

## Empowerment of PKK Mothers in Managing Household Waste to Become Eco Enzym to Maintain Environmental Cleanliness in Apuan Village, Susut District, Bangli Regency

I Wayan Suanda<sup>1\*</sup>, I Gusti Ayu Rai<sup>2</sup>, I Nengah Suka Widana<sup>3</sup>, Dewa Made Alit<sup>4</sup>, Ni Made Milati<sup>5</sup>

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Bali

**Corresponding Author:** I Wayan Suanda [wayansuanda@mahadewa.ac.id](mailto:wayansuanda@mahadewa.ac.id)

---

### ARTICLE INFO

*Keywords:* Nature Tourism, Eco Enzym, Organic Fertilizer

*Received :* 10, May

*Revised :* 17, June

*Accepted:* 24, July

©2023 Suanda, Rai, Widana, Alit, Milati: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRACT

Apuan Village, Susut District, Bangli Regency has a wide expanse of green with the dominant livelihoods of the population as farmers, the tourism sector, laborers, civil servants, self-employed and other activities. In the activities of daily life of society can not be separated from the waste in the form of waste generated. Most of the organic waste from fruit skins and vegetable waste is disposed of in the TPA and the rest is placed in residential areas. Piles of garbage give an unfavorable impression and are less comfortable for tourism behavior. This condition also causes a foul odor, disrupts health and environmental cleanliness is very lacking. Management of household waste into products that have added value through the fermentation process as a form of empowering the PKK in Apuan Village. Managing household waste into eco enzymes provides multipurpose benefits including organic fertilizer for plants and environmental sustainability.

---

## Pemberdayaan Ibu PKK dalam Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Menjadi *Eco Enzym* untuk Menjaga Kebersihan Lingkungan di Desa Apuan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli

I Wayan Suanda<sup>1\*</sup>, I Gusti Ayu Rai<sup>2</sup>, I Nengah Suka Widana<sup>3</sup>, Dewa Made Alit<sup>4</sup>, Ni Made Milati<sup>5</sup>

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Bali

**Corresponding Author:** I Wayan Suanda [wayansuanda@mahadewa.ac.id](mailto:wayansuanda@mahadewa.ac.id)

---

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci:* Wisata Alam, *Eco Enzym*, Pupuk Organik

*Received :* 10, May

*Revised :* 17, June

*Accepted:* 24, July

©2023 Suanda, Rai, Widana, Alit, Milati: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Desa Apuan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli memiliki hamparan hijau yang luas dengan penduduk matapencaharian dominan sebagai petani, sektor pariwisata, buruh, PNS, wiraswasta serta kegiatan lainnya. Dalam aktivitas kehidupan sehari-hari masyarakat tidak terlepas dari sampah berupa limbah yang dihasilkan. Sampah organik dari kulit buah-buahan dan sisa sayuran sebagian besar dibuang di TPA dan sisanya ditempatkan pada areal tempat tinggal. Tumpukan sampah memberikan kesan kurang baik dan kurang nyaman bagi perilaku pariwisata. Kondisi ini juga menimbulkan bau busuk, menggagu kesehatan dan kebersihan lingkungan menjadi sangat kurang. Pengelolaan sampah rumah tangga menjadi produk yang memiliki nilai lebih melalui proses fermentasi sebagai bentuk pemberdayaan Ibu PKK Desa Apuan. Pengelolaan limbah rumah tangga menjadi *eco enzym* memberikan manfaat multiguna termasuk pupuk organik bagi tanaman serta kelestarian lingkungan.

---

## PENDAHULUAN

Desa Apuan Kecamatan Susust Kabupaten Bangli memiliki luas 4,37 km<sup>2</sup>, terdiri atas 4 Dusun yaitu: Dusun Apuan Kelod; Dusun Apuan Kaja; Dusun Bangun Lemah Kangin dan Dusun Bangun Lemah Kawan yang berpenduduk 4.518 jiwa dengan perincian 2276 laki-laki dan 2242 wanita (Anonim, tanpa tahun). Desa Apuan memiliki hamparan lahan pertanian cukup luas dengan temperatur 30oC menjadi mata pencaharian utama masyarakatnya. Menurut informasi dari tokoh masyarakat dan sangat dipercaya sebagian besar masyarakat memiliki sejarah. Desa Apuan Kecamatan Susut ini sebelum tahun 1875 berada di bawah pemerintahan kerajaan Gianyar sehingga rakyat menyettor utpeti ke Raja Gianyar. Kondisi ini menimbulkan simpati yang sangat kurang baik dan muncul ketidak puasan terhadap prilaku ini. Kemudian rakyat Desa Apuan di bawah pimpinan Jro Nyomam Munggu ingin beralih menjadi bawahan Kerajaan Bangli, melalui penyerahan dua orang manusia, yaitu Jro Wayan Cekug (laki-laki) dan Jro Nini Tulung (perempuan) sebagai persyaratan menjadi bagian Kerajaan Bangli. Setelah permintaan itu dipenuhi oleh rakyat Desa Apuan, sebagai pertanda mulainya berada dibawah kekuasaan Raja Bangli pada tahun 1875. Beberapa tahun kemudia rakyat Desa Apuan ingin memperluas wilayah dengan melakukan penyerangan ke wilayah Tampak Siring sebagai kekuasaan kerajaan Gianyar. Prajurit Desa Apuan terkepung pasukan Kerajaan Gianyar di Bukit Kembang Kuning saat pasukan mengalami kelelahan dari perjalanan jauh dan menimbulkan rasa kepanikan. Pasukan Desa Apuan yang berbekal senjata pusaka "Keris Ganja Dunggulan", namun tidak bisa dikeluarkan dari sarung. Keris ini saat dipukulkan pada sebuah benda berupa "Lesung", sehingga mengeluarkan suara seperti "Minta Tolong....." berkepanjangan. Suara minta tolong ini didengar oleh rakyat Tampak Siring keluar beramai-ramai, menyebabkan ketakutan bagi rakyat Gianyar yang akan menyerang pasukan dari Desa Apuan. Kekuatan yang dimiliki keris yang mampu melindungi dan menyelamatkan rakyat Desa Apuan, maka "Keris Ganja Dunggulan" distanakan pada sebuah pelinggih (Tugu) pemujaan pada pohon Beringin (Ficus benjamina) bersebelahan dengan Kator Desa Apuan (Gambar 1).

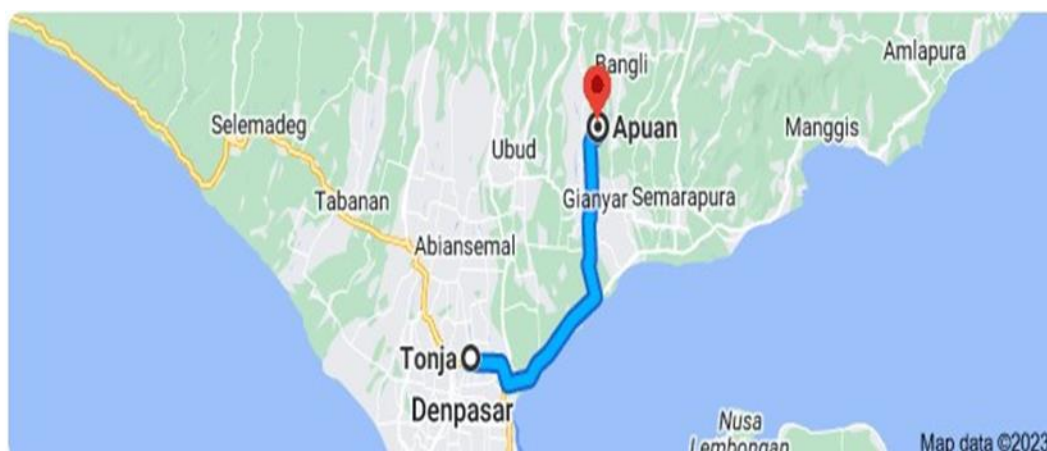


Gambar 1. Pelinggih Tempat Berstananya “Keris Ganja Dunggulan”

Desa Apuan Kecamatan Susut Bangli ini memiliki Visi: “Terwujudnya Masyarakat Desa Apuan yang APUAN (Aman, Patuh, Utuh, Asri dan Nyaman) berlandaskan Tri Hita Karana. Keramahan penduduk dan lingkungan alam yang subur memberi nilai strategis berupa potensi alam yang asri dan menarik sebagai objek wisata alam “Air terjun Tibumana” ([web teluklove.com.](http://web.teluklove.com)), lokasi yang berdekatan dengan kawasan wisata Desa Pengelipuran dan Kintamani, menjadi kawasan penyangga wisata kelas dunia. Kegiatan wisata (rekresia) ke lokasi wisata ini tentu memberikan berkah berupa peningkatan pendapatan masyarakat di sekitarnya termasuk masyarakat Desa Apuan Kecamatan Susut. Kelebihan inilah yang menjadi bahan pertimbangan Desa Apuan Kecamatan Susut menjadi lokasi pengabdian berupa Bakti Sosial (Baksos) di bulan Juli 2022 dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa dan dosen Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali. Kegiatan Baksos dan KKN sebagai bentuk rasa pengabdian kepada masyarakat telah menjadi kewajiban civitas akademika dalam mengimplementasikan Tridharma Perguruan Tinggi. Pengembangan pariwisata melalui media elektronik (medsos, media massa) dan terjaganya kawasan wisata yang asri, nyaman dan bersih di Desa Apuan memerlukan kerjasama, kolaborasi antar instansi termasuk perguruan tinggi. Untuk menjaga lingkungan agar tetap bersih, asri dan lestari serta memanfaatkan limbah menjadi produk yang lebih bermanfaat yaitu menjadi pupuk organik cair (POC) untuk mendukung usaha bertani bagi masyarakat, maka kami dari tim dosen UPMI memberikan pemberdayaan kepada Ibu PKK berupa pelatihan dan pendampingan pengelolaan limbah rumah tangga menjadi Eco Enzym. Pemberdayaan Ibu PKK ini bertujuan untuk menjaga kebersihan lingkungan memiliki daya guna yang lebih di Desa Apuan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli.

## PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Apuan Kecamatan Susut diawali dengan memberikan pembekalan selama 4 hari, yaitu dari tanggal 21-24 November 2022 kepada mahasiswa sebagai peserta KKN. Dalam pembekalan ini diberikan beberapa materi terkait kegiatan yang akan dilaksanakan di tempat KKN. Pelaksanaan KKN di Desa Apuan Kecamatan Susut mulai tanggal 1 November s.d. 30 Desember 2022, yang sebelumnya pada bulan Juli 2022 juga telah dilaksanakan kegiatan Bakti Sosial (Baksos) oleh civitas akademika Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali melibatkan 255 mahasiswa yang didampingi dosen pembimbing. Terpilihnya Desa Apuan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli sebagai lokasi KKN dan Baksos UPMI Bali, memiliki beberapa pertimbangan, diantaranya: Potensi Desa Apuan yang memiliki obyek wisata (wisata alam dan wisata religi), keramahan masyarakat, penyangga kawasan wisata Penelokan, Kintamani; Desa Penglipuran, sebagai Desa wisata terbersih di dunia; wisata Gunung Batur dengan kawah, kaldera yang menarik dan mempesona, begitu pula kawasan Danau Batur yang memiliki kawasan wisata menarik serta jarak yang relatif dekat dan mudah dijangkau. Desa Apuan sebagai lokasi pengabdian dalam bentuk KKN tidak terlalu jauh dari kampus UPMI Bali (Jl. Seroja No. 57 Kelurahan Tonja Kecamatan Denpasar Utara Kota Denpasar, berjarak  $\pm$  28,9 km dengan waktu tempuh sekitar 60 menit (Gambar 2).



Gambar 2. Peta Lokasi KKN di Desa Apuan Kecamatan Susust, Kabupaten Bangli dari Kampus UPMI di Kelurahan Tonja Denpasar Utara Kota Denpasar

Desa Apuan memiliki Visi: "Terwujudnya Masyarakat Desa Apuan yang APUAN (Aman, Patuh, Utuh, Asri dan Nyaman) berlandaskan Tri Hita Karana. Visi Desa Apuan ini memiliki kemiripan dengan Visi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali, yaitu: Unggul dan Kompetitif Berlandaskan Tri Hita Karana Tahun 2030. Kedua Visi ini berlandaskan Tri Hita Karana, yang lebih mengedepankan kearifan lokal sebagai landasan dalam melaksanakan aktivitas lembaga. Dari visi "APUAN" ini dijabarkan dalam misi: 1). Aman: adanya rasa aman bagi seluruh warga masyarakat dalam melaksanakan swadarmanya dalam beraktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidup tanpa ada

tekanan dan intimidasi; 2). Patuh: ketaatan dan ketekunan seluruh komponen masyarakat dalam melaksanakan program desa yang telah direncanakan untuk dilaksanakan, dipelihara untuk meningkatkan pembangunan; 3). Utuh: setiap langkah kehidupan masyarakat, baik dibidang ideologi, politik, ekonomi, budaya dan pertahanan keamanan dijalankan dengan baik secara bersama-sama; 4). Asri: terwujudnya lingkungan Desa Apuan yang GEMA BARA BANGLI, berupa Gerakan Masyarakat Bersih, Asri, Rapi dan Aman; 5). Nyaman: terwujudnya komunikasi yang harmonis antara warga, kelompok dan lembaga.

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Apuan Kecamatan Susut kabupaten Bangli di buka oleh Camat Kecamatan Susut: I Dewa Putu Apriyanta, S.STP., M.Si. Pada acara pembukaan KKN ini juga dihadiri Tripika Kecamatan Susut, Perbekel Desa Apuan bersama tokoh masyarakat Desa Apuan, Rektor UPMI beserta Wakil Rektor, Ketua YPLP PT IKIP PGRI Bali, Panitia, Dosen dan mahasiswa peserta pengabdian masyarakat di lingkungan UPMI serta undangan lainnya. Pembukaan dilaksanakan di Balai Desa Apuan kecamatan Susut Kabupaten Bangli (Gambar 3).



Gambar 3. Upacara Pembukaan KKN di Balai Desa Apuan Kecamatan Susut

Dalam kegiatan wisata tentu banyak koliner dan aktivitas pengunjung yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan berkah kepada masyarakat di sekitarnya. Aktivitas berjualan dan bertani sebagai kegiatan untuk mendukung pariwisata memberikan kesempatan untuk berusaha dan mendapatkan nilai lebih sebagai penghasilan merupakan bentuk pemberdayaan masyarakat. Demikian pula dampak yang tidak bisa dihindari yaitu banyaknya limbah rumah tangga dari aktivitas ini. Untuk mengurangi timbunan sampah rumah tangga berupa limbah dari kulit buah-buahan dan sayuran sisa atau tidak layak dikonsumsi agar terkelola, bermanfaat serta memberikan nilai lebih bagi masyarakat. Kami dari tim dosen UPMI Bali memberikan pemberdayaan kepada Ibu PKK Desa Apuan berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan eco enzym. Pembuatan eco enzym bahannya

bersumber dari aktivitas rumah tangga dan usaha berjualan sebagai bahan organik. Mengolah bahan organik menjadi eco-enzym adalah langkah awal dalam mengimplementasikan konsep zero waste. Konsep zero waste harus dipahami sebagai langkah bijak dalam mengelola bahan buangan ke dalam kondisi nol atau tidak bersisa. Konsep ini juga menekankan pentingnya tanggungjawab penghasil limbah untuk melakukan pengurangan, penggunaan kembali dan daur ulang (Komari, 2014).

Kegiatan pemberdayaan berupa pelatihan pembuatan eco enzym diikuti oleh PKK Desa Apuan Kecamatan Susut yang hadir mengikuti pelatihan berjumlah 35 orang berlokasi di aula kantor Desa Apuan. Peserta pelatihan diberikan pre test terkait dengan eco enzym, kemudian dilanjutkan penyampaian informasi berupa ceramah tentang eco enzym. Upaya sosialisasi diperlukan dengan tujuan agar masyarakat memahami dan menyadari bahwa bahan buangan yang dihasilkan dapat diolah dan memberikan manfaat (Larasati et al., 2020).

Bahan dasar pembuatan eco enzym hampir seluruhnya telah disiapkan oleh peserta berupa limbah hasil aktivitas rumah tangga dan berjualan minuman jus, demikian pula tim dosen telah menyiapkan bahan organik dan molase serta alat untuk pembuatan eco enzym (Gambar 4). Peserta sangat antusias dan tertarik mendengarkan paparan presentasi yang diberikan tim dosen sebagai Narasumber: I Wayan Suanda, yang juga sebagai dosen Pendidikan Biologi UPMI bersama tim dosen di UPMI, diskusipun berlangsung dengan penuh semangat dari peserta (Gambar 5). Tim dosen dan mahasiswa peserta KKN ikut serta berkolaborasi dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan eco enzym (Gambar 6). Dalam pelatihan dan pendampingan ini mahasiswa yang ber KKN bisa menerapkan pengetahuan yang di dapat dalam perkuliahan.



Gambar 4. Penyiapan Alat dan Bahan untuk Pembuatan *Eco Enzym*



Gambar 5. Penyampaian Materi Pembuatan Eco Enzym dan Peserta Mengikuti Penuh Semangat



Gambar 6. Tim Dosen UPMI Bali Melakukan Pendampingan dalam Pembuatan Eco Enzym

Setelah kegiatan ceramah pembuatan eco enzym, soal pretest yang dibagikan dan diisi jawaban oleh peserta selanjutnya dikumpulkan oleh mahasiswa untuk dianalisis agar diketahui pengetahuan awal tentang eco enzym yang telah diketahui ibu PKK Desa Apuan. Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan eco enzym diberikan tim dosen bersama mahasiswa peserta KKN. Peserta pelatihan ibu PKK diberikan bahan untuk membuat eco enzym, dimana sebelumnya telah disiapkan. Bahan organik berupa limbah kulit buah-buahan dan sayuran dipotong kecil-kecil (berukuran  $\pm 1-2$  cm) dan ditimbang untuk bisa menentukan formulasi, yaitu perbandingan atau rasio molase/air gula : bahan organik (kulit buah dan sisa sayuran) : air bersih (rasio 1:3:10). Peserta dari Ibu PKK mengikuti pelatihan dan pendampingan dengan penuh semangat dan mencoba membuat formulasi sambil berdiskusi atau tanya jawab untuk pendalaman. Formulasi bahan eco enzym yang dimasukkan ke dalam suatu wadah (botol, ember, jeriken) yang telah dibawa peserta masing-masing dengan mengisi keterangan (waktu pembuatan, nama pembuat, bahan yang digunakan dan lain-lain). Setelah selesai pendampingan tim KKN memberikan kuis berupa post test (test akhir) kepada ibu PKK sebagai peserta, ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman dan kemampuan yang dimiliki peserta sebelum di berikan pelatihan dan pendampingan dan pemahaman setelah diberikan pelatihan (Gambar 7). Dalam pelatihan dan pendampingan

pembuatan eco enzym Perbekel dan Ketua PKK Desa Apuan Kecamatan Susut hadir dan memberikan pengarahan yang dilanjutkan foto bersama (Gambar 8).



Gambar 7. Tim Dosen bersama Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi UPMI Memberikan Pelatihan dan Pendampingan



Gambar 8. Perbekel (Anah Merah) dan Ketua PKK (Panah Biru) serta Ibu Anggota PKK Desa Apuan bersama Tim Dosen dan Mahasiswa UPMI setelah Melakukan Pelatihan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Apuan yang memiliki hamparan areal pertanian cukup luas, subur di belah oleh beberapa sungai besar menjadi kawasan wisata alam dengan kawasan wisata alam “Air Terjun” dan wisata Relegi menyebabkan pelancong yang berkunjung cukup banyak (Gambar 9). Lokasi yang berdekatan sehingga menjadi penyangga kawasan wisata Desa Penglipuran yang terkenal di Manca Negara sebagai Desa Wisata bersih dan lestari. Demikian pula kawasan Kintamani dan Penelokan memiliki panorama alam pegunungan dengan kawah Gunung Batur serta Danau Batur yang menjadi daya tarik mempesona para pengunjung.



Gambar 9. Objek Wisata Air Terjun Tibumana

Dalam kegiatan wisata tentu banyak koliner dan aktivitas pengunjung yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan berkah kepada masyarakat di sekitarnya. Aktivitas berjualan dan bertani serta pemandu wisata sebagai kegiatan untuk mendukung pariwisata memberikan kesempatan untuk berusaha dan mendapatkan nilai ekonomi lebih sebagai penghasilan. Demikian pula dampak yang tidak bisa dihindari yaitu banyaknya limbah rumah tangga dari aktivitas wisata ini. Untuk mengurangi timbunan sampah rumah tangga dan terjanya lingkungan yang bersih dan asri diperlukan pengelolaan dan pemanfaatan yang memiliki nilai guna. Pengolahan limbah organik hasil aktivitas rumah tangga menjadi eco-enzyme atau enzim sampah melalui proses fermentasi akan menjadi solusi dalam meminimalkan jumlah limbah dari sumbernya (Verma et al., 2019). Kegiatan wisata, usaha koliner dan bertani tentu menghasilkan hasil buangan berupa limbah kulit buah-buahan dan sayuran sisa atau tidak layak dikonsumsi yang perlu terkelola dan bermanfaat serta memberikan nilai lebih, maka kami dari tim dosen UPMI Bali memberikan pelatihan dan pendampingan pembuatan eco enzym. Pemanfaatan limbah rumah tangga berupa kulit buah, sisa buah dan sayuran sebagai bentuk menurunkan tumpukan akibat pembuangan limbah ke TPA. Tumpukan sampah atau limbah selama ini berkontribusi pada terhadap produksi emisi gak rumah kaca dalam bentuk gas CH<sub>4</sub> dengan potensi pemanasan gobal 21 kali lebih besar dari pada gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). (Rini et al., 2020). Pembuatan eco enzym bahannya bersumber dari aktivitas rumah tangga dan usaha berjualan sebagai bahan organik (Gambar 10).



Gambar 10. Pengolahan Limbah Bahan Organik dari Kulit Buah Menjadi *Eco Enzym*

Hasil pretest menunjukkan bahwa Ibu PKK Desa Apuan sebanyak 33 orang (94,29%) telah mengetahui eco enzym dari media sosial (medsos) karena sebagian besar telah memiliki alat komunikasi berupa HP dan usinya sekitar 30-55 tahun dan 2 orang (5,71%) belum pernah mendengar eco enzym, karena telah berusia lanjut sekitar 58 tahun, mewakili anggota keluarga yang berhalangan. Bahan yang digunakan untuk membuat eco enzym telah diketahui sebanyak 85% begitu pula cara membuat eco enzym 85% menyatakan bisa. Namun pemanfaatan eco enzym menyebutkan hampir 80% menjawab mengetahui. Demikian pula proses pembuatan hanya sekitar 80% menjawab bisa.

Setelah diberikan materi berupa pelatihan dan pendampingan selama kegiatan KKN dan dilanjutkan pembagian post test untuk diberikan jawaban oleh peserta agar diketahui hasil kegiatan antara pre test dengan post test setelah selesai diberikan pelatihan dan pendampingan. Ibu PKK peserta pelatihan menunjukkan kemampuan dan keterampilan sangat tinggi dalam membuat eco enzym. Diskusi dalam bentuk tanya jawaan antar peserta serta dengan tim dosen sangat aktif. Demikian pula ide-ide baru dari peserta muncul sebagai produk selain cairan berupa eco enzym (Gambar 11) ada juga yang berhasil menjadikan sabun eco enzym (Gambar 12). Eco-enzyme sering juga disebut sebagai cairan multiguna karena dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, mulai dari pembersih ruangan hingga sebagai pupuk (Novianti dan Muliarta, 2021). Hemalatha and Visantini (2019) mendapatkan hasil bahwa cairan enzim sampah mampu memperbaiki karakteristik tanah yang tercemar logam. Peserta dalam menjawab post test menunjukkan pemahaman, kemampuan dan keterampilan yang meningkat drastis menjadi 100%, dengan pengembangan pemanfaatan dan produk yang dihasilkan.



Gambar 11. *Eco Enzym* dihasilkan setelah Pelatihan dan Pendampingan



Gambar 12. *Eco Enzym* bentuk Cair dan Sabun *Eco Enzym*

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Kesimpulan

Kegiatan pengabdian berupa KKN di Desa Apuan Kecamatan Susut berjalan sangat baik dan lancar. Desa Apuan Kecamatan Susut memiliki potensi Desa Wisata Alam yang sangat indah dan menarik untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Pemberdayaan Ibu anggota PKK berupa pelatihan dan pendampingan telah memberikan nilai positif berupa meningkatnya kemampuan dan kreatif serta inovatif dalam pembuatan eco enzym berbahan dasar limbah organik rumah tangga. Pengelolaan limbah rumah tangga melalui pelatihan dan pendampingan ini menghasilkan produk eco enzym yang memiliki manfaat multiguna dan pupuk organik untuk menjaga kelestarian lingkungan.

### Rekomendasi

Diperlukan kerjasama yang harmonis untuk mengelola pembangunan dan kebersihan Desa serta pemikiran kreatif, inovatif berdaya guna dalam pengelolaan limbah rumah tangga menjadi lebih bermanfaat.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penghargaan dan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kami haturkan kepada Yth: Bapak Rektor Universitas PGRI Mahadewa Indonesia beserta jajarannya, Ketua YPLP PT PGRI Bali dan Bapak Camat, Bapak Perbekel Desa Apuan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan. Terimakasih juga kepad Ibu PKK Desa Apuan atas semangat, ketekunan, disiplin dan kerja kerasnya mengikuti pelatihan dan pendampingan pembuatan eco enzym. Panitia KKN, Tim Dosen dan mahasiswa serta semua pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini kami haturkan ucapan limpah terimakasih atas kerjasama, motivasi dan dukungannya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkah kesehatan, kedamaian dan kesuksesan untuk kita semua. Terimakasih.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. (tanpa tahun). Data Demografi Berdasarkan populasi per Wilayah <https://apuan.desa.id/first/wilayah> diakses Maret 2023
- Hemalatha, M., and Visantini, P. (2019). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 716 (2020) 012016. doi:10.1088/1757-899X/716/1/012016
- Komari, A.S. (2014). Sikap Ibu Rumah Tangga Terhadap Penerapan Program Zero Waste Lifestyle di Kelurahan Sukaluyu Kota Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Larasati, D., Astuti, A.P., Maharani, E.T. (2020). Uji Organoleptik Produk Eco-Enzyme Dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus di Kota Semarang). Seminar Nasional Edusainstek, FMIPA UNIMUS 2020. ISBN :978-602-5614-35-4.
- Novianti, A., and Muliarta, I.N. (2021). Eco-Enzym Based on Household Organic Waste as Multi-Purpose Liquid. Agriwar Journal, 1 (1) : 13-18.
- Rini, T.S., Kusuma, M.N., Pratiknyo, Y.B., dan Purwaningrum, S.W. (2020). Kajian Potensi Gas Rumah Kaca dari Sektor Sampah di Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Randegan, Kota Mojokerto. Journal of Research and Technology, 6 (1) : 97-107.
- Verma, D., Singh, A.N., and Shukla, A.K. (2019). Use of Garbage Enzyme For Treatment of Waste Water. International Journal of Scientific Research and Review, ( 7 (7) : 201-205.