

Pengelolaan Limbah Rumah Tangga menjadi *Eco-Enzyme* melalui Proses Fermentasi

Indriyani¹, Fitry Tafzi², M. Afdal³, Ulyarti⁴, Lisani^{5*}

^{1,5}) Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

^{2,4}) Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

³) Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

Diterima: 02-02-2024	Direvisi: 15-02-2024	Disetujui: 30-03-2024	Dipublikasi: 04-04-2024
----------------------	----------------------	-----------------------	-------------------------

Abstract

Forum Indonesia Muda (FIM) is an independent forum consisting of young people from various backgrounds, universities, and youth movements from all over Indonesia, with the aim of building the nation through a spirit of collective contribution. With the diverse backgrounds of its members, each individual has their own role, leading FIM Jambi to have several divisions to channel the youth roles effectively. Organic waste is material that is discarded but still has potential for reuse, especially fruit and vegetable peels that can be processed into liquid and solid products beneficial to the environment. This liquid is known as eco-enzyme, which is highly beneficial for health, the environment, and agriculture. This activity aims to reduce the amount of fruit and vegetable peel waste. The community service activity is divided into four stages of implementation, namely: the survey stage, the socialization stage, the technical training stage, and the mentoring stage. The results of this activity are expected to generate a significant positive impact on waste management and environmental sustainability, particularly for FIM as youth who play a role in environmental preservation. This activity provides a solution that can be widely applied in the community to create a cleaner and healthier environment.

Keywords: *fruit peels, vegetables, environment, eco-enzymes*

Abstrak

Forum Indonesia Muda (FIM) adalah sebuah forum independen yang beranggotakan pemuda dari berbagai latar belakang aktivitas, universitas, serta gerakan kepemudaan dari seluruh Indonesia, dengan cita-cita membangun bangsa melalui semangat kontribusi bersama. Dengan beragam latar belakang anggotanya, setiap individu memiliki peran masing-masing, menjadikan FIM Jambi memiliki beberapa divisi agar peran pemuda tersebut bisa tersalurkan dengan baik. Sampah organik adalah bahan yang dibuang, tetapi masih bisa dimanfaatkan kembali, terutama sampah kulit buah dan sayur yang bisa diolah menjadi produk cair dan padat yang bermanfaat bagi lingkungan. Cairan ini dikenal sebagai ekoenzim (*eco-enzyme*) yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, lingkungan, dan pertanian. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi jumlah limbah kulit buah dan sayur. Kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi empat tahap pelaksanaan, yaitu: tahap survei, tahap sosialisasi, tahap pelatihan teknis, dan tahap pendampingan. Hasil kegiatan ini diharapkan mampu menghasilkan dampak positif yang signifikan dalam pengelolaan limbah dan menjaga keberlanjutan lingkungan, terutama bagi FIM sebagai pemuda yang berperan dalam menjaga lingkungan. Kegiatan ini

* Penulis korespondensi
Email: lisani@unja.ac.id

memberikan solusi yang dapat diterapkan secara luas dalam masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

Kata kunci : kulit buah, sayur, lingkungan, ekoenzim

Pendahuluan

Forum Indonesia Muda (FIM) adalah sebuah forum independen yang beranggotakan pemuda dari berbagai latar belakang aktivitas, universitas, serta gerakan kepemudaan dari seluruh Indonesia, dengan cita-cita membangun bangsa melalui semangat kontribusi bersama. FIM Jambi memiliki beberapa divisi agar peran pemuda tersebut bisa tersalurkan dengan baik (Forum Indonesia Muda Jambi, 2022).

Salah satu isu lingkungan yang menjadi perhatian adalah pengelolaan sampah organik. Sampah organik adalah barang atau bahan yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik atau pemakai sebelumnya, tetapi masih bisa dimanfaatkan jika dikelola dengan prosedur yang benar (Chandra, 2006). Sampah organik yang sering dijumpai di lingkungan sekitar kita termasuk sisa-sisa makanan, kulit biji buah sayur, sampah buah-buahan, tulang ikan, serta dedaunan yang rontok dari pohon. Kelompok ini termasuk golongan sampah organik karena sifatnya yang dapat didaur ulang.

Salah satu langkah untuk memanfaatkan dan mengolah limbah organik rumah tangga adalah dengan mengkonversinya menjadi ekoenzim (*eco-enzyme*). *Eco-enzyme* merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air. Cairan *eco-enzyme* ini berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam segar yang kuat. Manfaat *eco-enzyme* sangat beragam, termasuk sebagai pembersih serbaguna, pupuk tanaman, pengusir hama, dan pelestari lingkungan dengan kemampuannya menetralkan berbagai polutan (Rohyani, dkk., 2020). *Eco-enzyme* ini dihasilkan dari berbagai bahan baku organik seperti buah-buahan dan sayur-sayuran.

Pemuda adalah pelopor yang memiliki karakter dinamis dan optimis untuk menghadapi perubahan lingkungan. Namun, anggota kelompok Forum Indonesia Muda belum sepenuhnya memahami penanganan dan proses pengolahan kulit buah dan sayur dari limbah rumah tangga. Mereka sering kali menganggap kulit buah dan sayur tidak memiliki nilai ekonomis sehingga hanya dibuang atau dibakar. Padahal, jika diolah dengan metode fermentasi, limbah ini dapat dimanfaatkan kembali dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, hasil samping dari *eco-enzyme* ini bisa dijadikan produk turunan yang bernilai ekonomis.

Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengenalan, pembimbingan, penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan untuk mengatasi masalah pengelolaan limbah rumah tangga menjadi *eco-enzyme* dan produk turunannya yang bernilai ekonomis. Dengan demikian, diharapkan dapat tercipta solusi yang tidak hanya membantu mengurangi limbah tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui produk-produk inovatif yang ramah lingkungan.

Metode Pengabdian

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan *Participatory Learning and Action* (PLA), yang melibatkan beberapa tahap sebagai berikut:

1. Survei: Dilakukan studi kelayakan untuk mengidentifikasi potensi peserta yang akan dilibatkan dalam kegiatan ini.
2. Pemberian paket teknologi: Peserta diberikan modul dan peralatan yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan.
3. Pelatihan dan demonstrasi: Dilaksanakan pelatihan dan demonstrasi penanganan limbah rumah tangga melalui proses fermentasi.
4. Pendampingan berkelanjutan: Peserta pelatihan didampingi secara berkelanjutan dan sistematis untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan layak digunakan.

Kontribusi partisipasi tim pengabdian meliputi (1) mengumpulkan seluruh anggota Forum Indonesia Muda; (2) menyediakan tempat untuk pelaksanaan penyuluhan dan demonstrasi; (3) menyediakan bahan baku berupa kulit buah dan sayur serta alat pendukung.

Evaluasi dan monitoring dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian dilihat melalui beberapa penilaian keberhasilan:

- a) Peningkatan Pengetahuan: Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman anggota Forum Indonesia Muda mengenai pengolahan limbah rumah tangga melalui fermentasi, dengan mengamati hasil fermentasi yang telah dilakukan selama beberapa bulan/panen.
- b) Kualitas Hasil: Menilai hasil yang diperoleh apakah sesuai dengan kondisi yang diharapkan, yaitu *eco-enzyme* yang dihasilkan dalam waktu 90 hari dan memiliki bau fermentasi yang khas serta dapat digunakan kembali untuk keperluan rumah tangga.
- c) Produk Turunan: Menilai potensi *eco-enzyme* yang dihasilkan untuk dijadikan produk turunan yang bisa dimanfaatkan secara komersial, seperti sabun cuci piring, dan lain-lain.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan mencakup sosialisasi, pelatihan, dan demonstrasi. Kegiatan ini dimulai dengan penjelasan tentang materi yang berkaitan dengan kegiatan pengabdian. Penyampaian materi dilakukan dengan metode pendidikan, yaitu ceramah dan diskusi. Untuk memudahkan mitra dalam memahami materi yang telah disampaikan, setiap materi dikumpulkan dalam satu modul. Materi yang disampaikan meliputi (1) cara penanganan limbah rumah tangga menjadi *eco-enzyme* dengan cara memilah sampah kulit buah dan sayur yang akan digunakan untuk fermentasi; (2) proses fermentasi dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan fermentasi; dan (3) proses pengolahan akhir atau panen *eco-enzyme* dan beberapa produk *eco-enzyme* yang dapat dimanfaatkan kembali dalam bentuk produk lainnya.

Kegiatan pelatihan mengenai proses pembuatan *eco-enzyme* disajikan dalam modul. Setelah pelatihan, dilakukan demonstrasi cara penanganan dan pengolahan limbah rumah tangga secara fermentasi menjadi *eco-enzyme*. Bahan baku berupa limbah rumah tangga, terutama kulit buah dan sisa sayuran, molase, dan air, telah dikumpulkan dan disiapkan oleh mitra bersama tim pengabdian. Pembuatan *eco-enzyme* diawali dengan penanganan limbah rumah tangga yang sudah dipilah untuk dijadikan bahan utama dalam proses pembuatan *eco-enzyme*. Bahan baku yang digunakan meliputi kulit buah nanas, kulit pisang, kulit mangga, kulit semangka, dan sisa sayuran. Bahan yang digunakan tidak boleh busuk, berbau,

keras, berlemak, atau cair. Selanjutnya, bahan dipotong, dicuci dengan air bersih, kemudian ditiriskan dan ditimbang sesuai takarannya. Komposisi yang digunakan adalah 70% kulit buah dan 30% sisa sayuran, dengan dominasi kulit buah lebih banyak daripada sisa sayuran.

Pembuatan *eco-enzyme* menggunakan takaran dari penemu *eco-enzyme*, Dr. Rosukon, yaitu 1:3:10, yang berarti 1 bagian molase/gula merah, 3 bagian kulit buah dan sayur, dan 10 bagian air. Semua bahan dimasukkan ke dalam wadah, diaduk, ditutup rapat, dan difermentasi selama 3 bulan/90 hari, serta ditempatkan jauh dari jangkauan anak-anak dan cahaya matahari langsung.



Gambar 1. Bahan pembuatan *eco-enzyme* dan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*

Dalam aktivitas pelatihan dan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*, terlihat tingginya antusiasme mitra Forum Indonesia Muda. Hal ini ditunjukkan dengan aktifnya peserta bertanya selama sesi tanya jawab, terutama mengenai manfaat dan aplikasi *eco-enzyme* dalam penggunaan rumah tangga. Pada saat proses praktik pembuatan dan pemanenan *eco-enzyme*, peserta dapat melihat langsung hasil yang telah dibuat. Antusiasme peserta dalam proses pembuatan dan pemanenan *eco-enzyme* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan pelatihan penyuluhan praktek pemanenan *eco-enzyme*

Selama aktivitas pelatihan dan praktik pengolahan serta pemanenan *eco-enzyme*, antusiasme peserta sangat tinggi dalam mengikuti pelatihan dan demonstrasi. Setelah fermentasi selama tiga bulan, *eco-enzyme* siap untuk dipanen dengan cara mengambil cairannya dan menyaring ampas yang dihasilkan. Cairan *eco-enzyme* ini siap digunakan

untuk berbagai keperluan rumah tangga, baik dengan cara pengenceran maupun tanpa pengenceran, sesuai kebutuhan dan pemanfaatannya.

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa peserta pelatihan berhasil memahami dan menerapkan metode pembuatan *eco-enzyme*. Produk *eco-enzyme* yang dihasilkan memiliki bau fermentasi yang khas dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan rumah tangga, seperti pembersih serbaguna dan pupuk tanaman. Selain itu, *eco-enzyme* yang dihasilkan juga memiliki potensi untuk dijadikan produk turunan yang bernilai ekonomis, seperti sabun cuci piring dan produk pembersih lainnya.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema "Penanganan Limbah Rumah Tangga menjadi *Eco-Enzyme* melalui Proses Fermentasi" kepada mitra Forum Indonesia Muda (FIM) Regional Jambi telah memberikan pengetahuan dan manfaat yang signifikan tentang pengelolaan limbah rumah tangga. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran dan pemahaman peserta mengenai pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga dan manfaat *eco-enzyme* bagi lingkungan serta kesehatan. Semua peserta yang hadir memberikan respon positif terhadap kegiatan pengabdian yang dilakukan, menunjukkan antusiasme tinggi dan keinginan kuat untuk melanjutkan pembuatan produk turunan *eco-enzyme* yang dapat dikomersialkan. Dengan demikian, program ini tidak hanya berhasil mengurangi jumlah limbah rumah tangga, tetapi juga berpotensi menciptakan peluang usaha baru yang bernilai ekonomis bagi masyarakat.

Penerapan metode *Participatory Learning and Action* (PLA) dalam kegiatan ini terbukti efektif dalam melibatkan peserta secara aktif, baik dalam proses belajar maupun praktik. Pendekatan ini memungkinkan peserta untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga langsung menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam praktik nyata. Hasil fermentasi *eco-enzyme* yang dihasilkan oleh peserta menunjukkan kualitas yang baik dan siap digunakan untuk berbagai keperluan rumah tangga, seperti pembersih serbaguna dan pupuk tanaman. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa *eco-enzyme* dapat menjadi solusi praktis dan ekonomis dalam pengelolaan limbah rumah tangga.

Saran

Untuk memastikan keberlanjutan dan pengembangan program ini, beberapa langkah perlu dilakukan. Pertama, diperlukan pendampingan lanjutan bagi para peserta untuk memastikan mereka dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh secara mandiri dan berkelanjutan. Kedua, penelitian lebih lanjut dan pengembangan produk turunan *eco-enzyme* perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah dan manfaat dari produk ini. Ketiga, penyebaran informasi yang lebih luas melalui seminar, workshop, atau media sosial sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga menjadi *eco-enzyme*.

Selain itu, membangun kerjasama dengan industri terkait sangat penting untuk mendukung komersialisasi produk turunan *eco-enzyme*. Kerjasama ini dapat menciptakan peluang usaha baru bagi masyarakat dan membantu memasarkan produk *eco-enzyme* secara lebih luas. Monitoring dan evaluasi secara berkala juga penting untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan tetap terjaga dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Evaluasi ini

harus mencakup aspek teknis dan nonteknis, termasuk dampak lingkungan dan sosial dari penggunaan *eco-enzyme*.

Dengan langkah-langkah ini, diharapkan program pengelolaan limbah rumah tangga menjadi *eco-enzyme* tidak hanya memberikan solusi terhadap masalah limbah rumah tangga tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Pengembangan produk ramah lingkungan seperti *eco-enzyme* dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menjaga kelestarian lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengelolaan limbah yang efektif dan inovatif.

Daftar Pustaka

- Arifin, W. L., Syambarkah, A., Purbasari, S. H., Ria, R., & Puspita, A. V. (2019). Introduction of eco-enzyme to support organic farming in Indonesia. *Asian Journal of Food and Agro-Industry*, Special Issue, S356-S359.
- Chandra. (2006). *Penghantar kesehatan lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Forum Muda Indonesia Jambi. (2022). Diakses dari <https://fimjambi.com/>.
- Rohyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). *Analisis hasil konversi eco-enzyme menggunakan nenas (Ananas comosus) dan pepaya (Carica papaya L)*.
- Tim Eco-Enzyme Nusantara. (2020). *Modul belajar pembuatan eco-enzyme 2020*. Disampaikan dalam Webinar Nasional Eco-Enzyme Nusantara. Timur: Penebar Surabaya.
- Win Young Cia. (2011). *Ecoenzyme activating the earth's self-healing power* (Gan Chiu Har, Trans.). Malaysia: Summit Print SDN. BHD.