

## PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA DENGAN METODE FERMENTASI UNTUK MENGHASILKAN ECO-ENZYME

Wenny Amaliah\*, Sirajuddin Haji Abdullah, Joko Sumarsono,  
Asih Priyati, Gagassage Nanaluh De Side

*Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,  
Universitas Mataram*

*Jalan Majapahit Nomor 62, Matarma, NTB*

\*korespondensi: [wennya2801@unram.ac.id](mailto:wennya2801@unram.ac.id)

Artikel history	Received : 9 Juli 2023	DOI : <a href="https://doi.org/10.29303/pepadu.v4i3.3602">https://doi.org/10.29303/pepadu.v4i3.3602</a>
	Revised : 18 Juli 2023	
	Published : 30 Juli 2023	

### ABSTRAK

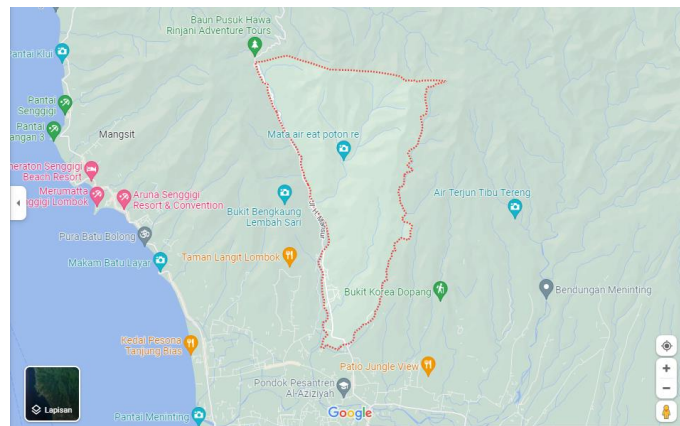
Desa Kekait merupakan desa dengan luasan terbesar dari 16 desa yang ada di Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. Luas wilayah 9,96 km<sup>2</sup> mencapai 18,79% dari luasan Kecamatan Gunung Sari dengan jumlah penduduk 7.980 jiwa (BPS Kabupaten Lombok 2021). Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah petani aren dan berdagang hasil kebunnya sendiri. Desa Kekait mengembangkan agrowisata gula aren. yang juga menjual aneka kuliner khas daerah setempat, dan berbagai jenis buah yang dihasilkan dari Desa Kekait. Adanya agrowisata tersebut tentunya menimbulkan banyak limbah organik dari hasil pengolahan aren maupun dari limbah buahnya. Sejauh ini pemanfaatan limbah organik di Desa Kekait masih belum dilakukan secara maksimal. Salah satu pemanfaatan limbah organik yang dapat menjadi alternatif solusi dari permasalahan di Desa Kekait adalah dengan pengolahan sampah menjadi eco-enzyme. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan alternatif solusi dalam mengelola limbah organik pada kegiatan pengabdian ini, warga diberikan pelatihan bagaimana memanfaatkan limbah dengan penerapan teknologi fermentasi untuk menghasilkan eco-enzyme. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan eco-enzyme dari limbah organik. Pendampingan telah dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan untuk memastikan eco-enzyme dapat dimanfaatkan warga dalam rangka pengurangan limbah organik sebagai media tanam alternatif. Melalui kegiatan ini, peserta memiliki wawasan yang lebih sehingga dapat meningkatkan keinginan peserta untuk mengolah berbagai limbah organik yang ada di sekitar lingkungannya untuk dijadikan produk yang bernilai guna.

**Kata kunci:** *Eco-Enzyme, Fermentasi Limbah, Limbah Organik*

### PENDAHULUAN

Desa Kekait merupakan desa dengan luasan terbesar dari 16 desa yang ada di Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. Luas wilayah 9,96 km<sup>2</sup> mencapai 18,79% dari luasan Kecamatan Gunung Sari dengan jumlah penduduk 7.980 jiwa (BPS Kabupaten Lombok 2021). Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah petani aren dan berdagang hasil kebunnya sendiri. Desa Kekait juga termasuk dalam salah satu desa yang mengembangkan agrowisata gula aren. Pengembangan agrowisata aren di desa Kekait ini salah satunya ditujukan untuk mengoptimalkan potensi pohon aren sekaligus meningkatkan kesejahteraan para petani pohon aren. Agrowisata aren Desa Kekait juga menjual aneka kuliner khas daerah

setempat, dan berbagai jenis buah, karena di desa kekait juga banyak tumbuh pohon buah seperti durian, nangka, langsung, kepundung, melinjo dan lain-lain. Adanya agrowisata tersebut tentunya menimbulkan banyak limbah organik dari hasil pengolahan aren maupun dari limbah buahnya.



Gambar 1 Desa Kekait Kecamatan Gunung Sari  
(Sumber : Google Maps, 2022)

Pesatnya pertumbuhan penduduk, perkembangan agrowisata, dan juga produksi buah-buahan akan berdampak pada meningkatnya jumlah sampah atau limbah. Sampah sisa makanan sampai saat ini masih mendominasi timbunan sampah di Indonesia, termasuk juga di Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), 50% sampah di NTB didominasi oleh sisa makanan yang tergolong dalam jenis sampah organik. Termasuk sampah organik adalah sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah sampah khususnya sampah organik adalah dengan melakukan pengelolaan sampah tersebut menjadi kegiatan ekonomi kreatif yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Kegiatan ini akan mendorong masyarakat lebih kreatif dalam memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan di lingkungannya dan di lingkungan agrowisata desa Kekait, sehingga akan mengurangi jumlah cemaran sampah.



Gambar 2. Ekoenzim hasil fermentasi limbah organik.  
Sumber: [www.menlhk.go.id](http://www.menlhk.go.id)

Sejauh ini pemanfaatan limbah organik di Desa Kekait masih belum dilakukan secara maksimal. Padahal, potensi limbah organik di wilayah ini cukup banyak tercermin dari potensi daerahnya. Desa Kekait memiliki potensi agrowisata gula aren, produksi buah-buahan, juga memiliki bangunan pasar sendiri sejumlah dua bangunan dari tujuh bangunan pasar yang ada di Kecamatan Gunung Sari. Salah satu pemanfaatan limbah organik yang dapat menjadi alternatif solusi dari permasalahan di Desa Kekait adalah dengan pengolahan sampah menjadi eco-enzyme.

Eco enzyme memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai pupuk tanaman, campuran deterjen pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak dan penurunan suhu radiator mobil. Fermentasi sampah organik sisa buah-buahan seperti sampah kulit jeruk, kulit alpukat, kulit semangka, kulit pepaya, dan kulit nanas serta tambahan gula aren dan air bersih menghasilkan produk memiliki aroma asam yang khas seperti aroma asam yang dihasilkan oleh buah-buahan (Larasati et al. 2020).

Produksi ekoenzim yang dilakukan dengan variasi gula dan limbah memberikan perbedaan pengaruh terhadap penampakan warna, gas yang keluar, aroma dan volume yang dihasilkan dari masing-masing variabel yang digunakan. Eco-enzyme yang menggunakan gula merah menghasilkan eco-enzyme dengan jumlah lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan gula putih dan persentase volume eco-enzyme terhadap kadar air mula-mula adalah 116% (Supriyani 2020). Potensi desa Kekait sebagai produsen gula aren akan menjadi faktor pendukung dalam produksi ekoenzim. Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memperkenalkan teknologi fermentasi eco-enzyme sebagai salah satu upaya penanganan limbah masyarakat sehingga dapat meningkatkan kapasitas kemampuan dan pendapatan masyarakat desa Kekait.

### METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan dengan metode penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan bagi warga Desa Kekait, khususnya yang tergabung dalam kelompok tani dan pengelola bank sampah.

Adapun tahapan kegiatan sebagai berikut:

- a. Survey lokasi. Dilakukan untuk mengetahui potensi limbah organik yang tidak termanfaatkan di Desa Kekait, Kecamatan Gunungsari, Lombok Barat.
- b. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan memberikan informasi terkait: (1) identifikasi karakteristik limbah organik, (2) efek limbah organik bagi lingkungan, (3) teknologi pengolahan limbah organik dengan metode fermentasi, (4) aplikasi dan manfaat *eco-enzyme* dalam pengolahan tanah lahan pertanian dan perkebunan. Kegiatan pelatihan dilaksanakan dengan memberikan pelatihan cara pembuatan ekoenzim serta penerapannya sebagai pupuk organik. Peserta kegiatan diberi kesempatan untuk mempraktekkan prosedur tersebut secara langsung. Adapun materi yang disampaikan saat kegiatan penyuluhan sebagai berikut:

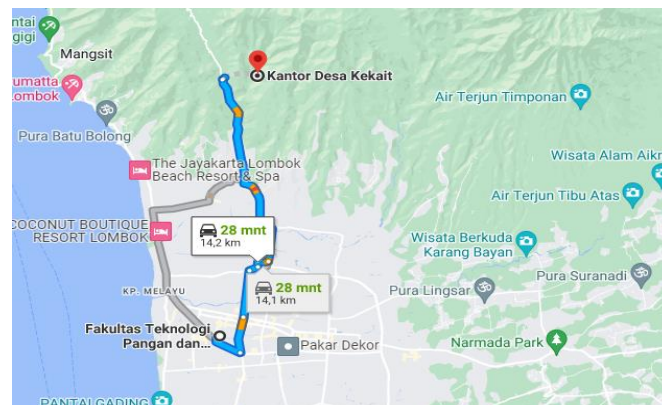
**Tabel 1.** Penyajian Materi dalam Kegiatan Pengabdian

No	Materi Kegiatan	Penyaji
1.	Identifikasi karakteristik limbah organik dan pentingnya pengolahan limbah organik bagi lingkungan	Wenny Amaliah, S.T.P., M.Si
2.	Teknologi pengolahan limbah organik dengan metode fermentasi	Gagassage Nanaluh De Side, ST., MT.
3.	Aplikasi dan manfaat <i>eco-enzyme</i> dalam pengolahan tanah lahan pertanian dan perkebunan.	Dr. Joko Sumarsono, S.T.P., MP.

- c. Evaluasi. Tahap akhir dari kegiatan ini adalah dengan melakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan dan keberhasilan kelompok dalam menyerap materi dan melakukan praktek pembuatan dan pengaplikasian ekoenzime.
- d. Kegiatan pendampingan dilaksanakan terpisah dari kegiatan utama. Pada tahap ini tim pengabdian memantau penggunaan ekoenzim agar dapat digunakan sebagaimana mestinya sebagai pengganti produk berbahan kimia di Desa Kekait.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan yang dilakukan mulai dari melakukan *survey* untuk dapat melakukan koordinasi dengan kepala desa Kekait dalam hal menentukan tempat dan menyepakati jadwal kegiatan sosialisasi di lokasi tersebut. Persiapan selanjutnya yaitu menyiapkan susunan acara, materi sosialisasi, daftar hadir peserta, serta alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan sosialisasi. Dari hasil koordinasi, maka disepakati bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 4 Juli 2023 pukul 09.00 WITA. Kegiatan pengabdian di Desa Kekait dilaksanakan di aula kantor Desa Sandik. Kegiatan pengabdian yang berupa pelatihan pembuatan ekoenzim, dihadiri oleh warga sekitar yang terdiri dari bapak dan ibu kelompok tan dan pengelola bank sampah, selain itu juga dihadiri oleh Bapak Kepala Desa dan para staf kantor desa Kekait. Saat pelaksanaan pengabdian, terdapat pula mahasiswa dari Program Studi Teknik Pertanian yang ikut bergabung dalam kegiatan sosialisasi.



Gambar 3. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian di Desa Kekait, Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat

## 2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dibuka oleh Kepala Desa Kekait, Bapak Masjudin Dahlan kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi dari tim pengabdian. Selanjutnya diikuti dengan praktek pembuatan ekoenzim, diskusi, dan yang terakhir penutupan serta foto bersama. Setelah kegiatan sosialisasi kemudian dilanjutkan pada pendampingan untuk pemanfaatan ekoenzime.

Dalam pemaparan materi, disampaikan bahwa pengelolaan sampah secara mandiri perlu dilakukan sebagai media pendidikan karakter masyarakat dalam membentuk kesadaran & kepedulian terhadap lingkungan, terutama bagaimana memperlakukan sampah dengan bijak, terlebih sampah tersebut merupakan sampah yang setiap hari dihasilkan dari sisa konsumsi makanan kita sendiri. Pemateri pun menyampaikan langkah-langkah penting dalam pembuatan eco-enzyme dengan metode fermentasi dari bahan sisa buah dan sayur (kulit buah) dengan gula merah yang telah dicairkan, perbandingan buah atau sayur, air, gula merah sebesar 3:10:1.



Gambar 4. Pembukaan Kegiatan Sosialisai

Langkah-langkah pembuatan ekoenzim cukup sederhana, hanya membutuhkan bahan-bahan yang ada disekitar tempat tinggal. Prosedur pembuatan ekoenzim dijelaskan sebagai berikut:

1. Disiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan seperti sisa buah dan sayur, gula merah, air hangat, telenan, pisau, botol atau wadah tertutup lainnya, dan timbangan.
2. Bahan buah dan sayur dipotong kecil-kecil kemudian ditimbang sesuai dengan kebutuhan
3. Air dan gula merah dicampur sampai gula larut dengan perbandingan buah/sayur, air dan gula merah 3:10:1
4. Semua bahan dicampurkan dan ditutup rapat. Kemudian dibiarkan selama 2 bulan.
5. Setelah 2 bulan, botol/wadah fermentasi dapat dibuka untuk mengurangi gas, kemudian ditutup kembali sampai 1 bulan kemudian
6. Ekoenzim dapat digunakan setelah proses fermentasi 3 bulan.



Gambar 5. Bahan untuk Pembuatan Ekoenzim

Tim pengabdian juga memberikan sampel *eco-enzyme* yang sudah selesai proses fermentasi kepada peserta untuk dicoba pemanfaatannya di rumah masing-masing. Penerapan teknologi fermentasi yang disosialisasikan diharapkan dapat memberikan wawasan dan meningkatkan ketrampilan masyarakat dalam mengelola dan mengolah sampah rumah tangga (sampah organik) menjadi bahan yang bermanfaat. Disamping itu, melalui kegiatan ini, dapat meningkatkan keinginan peserta untuk mengolah berbagai limbah organik yang ada di sekitar lingkungannya untuk dijadikan produk yang bernilai guna.

Setelah pemaparan materi, seluruh peserta diberikan kesempatan untuk praktik pembuatan *eco-enzyme* yang didampingi oleh anggota tim pengabdian. Selama pemaparan materi dan praktik, peserta antusias mendengar dan berdiskusi, serta ikut praktik pembuatan ekoenzim. Peserta banyak menyampaikan pertanyaan terkait proses fermentasi dan pemanfaatan ekoenzim. Beberapa peserta juga menyampaikan keinginannya untuk mempraktikkan di rumah dengan limbah rumah tangga sehari-hari karena dirasakan pembuatan ekoenzim yang cukup mudah namun memberikan banyak manfaat serta akan mengurangi pengeluaran harian.



Gambar 6. Proses Praktik Pembuatan Ekoenzim

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa kegiatan penyuluhan dan pelatihan pengolahan sampah rumah tangga dengan metode fermentasi untuk menghasilkan ekoenzim berjalan dengan baik, dibuktikan dengan peserta yang sangat antusias dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Para peserta mendapatkan wawasan dalam pengolahan sampah rumah tangga dengan metode fermentasi dan dapat memanfaatkan sampah menjadi barang yang bermanfaat melalui teknologi fermentasi. Kedepannya kegiatan dapat dilakukan pendampingan yang lebih intens dalam pemanfaatan ekoenzim.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- BPS Kabupaten Lombok. (2021). Kecamatan Gunung Sari dalam Angka. BPS Kab Lombok Barat.
- 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 ISBN: 278-283. FMIPA UNIMUS (<https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/edusaintek/article/view/569/572>)
- SIPSN. (2022). Komposisi sampah Nasional. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (tersedia pada laman [sipsn.menlhk.go.id](https://sipsn.menlhk.go.id))
- Supriyani, Astuti, A.P., Maharani E.T.W. 2020. Pengaruh variasi gula terhadap produksi ekoenzim menggunakan limbah buah dan sayur. Seminar Nasional Edusainstek ISBN : 2685-5852: FMIPA UNIMUS.