

Pengembangan Usaha Pertanian Masyarakat Desa Pekan Tua Dengan Pemanfaatan Limbah Dapur melalui *Eco-Enzyme*

Desi Heltina¹, Desriang Waruwu², Rahma Amelia³, M. Yovi⁴

^{1,2,3,4} Universitas Riau, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis : M.Yovi

E-mail: m.yovi2793@student.unri.ac.id

Abstrak

Desa Pekan Tua, yang terletak di Kecamatan Kempas, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau, mencakup area seluas 152,81 km² pada koordinat bujur 102.76931 dan lintang -0.49684. Dengan iklim tropis dan curah hujan 2.827 mm pada tahun 2022, sebagian besar penduduknya bekerja di sektor perikanan, pertanian, dan perkebunan. Artikel ini menyoroti potensi pengembangan di bidang pertanian dan perkebunan melalui produksi eco-enzim. Dibuat dari limbah organik atau limbah dapur, air, dan gula merah, eco-enzim berfungsi sebagai pupuk cair ramah lingkungan yang meningkatkan pertumbuhan sayuran dan hasil pertanian. Selain memperbaiki tanah dengan mengurangi logam berat, menyesuaikan pH, dan melawan bakteri, mikroba, serta virus, eco-enzim juga bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai penyembuh luka dan pemurni udara serta polutan. Lebih lanjut, produksi eco-enzim memberikan petani alternatif pupuk cair yang lebih murah dibandingkan harga pasaran. Inovasi ini berpotensi bagi sektor pertanian dan masyarakat lokal, mendukung produktivitas tanaman sambil menawarkan solusi pupuk yang berkelanjutan dan ekonomis.

Kata kunci - *eco-enzyme, sampah organik, pertanian, pupuk*

Abstract

Pekan Tua Village, located in Kempas District, Indragiri Hilir Regency, Riau Province, spans 152.81 km² at coordinates 102.76931 longitude and -0.49684 latitude. With a tropical climate and 2022 rainfall of 2,827 mm, and the main livelihoods of the residents are fishing, agriculture, and plantations. This article highlights the development potential in agriculture and plantations through eco-enzyme production. Made from organic or kitchen waste, water, and brown sugar, eco-enzymes act as environmentally friendly liquid fertilizers that enhance vegetable growth and increase agricultural yields. In addition to improving soil by reducing heavy metals, adjusting pH, and combating bacteria, microbes, and viruses, eco-enzymes benefit daily life by aiding in wound healing and purifying air and pollutants. Furthermore, eco-enzyme production provides farmers with a low-cost alternative to expensive liquid organic fertilizers on the market. This innovation holds promise for the local agricultural sector and community, fostering improved crop productivity while offering a sustainable, affordable solution for fertilizer.

Keywords - *eco-enzyme, organic waste, agriculture, fertilizer*

PENDAHULUAN

Sampah organik adalah limbah yang dapat terurai melalui proses pelapukan (dekomposisi) menjadi bahan yang lebih kecil dan tidak berbau, seperti kompos. Sampah ini umumnya berasal dari makhluk hidup, termasuk manusia, hewan, dan tumbuhan. Sampah organik dapat menjadi sangat bermanfaat apabila diolah dengan baik, salah satunya melalui pembuatan eco-enzyme. Pemanfaatan sampah organik untuk menghasilkan produk *eco-enzyme* menawarkan solusi ramah lingkungan yang bermanfaat tidak hanya sebagai pupuk organik tetapi juga sebagai cairan pembersih lingkungan. Eco-enzyme memiliki kemampuan untuk mengurangi kandungan logam berat dan ion dalam tanah serta menurunkan tingkat keasaman. Pengujian terhadap *eco-enzyme* (EE) menunjukkan bahwa larutan ini bersifat asam dan bebas dari kandungan amonia, nitrogen, dan fosfor, sehingga dapat digunakan sebagai metode alternatif dalam pengolahan air limbah, terutama karena kemampuannya mempercepat penguraian bahan organik.

Pencampuran 10% larutan *eco-enzyme* dalam air terbukti efektif mengurangi parameter polutan dalam air limbah seperti *Total Suspended Solids* (TSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), minyak, lemak, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan klorida hingga mencapai 99%. Aplikasi *eco-enzyme* ini sangat sesuai untuk pengolahan air di waduk pembangkit listrik PLN Cirata yang digunakan masyarakat setempat, misalnya di Ciranjang, untuk budi daya ikan. Produksi *eco-enzyme* melibatkan proses sinergis antara partikel sampah organik dan enzim dalam wadah biotransformasi, yang memungkinkan terjadinya proses pengomposan. Hal ini memberikan alternatif yang lebih ekonomis dan praktis dalam pengomposan organik. Implementasi *eco-enzyme* juga memberikan manfaat tambahan dalam pengurangan sampah organik yang terdapat di Desa Pekan Tua, sehingga dapat mendukung upaya pelestarian lingkungan setempat.

Menurut Larasati dkk (2020), *eco-enzyme* (EE) merupakan limbah organik hasil fermentasi cair yang memiliki berbagai fungsi, antara lain sebagai pembersih lantai, pembersih sayur dan buah, pengusir serangga, dan pupuk tanaman. *eco-enzyme* adalah larutan fermentasi berwarna coklat gelap dengan aroma asam yang kuat. Penelitian mengenai *eco-enzyme* ini pertama kali ditemukan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, seorang doktor dari Thailand, yang bertujuan membantu petani meningkatkan hasil panen secara lebih ramah lingkungan. Bahan dasar pembuatan *eco-enzyme* terdiri dari air dan gula merah sebagai substrat, serta limbah organik atau sisa dapur sebagai bahan baku utama. Hasilnya adalah pupuk cair organik yang ramah lingkungan dan dapat mempercepat pertumbuhan sayuran. Proses pembuatan *eco-enzyme* hampir mirip dengan pembuatan pupuk kompos, hanya saja dalam *eco-enzyme* digunakan air sebagai media pertumbuhan. Proses fermentasinya membutuhkan waktu sekitar 3 bulan, dan keuntungan lain dari *eco-enzyme* adalah bisa menggunakan wadah sederhana seperti botol bekas atau ember tertutup untuk fermentasi. Keunggulan *eco-enzyme* adalah tidak memerlukan lahan luas untuk proses fermentasi seperti pada pembuatan kompos. Produk ini juga tidak membutuhkan komposter dengan spesifikasi tertentu. Botol bekas air mineral maupun wadah lain yang sudah tidak digunakan dapat dimanfaatkan kembali sebagai tempat fermentasi, mendukung konsep reuse untuk pelestarian lingkungan.

Eco-enzyme memiliki berbagai manfaat harian, seperti digunakan sebagai pembersih lantai, campuran dalam sabun cair, sampo, pengganti pasta gigi, obat kumur, hand sanitizer, sabun cuci piring, dan pembersih toilet. Dalam hal lingkungan, *eco-enzyme* mampu meningkatkan kualitas udara dengan menyaring polusi, membersihkan aliran air pada pipa rumah tangga, dan residunya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Dari sisi medis, *eco-enzyme* dapat membantu melawan parasit dan bakteri penyebab infeksi, meredakan infeksi dan alergi, memperkuat imunitas, serta menyembuhkan luka bakar dan bisul pada mata. Sisa *eco-enzyme* setelah 3 bulan juga dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan fermentasi untuk *eco-enzyme* baru, pembersih toilet, pengusir tikus, pengharum mobil, dan pupuk organik tanaman.

Desa Pekan Tua, yang terletak di Kecamatan Kempas, Kabupaten Indragiri Hilir, merupakan wilayah pertanian dengan potensi besar untuk mengembangkan usaha berbasis pertanian dan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

perkebunan. Masyarakat setempat mayoritas bekerja sebagai petani dan nelayan, sehingga pemanfaatan limbah dapur menjadi *eco-enzyme* sangat relevan untuk meningkatkan hasil panen secara ekonomis dan berkelanjutan. Meski demikian, pemahaman masyarakat Desa Pekan Tua tentang teknologi pemanfaatan limbah organik sebagai *eco-enzyme* masih rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan sosialisasi dan pelatihan praktek pembuatan *eco-enzyme* kepada masyarakat Desa Pekan Tua. Dengan adanya program ini, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan kesadaran akan manfaat limbah organik dan mampu memanfaatkan *eco-enzyme* untuk mendukung usaha pertanian, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta meningkatkan hasil panen yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan yang dilakukan oleh tim Kuliah Kerja Nyata yang berjudul Pengembangan Usaha Pertanian Masyarakat Dengan Memanfaatkan Limbah Dapur Rumah Tangga Melalui Sosialisasi Dan Praktek Pembuatan *Eco-Enzyme* Di Desa Pekan Tua, Kabupaten Indragiri Hilir. Dalam pelaksanaan kegiatan ini alat dan bahan yang digunakan adalah Wadah, air, gula merah, limbah dapur (kulit buah dan sisa sayur), plastik, karet dan timbangan serta pemateri dari pelaksana Kukerta Unri 2024. *Eco-enzyme* dapat menggunakan limbah dapur berupa buah dan sayur kecuali buah atau sayur yang telah dimasak. Buah atau sayur yang digunakan masih segar artinya yang sudah busuk, berulat maupun berjamur, tidak dapat digunakan untuk membuat *eco-enzyme*. Bahan lain pada pembuatan *eco-enzyme* adalah gula ataupun molase. Gula yang dipilih yang memiliki kualitas dan jumlah yang sama, contoh jenis gula yang dapat digunakan seperti gula cair, gula kering, gula aren, gula kelapa, dan gula lontar. Jenis gula yang tidak boleh digunakan adalah gula pasir karena kimiawi. Bahan lain yang digunakan adalah air. Air yang boleh dipakai dalam pembuatan larutan *eco-enzyme* adalah air sumur, air hujan, air pembuangan AC, air isi ulang, air pam, dan air galon. Air yang baik untuk *eco-enzyme* adalah dengan cara didiamkan selama 24 jam agar kandungan yang terdapat di dalam air dapat mengendap atau terpisahkan. Program ini bertujuan sebagai pupuk organik cair dan berpengaruh dalam mempercepat pertumbuhan untuk berbagai macam sayuran dan pertanian lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dan pelatihan *eco-enzyme* di Desa Pekan Tua dilaksanakan dengan tujuan memperkenalkan metode pemanfaatan limbah dapur menjadi pupuk cair organik yang ramah lingkungan. Kegiatan ini berhasil memberikan pemahaman mendasar kepada masyarakat mengenai konsep *eco-enzyme*, bahan-bahan yang digunakan, dan manfaatnya bagi pertanian. Warga yang hadir menyatakan bahwa pengetahuan baru ini membantu mereka menyadari potensi limbah dapur yang selama ini dibuang, dan dengan cara sederhana ini, limbah tersebut bisa bernilai guna untuk kegiatan pertanian di pekarangan atau lahan mereka.



Gambar 1.
Sosialisasi Pembuatan *Eco-Enzyme*



Gambar 2.
Proses Pembuatan *Eco-Enzyme*

Selama kegiatan, masyarakat tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam praktik pembuatan *eco-enzyme*. Mereka diberi kesempatan untuk mempraktikkan langsung cara mencampur limbah organik dengan air dan gula dalam wadah tertutup. Antusiasme warga tercermin dalam semangat bertanya dan mempraktikkan langsung langkah-langkahnya, menunjukkan bahwa mereka tertarik pada potensi *eco-enzyme* untuk membantu pertumbuhan tanaman. Partisipasi ini menjadi indikator bahwa masyarakat tidak hanya memahami, tetapi juga berminat untuk mencoba teknik ini secara mandiri di rumah.

Selain pemahaman dan keterampilan dasar, penerimaan program oleh masyarakat juga menunjukkan hasil positif. Banyak warga yang menyatakan minat untuk mencoba membuat *eco-enzyme* di rumah dengan limbah dapur yang tersedia, karena metode ini dianggap mudah dan bahannya terjangkau. Warga juga menyadari bahwa *eco-enzyme* dapat menjadi solusi ekonomis untuk pupuk tanaman, sehingga manfaat ekonomis dan lingkungan dari program ini diakui baik oleh masyarakat.

Melalui kegiatan ini, diharapkan pemahaman dan keterampilan yang telah diperoleh warga dapat mendorong mereka untuk membuat *eco-enzyme* secara mandiri. Dengan bekal panduan yang diberikan dalam sosialisasi, warga diharapkan mampu melakukan proses pembuatan *eco-enzyme* sesuai langkah-langkah yang disampaikan, sehingga mampu menghasilkan pupuk cair organik untuk kebutuhan tanaman mereka. Hal ini akan mendorong ketahanan pangan dan kemandirian dalam pengelolaan limbah dapur.



Gambar 3.
Hasil Akhir dari Pembuatan *Eco-Enzyme*

Ke depannya, disarankan agar program ini diikuti dengan pemantauan rutin serta dukungan dari pemerintah desa atau kelompok masyarakat lokal untuk memastikan keberlanjutan penggunaan *eco-enzyme*. Dengan adanya tindak lanjut, pemanfaatan *eco-enzyme* di Desa Pekan Tua dapat terus berkembang dan memberi manfaat lebih besar bagi kegiatan pertanian masyarakat secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa sosialisasi dan praktek pembuatan *eco-enzyme* di Desa Pekan Tua mampu meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap potensi pemanfaatan limbah organik. Masyarakat menjadi lebih sadar akan manfaat *eco-enzyme*, baik sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan maupun sebagai solusi alternatif untuk pembersih rumah tangga. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat mempraktikkan pengolahan limbah dapur secara mandiri, mengurangi ketergantungan pada produk kimia, dan mendukung kelestarian lingkungan. Hasil dari pengabdian ini juga menyoroti pentingnya keberlanjutan program dengan pembinaan berkelanjutan agar manfaat *eco-enzyme* dapat dirasakan secara optimal dan meluas, serta mendorong praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ekonomis di wilayah tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada masyarakat Desa Pekan Tua atas partisipasi aktif dan antusiasme mereka selama kegiatan berlangsung. Kami juga menghargai kerja sama yang baik dari aparat desa dan lembaga lokal yang turut membantu kelancaran kegiatan ini.

Penghargaan yang setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada Universitas Riau dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau yang telah memberikan dukungan moral dan material. Tidak lupa, kami berterima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan berharga selama proses pelaksanaan dan penulisan laporan ini.

Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat Desa Pekan Tua dan menjadi langkah awal menuju peningkatan kesejahteraan serta pelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh variasi gula terhadap produksi ekoenzim menggunakan limbah buah dan sayur. *Edusaintek*, 4.
- Joseph, A., Joji, J. G., Prince, N. M., Rajendran, R., & Nainamalai, D. M. (2021, December). *Domestic wastewater treatment using garbage enzyme*. In *Proceedings of the International Conference on Systems, Energy & Environment (ICSEE)*.
- Larasati, D., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Uji organoleptik produk *eco-enzyme* dari limbah kulit buah (studi kasus di Kota Semarang). *Edusaintek*, 4.
- Megah, S. I. (2018). Pemanfaatan limbah rumah tangga digunakan untuk obat dan kebersihan. doi: 10.33373/jmb.v2i1.2275.
- Moghal, A. A. B., Lateef, M. A., Mohammed, S. A. S., Lemboye, K., CS Chittoori, B., & Almajed, A. (2020). Efficacy of enzymatically induced calcium carbonate precipitation in the retention of heavy metal ions. *Sustainability*, 12(17), 7019.
- Ramli, I., & Jap, Y. P. (2021). Eco enzyme pemberdayaan kelompok petani Desa Ciranjang Cianjur tahun 2021. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(2), 389-397.
- Sihite, I. F. (2024). Eco Enzyme dengan Kulit Buah dan Sayuran Beserta Manfaatnya untuk Kehidupan Manusia. *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains Dan Teknologi*, 8(1), 48-53.

- Wiryono, B., Muliatiningsih, M., & Dewi, E. S. (2020). Pengelolaan sampah organik di lingkungan bebidas. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat (JADM)*, 1(1), 15-21.
- Zainal, B. S., Ahmad, M. A., Danaee, M., Jamadon, N., Mohd, N. S., & Ibrahim, S. (2020). Integrated system technology of pome treatment for biohydrogen and biomethane production in Malaysia. *Applied Sciences*, 10(3), 951.
- Zultaqawa, Z., & Firdaus, I. N. (2023). Manfaat eco enzyme pada lingkungan. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 4(2), 10-14.