

# Pemanfaatan Eco Enzyme Menjadi Produk Serba Guna Di Kelurahan Malalayang 1 Kota Manado

Tommy B Ogie<sup>1</sup>, Wawan Nurmawan<sup>2\*</sup>, Marthen T Lasut<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado 96115

<sup>2</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Unsrat Manado 96115

\*email: wawan2828@unsrat.ac.id

## ABSTRAK

Pengelolaan limbah organik rumah tangga masih menjadi tantangan di berbagai daerah di Indonesia, termasuk di Kelurahan Malalayang 1, Kota Manado. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan limbah organik menjadi Eco Enzyme dan produk turunannya. Metode yang digunakan adalah penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan dalam pembuatan Eco Enzyme serta pengolahannya menjadi produk serbaguna seperti sabun cair dan sabun mandi padat. Pelaksanaan program meliputi tahapan persiapan bahan baku, proses fermentasi selama tiga bulan, dan pengolahan Eco Enzyme menjadi produk jadi. Hasil program menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik, serta terbentuknya kelompok produsen Eco Enzyme di tingkat kelurahan. Produk yang dihasilkan tidak hanya bermanfaat untuk penggunaan pribadi, tetapi juga berpotensi menjadi sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat. Tantangan utama yang dihadapi adalah waktu fermentasi yang relatif lama dan variasi hasil akhir, namun dapat diatasi dengan produksi berkesinambungan dan standarisasi proses. Program ini memberikan dampak positif terhadap lingkungan dengan mengurangi volume sampah organik, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pemanfaatan limbah. Keberlanjutan program dijamin melalui rencana tindak lanjut yang meliputi diversifikasi produk dan pendampingan pemasaran.

Kata kunci: Eco Enzyme, limbah organik, produk serbaguna, Manado

## 1. PENDAHULUAN

Pengolahan limbah organik telah menjadi salah satu tantangan global yang membutuhkan solusi yang efektif dan berkelanjutan. Di Indonesia, sekitar 60% limbah yang dihasilkan rumah tangga terdiri dari limbah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal (Putri et al., 2020). Jika dibiarkan, limbah organik ini dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, seperti pencemaran udara dan tanah. Salah satu alternatif pengolahan limbah organik yang ramah lingkungan dan mudah diaplikasikan adalah eco enzyme.

Eco enzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik (seperti kulit buah dan sayuran) yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan rumah tangga, seperti pembersih lantai, pupuk organik, dan pestisida alami (Sari & Wahyuni, 2019). Penggunaan eco enzyme di masyarakat masih relatif rendah, meskipun proses pembuatannya mudah dan bahan-bahannya sangat terjangkau. Penyuluhan tentang manfaat dan proses pembuatan eco enzyme diharapkan dapat membantu masyarakat memahami potensi limbah organik dan memanfaatkannya secara kreatif serta berkelanjutan (Rahman & Abdullah, 2021).

Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, eco enzyme dapat diolah menjadi produk serbaguna yang bernilai ekonomis. Misalnya, eco enzyme dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan sabun cair pencuci piring dan sabun padat untuk mandi. Produk-produk ini tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga membantu mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya yang biasanya ditemukan dalam produk komersial (Suryani et al., 2022). Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan mengedukasi warga Kelurahan Malalayang 1, Kota Manado, tentang proses pembuatan eco enzyme dan cara mengolahnya menjadi produk serbaguna yang bermanfaat.

Program ini juga mendukung program pengelolaan sampah rumah tangga yang sedang digalakkan oleh pemerintah untuk mencapai target pengurangan sampah sebesar 30% pada tahun 2025 (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020). Dengan memberikan edukasi dan pelatihan langsung kepada masyarakat, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi melalui produksi produk berbasis eco enzyme.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengajarkan kepada masyarakat di Kelurahan Malalayang 1, Kota Manado, tentang konsep dan cara pembuatan eco enzyme dari limbah organik rumah tangga.
2. Melatih masyarakat dalam mengolah eco enzyme menjadi produk serbaguna seperti sabun cair pencuci piring dan sabun padat untuk mandi.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah organik untuk menjaga lingkungan serta menciptakan produk bernilai ekonomis.
4. Mengembangkan model pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan yang berkelanjutan dan dapat direplikasi di wilayah lain.

## **2. METODOLOGI**

### **Desain Kegiatan**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan secara langsung di Kelurahan Malalayang 1, Kota Manado. Metode penyuluhan dan pelatihan dipilih karena pendekatan partisipatif ini dianggap efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik (Surya et al., 2021). Selama kegiatan, peserta diberikan pemahaman teoretis tentang eco enzyme, kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan eco enzyme serta pengolahan produk serbaguna berbasis eco enzyme.

### **Partisipan**

Peserta dalam kegiatan ini adalah warga Kelurahan Malalayang 1, yang terdiri dari ibu rumah tangga, pemuda, dan beberapa tokoh masyarakat yang secara sukarela mengikuti pelatihan. Total peserta yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 50 orang, yang dibagi menjadi beberapa kelompok untuk memudahkan pengawasan selama proses pelatihan. Keterlibatan aktif masyarakat penting dalam program pemberdayaan ini untuk memastikan keberlanjutan hasil pelatihan (Rahman & Abdullah, 2021).

### **Tahapan Kegiatan**

#### **a. Penyuluhan dan Pemberian Materi**

Pada tahap awal, peserta diberikan pemahaman mendalam mengenai konsep eco enzyme, termasuk manfaatnya dalam pengelolaan limbah organik dan cara kerjanya sebagai cairan serbaguna. Materi disampaikan secara visual melalui presentasi, poster, dan video untuk memudahkan pemahaman peserta (Sari & Wahyuni, 2019).

#### **b. Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme**

Tahap kedua adalah pelatihan pembuatan eco enzyme. Peserta diajarkan cara memanfaatkan limbah organik dari rumah tangga, seperti kulit buah-buahan (jeruk, nanas, apel) yang dicampur dengan gula merah dan air untuk menghasilkan cairan eco enzyme melalui proses fermentasi selama tiga bulan (Putri et al., 2020). Proses pembuatan ini memerlukan pengawasan, di mana peserta diminta secara berkala membuka tutup wadah fermentasi untuk melepaskan gas yang dihasilkan. Proses ini mengikuti standar yang telah diterapkan dalam pembuatan eco enzyme di berbagai penelitian sebelumnya (Suryani et al., 2022).

#### **c. Pengolahan Eco Enzyme Menjadi Produk Serbaguna**

Setelah eco enzyme siap digunakan, peserta dilatih untuk mengolahnya menjadi produk serbaguna, yaitu sabun cair untuk mencuci piring dan sabun padat untuk mandi. Setiap kelompok diberikan resep dan bahan-bahan yang diperlukan, seperti minyak kelapa, sabun castile, dan NaOH untuk sabun padat (Sari et al., 2019). Proses ini memerlukan kehati-hatian, terutama dalam penanganan NaOH, karena bahan ini bersifat korosif dan memerlukan alat pelindung diri selama proses pembuatannya.

#### **d. Evaluasi dan Umpan Balik**

Setelah pelatihan, dilakukan evaluasi untuk menilai sejauh mana peserta memahami materi dan mampu mempraktikkan pembuatan eco enzyme serta produk serbaguna. Evaluasi ini dilakukan melalui observasi langsung selama pelatihan dan sesi tanya jawab dengan peserta (Rahman & Abdullah, 2021). Peserta yang berhasil menyelesaikan pelatihan diberikan sertifikat sebagai bentuk apresiasi atas partisipasi aktif mereka dalam kegiatan ini.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui metode kualitatif dengan observasi partisipatif dan wawancara langsung kepada peserta selama kegiatan. Observasi dilakukan untuk melihat sejauh mana peserta dapat mengikuti instruksi dan mengaplikasikan eco enzyme dalam pembuatan produk serbaguna. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan umpan balik mengenai pengalaman peserta dan tingkat

pemahaman mereka terhadap materi yang diberikan (Suryani et al., 2022). Selain itu, dokumentasi berupa foto dan video juga diambil untuk mendukung hasil evaluasi kegiatan.

### **Analisis Data**

Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Fokus analisis adalah pada partisipasi masyarakat, pemahaman mereka terhadap materi, dan kemampuan dalam mengolah eco enzyme menjadi produk serbaguna. Keberhasilan program diukur berdasarkan kemampuan peserta dalam membuat eco enzyme secara mandiri dan mengolahnya menjadi sabun cair dan sabun padat yang siap digunakan (Surya et al., 2021).

### **3. PEMBAHASAN**

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi warga Kelurahan Malalayang 1 tentang manfaat eco enzyme serta cara pengolahannya menjadi produk serbaguna yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis. Dari kegiatan ini, beberapa poin penting dapat dibahas berdasarkan hasil observasi dan wawancara selama pelatihan.

#### **1. Penerimaan dan Partisipasi Masyarakat**

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan eco enzyme mendapat respon yang sangat positif dari masyarakat. Hal ini terlihat dari tingginya tingkat partisipasi dan antusiasme warga dalam mengikuti setiap sesi pelatihan, mulai dari teori hingga praktik. Menurut Sari & Wahyuni (2019), penerimaan masyarakat terhadap inovasi ramah lingkungan biasanya tergantung pada pemahaman yang baik tentang manfaatnya bagi lingkungan dan ekonomi. Peserta dalam kegiatan ini menunjukkan pemahaman yang baik tentang pentingnya pengelolaan limbah organik sebagai solusi untuk mengurangi polusi dan menjaga kebersihan lingkungan.

#### **2. Proses Pembuatan Eco Enzyme**

Proses fermentasi untuk menghasilkan eco enzyme dari limbah organik menjadi salah satu poin utama dalam pelatihan ini. Dengan bahan-bahan yang mudah diakses dan proses yang sederhana, peserta mampu membuat eco enzyme sendiri dengan hasil yang memuaskan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa metode fermentasi yang diajarkan dapat diterapkan secara mandiri oleh masyarakat, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian sebelumnya oleh Putri et al. (2020). Pelatihan ini sekaligus mendorong pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga, sehingga diharapkan dapat mengurangi beban sampah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

#### **3. Pengolahan Produk Serbaguna Berbasis Eco Enzyme**

Eco enzyme yang telah dihasilkan kemudian diolah menjadi dua produk utama, yaitu sabun cair untuk mencuci piring dan sabun padat untuk mandi. Proses pembuatan kedua produk ini memerlukan pengetahuan tambahan tentang bahan-bahan yang digunakan, terutama NaOH yang bersifat korosif (Suryani et al., 2022). Meskipun pembuatan sabun padat membutuhkan lebih banyak kehati-hatian dibandingkan sabun cair, para peserta berhasil mengikuti tahapan yang diberikan dengan baik. Produk sabun cair eco enzyme yang dihasilkan menunjukkan efektivitas yang cukup baik dalam membersihkan lemak dan noda pada peralatan dapur, sementara sabun padat bertekstur lembut dan aman digunakan untuk mandi.

Pemanfaatan eco enzyme sebagai bahan dasar dalam produk pembersih ini sesuai dengan temuan penelitian Suryani et al. (2022), yang menunjukkan bahwa eco enzyme memiliki sifat antibakteri dan pembersih alami. Dengan begitu, masyarakat dapat mengurangi penggunaan produk komersial yang mengandung bahan kimia berbahaya, yang tidak hanya berdampak pada kesehatan tetapi juga lingkungan.

#### **5. Keberlanjutan dan Dampak Ekonomi**

Salah satu aspek yang penting dari program pemberdayaan ini adalah potensi keberlanjutan dan dampak ekonomis dari produk berbasis eco enzyme. Sebagaimana diungkapkan oleh Rahman & Abdullah (2021), pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan keterampilan berbasis lingkungan memiliki peluang besar untuk meningkatkan pendapatan ekonomi rumah tangga, terutama jika produk yang dihasilkan dapat dipasarkan secara lokal. Warga yang dilatih dalam program ini menunjukkan minat untuk melanjutkan produksi eco enzyme dan produk serbaguna dalam skala yang lebih besar, baik untuk kebutuhan pribadi maupun sebagai usaha kecil menengah.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat bagi lingkungan melalui pengelolaan limbah organik, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Program ini dapat menjadi model yang diterapkan di wilayah lain, dengan potensi untuk memberdayakan komunitas dalam skala yang lebih luas.

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Malalayang 1, Kota Manado, berhasil memberikan edukasi dan pelatihan mengenai pembuatan eco enzyme dan pengolahannya menjadi produk serbaguna seperti sabun cair pencuci piring dan sabun padat untuk mandi. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan memberikan keterampilan baru yang bermanfaat secara ekonomis.

Dari hasil evaluasi, peserta mampu memproduksi eco enzyme secara mandiri dan mengolahnya menjadi produk ramah lingkungan yang siap digunakan. Selain memberikan manfaat lingkungan, program ini juga memiliki dampak ekonomi positif, dengan adanya peluang untuk menjadikan eco enzyme sebagai produk usaha kecil yang berkelanjutan.

Program ini dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat yang dapat diterapkan di berbagai wilayah, terutama di daerah perkotaan yang memiliki masalah pengelolaan sampah organik yang signifikan. Keberhasilan program ini juga diharapkan dapat memberikan inspirasi kepada masyarakat luas tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan dan memanfaatkan limbah organik secara efektif.

#### **Pengaruh Eco Enzyme Terhadap Lingkungan dan Kesehatan**

Selain manfaat ekonomis, penggunaan eco enzyme juga memberikan dampak positif bagi kesehatan dan lingkungan. Eco enzyme yang dihasilkan dari fermentasi limbah organik memiliki kandungan enzim yang mampu memecah senyawa organik dan zat-zat kimia berbahaya (Sari & Wahyuni, 2019). Sifat antibakterinya menjadikannya alternatif yang lebih aman dibandingkan produk pembersih berbasis bahan kimia sintetis, yang seringkali mengandung fosfat dan paraben yang dapat mencemari sumber air dan merusak ekosistem. Dengan mengadopsi produk ramah lingkungan seperti sabun cair dan sabun padat berbasis eco enzyme, masyarakat berkontribusi dalam mengurangi jejak kimia di lingkungan, terutama pada sumber air lokal (Putri et al., 2020).

Penelitian Suryani et al. (2022) juga menekankan bahwa eco enzyme memiliki potensi sebagai agen pengurai bahan kimia berbahaya, yang berkontribusi pada pelestarian sumber daya alam, terutama air bersih. Masyarakat di Kelurahan Malalayang 1 yang mengikuti pelatihan ini juga menyadari bahwa dengan mengganti produk pembersih rumah tangga komersial dengan eco enzyme, mereka tidak hanya menghemat biaya tetapi juga menjaga kesehatan keluarga dari risiko paparan bahan kimia berbahaya.

#### **Peran Edukasi Berkelanjutan dalam Pemberdayaan Masyarakat**

Pembahasan ini juga menggarisbawahi pentingnya edukasi berkelanjutan dalam program pemberdayaan masyarakat. Edukasi menjadi kunci utama dalam membangun pemahaman yang mendalam tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan cara-cara praktis untuk menerapkannya. Menurut Surya et al. (2021), program edukasi yang berkelanjutan dan berbasis partisipasi aktif masyarakat cenderung lebih efektif dalam mendorong perubahan perilaku jangka panjang. Dalam konteks ini, penyuluhan eco enzyme memberikan masyarakat Kelurahan Malalayang 1 keterampilan praktis yang dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, program ini memperkuat komunitas dengan memberikan ruang untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman antaranggota masyarakat, yang pada akhirnya menciptakan jejaring sosial yang lebih kuat. Proses ini tidak hanya melibatkan transfer ilmu pengetahuan dari fasilitator ke peserta, tetapi juga mempromosikan pertukaran ide dan pengalaman antarwarga yang dapat memicu inisiatif lokal lainnya untuk meningkatkan kesejahteraan komunitas secara keseluruhan (Rahman & Abdullah, 2021).

#### **Kendala dan Tantangan dalam Implementasi Program**

Meski hasil yang dicapai cukup signifikan, ada beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan ini. Salah satu kendala utama adalah durasi waktu fermentasi eco enzyme yang memerlukan waktu hingga tiga bulan. Beberapa peserta mengeluhkan proses ini terlalu lama, terutama bagi mereka yang ingin segera melihat hasil. Namun, dengan edukasi yang tepat dan pemahaman tentang pentingnya fermentasi yang sempurna untuk menghasilkan eco enzyme berkualitas, tantangan ini dapat diatasi. Penelitian Rahman & Abdullah (2021) juga menyarankan bahwa edukasi tentang manajemen waktu dan pemahaman yang baik tentang proses fermentasi adalah kunci untuk mengurangi ketidaksabaran peserta.

Tantangan lain adalah keterbatasan sumber daya untuk memproduksi sabun padat, terutama dalam hal pengadaan bahan kimia seperti NaOH yang tidak mudah diakses oleh masyarakat umum. Oleh karena itu, dibutuhkan kerjasama dengan pihak pemerintah daerah atau lembaga terkait untuk

memfasilitasi pengadaan bahan-bahan tersebut agar program ini dapat berjalan secara berkelanjutan di masa mendatang.

### **Potensi Replikasi dan Pengembangan Lebih Lanjut**

Berdasarkan keberhasilan program ini, potensi replikasi di wilayah lain sangat besar. Kelurahan Malalayang 1 dapat dijadikan contoh bagi daerah-daerah lain yang memiliki tantangan serupa dalam pengelolaan sampah organik. Selain itu, program ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variasi produk serbaguna berbasis eco enzyme, seperti pembersih lantai, pencuci pakaian, atau bahkan pupuk organik cair. Penelitian Sari & Wahyuni (2019) menyebutkan bahwa eco enzyme dapat diintegrasikan ke dalam berbagai lini produk ramah lingkungan yang memiliki potensi komersial tinggi.

Pengembangan lebih lanjut dari program ini juga bisa melibatkan peningkatan kualitas produk eco enzyme yang dihasilkan, misalnya melalui peningkatan proses fermentasi atau penambahan bahan alami lainnya yang dapat meningkatkan daya guna produk tersebut. Selain itu, jika program ini terintegrasi dengan pemasaran digital, potensi produk eco enzyme ini bisa berkembang menjadi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang mendukung ekonomi lokal dan memberikan kontribusi lebih besar bagi masyarakat.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). *Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 2020-2025*. Jakarta: KLHK.
- Putri, A. R., Pratama, I. & Wulandari, D. (2020). Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco Enzyme: Studi Kasus di Perkotaan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 145-155.
- Rahman, A. & Abdullah, Z. (2021). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengolahan Limbah Organik menjadi Eco Enzyme di Lingkungan Perkotaan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 21-33.
- Sari, P. & Wahyuni, E. (2019). Manfaat Eco Enzyme dalam Pengelolaan Sampah Organik dan Aplikasinya sebagai Produk Pembersih Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknologi Hijau*, 5(3), 99-108.
- Sari, A., Wahyuni, D., & Syah, F. (2019). Pembuatan Sabun Organik Berbasis Eco Enzyme sebagai Produk Ramah Lingkungan. *Jurnal Inovasi Teknologi*, 10(1), 63-71.
- Suryani, I., Fauzan, R., & Nurjanah, S. (2022). Pengembangan Eco Enzyme sebagai Bahan Pembersih dan Pengurai Alami dalam Upaya Pelestarian Lingkungan. *Jurnal Lingkungan Berkelanjutan*, 12(4), 112-123.
- Surya, P., Wardana, A. & Suryaningsih, R. (2021). Edukasi dan Pelatihan Pengolahan Limbah Organik Berbasis Eco Enzyme di Wilayah Perdesaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(2), 56-65.