Jurnal Pengabdian UNDIKMA:
Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jpu/index
Email: pengabdian@undikma.ac.id

Vol. 4, No. 2 (Mei 2023)
E-ISSN : 2722-5097
Pg : 284-290

Pengolahan Sampah Organik dari Limbah Rumah Tangga Menjadi Produk Eco-Enzyme di Desa Dalaka Kabupaten Donggala

Ruslan*, Khairuddin, Jaya Hardi
Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako
*Corresponding Author. Email: ruslan.untad@gmail.com

Abstract: This community service activity aims to increase the knowledge and skills of housewives in Dalaka Village by processing organic waste from household waste into eco-enzyme products. This service was implemented through counseling and training in making fermenters and making eco-enzymes with simple and inexpensive methods. The production of eco-enzymes was done using the ratio of 3kg of organic waste, 1 kg of brown sugar, and 10L of water. The instrument for evaluating this activity used a satisfaction questionnaire form and was analyzed descriptively. The results of this dedication showed that partners could understand well the technology introduced and apply it. The resulting eco-enzyme product had a brown color and a distinctive sour aroma. The average level of participant satisfaction was in the "satisfied" range. Utilization of organic waste from household waste can be further developed in Dalaka Village through intensive assistance.

Article History:
Received: 21-01-2023
Reviewed: 13-03-2023
Accepted: 15-04-2023
Published: 19-05-2023

Key Words:
Eco-Enzyme;
Organic Waste;
Training.

Abstrak: Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu rumah tangga di Desa Dalaka dengan mengolah sampah organik dari limbah rumah tangga menjadi produk *eco-enzyme*. Metode pelaksanaan pengabdian ini yakni penyuluhan dan pelatihan berupa pembuatan fermentor dan pembuatan *eco-enzyme* dengan metode sederhana dan murah. Pembuatan *eco-enzyme* dilakukan dengan menggunakan perbandingan sampah organik: gula merah: air, yaitu 3kg: 1 kg: 10 L. Instrumen evaluasi kegiatan ini menggunakan formulir kuisioner kepuasan dan dianalisis secara deskriptif. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa mitra mampu memahami dengan baik teknologi yang diperkenalkan dan dapat mengaplikasikannya. Produk *eco-enzyme* yang dihasilkan memiliki warna coklat dan aroma asam yang khas. Tingkat kepuasan peserta rata-rata pada kisaran "puas". Penggunaan sampah organik dari limbah rumah tangga dapat dikembangkan lebih lanjut di Desa Dalaka melalui pendampingan secara intensif.

Sejarah Artikel:
Diterima: 21-01-2023
Direview: 13-03-2023
Disetujui: 15-04-2023
Diterbitkan: 19-05-2023

Kata Kunci:
Eco-Enzyme; Sampah Organik; Pelatihan.

How to Cite: Ruslan, R., Khairuddin, K., & Hardi, J. (2023). Pengolahan Sampah Organik dari Limbah Rumah Tangga Menjadi Produk Eco-Enzyme di Desa Dalaka Kabupaten Donggala. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, *4*(2), 284-290. doi:https://doi.org/10.33394/jpu.v4i2.7039

https://doi.org/10.33394/jpu.v4i2.7039

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.

Pendahuluan

Limbah dari sampah organik di Indonesia diperkirakan mencapai 53,7 juta ton limbah setiap tahunnya, sehingga perlu upaya untuk menguranginya melalui proses pengolahan (Parinduri & Parinduri, 2020). Pasar-pasar tradisional dan limbah rumah tangga menjadi sumber utama dari sampah organik. Pemanfaatan limbah organik seperti sayuran dan kulit buahan yang banyak terbuang di pasar-pasar tradisional dan limbah rumah tangga dapat dilakukan dengan membuatan produk *eco-enzyme* (Rambe, 2021, Nazurahani, *et al.*, 2022).

Eco-enzyme merupakan cairan yang dihasilkan dari fermentasi buah atau sayuran dan gula aren substrat (Parinduri & Parinduri, 2020). *Eco-enzyme* juga menghasilkan aroma

Jurnal Pengabdian UNDIKMA:
Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jpu/index
Email: pengabdian@undikma.ac.id

Vol. 4, No. 2 (Mei 2023)
E-ISSN : 2722-5097
Pg : 284-290

fermentasi yang khas (Vama Lapsia, 2020). Prinsip pembuatan *eco-enzyme* hampir sama dengan prinsip pengomposan, tetapi pada produk *eco-enzyme* ditambahkan air sebagai media tumbuh enzim karena produk akhir menjadi cair dan mudah digunakan. Produk *eco-enzyme* dapat digunakan sebagai antiseptik yang mampu membunuh bakteri dan jamur sehingga dapat digunakan sebagai penghambat dalam pertumbuhan. *Eco-enzyme* bersifat antibakteri karena memiliki kandungan asam laktat dan asam asetat serta senyawa metabolit seperti alkaloid, saponin, tanin, den fenol (Rindiani *et al.* 2021, Imelda *et al.*, 2022). Menurut Arifin *et al.* (2009), produk fermentasi *eco-enzyme* memiliki aktivitas antimikroba tinggi yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Pratamadina dan Wikaningrum (2022) juga menyebutkan bahwa *eco-enzyme* memiliki kemampuan dalam mendegradasi detergen dalam air limbah domestik. Eco-enzyme juga dilaporkan dapat dimanfaatkan sebagai pengwet buah dan sayuran (Utami *et al.,* 2020). Metode pembuatan *eco-enzyme* yang sederhana dan murah mengarahkan produk ini dapat diperkenal lebih dekat kepada masyarakat, khususnya desa dalam proses pembinaan.

Kecamatan Sindue, Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah menjadi salah satu daerah dengan jumlah penduduk yang besar di Kabupaten, yakni tercatat lebih dari 21.000 jiwa (BPS, 2021). Salah satu permasalah di Kecamatan Sindue adalah ketersediaan tempat pembuangan sampah sementara yang masih minim sehingga berpotensi menyebabkan polusi dari sampah-sampah rumah tangga (Kemendesa, 2020). Desa Dalaka, Kecamatan Sindue dapat menjadi titik awal untuk pengenalan kepada masyarakat tentang cara mengolah sampah organik dari rumah tangga untuk menjadi produk yang bermanfaat, seperti eco-enzyme. Kurangnya pengetahuan dari masyarakat di Desa Dalaka mengenai pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi perhatian utama dengan tujuan meningkatkan kreativitas masyarakat dalam mengolah sampah menjadi *eco-enzyme*. Hasil dari pendampingan ini juga dapat menjadi sumber pengahasilan baru bagi masyarakat Desa Dalaka melalui produksi dan penjualan *eco-enzyme*.

Metode Pengabdian

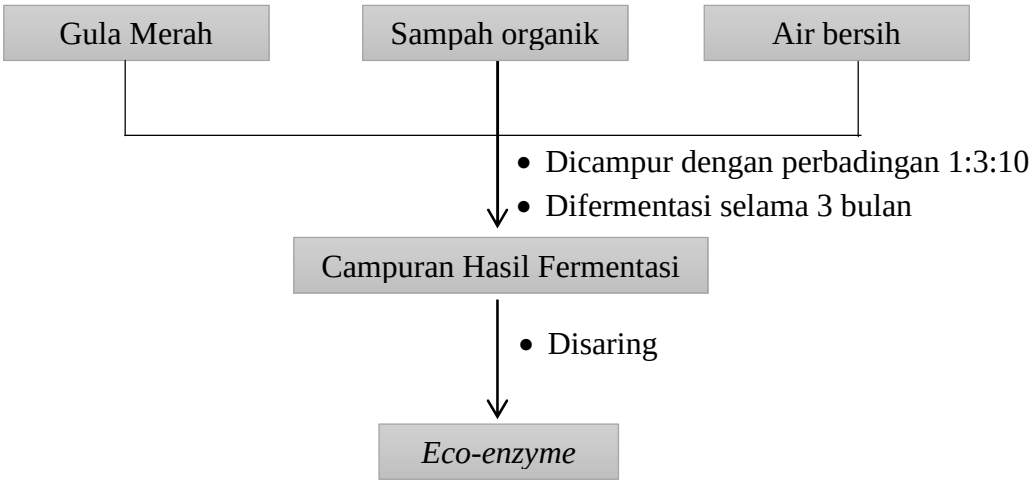
Metode pelaksanaan pengabdian ini yakni penyuluhan dan pelatihan dengan tahapan meliputi penyiapan alat dan bahan, pembuatan fermentor, dan pembuatan *eco-enzyme*. Bahan utama yang digunakan ialah sampah sayuran dan kulit buah nanas, gula merah, dan air. Alat yang dipergunakan, yaitu toples plastik ukuran 5 L, tolpes plastik kecil, selang, pengaduk dan selotip.

Tahapan awal yang dilakukan adalah membuat fermentor dengan tahapan: tutup toples plastic besar dilubangi pada bagian tengah dan disambungkan dengan selang. Selang sambungan diselotip dan siap disambungkan ke toples kecil. Proses pembuatan *eco-enzyme* dari limbah sampah organik dilakukan dengan metode fermentasi menggunakan perbandingan sampah: gula: air, yaitu 3 kg: 1 kg: 10 L (Gambar 1). Sampel sampah organik, gula merah dan air dimasukkan ke dalam wadah fermentor. Fermentor ditutup dan selang disambungkan pada toples yang telah berisi air, kemudian dilakukan fermentasi pada suhu ruang selama 90 hari pada tempat kering dan terlindung dari cahaya matahari. Produk *eco-enzyme* dipanen dengan cara disaring dan ditampung dalam botol (Mavani *et al*., 2021).

 Copyright © 2023, The Author(s)

Jurnal Pengabdian UNDIKMA:
Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jpu/index
Email: pengabdian@undikma.ac.id

Vol. 4, No. 2 (Mei 2023)
E-ISSN : 2722-5097
Pg : 284-290



Gambar 1. Proses Pembuatan *Eco-Enzyme*

Proses penyuluhan dan pelatihan singkat dilakukan dengan membagikan leaflet tentang proses pembuatan *eco-enzyme* sehingga masyarakat mitra dengan mudah dapat mengaplikasikannya setelah proses pengabdian dilakukan (Gambar 2).

Gambar 2. Leaflet pelaksanaan pengabdian

Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan pada bulan Agustus 2022 di Desa Dalaka dengan melibatkan ibu-ibu rumah tangga yang berjumlah 30 orang. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan instrument berupa formulir tingkat kepuasan mitra yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Sampah organik dari rumah tangga di Desa Dalaka tidak pernah dimanfaatkan sebelumnya oleh masyarakat setempat untuk menjadi produk bermanfaat. Limbah tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembuatan *eco-enzyme* yang memilik banyak manfaat. Pengenalan

 Copyright © 2023, The Author(s)

Jurnal Pengabdian UNDIKMA:
Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jpu/index
Email: pengabdian@undikma.ac.id

Vol. 4, No. 2 (Mei 2023)
E-ISSN : 2722-5097
Pg : 284-290

kepada masyarakat Desa Dalaka khususnya pada kalangan ibu rumah tangga sangat bermanfaat untuk membantu menangani penyelesaian masalah sampah di Desa Dalaka dan menjadi produk baru bagi masyarakat setempat. Pelatihan yang diberikan berupa pengenalan metode yang sanagat sederhana, sehingga sangat potensial terus dikembangkan oleh masyarakat mitra. Penyuluhan yang dilakukan mendapatkan respon yang baik dari masyarakat mitra khususnya ibu-ibu rumah tangga Desa Dalaka yang dibuktikan beberapa pertanyaan yang diajukan kepada tim pengabdian (Gambar 3).

Gambar 3. Penyuluhan pembuatan VCO

Pemanfaatan sampah sayuran dan kulit buah menjadi *eco-enzyme* adalah pengalaman baru bagi masyarakat mitra di Desa Dalaka. Metode pembuatan *eco-enzyme* yang disosialisasikan kepada mitra merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh tim pengabdian. Rangkaian fermentor diatur untuk fermentasi anaerob (tanpa oksigen). Fermentasi anaerob akan menghasilkan alkohol dan asam-asam organik yang memiliki banyak fungsi, seperti antibakteri, antijamur, dan sebagai pupuk organik (Rochyani *et al*., 2020). Fermentor dimodifikasi dengan adanya selang yang menghubungkan antara wadah fermentasi dengan toples lain yang berisi air (Gambar 4). Modifikasi tersebut bermanfaat untuk menyalurkan gas hasil fermentasi keluar sehingga dapat menghindari terjadinya penumpukan gas dalam wadah fermentasi. Hasil akhir produk fermentasi berupa cairan *eco-enzyme* yang berwarna coklat gelap dengan aroma asam yang kuat (Gambar 5). Produk *eco-enzyme* yang didapatkan telah sesuai dengan literature sebelumnya yang menyebutkan bahwa *eco-enzyme* memiliki warna coklat dan pH di bawah 4 atau asam (Win, 2011).

Gambar 4. Proses Fermentasi Sampah Organik

 Copyright © 2023, The Author(s)

Jurnal Pengabdian UNDIKMA:
Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jpu/index
Email: pengabdian@undikma.ac.id

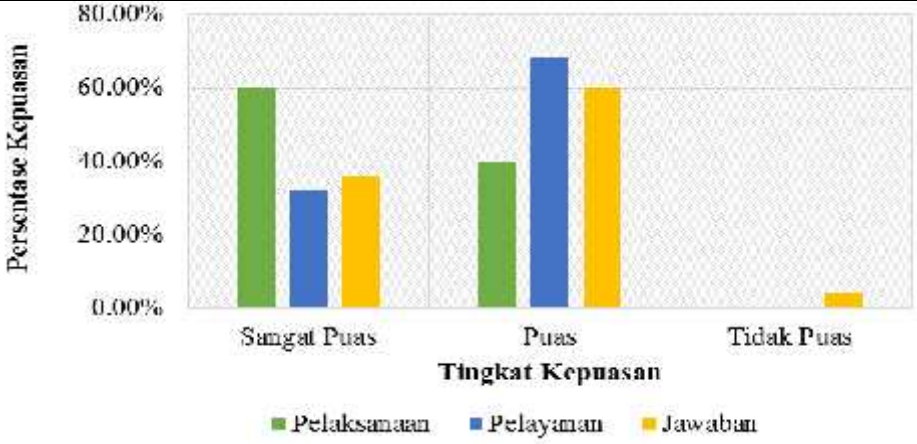
Vol. 4, No. 2 (Mei 2023)
E-ISSN : 2722-5097
Pg : 284-290

Gambar 5. Tampilan warna produk dan campuran fermentasi

Rangkaian penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan tentang pembuatan *eco-enzyme* memanfaatkan limbah dapat diterima dengan baik oleh masyarakat mitra. Evaluasi pengabdian yang dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepuasan peserta atau masayarakat mitra Desa Dalaka (Hardi *et al.*, 2021). Hasil survey kepuasan menunjukkan bahwa mayoritas peserta puas dengan seluruh rangkaian pengabdian baik dari pelaksanaan, pelayanan, maupun jawaban sesi diskusi dari tim pengabdi (Gambar 6). Berdasarkan 25 responden yang dipilih secara acak didapatkan bahwa 60% peserta sangat puas dan 40% puas dengan proses jalannya pengabdian, 68% puas terhadap layanan dari tim pengabdi, dan 60% puas terhadap jawaban tim pengabdi pada saat sesi diskusi (Tabel 1). Diskusi dilakukan untuk mengetahui beberapa kendala yang dapat dihadapi saat pengembangan produk *eco-enzyme*.

Tabel 1. Tingkat Kepuasan Masyarakat Mitra

No	Pertanyaan	Sangat Puas	Puas	Tidak Puas
1	Kepuasan dengan kegiatan pengabdian	60%	40%	0%
2	Kepuasan dengan pelayanan Tim Pengabdi	32%	68%	0%
3	Kepuasan dengan jawaban Tim Pengabdi terhadap pertanyaan peserta	36%	60%	4%



Gambar 6. Tingkat Kepuasan Masyarakat Mitra

 Copyright © 2023, The Author(s)

Jurnal Pengabdian UNDIKMA:
Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jpu/index
Email: pengabdian@undikma.ac.id

Vol. 4, No. 2 (Mei 2023)
E-ISSN : 2722-5097
Pg : 284-290

Tingkat pemahaman dari masyarakat mitra juga telah bertambah berkat proses diskusi yang dilakukan dan setiap pertanyaan mitra dapat dijawab dengan baik yang juga ditunjukkan pada tingkat kepuasan mitra yang tinggi (96%) pada jawaban yang diberikan (Gambar 6). Antusiasme yang tinggi dari peserta atau masyarakat dapat menjadi indikator untuk pengembangan produk *eco-enzyme* di Desa Dalaka Kecamatan Sindue dan akan dilakukan pendampingan lebih lanjut oleh tim pengabdi sehingga dapat menjadi sumber penghasilan baru bagi masyarakat setempat. Bentuk kegiatan lanjut dapat berupa pendampingan untuk memperbanyak produksi, teknik pengemasan, dan pemasaran *eco-enzyme*.

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengabdian ini bahwa Kelompok Mitra Ibu Rumah Tangga di Desa Dalaka mampu memahami dengan baik teknologi yang diperkenalkan dan dapat mengaplikasikannya. Produk *eco-enzyme* yang dihasilkan memiliki warna coklat dan aroma asam yang khas. Tingkat kepuasan mitra pengabdian rata-rata berada pada kisaran "puas". Penggunaan sampah organik dari limbah rumah tangga dapat dikembangkan lebih lanjut di Desa Dalaka melalui pendampingan secara intensif berupa pengemasan dan pemasaran.

Saran

Pemerintah Desa Dalaka diharapkan dapat membantu dalam menggerakkan ibu-ibu rumah tangga setempat untuk pembuatan inkubasi bisnis, khususnya pembuatan *eco-enzyme* melalui kolabarasi dengan tim pengabdi dan peneliti *eco-enzyme*. Ibu-Ibu rumah tangga Desa Dalaka juga diharapkan mampu membentuk kelompok-kelompok untuk produksi *eco-enzyme* yang selanjutnya dapat dibantu oleh tim pengabdi dan peneliti *eco-enzyme*.

Daftar Pustaka

Arifin, L. W., Syambarkah, A., Purbasari, H. S., Ria, R., & Ayu, V. (2009). Introduction of *eco-enzyme* to support organic farming in Indonesia. *Jurnal Food Ag-Ind, Special*, 356–359.

BPS Kab. Donggala. (2021). *Kabupaten Donggala dalam Angka 2021*. BPS Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah.

Hardi, J., Bahri, S., Buheli, R. (2021). Pembuatan VCO memanfaatkan bonggol nanas sebagai sumber bromelin di Desa Bale Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(1): 117-125.

Imelda, D., Lubena, Satriawan, B.D., & Brilianti, A. (2022). Formulasi Bahan Aktif Antimikroba Alami Dari Larutan Eco-Enzyme Limbah Kulit Buah Dalam Pembuatan Multipurpose Sanitizer. *Prosiding Seminar Nasional#Jilid 1*, Universitas Pgri Palangkaraya, Palangkaraya, 12 – 13 Juli 2 0 2 2, hlm. 106-113.

Kemendesa. (2020). Kabupaten Donggala. diunduh dari https://kemendesa.go.id:8080/uploads/kab_donggala_2020_2024.pdf pada tanggal 10 Oktober 2022.

Mavani, H. A. K., Tew, I. M., Wong, L., Yew, H. Z., Mahyuddin, A., Ghazali, R. A., & Pow, E. H. N. (2020). Antimicrobial efficacy of fruit peels *eco-enzyme* against Enterococcus faecalis: An in vitro study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 1–12. https://doi.org/10.3390/ijerph17145107

 Copyright © 2023, The Author(s)

Vol. 4, No. 2 (Mei 2023)
E-ISSN : 2722-5097
Pg : 284-290

Nazurahani, A., Pasaribu, R.N.C., & Ningsih, A.P. (2022). Pembuatan Ecoenzym Sebagai Upaya Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Indonesia*, 2(1): 16-22.

Parinduri, L., & Parinduri, T. (2020). Konversi Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *JET (Journal of Electrical Technology)*, 5(2), 88–92.

Pratamadina, E., dan Wikaningrum, T. (2022). Potensi Penggunaan Eco Enzyme pada Degradasi Deterjen dalam Air Limbah Domestik. *Serambi Engineering*, 7(1): 2722-2728.

Rambe, T. R. (2021). Sosialisasi Dan Aktualisasi *Eco-enzyme* Sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik Berbasis Masyarakat Di Lingkungan Perumahan Cluster Pondok Ii. 2(1), 36–41.

Rindiani R., Lutpiatina L., & Herlina T. E. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Eco Enzyme Terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*.Jurusan Analisis Kesehatan: Banjarbaru.

Rochyani, N.-, Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (Ananas comosus) dan Pepaya. *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060

Utami, M.M.I.P., Astuti, A.P., Maharani, E.T.W. (2020). Manfaat Ekoenzim Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Pengawet Buah Tomat Cherry. *Prosiding Seminar Nasional Edusainstek*, FMIPA UNIMUS 2020, hlm. 380-392.

Vama Lapsia, M. N. C. (2020). Production, Extraction and Uses of *Eco-enzyme* Using Citrus Fruit Waste: Wealth from Waste. Asian Jr. of Microbiol. *Biotech. Env. Sc.*, 22(2), 346–351.

Win, Yong Chia. (2011). *Eco-enzyme* Activating the Earth's Self Healing Power. Malaysia: Summit Print SDN.BHD; 6,8,9-14.

 Copyright © 2023, The Author(s)