

## Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme sebagai Disinfektan Alami

Hesty Parbuntari<sup>1</sup>, Annisa Dewi Pangestuti<sup>2</sup>, Sri Benti Etika<sup>3</sup>, Siska Alicia Farma<sup>4</sup>  
Dwi Finna Syolendra<sup>5</sup>, Mahmud Mahmud<sup>6\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Negeri Padang

<sup>6</sup>Universitas Islam Negeri Imam Bonjol

\*Corresponding author, e-mail: [mahmud@uinib.ac.id](mailto:mahmud@uinib.ac.id).

### Abstrak

Masyarakat kelurahan Lambung Bukit Kota Padang berada di kawasan pinggir perkotaan masih menghadapi masalah sampah. Di sisi lain, sampah tersebut masih dapat didaur ulang menjadi barang bernilai dan bahkan dapat menjadi sumber pendapatan. Adapun tujuan dari pelatihan ini adalah memberikan informasi dan meningkatkan kesadaran ibu rumah tangga tentang pemanfaatan sampah dapur yang merupakan sampah organik terutama di lokasi mitra yang memiliki masalah pengelolaan sampah. Pelatihan pembuatan ecoenzyme ini dirancang dengan beberapa tahapan, yang meliputi uji coba skala kecil, pemaparan materi, praktik langsung oleh peserta, pemantauan fermentasi selama tiga bulan, dan panen ecoenzyme untuk disinfektan. Setelah mengikuti pelatihan, setiap peserta diwawancarai secara langsung dan diperoleh data bahwa pengetahuan terhadap daur ulang sampah dapur meningkat hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara terhadap peserta. Peserta menyatakan tertarik untuk membuat ecoenzyme sendiri di rumah setelah mengikuti pelatihan ini.

**Keyword:** Desinfektan; Ecoenzyme; Organik; Sampah.

### Abstract

The citizen of the Lambung Bukit village, Padang City, located in the suburbs of the city, still face the problem of waste. On the other hand, the waste can still be recycled into valuable goods and can even be a source of income. The purpose of this training is to provide information and increase the awareness of housewives about the use of kitchen waste which is organic waste particularly in the area of this study where there is a limit information about rubbish recycling. This eco-enzyme manufacturing training was designed in several stages, which included small-scale trials, material presentation, hands-on practice by participants, fermentation monitoring for three months, and harvesting of eco-enzymes for disinfectants. After participating in the training, each participant was interviewed directly and obtained data that knowledge of recycling kitchen waste and the participants were interested in making their own ecoenzyme at home after participating in this training.

**Keywords:** Disinfectant; Eco-enzyme; Organic; Waste

**How to Cite:** Parbuntari, H., et al. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme sebagai Disinfektan Alami. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 17-22.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Share-Alike 4.0 International License. If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. ©2023 by author.

## Pendahuluan

Setiap hari aktivitas manusia dapat memproduksi banyak limbah yang meliputi limbah organik dan anorganik. Di Indonesia, jumlah sampah yang dihasilkan per hari rata-rata 0,68 kg per orang atau 67,8 juta ton dari total sampah nasional (Rusdianasari et al., 2021). Sampah organik merupakan bahan yang dianggap tidak berguna kemudian dibuang dan tidak dapat diurai lagi, contoh sampah organik adalah sampah sayur, residu buah, kulit buah dan sebagainya. Solusi dari dampak yang ditimbulkan oleh limbah buah, limbah kulit buah dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif untuk membuat eco-enzyme (Safitri et al., 2021).

Masyarakat kelurahan Lambung Bukit Kota Padang yang merupakan mitra pengabdian ini berada di kawasan pinggir perkotaan masih menghadapi masalah sampah. Masyarakat perkotaan biasanya menggunakan jasa truk sampah untuk mengangkut hingga sampai ke pembuangan akhir, namun truk itu

---

belum sampai di kelurahan yang di maksud. Hal ini meningkatkan resiko menjadikan kawasan tersebut bau sampah atau kotor dan sumber penyakit, sehingga sampah masih menjadi permasalahan serius yang di hadapi masyarakat yang perlu dicarikan alternatif pemecahannya terutama sampah rumah tangga. Walaupun demikian, sampah masih dapat menjadi berguna bila di daur ulang menjadi barang bernilai dan bahkan dapat menjadi sumber pendapatan. 70% sampah ditemukan di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) merupakan sampah organik (<https://www.menlhk.go.id/>). Sampah organik yang berasal dari sisa makanan yang mudah terurai dan sering menimbulkan bau dinilai ramah lingkungan bahkan bisa diolah kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat lebih bila dikelola dengan tepat.

Pandemi COVID-19 sudah menyebar di Indonesia sejak awal tahun 2020 dengan persebaran yang relatif cepat. Seiring persebaran COVID-19 yang terus meningkat, peraturan protokol kesehatan juga semakin diperketat. Kondisi tersebut memunculkan kebiasaan baru di masyarakat yang harus selalu menjaga kebersihan. Kebiasaan baru inilah yang menyebabkan konsumsi masyarakat terhadap pembersih seperti hand sanitizer, sabun, desinfektan dan lain-lain menjadi meningkat. Hal ini menyebabkan pengeluaran bulanan juga meningkat. Salah satu solusinya adalah dengan memanfaatkan sampah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme sebagai disinfektan alami. Eco-enzyme adalah larutan organik yang dihasilkan dengan fermentasi sederhana dari limbah sayuran segar, limbah buah dengan penambahan gula merah dan air dengan menggunakan mikroorganisme selektif seperti ragi dan bakteri ([Prasetio, Ristiawati, & Philiyanti, 2021](#)). Jadi, selain memberikan pelatihan untuk produksi disinfektan bagi masyarakat, pencemaran lingkungan dapat berkurang dan melalui kegiatan ini pula diharapkan para ibu rumah tangga semakin kreatif dan inovatif dalam mengolah sampah atau limbah rumah tangga secara mandiri dan sederhana.

## Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan peserta pelatihan adalah ibu-ibu anggota majelis taklim Al-Mukmin Kelurahan Lambung Bukit. Lokasi ini dipilih karena berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa perilaku ibu rumah tangga dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Pauh Kota Padang memiliki karakteristik yang meliputi 1) lokasi pembuangan sampah ibu rumah tangga adalah di sekitar bantaran sungai, di tepi jalan, tengah taman jalan, TPS atau tempat penampungan sementara, belakang rumah dan halaman rumah, 2) Ibu rumah tangga tidak melakukan pemilahan sampah saat sebelum membuang sampah, sehingga kondisi sampah yang akan dibuang bercampur menjadi satu, 3) ditemukan di seluruh Kecamatan Pauh setiap ibu rumah tangga hanya sedikit yang mengetahui bagaimana cara memilah sampah, mendaur ulang sampah, dan memanfaatkan sampah menjadi barang yang bernilai ekonomi. Pengelolaan sampah yang digunakan yaitu dengan model pengelolaan Landfill atau membiarkan sampah membusuk begitu saja ([Ratih, Nurfadilah & Ernawati, 2021](#)). Tahapan pengabdian ini terdiri dari tahap pra proposal, pasca proposal, kegiatan inti, dan evaluasi yang menghabiskan waktu sekitar 6 bulan. Tahap pra proposal mencakup pengumpulan data dan informasi mengenai permasalahan, lokasi, dan koordinasi tim dengan calon mitra. Tahap pasca proposal mencakup persiapan kerangka kerja, perencanaan teknis pelaksanaan serta persiapan alat dan bahan. Diantaranya tim membuat materi sosialisasi tentang manfaat eco-enzyme, modul pembuatan eco-enzyme dan sampel produk dengan beberapa varian. Tahap kegiatan inti yaitu pelaksanaan sosialisasi tentang manfaat eco-enzyme, dilanjutkan dengan pelatihan/demo pembuatan eco-enzyme. Selanjutnya masing-masing peserta dibekali modul pembuatan eco-enzyme agar dapat dipraktekkan di rumah, serta pembagian sampel eco-enzyme yang telah dibuat sebelumnya oleh tim. Tahap Evaluasi dilakukan di akhir kegiatan dengan bantuan kuisisioner sederhana untuk mendapatkan penilaian dan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan.

Secara umum alur produksi eco-enzyme terdiri dari, persiapan alat dan bahan baku (sampah/limbah sayur dan buah, gula merah, air, pisau, dan wadah tertutup/botol); proses produksi yang terdiri dari penakaran, pencampuran, dan fermentasi; serta pengemasan dalam botol. Perbandingan yang umum digunakan adalah perbandingan berat 3 kg sampah sayur/buah : 1 kg gula merah : 10 liter air ([Prasetio, Ristiawati, & Philiyanti, 2021](#)).

## Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan – tahapan ini dilakukan untuk tujuan akhirnya adalah membuat disinfektan alami dengan memanfaatkan ecoenzyme yang dibuat dari limbah kulit nanas dan jeruk. Adapun hasil dan uraian dari tahapan – tahapan yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut. Terdapat tiga tahapan yang meliputi tahapan pra proposal yang terdiri atas kegiatan survey lokasi untuk mengidentifikasi permasalahan mitra dan lokasi yang akan dijadikan tempat pelaksanaan kegiatan, tahapan pasca proposal yang terdiri atas kegiatan uji coba pembuatan ecoenzyme sebagai bentuk usaha untuk menyelesaikan permasalahan mitra, tahapan kegiatan inti yang berisi kegiatan

workshop pembuatan ecoenzyme. Pada tahapan kegiatan inti ini, peserta akan diberikan informasi terkait sampah dan ecoenzyme sebelum peserta melakukan praktik langsung. Selain pembuatan ecoenzyme peserta juga diajarkan cara untuk memanfaatkan ecoenzyme ini sebagai disinfektan. Tahapan yang terakhir adalah evaluasi. Pada tahapan ini, peserta diwawancarai untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan sebelum dan setelah dilakukannya kegiatan ini. Adapun penjelasan secara rinci adalah sebagai berikut.

### Survey Lokasi

Survey kegiatan pengabdian yang dilaksanakan oleh tim pengabdian jurusan kimia Universitas Negeri Padang di lokasi mitra. Lokasi mitra adalah di Kelurahan Lambung Bukit dengan target peserta adalah ibu – ibu kelompok majelis taklim Al-Mukmin. Pada mulanya, tim pengabdian menjelaskan tujuan kegiatan ini kepada ketua kelompok dan dihubungkan dengan kondisi lingkungan tempat tinggal saat ini, sehingga ketua kelompok majelis taklim memiliki ide atau pemikiran yang sama terhadap manfaat dari eco-enzyme ini. Selanjutnya ketua majelis taklim menyampaikan kepada ibu – ibu anggota dan menjelaskan waktu dan tempat tahapan pelaksanaan kegiatan selanjutnya.

### Uji coba pembuatan eco-enzyme skala kecil

Tahapan uji coba pembuatan eco-enzyme skala kecil merupakan tahapan awal sebelum merancang keperluan alat dan bahan serta teknis sosialisasi dan praktik yang merupakan tahapan selanjutnya. Pada tahapan ini, tim pengabdian membuat eco-enzyme secara mandiri terlebih dahulu untuk memastikan berapa jumlah bahan dan alat yang dibutuhkan, tempat atau lokasi untuk membeli alat dan bahan tersebut, teknis pelaksanaan, desain praktik, dan aplikasinya menjadi disinfektan. Hal ini dilakukan agar pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menjadi lebih efektif dan efisien.

### Sosialisasi dan Praktik Pembuatan eco-enzyme

Kegiatan inti dari pengabdian masyarakat ini adalah sosialisasi tentang pemanfaatan ecoenzyme dan pelatihan pembuatan ecoenzyme. Sosialisasi dilakukan oleh narasumber yaitu Siska Alicia Farma, S.Pd., M.Biomed yang merupakan salah satu dosen di departemen biologi Universitas Negeri Padang. Narasumber juga merupakan sosok yang berperan aktif dalam mengkampanyekan gerakan *zero waste* atau pemanfaat kembali limbah – limbah yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari. Sosialisasi dan praktik pembuatan ecoenzyme dilakukan di hari yang sama. Hal ini bertujuan agar jika ada pertanyaan atau hal – hal yang belum dimengerti, peserta dapat langsung bertanya kepada pakarnya. Kegiatan ini dilakukan pada bulan ke-5 dari waktu pelaksanaan pengabdian. Kegiatan ini diikuti oleh 20 orang ibu-ibu majelis taklim.



**Gambar 1. Penyampaian materi oleh narasumber**

Setelah pemaparan materi dari narasumber terkait bahaya penumpukan sampah organik, sumber sampah organik, ecoenzyme, dan cara pembuatannya, peserta diminta untuk membentuk kelompok dan melakukan praktik pembuatan eco-enzyme dengan menggunakan bahan dan peralatan yang telah disediakan. Praktik ini diawali dengan perhitungan bahan yang dibutuhkan berdasarkan wadah yang telah disediakan. Narasumber dan tim pengabdian memberikan gambaran atau instruksi bahwa wadah yang disediakan adalah wadah plastik 1 L. Berdasarkan volume wadah plastik ini, maka jumlah air yang digunakan adalah 0,6 L, jumlah gula yang digunakan adalah 0,06 Kg dan jumlah limbah organik (kulit nanas atau kulit jeruk) yang digunakan adalah 0,18 Kg. Ini merupakan perhitungan jika kita ingin menyediakan sekitar 40% ruang kosong pada wadah. Namun demikian, jika merujuk pada perhitungan 3:1:10 yang merupakan cara yang lebih sederhana, maka jumlah air yang digunakan adalah 1 L, 300 g sampah organik dan 100 gram gula merah. Dalam hal ini, peserta sepakat dengan menggunakan perhitungan yang lebih

sederhana (Harahap, Nurmawati, Dianiswara, & Putri, 2021; Septiani, Oktavia, & Dahlan, 2021; Sarupudin, 2021).

Setelah ditentukan perbandingannya, peserta segera melakukan praktik masing – masing. Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan praktik ini adalah wadah, limbah organik, gula, dan air. Jika terdapat kesalahan dalam penentuan ketiga hal ini maka hasil eco-enzyme yang akan didapatkan menjadi tidak berkualitas atau bahkan tidak menjadi eco-enzyme melainkan hanya cairan limbah berbau busuk. Wadah yang dapat digunakan sebagai tempat penampung eco-enzyme merupakan wadah yang berbahan plastik, memiliki mulut tabung yang lebar, dan kapasitasnya disesuaikan dengan perhitungan. Wadah yang berbahan logam tidak dapat digunakan karena rentan terhadap korosi atau karat, wadah kaca juga mudah pecah, dan wadah yang bermulut tabung kecil dapat meningkatkan resiko meledak yang lebih tinggi apabila peserta lupa membuka tutup wadah setelah satu minggu pembuatan eco-enzyme. Limbah organik yang dapat digunakan dalam pembuatan ecoenzyme adalah limbah yang berasal dari buah atau sayur yang tidak busuk. Semua sisa sayur dan buah dapat digunakan kecuali limbah yang sudah dimasak, busuk/berulat/berjamur, berminyak, keirng dan keras seperti kayu. Gula yang dapat digunakan dalam pembuatan ecoenzyme adalah gula molase, gula merah tebu, gula aren, gula kelapa, dan gula lontar. Gula pasir tidak dapat digunakan dalam pembuatan ecoenzyme karena biasanya dalam proses pembuatan gula pasir sudah melalui proses pemutihan yang tidak alami. Air yang dapat digunakan dalam pembuatan ecoenzyme adalah air isi ulang, air sumur, air gallon, air buangan AC, air PDAM yang telah diendapkan selama 24 jam untuk memisahkan kaporit dan air, dan air hujan yang ditampung langsung dari langit atau tidak ditampung melalui genteng dan pipa. Air hujan ini juga harus diendapkan.



**Gambar 2. Peserta melakukan praktik pembuatan eco-enzyme per kelompok**



**Gambar 3. Peserta memberi label tanggal pembuatan eco-enzyme dan waktu panen**

Selama proses percobaan pembuatan ecoenzyme secara berkelompok, peserta melakukannya dengan proaktif yang artinya jika ada hal – hal yang diragukan maka peserta dapat bertanya langsung kepada narasumber dan tim pengabdian yang ada. Hal ini membantu peserta agar tidak terjadi kesalahan dalam pembuatan eco-enzyme serta hasil ecoenzyme mempunyai kualitas yang baik. Setelah cairan yang akan difermentasi sudah berhasil dibuat, peserta memberikan label sesuai dengan tanggal pelaksanaan. Satu minggu setelah tanggal pelaksanaan peserta akan diingatkan oleh tim pengabdian untuk membuka wadah selama beberapa detik untuk mengeluarkan gas yang dihasilkan selama proses fermentasi awal. Setelah waktu 3 bulan berlangsung, ecoenzyme tersebut dapat dipanen (Wikaningrum & El Dabo, 2022). Dalam hal ini, tim pengabdian juga terlibat dalam prosesnya.



**Gambar 4. Dokumentasi peserta, narasumber, dan tim pengabdian UNP**

#### **Panen dan Aplikasi menjadi Disinfektan alami**

Ecoenzyme yang dipanen kemudian dapat dimanfaatkan menjadi disinfektan melalui beberapa langkah. Disinfektan dibuat dengan melarutkan cairan eco-enzyme dan air bersih dengan perbandingan 50% : 50%. Sediaan disinfektan dibuat dengan volume final 200 mL dengan mencampur 100 mL eco-enzyme dan 100 mL air bersih, kemudian larutan diaduk hingga homogen. Larutan ini dapat ditambahkan minyak esensial yang berasal dari rempah-rempah seperti minyak sereh yang juga sudah terbukti dapat berfungsi sebagai antibakteri. Selanjutnya, disinfektan dimasukkan ke dalam botol spray 50 mL dan dapat digunakan.



**Gambar 5. Prakti pembuatan disinfektan alami**

#### **Wawancara kepada peserta**

Setelah peserta melakukan praktik eco-enzyme ini, tim pengabdian melakukan wawancara kepada peserta untuk mengkonfirmasi pengetahuan peserta terhadap ecoenzyme ini. Berdasarkan hasil wawancara, 100% peserta setuju bahwa pengabdian yang bersifat aplikatif dan solutif seperti ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Wawancara dilakukan secara langsung terhadap beberapa perwakilan kelompok yang dipilih secara acak. Pengetahuan mereka meningkat dengan mengikuti pelatihan ini. Selain itu, motivasi untuk memanfaatkan limbah dapur yang berupa sisa buah dan sayur juga ikut meningkat.

#### **Kesimpulan**

Pelatihan pembuatan ecoenzyme ini dirancang dengan beberapa tahapan, yang meliputi uji coba skala kecil, pemaparan materi, praktik langsung oleh peserta, pemantauan fermentasi selama tiga bulan, dan panen ecoenzyme untuk disinfektan. Setelah mengikuti pelatihan, setiap peserta diwawancarai secara langsung dan diperoleh data bahwa pengetahuan terhadap daur ulang sampah dapur meningkat hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara terhadap peserta. Peserta menyatakan tertarik untuk membuat ecoenzyme sendiri di rumah setelah mengikuti pelatihan ini.

---

## Daftar Pustaka

- Harahap, R. G., Nurawati, 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.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Eko-Enzim: Pengolahan Sederhana Sampah Rumah Tangga, Hasilkan Cairan Serbaguna [https://www.menlhk.go.id/site/single\\_post/3998/eko-enzim-pengolahan-sederhana-sampah-rumah-tangga-hasilkan-cairan-serbaguna](https://www.menlhk.go.id/site/single_post/3998/eko-enzim-pengolahan-sederhana-sampah-rumah-tangga-hasilkan-cairan-serbaguna)
- Prasetio, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco-Enzyme pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-Enzyme. *Darmacitya : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29. Retrieved from <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/darmacitya/article/view/24071>
- Rahmi, N., & Ernawati, N. (2021). Perilaku Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah di Kecamatan Pauh Kota Padang. *Jambura Geo Education Journal*, 02 (1), 1-6.
- Rusdianasari, Syakdani, A., Zaman, M., Sari, F. F., Nasyta, N. P., & Amalia, R. (2021). Production of Disinfectant by Utilizing Eco-enzyme from Fruit Peels Waste. *International Journal of Research in Vocational Studies (IJRVOCAS)*, 1(3), 01–07. <https://doi.org/10.53893/ijrvocas.v1i3.53>
- Safitri, I., Yuliono, A., Sofiana, M. S. J., Helena, S., Kushadiwijayanto, A. A., & Warsidah, W. (2021). Peningkatan Kesehatan Masyarakat Teluk Batang secara Mandiri melalui pembuatan Handsanitizer dan Desinfektan berbasis Eco-Enzyme dari Limbah Sayuran dan Buah. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2), 371–377. <https://doi.org/10.30994/jceh.v4i2.248>
- Saripudin, D., Yulifar, L., & Anggraini, D. N. (2021). Pelatihan Pembuatan dan Pemanfaatan Replika Sejarah dan Peta E-Pen Bagi Guru-Guru SMA/MA. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.24036/abdi.v3i1.76>
- Septiani, U., Oktavia, R., & Dahlan, A.. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 02(1), 1–7.
- Wikaningrum, T., & El Dabo, M. (2022). Eco-Enzyme Sebagai Rekayasa Teknologi Berkelanjutan Dalam Pengolahan Air Limbah. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 7(1), 53–64. <https://doi.org/10.25105/pdk.v7i1.10738>