tujuan sosialisasi dilakukan untuk menumbuh kembangkan kesadaran peserta mengenai dampak sampah organik dan pemanfaatannya.

Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan untuk menghasilkan produk *eco-enzyme*. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan praktik pembuatan *eco-enzyme* dengan mendemonstrasikan kepada peserta pengabdian kepada masyarakat. Demonstrasi praktik pembuatan *eco-enzyme* akan dilakukan oleh mahasiswa yang terlibat dalam tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat. Metode pembuatan *eco-enzyme* dilakukan dengan merujuk pada Alim *et al.*, (2023) melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Persiapan Bahan Baku

Bahan – bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme* adalah molase atau gula merah, air, dan sampah organik yang berasal dari sisa persembahyangan berupa buah – buah.

2. Pengolahan sisa persembahyangan menjadi *eco-enzyme*

- Sampah organik sisa persembahyangan yang akan digunakan terlebih dahulu dicuci sampai bersih untuk menghindari kontaminasi patogen dan dipotong menjadi bagian kecil. Komposisi bahan – bahan yang digunakan, yaitu molase atau gula, sampah sisa persembahyangan dan air yaitu sebesar 1:3:10.
- Pencampuran bahan – bahan *eco-enzyme* dilakukan dengan memasukkan 10 bagian air kedalam wadah sampai terisi 60% dari volume wadah. Sebanyak 1 bagian gula dimasukkan kedalam wadah tersebut dan dilanjutkan dengan memasukkan 3 bagian sampah sisa persembahyangan kedalam campuran fermentasi *eco-enzyme*.
- Wadah yang telah terisi campuran fermentasi *eco-enzyme* ditutup hingga rapat untuk menghindari kontaminasi patogen atau cahaya matahari yang dapat merusak proses fermentasi selama 90 hari di tempat yang teduh dan bersih (Syaiful dan Ridwan, 2023). Selama proses fermentasi terjadi, wadah fermentasi *eco-enzyme* dibuka pada minggu pertama dengan tujuan untuk mengeluarkan gas yang ada di dalam wadah. Pembukaan wadah dilakukan kembali setiap minggu selama 30 hari proses fermentasi.

Pendampingan

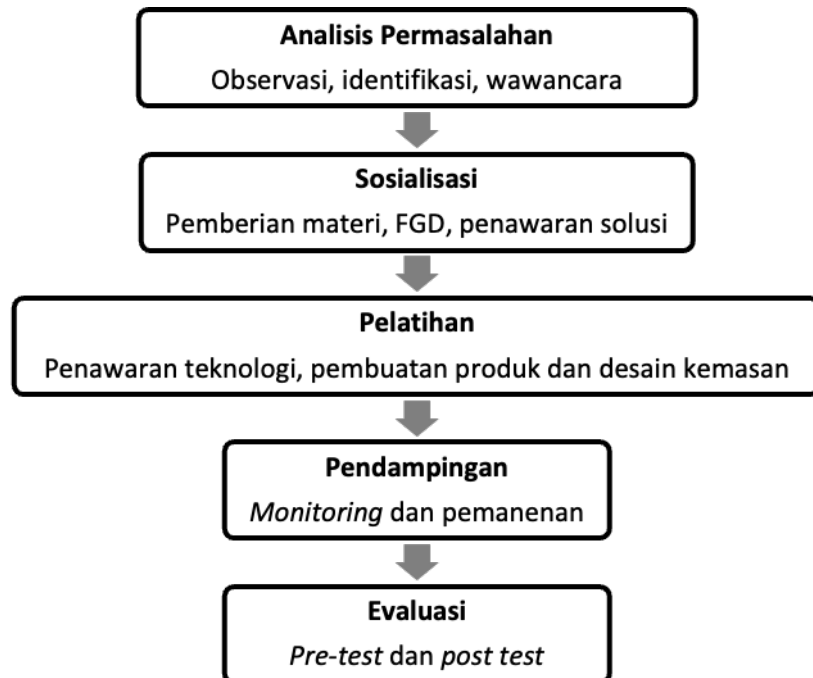
Pendampingan dilakukan pada tahapan waktu fermentasi *eco-enzyme*. Pendampingan kegiatan fermentasi *eco-enzyme* dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian. Pendampingan dilakukan setiap satu kali dalam seminggu pada tahapan awal proses fermentasi *eco-enzyme* yaitu meliputi kegiatan pemeriksaan kondisi fermentasi yang menunjukkan proses fermentasi baik, yaitu tidak menunjukkan bau busuk akibat terkontaminasi dan kondisi wadah yang tidak menunjukkan adanya gas hasil fermentasi (jika menunjukkan adanya gas hasil fermentasi perlu dilakukan proses buka dan tutup wadah).

Pemanenan *Eco-enzyme*

Produk *eco-enzyme* dipanen setelah masa penyimpanan 90 hari yang dapat dilakukan dengan memisahkan ampas sampah sisa persembahyangan dari larutan *eco-enzyme*. Fermentasi *eco-enzyme* yang dapat dipanen memiliki warna kecoklatan, aroma khas fermentasi, tidak berbau busuk, dan larutan tidak kental atau encer. Cairan fermentasi *ecoenzyme* dapat dimasukkan ke dalam botol-botol hasil panen dan dapat digunakan sebagai pupuk organik cair.

Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan melalui dua tahapan. Evaluasi tahap pertama dilakukan pada pra kegiatan pelatihan dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman peserta sebelum dilaksanakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Evaluasi tahap kedua dilakukan pada saat proses pelatihan dan kegiatan pendampingan. Evaluasi akan diukur dengan penilaian hasil kuisioner *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 1. Bagan Alur PkM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi *Eco-enzyme*

Kegiatan sosialisasi yang telah dilakukan yaitu dengan pemberian materi *eco-enzyme* dan pemanfaatannya serta pengemasan produk yang menarik dan ekonomis. Kegiatan sosialisasi ini juga dilakukan untuk mendorong motivasi peserta PkM untuk meningkatkan kesadaran terhadap pengelolaan sampah yang dapat dimanfaatkan dan berguna bagi kesehatan manusia dan lingkungan (Artaya *et al.*, 2024). Kegiatan sosialisasi juga dilakukan dengan membuka forum diskusi bagi para peserta dengan tujuan terjadinya dialog interaktif mengenai pengolahan sampah organik (Gambar 1).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengukur ketercapaian tujuan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah dengan mengetahui pengetahuan peserta PkM terhadap pengelolaan sampah organik dan pemanfaatan *eco-enzyme*. Teknik yang digunakan untuk mengukur pengetahuan peserta PkM dapat dilakukan dengan mengisi kuisioner (angket) (. Kuisioner yang telah dikerjakan oleh peserta PkM yaitu kuisioner *pre-test* dan *post-test*. Kuisioner *pre-test* akan dikerjakan sebelum dilakukan pemberian materi *eco-enzyme* dengan tujuan untuk memberi gambaran awal pengetahuan peserta PkM. Kuisioner *post-test* diberikan setelah kegiatan pembuatan *eco-enzyme* berakhir dengan tujuan untuk mengetahui manfaat PkM melalui pengetahuan, sikap, dan ketrampilan peserta PkM dalam pengelolaan sampah anorganik dengan pembuatan *eco-enzyme*.



Gambar 2. Diskusi Pemanfaatan *Eco-enzyme*

Pembuatan *Eco-enzyme*

Praktik pembuatan *eco-enzyme* dilakukan dengan mendemonstrasikan secara langsung teknik pembuatannya. Pembuatan *eco-enzyme* dipandu oleh praktisi yang menekuni pembuatan *eco-enzyme* yang dibantu oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat. Peserta PkM mengikuti tahapan – tahapan pembuatan yang telah diinstruksi oleh tim PkM. Pembuatan *eco-enzyme* dilakukan dengan merujuk pada metode Rahmawati (2022). Tahapan pembuatan *eco-enzyme* dilakukan dengan pemilahan buah berdasarkan bentuk fisiknya, yaitu segar atau tidak. Tahapan sortasi bahan yang telah selesai dilanjutkan dengan pemotongan buah dengan ukuran yang kecil, sebagaimana yang disajikan dalam Gambar 2. Tujuan dilakukan pemotongan adalah untuk mempercepat proses fermentasi. Bagian buah-buahan yang digunakan adalah bagian buah-buahan secara keseluruhan, bukan hanya bagian kulitnya saja.



Gambar 3. Pemotongan buah - buahan yang telah di sortir

Pemberian molase dilakukan dengan cara mencampurkannya dengan air sedikit demi sedikit dengan tujuan agar molase terhomogenisasi dengan air bersih. Perlakuan ini juga dilakukan agar molase tidak mengendap di dalam wadah. Jika molase telah larut maka potongan – potongan kecil buah – buahan yang digunakan dimasukkan ke dalam drum. Buah yang telah tercampur dengan molase dan air bersih selanjutnya dilakukan pengadukan. Pemberian molase pada pembuatan *eco-enzyme* yaitu sebagai makanan bagi mikroorganisme sehingga mempercepat proses fermentasi (. Semua bahan yang telah tercampur selanjutnya ditutup rapat agar tidak ada udara yang masuk dan tidak terjadi kontaminasi.



Gambar 4. Pencampuran semua bahan yang digunakan

Monitoring dan Pemanenan Eco-enzyme

Kegiatan *monitoring* dilakukan setelah satu minggu pembuatan *eco-enzyme*. Proses fermentasi bulan pertama adalah tahapan fermentasi yang krusial, sehingga diperlukan pengecekan terhadap intensitas gas yang dihasilkan. Selama satu bulan pertama tutup wadah *eco-enzyme* dibuka sebentar untuk menurunkan gas yang dihasilkan. Proses fermentasi berlangsung dengan baik karena pada kegiatan *monitoring* terdapat aroma khas fermentasi sesuai dengan bahan-bahan yang digunakan seperti aroma khas buah jeruk yang dominan pada setiap wadah (Sinaga *et al.*, 2024). Karakteristik *eco-enzyme* yang diperoleh dari hasil panen, yaitu aroma dari cairan *eco-enzyme* yaitu bau khas fermentasi dan warnanya coklat (Gambar 4).



Gambar 5. *Monitoring* hasil fermentasi setelah satu minggu

Pemanenan *eco-enzyme* dilakukan setelah waktu fermentasi selesai. Waktu fermentasi yang dibutuhkan pada umumnya adalah tiga bulan (Widiani dan Novitasari, 2023). Tahapan pemanenan *eco-enzyme* dimulai dengan menyaring larutan dengan menggunakan saringan yang dapat memisahkan cairan *eco-enzyme* dengan ampas buah-buahan (Gambar 5). Cairan hasil fermentasi selanjutnya dimasukkan ke dalam botol kemasan. Botol kemasan yang digunakan berupa plastik dengan ukuran 500 ml dan 1 liter. Botol kemasan diberi label dengan keterangan jenis buah-buahan yang digunakan, volume, dan nama produk. *Eco-enzyme* yang telah dipanen dijual kepada masyarakat yang telah memesan sebelumnya. Harga jual *eco-enzyme* untuk ukuran 500 ml adalah Rp. 5.000 dan ukuran 1 liter adalah Rp 10.000.



Gambar 6 Pemanenan fermentasi *eco-enzyme*

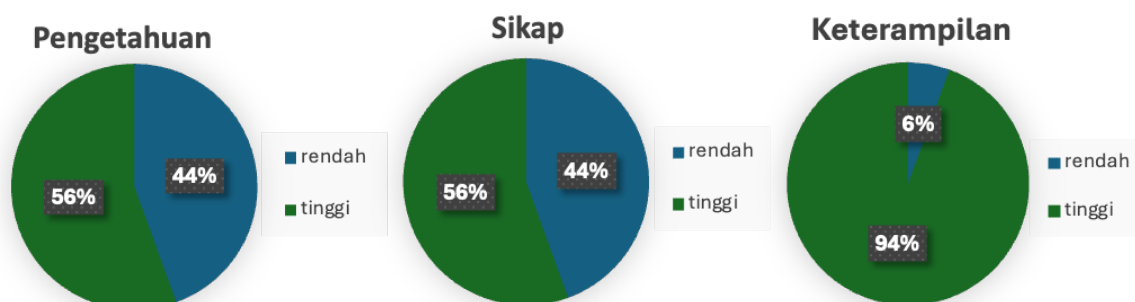
Evaluasi Program

Evaluasi program dilakukan dengan melihat hasil kuisioner *pre-test* dan *post-test* (Hanggara *et al.* 2023). Tabel 2 menunjukkan daftar pertanyaan yang diberikan pada kuisioner *pre-test* beserta dengan hasil yang diperoleh. Berdasarkan data dari tabel 2 diketahui pertanyaan meliputi pengetahuan peserta terhadap *eco-enzyme* dan pengelolaannya dengan pemanfaatan sampah organik. Hasil kuisioner *pre-test* menunjukkan bahwa pengetahuan terhadap *eco-enzyme* masih rendah, yaitu $< 50\%$. Pertanyaan pada kuisioner *pre-test* selanjutnya dikembangkan dan dikelompokkan kedalam kategori pengetahuan, sikap, dan ketrampilan.

Berdasarkan diagram pada Gambar 7, pengetahuan peserta PkM terhadap *eco-enzyme* secara keseluruhan adalah sebesar 56%. Hasil ini dapat diartikan bahwa peserta PkM sebagian besar sudah mengetahui *eco-enzyme*. Kategori sikap peserta PkM terhadap pemanfaatan *eco-enzyme* sama dengan kategori pengetahuan, yaitu sebesar 56%. Keterampilan peserta PkM dalam pengolahan sampah organik adalah sebesar 6%. Berdasarkan hasil kategori ketrampilan, peserta PkM harus ditingkatkan motivasi dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah organik.

Tabel 2 Hasil Kuisioner *Pre-test* Pembuatan *Eco-enzyme*

No	Pertanyaan Kuisioner	Nilai	
		1 (Ya, tahu)	2 (Tidak tahu)
1.	Apakah anda pernah mendengar <i>eco-enzyme</i> sebelumnya?	78%	22%
2.	Apakah anda tahu sampah organik dapat dimanfaatkan?	44%	56%
3.	Apakah anda tahu apa itu <i>eco-enzyme</i> ?	44%	56%
4.	Apakah anda tahu bagaimana cara membuat <i>eco-enzyme</i> ?	17%	83%
5.	Apakah anda tahu apa saja manfaat dari penggunaan <i>eco-enzyme</i> ?	17%	83%
6.	Apakah anda tahu bahwa sampah organik tidak hanya dapat diubah menjadi pupuk?	33%	67%
7.	Apakah anda pernah melihat bentuk dari <i>eco-enzyme</i> ?	33%	67%
8.	Apakah anda tertarik memanfaatkan/menggunakan bahan alami sebagai pupuk?	94%	6%
9.	Apakah Anda berminat beralih ke pupuk berbahan alami untuk keperluan pemupukan?	88%	12%
10.	Apakah anda sudah sering mendengar atau tahu pupuk dari limbah organik?	17%	83%



Gambar 7 Diagram Kategori *Pre-test*

Hasil kuisioner *post-test* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan, sikap, dan ketrampilan peserta PkM yang dapat dilihat dari Gambar 8. Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh peserta menunjukkan kategori tinggi pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan terkait materi yang diberikan. Hal ini terlihat dari persentase 100% peserta berada pada kategori tinggi dan 0% pada kategori rendah di ketiga aspek tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelatihan yang telah dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman, respons positif, serta kemampuan praktis peserta secara optimal.

Tabel 3. Hasil Kuisioner *Post-test* Pembuatan *Eco-enzyme*

No	Pertanyaan Kuisioner	Nilai	
		1 (Ya, tahu)	2 (Tidak tahu)
1.	Apakah Anda merasa mendapatkan pengetahuan baru tentang pengolahan limbah organik setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan <i>eco-enzyme</i> ?	100%	-
2.	Apakah Anda sudah mengetahui konsep <i>eco-enzyme</i> setelah kegiatan ini?	100%	-
3.	Menurut Anda, apakah <i>eco-enzyme</i> dapat dijadikan alternatif pupuk organik cair yang ramah lingkungan?	100%	-
4.	Apakah Anda berkomitmen untuk melakukan pengelolaan limbah organik setelah mengikuti kegiatan ini?	100%	-
5.	Apakah Anda tertarik untuk menerapkan <i>eco-enzyme</i> dalam kehidupan sehari-hari atau di bidang pertanian?	100%	-
6.	Apakah setelah pelatihan Anda mampu mempraktikkan pembuatan <i>eco-enzyme</i> secara mandiri?	100%	-
7.	Apakah Anda dapat mengenali tanda-tanda fermentasi <i>eco-enzyme</i> yang berhasil atau gagal?	100%	-
8.	Apakah <i>eco-enzyme</i> berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman sayuran di Desa Adat Buleleng?	100%	-
9.	Apakah dalam pembuatan <i>eco-enzyme</i> anda Anda mengalami kendala?	100%	-
10.	Apakah Anda merasa teknik pembuatan <i>eco-enzyme</i> yang diajarkan mudah diikuti?	100%	-



Gambar 8 Diagram Kategori Post-test

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berhasil dalam memberikan edukasi pengelolaan limbah sampah organik dengan pemanfaatan buah-buahan sisa persembahyangan melalui pembuatan *eco-enzyme*. Proses fermentasi *eco-enzyme* berhasil dilakukan, larutan dicirikan dengan bau khas fermentasi dan tidak terjadi kontaminasi. Keberhasilan kegiatan PkM ini juga dapat diukur dengan peningkatan pengetahuan peserta terhadap *eco-enzyme* sebesar 44%, sikap peserta terhadap pengelolaan sampah organik sebesar 44%, dan ketrampilan peserta untuk membuat *eco-enzyme* sebesar 94%.

Pengelolaan limbah sampah organik dengan pembuatan *eco-enzyme* diharapkan dapat dilakukan secara berkelanjutan oleh anggota KMP TPS 3R NEKAD KEDAS dan masyarakat perwakilan banjar. Keterampilan ini jika dilakukan secara berkelanjutan akan menjadikan percontohan pengelolaan limbah organik kepada masyarakat secara luas. Program selanjutnya diperlukan dalam pengembangan biang *eco-enzyme* yang dapat dimanfaatkan sebagai produk, misalnya larutan antiseptik, sabun cair, deterjen alami, dan lain – lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, M. Z., Asrifa, A. K., Aprilia, T., Cristy, V., Avila, M. N. V., Triantoro, D., Putri, I. S., Nur, M., & Widyastuti, R. A. D. (2023). Pelatihan pembuatan *eco-enzyme* sebagai upaya mengurangi sampah organik rumah tangga di Pekon Lombok, Kecamatan Lumbok Seminung, Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Partisipatif*, 2(1), 1–7.
- Artaya, I. P., Kamisutara, M., Arimbawa, I. G., & Nilowardono, S. (2024). Proses pembuatan *eco-enzyme* berbahan sampah organik rumah tangga sebagai penunjang desa ramah lingkungan. *Madaniya*, 5(2), 312–321. <https://doi.org/10.53696/27214834.521>
- Febriani, F., Safitri, R., Suhendrayatna, S., Ichwana, I., Sofia, S., & Mahidin, M. (2022). *Eco-enzyme* hasil pengolahan sampah sayuran dan buah-buahan sebagai produk pembersih di Desa Lamgapang. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat (SINAPMAS)* (hlm. 40–47). Universitas Syiah Kuala.
- Hanggara, F. D., Aziza, M. R., Hasanah, N. A., Zafirah, Y., Junikhah, A., & Fahmi, F. R. Z. (2024). Strategi pengolahan sampah organik berkelanjutan melalui pembuatan *eco-enzyme* di kalangan siswa SMA Bahrul Maghfiroh Malang. *Jurnal SOLMA*, 13(2), 754–765. <https://doi.org/10.22236/solma.v13i2.13062>
- Istanti, A., Indraloka, A. B., & Utami, S. W. (2023). Karakteristik pupuk cair *eco-enzyme* berbahan dasar limbah buah terhadap kandungan nutrisi dan bahan organik. *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 7(1), 79–85.
- Paendong, A., Horopu, L. A., Momongan, R. C., Durandt, N., Rey, J. F., & Manginsela, E. P. (2023). Eco style: Pemanfaatan *eco-enzyme* sebagai pupuk organik lokal yang menguntungkan pada produksi dan pendapatan usahatani *Stevia rebaudiana*. *Agri-SosioEkonomi Unsrat*, 19(1), 549–556. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.v19i1.47359>

- Pradyana, I. M. Y., & Mahadewi, K. J. (2024). Telaah pengelolaan sampah hasil upacara adat di Bali ditinjau berdasarkan filsafat Tri Hita Karana dan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008. *Tanjungpura Law Journal*, 8(2), 239–255. <https://doi.org/10.26418/tlj.v8i2.68264>
- Rahmawati, N. (2022). Pemanfaatan eco-enzyme berbasis limbah bunga sebagai pupuk organik cair ramah lingkungan. *Jurnal Pertanian Organik*, 5(2), 45–52.
- Sinaga, C. O., Fahmi, M. N., Andari, S., Harefa, M. S., & Hidayat, S. (2024). Pembuatan eco-enzyme dari limbah organik buah dan sayur sebagai pupuk organik cair: Studi kasus Pasar Raya Medan Mega Trade Centre (MMTC). *Jurnal Masyarakat Mengabdikan Nusantara*, 2(2), 30–35.
- Sutarmi, I. A., Dewi, N. K., & Yuliana, P. (2020). Aplikasi eco-enzyme terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(1), 23–31. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i1.426>
- Syaiful, A. Z., & Ridwan, M. F. (2023). Pembuatan dan pemanfaatan larutan multiguna eco-enzyme sebagai upaya reduksi limbah organik di Kampung Kuliner Makassar. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(2), 130–139. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i2.4425>
- Widiani, N., & Novitasari, A. (2023). Produksi dan karakterisasi eco-enzyme dari limbah organik dapur. *Bioedukasi*, 14(1), 1–6.
- Widyastuti, T., & Putra, I. M. (2021). Pupuk organik cair berbasis eco-enzyme untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman hortikultura. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 10(2), 112–120.
- Wijaya, I. M. W., & Putra, I. K. A. (2021). Potensi daur ulang sampah upacara adat di Pulau Bali. *Jurnal Ecocentrism*, 1(1), 1–10.
- Yuliani, S., & Prasetyo, B. (2019). Pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme sebagai upaya pengurangan limbah. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)*, 4(1), 55–62.