

## PELATIHAN DAN SOSIALISASI PEMBUATAN ECOENZYME DARI LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI PUPUK ORGANIK KEPADA MASYARAKAT DUSUN TANDAU DESA SIDONDO KABUPATEN SIGI

*Training And Socialization Of Ecoenzyme Healing From House Limbs And Organic Populations At Dusun Society Desa Sidondo Kabupaten Sigi*

**Meida Esterlina  
Marpaung<sup>1\*</sup>  
Dewi Sartika br  
Manurung<sup>1</sup>  
Sri Hastuti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Tadulako, Palu  
Sulawesi Tengah

\*email:  
[chemistrymeida89@gmail.com](mailto:chemistrymeida89@gmail.com)

### Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat yang ada di Dusun Sidondo dalam memanfaatkan limbah rumah tangga dan mengolahnya menjadi cairan ecoenzym. Metode pelaksanaan yang dilakukan terhadap pelatihan tersebut adalah dengan meliputi kehadiran, pre test, pelaksanaan pelatihan dan posttest. Evaluasi dilakukan dengan melakukan proses kehadiran kepada masyarakat yang mengikuti pelatihan tersebut, antusiasme masyarakat, dan tanggapan peserta terhadap kegiatan pelatihan, serta produk yang dihasilkan berupa ecoenzym yang dihasilkan oleh masyarakat dalam pelatihan tersebut. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan kegiatan telah mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi ecoenzyme. Hasil evaluasi menunjukkan respon, semangat dan penerimaan, kehadiran, dan partisipasi masyarakat dalam kegiatan peklatihan yang sangat baik. Produk ecoenzyme yang dihasilkan oleh peserta telah memenuhi beberapa indicator, yaitu warna kecoklatan, bau khas buah dengan sedikit aroma alcohol, pH asam (3-4), dan tidak ditumbuhi jamur atau belatung.

### Kata Kunci:

Eco enzyme  
Limbah rumah tangga  
Fermentasi  
pengolahan

### Keywords:

Eco enzyme  
Household waste  
Fermentation  
Processing

### Abstract

*The purpose of this community service is to educate the community in Sidondo Dusun to use household waste and transform it into eco-enzyme fluid. Evaluation is carried out by conducting a process of presence in the community that follows the training, the enthusiasm of the community, and the reaction of the participants to the training activities, as well as the products produced in the form of coenzymes produced by the community in the training. The results of this dedication show that the activity has been able to improve the knowledge and skills of the public in processing household waste into eco enzymes. The evaluation results show the response, enthusiasm, reception, presence, and participation of the community in excellent training activities. The eco enzyme products produced by the participants have met several indicators, namely a brownish colour, a typical fruit smell with a slight alcohol aroma, an acidic pH of 3-4, and no mushrooms or molluscs.*



© year The Authors. Published by **Penerbit Forind**. This is an Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Link: <https://jurnal.forindpress.com/index.php/jamas>

Submit: 27-10-2023

Accepted: 29-10-2023

Published: 1-11-2023

## PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan permasalahan yang tidak pernah habis untuk diperbincangkan. Sampah menjadi permasalahan berkepanjangan bagi masyarakat, khususnya masyarakat yang tinggal di perkotaan. Hal ini dikarenakan setiap aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat selalu menyisakan sampah. Semakin tinggi aktivitas manusia, maka akan semakin tinggi pula sampah atau limbah yang dihasilkan dari waktu ke waktu.

Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat dan berupa zat organik atau anorganik yang sudah tidak lagi dibutuhkan oleh manusia (Megah et al., 2018). Sampah organik merupakan jenis sampah yang dapat mengalami pelapukan atau terurai menjadi bahan yang lebih kecil, sedangkan sampah non organik merupakan jenis sampah yang sangat sulit untuk terurai. Kabupaten Sigi merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Sulawesi Tengah yang tidak terlepas dari permasalahan

pengelolaan sampah. Dalam hal ini, kabupaten Sigi menghasilkan Sampah Rumah Tangga (SRT) dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (SSRT) dalam jumlah yang cukup besar. Sebagian besar sampah dihasilkan dari fasilitas umum, perkantoran dan tempat wisata. Sampah Rumah Tangga meliputi limbah organik dan limbah anorganik yang berasal dari kehidupan masyarakat yang ada di Kabupaten Sigi. Kabupaten Sigi sendiri memiliki jumlah timbunan sampah sebesar 47 ton/ hari.

Sampah dapat berubah menjadi sesuatu yang bermanfaat jika dikelola dengan teknik pengolahan yang tepat. Dalam hal ini, Pemerintah Kabupaten Sigi melibatkan masyarakat untuk mengurangi sampah dari sumbernya melalui kampanye “Pilah Sampah Dari Rumah” sehingga diharapkan TPA yang ada di Sigi tidak cepat penuh dan biaya pengelolaan sampah dapat dialihkan untuk kegiatan lain yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sampah non organik yang terdiri dari sampah kering seperti kertas, plastik, kaca, besi dan logam dapat dikumpulkan masyarakat untuk kemudian disetorkan ke 5 lokasi Bank Sampah di Kabupaten Sigi termasuk di Dusun Sidondo. Disisi lain, pemanfaatan dan pengolahan sampah organik dapat dikelola dengan cara komposting atau dibuat Eco Enzyme (Junaidi et al., 2021).

Selain pembuatannya yang mudah dan murah, eco enzyme dapat dimanfaatkan sebagai cairan pembersih untuk perabotan rumah tangga, deterjen, pembersih tubuh, perjernihan air, penghilang bau, pengawetan makanan, insektisida, pestisida, pupuk organik, dan sebagai biokatalis (Harahap et al., 2021). Teknologi eco enzyme dapat menjadi solusi bagi pengelolaan sampah organik di masa depan. Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kepedulian, minat dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk eco enzyme. Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat yang ada di Kota Sidondo. Kegiatan dimulai dengan sosialisasi dan diskusi mengenai teknologi dan pemanfaatan eco enzyme, dilanjutkan dengan

demonstrasi pembuatan eco enzyme yang adakan dilakukan masyarakat.

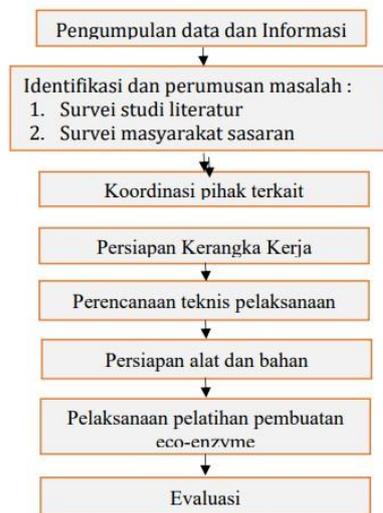
## **METODE PELAKSANAAN**

Pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh mahasiswa dan dosen Pendidikan dan dosen pertanian Universitas Tadulako untuk melakukan sosialisasi dan pelatihan terkait eco enzyme dengan masyarakat yang ada di Dusun Tandau Kabupaten Sigi. Kegiatan pelatihan ini dilakukan tanggal 14 April 2023 hingga produk yang dihasilkan berupa Ecoenzym yang dipanen pada bulan Juli 2023. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode partisipatif, metode ini merupakan metode pendampingan dengan tujuan untuk memberdayakan masyarakat atau kelompok mitra dalam menyelesaikan dan mencari solusi permasalahannya. Metode partisipatif merupakan suatu proses dimana para pemilik kepentingan (stakeholders) mempengaruhi dan berbagi pengawasan atas inisiatif dan keputusan pembangunan serta sumber daya yang berdampak pada masyarakat. Jadi, metode partisipatif adalah metode yang mendorong keikutsertaan setiap individu didalam suatu proses kelompok tanpa memandang usia, jenis kelamin, kelas sosial dan latar belakang pendidikan dari masing-masing pribadi yang tumbuh dari kesadaran dan tanggung jawabnya (Asnudin, 2010). Pihak yang terkait dalam kegiatan ini adalah masyarakat Dusun Tandau, Kabupaten Sigi. Bentuk kegiatan yang dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. melakukan sosialisasi tentang eco-enzyme,
2. Penyampaian materi mengenai Eco-enzyme, manfaat dan fungsinya
3. Penyampaian materi mengenai proses pembuatan eco enzyme
4. Praktek membuat eco-enzyme dari limbah organik rumah tangga (kulit buah)

Masing-masing peserta diberikan modul cara pembuatan eco-enzyme agar dapat membuatnya sendiri dirumah

setelah pelatihan ini selesai. Pada akhir kegiatan setiap peserta juga diberikan beberapa sampel eco-enzyme yang sebelumnya telah dibuat oleh tim pengabdian masyarakat. Adapun alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Alur pelaksanaan pengabdian masyarakat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan secara tatap muka/langsung pada hari Sabtu, 14 April 2023 di Dusun Tandau Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Kegiatan ini dihadiri 25 orang peserta sebagai perwakilan warga yang ada di Dusun Tandau, Kabupaten Sigi. Kegiatan diawali dengan sosialisasi materi inti yaitu tentang eco-enzyme dan pemanfaatan eco-enzyme dalam kehidupan sehari-hari (Gambar 2). Pada tahap ini dibuka sesi tanya jawab dengan peserta. Peserta tampak antusias dan semangat tergambar dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Setelah penyampaian materi mengenai eco-enzyme dan tanya tanya jawab berakhir, dilanjutkan dengan demo pembuatan eco-enzyme.



Gambar 2. Penyampaian Materi Eco-enzyme

Praktek pembuatan eco-enzyme diawali dengan memperkenalkan satu persatu alat dan bahan (Gambar 3). Sebelum melakukan kegiatan pembuatan cairan eco-enzyme, peserta menyaisipkan alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu:

1. Gula merah atau molase
2. Sisa buah atau sayuran (kulit buah minimal 5 jenis buah)
3. Air (10 L atau lebih disesuaikan)
4. Wadah plastic kedap udara (drum bekas, botol bekas, dll)

(Wuni et al., 2021).

Setelah menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, maka proses selanjutnya adalah mulai memotong buah atau sayur sesuai dengan ketentuan. Kemudian, mencampurkan seluruh komponen tersebut dalam wadah kedap udara (Rochyani et al., 2016).

Untuk pembuatan eco-enzyme kali ini menggunakan botol plastik bekas yang cukup besar. Penggunaan botol plastik bekas ini merupakan salah satu bentuk pemanfaatan kembali sampah. Selain itu dibutuhkan molase/gula merah, sisa sayur dan buah serta air dengan perbandingan 1 : 3 : 10. Proses pembuatan eco-enzyme Adapun tata cara pembuatan eco-enzyme adalah sebagai berikut:

1. Tuangkan air bersih ke dalam ember. Rasio air terhadap bahan bahan yang lain adalah 10. Adapun rasio sisa buah atau sayur adalah 3, dan rasio untuk molase adalah 1. Sehingga perbandingannya menjadi air: buah/sayur: molase = 10:3:1
2. Perlu diperhatikan bahwa akumulasi semua bahan yang akan dimasukkan ke dalam ember agar tidak memenuhi volume ember seutuhnya. Dibutuhkan ruang untuk gas hasil fermentasi.
3. Masukkan molase dan kemudian diaduk hingga terlarut dengan air – homogen. Molase berfungsi sebagai sumber gula bagi bakteri untuk melakukan fermentasi.
4. Masukkan buah dan sayur ke dalam ember masing-masing. Buah dan sayur yang dimasukkan hendaknya dipotong kecil, ditimbang sesuai ukuran-ratio yang telah ditentukan dan diremas sehingga berukuran kecil. Ini bertujuan agar proses fermentasi dapat berjalan dengan baik.
5. Setelah semua bahan tercampur dengan baik, tutup ember agar udara luar tidak masuk. Hal ini dapat mengganggu proses fermentasi (agar lebih kedap dapat juga gunakan plastic yang diikat dengan karet atau tali rafia) lalu ditutup.
6. Enzim yang telah dibuat disimpan di tempat yang tidak terjangkau oleh cahaya matahari, sehingga sistem benar-benar tertutup.

Produk eco enzym membutuhkan waktu selama 3 bulan untuk menjadi hasil fermentasi yang disebut eco enzym. Selama proses pembuatan eco enzym terdapat beberapa tahap yang perlu dilakukan. Pada minggu pertama dan minggu keempat, wadah tempat fermentasi dibuka dan dilakukan pengadukan. Selama pengadukan terjadi pelepasan ozon (O<sub>3</sub>) yang secara langsung ikut menciptakan kontribusi penambahan ozon di udara bebas. Setelah itu cairan eco enzyme ditutup lagi dengan rapat (Yanti et al., 2017).



**Gambar 3. Praktek Pembuatan Eco Enzyme**



**Gambar 4. Produk ecoenzyme yang telah dipraktekkan oleh peserta**

Adapun kendala yang dialami pada proses sosialisasi ini adalah menentukan ratio atau timbangan yang sesuai dengan wadah fermentasi. Jika mengisi terlalu penuh maka gas hasil fermentasi bisa meledak karena tidak punya cukup ruang. Jadi, ratio atau timbangan bahan-bahan komponen harus diperhatikan dengan benar. Selama kegiatan sosialisasi juga dilakukan diskusi mengenai teknik-teknik yang benar dan beberapa kesalahan yang dapat menyebabkan kegagalan produksi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat eco enzyme yaitu sampah buah atau sayur yang digunakan tidak boleh busuk dan berminyak. Hal ini dapat mempengaruhi proses fermentasi oleh mikroba yang secara alami terdapat di dalam bahan-bahan tersebut. Selain itu, air yang digunakan harus bersih, baik yang bersumber dari air PDAM atau dari sumber lain.

Jika selama inkubasi muncul jamur atau belatung, maka dapat dihilangkan dengan cara menjemur adonan di bawah sinar matahari selama beberapa hari (2- 4 hari) hingga belatung atau jamur hilang, kemudian proses fermentasi dilanjutkan seperti biasa (Yunik'ati et al., 2019)

Jika sampah organik yang dihasilkan sedikit, penambahan sampah organik dapat dilakukan secara bertahap ke dalam campuran gula dan air yang telah disiapkan sebelumnya hingga tercapai rasio 1:3:10 untuk gula: sampah organik: dan air. Waktu inkubasi selanjutnya dihitung 3 bulan sejak penambahan bahan organik terakhir. Selain itu, sebaiknya dilakukan fermentasi kedua (F2) pada produk eco enzyme yang sudah dihasilkan untuk memberikan aroma yang spesifik dan lebih kuat pada produk eco enzyme. Fermentasi kedua dilakukan dengan menambahkan sampah buah tertentu atau rempah-rempah ke dalam produk eco enzyme dan difermentasi kembali selama 1 bulan.

Pada akhir kegiatan para peserta diminta untuk mengisi kuesioner terkait dengan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Dari hasil pengisian kuesioner menunjukkan rata-rata peserta menilai kesesuaian program, materi maupun fasilitator pada kegiatan ini sangat baik. Hasil dari kuesioner dapat dilihat pada Gambar 5.



Berdasarkan pengamatan tim, masyarakat yang mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat menyambut positif atas pelaksanaan sosialisasi mengenai pembuatan dan pemanfaatan eco enzym di Dusun Tandau. Hal ini dapat dibuktikan dengan antusiasme masyarakat dalam mengajukan pertanyaan terkait

implementasi eco enzyme dalam meningkatkan nilai tambah pendapatan ekonomi rumah tangga. Selain itu, pandangan dan prilaku masyarakat terhadap sampah organik sudah menunjukkan perubahan yang cukup signifikan. Masyarakat sudah tidak menganggap sisa-sisa buah atau sayur sebagai sampah yang harus dibuang, melainkan sampah tersebut dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat. Masyarakat juga sudah dapat mengolah sampah buah atau sayur yang dihasilkan setiap hari untuk membuat eco enzyme serta memanfaatkan produk tersebut terutama sebagai pupuk. Setelah dilaksanakan sosialisasi mengenai pembuatan dan pemanfaatan eco enzym, masyarakat memahami tentang manfaat secara langsung dan tidak langsung dari eco enzyme.

Hal ini terlihat dari meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang proses dan kegunaan dari eco enzym. Pembuatan eco enzyme sangat mudah untuk diaplikasikan oleh masyarakat. Tantangan ke depan adalah menjaga konsistensi masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi eco enzyme sehingga sedikit demi sedikit permasalahan sampah organik dapat diatasi dan dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

## RENCANA TINDAK LANJUT

Rencana tindak lanjut dari pembuatan ecoenzyme ini adalah akan melakukan kegiatan pendampingan kewirausahaan dalam mengolah produk ecoenzyme yang ada menjadi desifektan, pembersih lantai dan sabun yang dapat digunakan masyarakat sehari-hari. Selain itu produk ecoenzyme sendiri dapat digunakan sebagai pupuk organic cair dan kesehatan buat masyarakat yang ada. Dari produk yang dihasilkan nantinya di bulan Juli akan diolah menjadi produk yang memiliki sejuta manfaat yang dapat dipraktekkan oleh masyarakat di Dusun Tandau dan nantinya akan dipasarkan sebagai UMKM masyarakat dan dapat memperbaiki taraf hidup masyarakat

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Dusun Tandau bekerjasama dengan Komunitas Pasimoru dilakukan sebagai wujud kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Meski dalam kondisi yang masih dalam keterbatasan kegiatan ini berjalan dengan kondusif dan berjalan dengan baik. Kegiatan ini dinilai dapat memberikan manfaat bagi para peserta. Peserta memperoleh pengetahuan tentang eco-enzyme baik cara pembuatan sampai dengan manfaat eco-enzyme. Serta kegiatan membuat eco-enzyme dapat dipraktikkan oleh peserta secara mandiri dirumah dengan memanfaatkan limbah sayur dan buah menjadi produk yang bermanfaat. Inovasi ini bisa menjadi solusi berhemat dengan menghasilkan cairan pembersih alami selain itu dapat diolah menjadi pupuk organik cair dan sabun yang dapat dimanfaatkan masyarakat di Dusun Tandau. Bahkan jika dilakukan secara rutin tidak menutup kemungkinan dapat menambah penghasilan masyarakat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh masyarakat Dusun Tandau, Kabupaten Sigi yang sudah bersedia dan ikut serta dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Terimakasih kepada Komunitas Pasimoru dan masyarakat BK yang telah membantu dan memberikan izin sehingga dapat terlaksananya kegiatan ini. Kami ucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu Dosen Universitas Tadulako yang sudah mendukung dan memfasilitasi kegiatan ini sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini terlaksana dengan baik.

## REFERENCES

Asnudin, A. (2010). Pendekatan Partisipatif Dalam Pembangunan Proyek Infrastruktur Perdesaan di Indonesia. *Jurnal SMARTek*, 8(3), 182–190

- Harahap, R. G., Nurmawati, N., Dianiswara, A., & Putri, D. L. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km. 15 Kelurahan Karang Joang. *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 67– 73. <https://ojs.ummetro.ac.id/index.php/sinarsangsurya/article/view/1505>
- Junaidi, M. R., Zaini, M., Ramadhan, Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Sulisty, A., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 118–123.
- Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.33373/jmb.v2i1.2275>
- Rochyani, N., Utpalari, R. L., & Dahliana, I. (2016). Julii-Desember2020 Neny Rohyani, Rih Laksmi Utpalari. 5(2), 135–140.
- Yanti, R. N., Lestari, I., Ikhsani, H., Kehutanan, S., Kehutanan, F., & Kuning, U. L. (2017). lbM Membuat Eco Enzym dengan Memanfaatkan Limbah Organik Rumah Tangga di Bank Sampah Berkah Abadi Kelurahan Limbungan Kecamatan Rumbai Timur. 3(3), 8–13.
- Yunik'ati, Y., Imam, R. M., Hariyadi, F., & Choirotin, I. (2019). Sadar Pilah Sampah Dengan Konsep 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) Di Desa Gedongarum, Kanor, Bojonegoro. *JIPEMAS: Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 81. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v2i2.1122>