

Pengabdian kepada Masyarakat Peningkatan Pendapatan Usaha Mikro UMKM PT. Herbor Cipta Nusantara Melalui Penerapan Teknologi Produksi Bersih Eco Enzim Dari Limbah Kulit Buah

Tri Yuni Hendrawati^{1*}, Helfi Gustia², Darto³, Ciska Nabila Wusono⁴, Bayu Hardiman⁵ dan Annisyah Ramadhani⁶

^{1,7}Jurusan Teknik Kimia, Fak.Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, 15419

²Prodi Agroteknologi, Fak.Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, 15419

³Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, 15419

^{4,5,6}Mahasiswa Prodi S1 dan S2 Teknik Kimia, Fak.Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, 15419

ABSTRAK

Urgensi dari kegiatan ini adalah menyelesaikan masalah di PT. Herbor Cipta Nusantara (Mitra) terkait dengan adanya limbah kulit buah hasil produksi irisan buah kering yang selama ini dibuang dengan kapasitas pembuangan limbah kulit 5 - 20 kg per hari. Kerjasama dengan mitra sudah dilakukan sejak tahun 2021 pada kegiatan kerja praktek mahasiswa dan sudah ada MOU antara UMJ dan mitra. Hasil penelitian pengabdian diimplementasikan pada pendampingan produksi Eco Enzim pada mitra. sebagai kegiatan pengabdian masyarakat pada skema hibah Pemberdayaan Berbasis Masyarakat (PBM) khususnya Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM). Metode yang digunakan dalam solusi adalah pendampingan produksi dan pemasaran sehingga target kenaikan pendapatan 10% dapat tercapai. Tujuan dari kegiatan ini adalah (1). Menyelesaikan permasalahan mitra pada aspek produksi dan manajemen dengan penerapan teknologi produksi bersih eco enzim dari limbah kulit buah yang selama ini dibuang sehingga menaikkan pendapatan mitra 10 %, (2). Pendampingan pemasaran on line dan off line dengan optimalisasi website yang sudah ada, (3) Implementasi MBKM dan pemenuhan IKU, kegiatan melibatkan 3 mahasiswa. Pada kegiatan ini memberikan peningkatan pemberdayaan mitra berupa peningkatan pendapatan dengan produksi eco enzim dari limbah kulit buah target sebanyak 10 % (Rp.33.000.000/tahun) dari total pendapatan (Rp.330.000.000,-/tahun).

Kata kunci: Eco Enzim; UMKM; Limbah kulit buah;

ABSTRACT

The urgency of this activity is solving problems at PT. Herbor Cipta Nusantara (Mitra) is related to the presence of fruit skin waste from the production of dried fruit slices which has been disposed of with a waste disposal capacity of 5-20 kg per day. Collaboration with partners has been carried out since 2021 in student practical work activities and there is already an MOU between UMJ and partners. The results of the servant's research are implemented in the assistance of Eco Enzyme production to partners. as a community service activity in the Community-Based Empowerment (PBM) grant scheme, especially Community Partnership Empowerment (PKM). The method used in the solution is production and marketing assistance so that the 10% revenue increase target can be achieved. The objectives of this activity are (1). Resolving partner problems in production and management aspects by implementing clean eco-enzyme production technology from fruit peel waste which has been thrown away thus increasing partners' income by 10%, (2). Assistance with online and offline marketing by optimizing existing websites, (3) MBKM implementation and KPI fulfillment, activities involving 3 students. This activity provides an increase in partner empowerment in the form of increased income with the production of eco enzymes from target fruit peel waste of 10% (Rp.33,000,000/year) of total income (Rp.330,000,000,-/year)

Keywords: Eco Enzyme; Community-Based Empowerment (PBM); fruit skin waste

1. PENDAHULUAN

Pada produksi buah kering pada lemon/jeruk, strawberry, kiwi, apel maka dua ujung buah dan dua irisan pertama dibuang dan menjadi limbah, untuk nanas ada limbah kulit dan ujung buah dibuang menjadi limbah. Limbah kulit yang dihasilkan 5 – 20 Kg per hari. Hal tersebut mendorong kerjasama dengan tim pengabdian untuk meningkatkan pendapatan dengan mengolah limbah kulit buah menjadi Eco Enzim. Gambar produk dan limbah kulit buah adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Dokumentasi A. Alat dehidrator untuk produksi buah kering, B. Produk buah kering, C. Limbah kulit jeruk D. Limbah kulit jeruk hanya dibuang ke tempat sampah yang diambil 2 hari sekali oleh tukang sampah

Gambaran Ipteks yang diimplementasikan dengan ilustrasi sebagai berikut:



Gambar 2. Gambaran Ipteks produksi Eco Enzim

Cara pembuatan Eco Enzim :

1. Kulit buah: Gula: air adalah 3:1:10 masukkan ke container plastik 20 liter.
2. Simpan di tempat yang kering dan sejuk dengan suhu dalam rumah
3. Biarkan selama 3 bulan, dan buka setiap hari di 2 minggu pertama, kemudian 2-3 hari sekali, kemudian seminggu sekali. Di minggu pertama akan ada banyak gas yang dihasilkan.
4. Kadang ada lapisan putih di permukaan larutan maka aduk rata kemudian tutup

5. Setelah 3 bulan, saring eco enzyme menggunakan kain kasa atau saringan.
6. Residu dapat digunakan lagi untuk batch baru produksi dengan menambahkan sampah segar. Residu juga bisa dikeringkan, kemudian diblender dan digunakan sebagai pupuk yang didistribusikan untuk mitra petani buah.



Gambar 3. Eco enzim siap panen

Manfaat eco enzim adalah sebagai berikut :

- Mencuci piring, peralatan berminyak (1:10-50)
- Mencuci baju (mesin cuci) konsentrat takaran 1 bagian eco enzim, 1 bagian cairan pencuci dan air sesuai mesin cuci.
- Penyegar udara ruangan – semprot ruangan (1:1000)
- Mandi cuci muka, tangan, badan dan keramas (1:500)
- Menyiram tanaman (1:1000)
- Desinfektan organic (1:500)
- Mengepel lantai (1:1000)
- Membersihkan toilet (secukupnya)
- Membersihkan kaca dan lain-lain (secukupnya)
- Membersihkan sayur dan buah dari pestisida selama 45 menit (1 tutup botol dalam 1 baskom air)
- Detoks logam berat dalam tubuh (rendam dalam air hangat dalam 30 ml dalam 1 baskom air)
- Kompres luka dan masalah kulit

Eco enzyme dapat dijual dengan kemasan 1 liter dengan harga pembandingan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Produk Eco Enzim dari kompetitor sebagai pembanding

Dengan harga produksi Rp.30.000,- per liter maka akan memberikan kenaikan pendapatan dari mitra dengan target 10 %.

Permasalahan Prioritas

Justifikasi tim pengabdian bersama mitra dalam menentukan masalah prioritas baik produksi dan manajemen yang telah disepakati adalah:

1. Permasalahan limbah kulit buah yang masih merupakan sampah sebanyak 5 – 20 kg per hari
2. Permasalahan keterbatasan SDM di mitra bidang pengembangan produk dan manajemen
3. Permasalahan pemasaran hasil produk eco enzim untuk dapat dipasarkan dengan on line dan off line.

Berdasarkan analisis situasi dan identifikasi masalah pada mitra, maka solusi yang disepakati untuk masalah tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek dan Masalah Prioritas mitra dan Solusinya

No	Aspek dan masalah prioritas	Solusi
1	Produksi dan Pengelolaan limbah: Permasalahan limbah kulit buah yang masih merupakan sampah	Pengolahan limbah kulit buah menjadi eco enzim 1. Pendampingan produksi eco enzim dalam pelatihan dengan narasumber DKI Jakarta

	sebanyak 5 – 20 kg per hari Pada pelatihan dan pendampingan dilakukan tim pengusul dan narasumber dari Pemda DKI Jakarta Dinas Perindustrian dan Perdagangan dan Pengelola Produk Dekranasda DKI Jakarta	Dekranasda untuk terkait pasar produk eco enzim 2. Pemilihan botol kemasan dan desain kemasan yang baik dan menarik untuk pemasaran 3. Pembuatan penjadwalan produksi eco enzim dari proses per hari dan fermentasi selama 3 bulan dan pemanenan hasil dan pengemasannya
2	Aspek produksi Eco enzim belum dikuasai mitra karena keterbatasan pengetahuan dan SDM	1) Memberi pendampingan dan pelatihan tentang produksi eco enzim dari kulit buah 2) Memberi pendampingan dan pelatihan tentang kemasan diberi merek dan logo. 3) Mendampingi pembuatan design merek 4) Membuatkan logo. 5) Membuatkan form buku kas dan biaya dan pelatihannya.
2	Pemasaran produk Eco enzim	Pemanfaatan teknologi untuk strategi promosi dan pemasaran produk a) Memberi pelatihan packaging / pengemasan b) Memberi pelatihan promosi c) Melakukan pendampingan pembuatan desain promosi offline yaitu berupa papan nama. d) Membuatkan media promosi online melalui

	Instagram dan wa bisnis terintegrasi dengan website ecommerce.
--	--

Tujuan Kegiatan dan kaitannya dengan MBKM dan IKU

Keunggulan kegiatan yang diusulkan adalah keterkaitan inovasi dengan rekam jejak pengabdian dan mitra adalah sejak 2 tahun terakhir yaitu UMJ dan mitra telah mempunyai MOU dan implementasi dalam tempat kerja praktek mahasiswa.

Tujuan dari kegiatan ini adalah (1). Menyelesaikan permasalahan mitra dengan penerapan teknologi produksi bersih eco enzim dari limbah kulit buah yang selama ini dibuang sehingga menaikkan pendapatan mitra 10 %, (2). Pendampingan pemasaran on line dan off line dengan optimalisasi website yang sudah ada, (3) Implementasi MBKM dan pemenuhan IKU UKM.

Jika kedua tujuan program ini tercapai, ada manfaat dapat diperoleh, yang mencakup:

Manfaat bagi mitra:

1. Terpecahkan masalah dan solusi, mempunyai produk unggulan dari limbah kulit buah Eco Enzim yang meningkatkan pendapatan usaha mitra dan mengurangi biaya pembuangan sampah.
2. Peningkatan pendapatan 10 % dari penjualan eco enzim
3. Terciptanya industri yang lebih bersih dan berkelanjutan
4. Adanya produk eco enzim yang siap dipasarkan dan optimalisasi pemasaran on line dan off line

Manfaat bagi UMJ:

1. **Pemenuhan IKU 2** Mahasiswa (3 orang) mendapat pengalaman di Luar Kampus, PKM ini melibatkan mahasiswa dalam rangka praktek pembelajaran diluar kelas sebagai implementasi MBKM berdasarkan SK Rektor UMJ nomor 486 tahun 2020.
2. **Pemenuhan IKU 3** Dosen (3 orang) Berkegiatan di Luar Kampus dan
3. **Pemenuhan IKU 5** Hasil Kerja Dosen Digunakan oleh Masyarakat, sebagai implementasi hasil riset yang dimanfaatkan oleh masyarakat (hilirisasi produk riset melalui pengabdian kepada masyarakat)

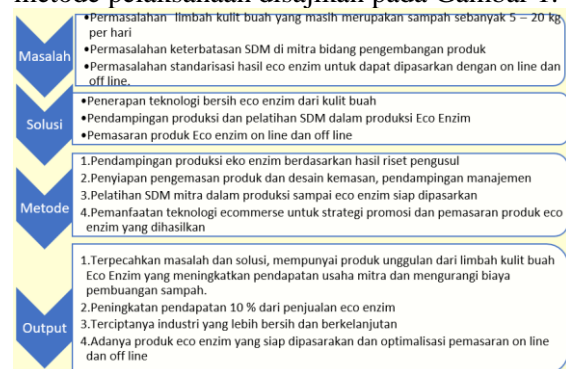
4. Peningkatan kinerja perguruan tinggi melalui luaran yang dihasilkan.

Manfaat bagi Pemda DKI Jakarta dan masyarakat:

Program ini memberi manfaat bagi Pemda DKI Jakarta dan masyarakat adanya etalase produk sebagai produk unggulan UMKM pada buah kering dan Eco Enzim. Pada pelatihan dan pendampingan dilakukan tim pengusul dan narasumber dari Pemda DKI Jakarta Dinas Perindustrian dan Perdagangan dan Pengelola Produk Dekranasda DKI Jakarta.

2. METODE PELAKSANAAN

Berdasar pada analisis situasi, kondisi obyektif yang ada pada mitra, dan solusi yang disepakati bersama mitra dan tim pengusul, maka *grand design* penyelesaian masalah dan metode pelaksanaan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 5. *Grand design* dan Metode penyelesaian masalah mitra

Metode pelaksanaan kegiatan meliputi : Pendampingan produksi eco enzim berdasarkan hasil riset pengusul, penyiapan pengemasan produk dan desain kemasan, pendampingan manajemen, pelatihan SDM mitra dalam produksi sampai eco enzim siap dipasarkan dan pemanfaatan teknologi ecommerce untuk strategi promosi dan pemasaran produk eco enzim yang dihasilkan. Pelatihan dilakukan oleh tim pelaksana program, dengan diikuti oleh peserta dari mitra. Praktek Pembuatan Produk eco enzim sampai kemasan dengan merk yang sudah disepakati yaitu Herbor care. Pada kegiatan ini juga dilakukan serah terima bahan dan alat produksi eco enzim. Pada pelatihan dilakukan pretest dan postest untuk mendapatkan evaluasi pelaksanaan kegiatan. Pada kegiatan ini juga dilakan survey kepuasan mitra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal kegiatan dilakukan koordinasi internal dan eksternal dengan mitra dalam pelaksanaan program yang sudah disepakati. Dokumentasi kegiatan adalah sebagai berikut.



Gambar 6. Koordinasi Kegiatan

Pada kegiatan penyediaan alat dan bahan untuk produksi eco enzim telah dilakukan serah terima dalam berita acara kepada mitra dengan dokumentasi sebagai berikut.



Gambar 7. Serah Terima alat dan bahan kepada mitra

Kegiatan ini meliputi pelatihan produksi, desain kemasan, pendampingan manajemen, pelatihan SDM mitra dalam produksi sampai eco enzim siap dipasarkan dan pemanfaatan teknologi ecommerce untuk strategi promosi dan pemasaran produk eco enzim yang dihasilkan.

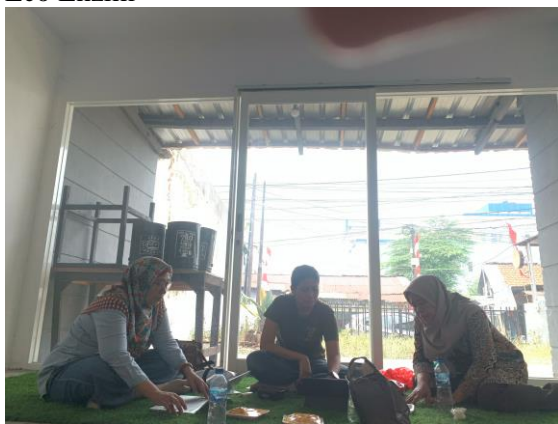
Dalam pelaksanaan pendampingan dan pelatihan dilakukan pretest dan post test terhadap pemahaman materi. Kegiatan ini melibatkan SDM mitra supaya dapat diukur kemampuannya. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya meningkatkan pemahaman serta keterampilan peserta dengan harapan dapat mengandalkan kemampuan serta keterampilannya sendiri. Kegiatan pengabdian ini merupakan hilirisasi penelitian dalam eco enzim dalam produknya.

Dokumentasi kegiatan pelatihan adalah sebagai berikut.





Gambar 8. Dokumentasi Pelatihan Produksi Eco Enzim



Gambar 9. Dokumentasi Pelatihan

Hasil pelaksanaan kegiatan pada hasil produksi dan desain kemasan Eco Enzim telah disepakati merk Herbor Care dengan logo sebagai berikut.



Gambar 10. Logo Herbor Care

Pada kegiatan ini juga dihasilkan modul pelatihan dan sudah terdaftar pada HKI Hak Cipta.



The image displays two documents. The top document is a green cover for a training module titled "MODUL PRODUKSI ECO ENZIM". It includes logos for Komunitas MIPA, UINJ, and Herbor Care. The cover lists the title "DALAM RANGKA Hibah PIM Skema - Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat" and the authors: OLEY, TIM DOSEN: TRI YUNI HENRRAWATI, HELY GUSTIA, DARTO, TIM MAHASISWA: ANNISTAY RABADJANANI, BAYU HARDIMAN, CISKA NABILA WUSONO, MITRA: UPI PITRIANINGSIH. It also mentions a grant from the Ministry of Higher Education and Research (Kemendikbudristek) under contract numbers 1796/SPG.02.00/PL/2023, 454/E.L.SAL.04/2023, and 429R.UM/PU/2023. The bottom document is a yellow copyright certificate (Surat Pencatatan Ciptaan) issued by the Ministry of Law and Human Rights (KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA). It certifies the copyright of the "MODUL PRODUKSI ECO ENZIM" by Tri Yuni Henrrawati, Hely Gustia, and Darto, registered on September 13, 2023, at the Directorate of Intellectual Property Rights (Ditjen HKI).

Gambar 11. Modul dan HKI Hak Ciptanya

Pada pengabdian masyarakat ini dilakukan survey kepuasan mitra dan hasilnya sangat memuaskan dimana mitra sangat terbantu dalam menciptakan zero waste dan pengembangan produk yang memberikan nilai ekonomi yaitu produk eco enzim.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat berjalan dengan baik dan pada masukan dari mitra tetap dilakukan pendampingan setelah program ini dengan pendampingan pemasaran Eco Enzim dan pupuk organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT TEKNIK 6 (1) pp 15-21 © 2023

Terima kasih atas pendanaan kemdikbudristek pada nomor kontrak: 179/E5/PG.02.00/PL/2023, kontrak turunan Ildikti wilayah 3 dan UMJ nomor: 454/LL3/AL.04/2023, kontrak turunan UMJ peneliti nomor : 429/R-UMJ/VI/2023. Terima kasih kepada LPPM UMJ dan Program studi S2 dan S1 Teknik Kimia atas fasilitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

Tri Yuni Hendrawati, Ummul Habibah Hasyim, Darto. PENGARUH PERSENTASE LIMBAH KULIT BUAH JERUK DAN GULA PADA PEMBUATAN ECO ENZIM [Laporan Penelitian], HIBAH PENELITIAN INTERNAL UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA (PI UMJ).2021.

Galih Puja Julianto et al. . EFEKTIVITAS PROGRAM ECO ENZYME PADA MASYARAKAT DI RW 001 KELURAHAN LEBAK BULUS. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ. 2022; 1(1):1-5.<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/15483/8123>

Arun, C. & Sivashanmugam, P. Investigation of biocatalytic potential of garbage enzyme and its influence on stabilization of industrial waste activated sludge. *Process Safety and Environmental Protection*, 2015; 94, 471-478.

Bartholomew DP, Paull RE and Rohrbach. *The Pineapple: Botany, Production and Uses*. University of Hawaii at Manoa Honolulu USA. CABI Publishing. 2003.

Chandra. Penghantar Kesehatan Lingkungan. EGC. Jakarta. 2006 .

Etienne, A., Genard, M., Lobit, P., Mbeguie-Ambeguie, D. & Bugaud, C. What controls fleshy fruit acidity? A review of malate and citrate accumulation in fruit cells. *Journal of Experimental Botany*, 64 (6), 2013; 1451-1469.

M. Hemalatha and P. Visantini. Potential use of

eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. 2020; 716, 1-6.

Nazim, F. & Meera, V. Treatment of synthetic greywater using 5% and 10% garbage enzyme solution. *International Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 2013; 3(4), 111-117.

Rochyani, Neny -, Rih Laksmi Utpalasari, and Inka Dahliana. “ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (Ananas Comosus) DAN PEPAYA (Carica Papaya L.)” *Jurnal Redoks* 5, no.2, 2020; 135.

Kustiana, SP. PEMANFAATAN ECO ENZYM UNTUK PERTANIAN. 2022. [cited 1 April 2022]. Available from: <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/99138/PEMANFAATAN-ECO-ENZYM-UNTUK-PERTANIAN/>.

Darto, Nazifah Husainah, Tri Yuni Hendrawati, Zahratul Sabilla, Angga Mudjiyanto. PKM PEMBERDAYAAN EKONOMI KELOMPOK TANI DESA BELIMBING TANGERANG MELALUI EDUKASI PEMASARAN DAN MANAJEMEN KEUANGAN DALAM RANGKA OPTIMALISASI USAHA TANI PASCA PANDEMI COVID-19. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ. 2022; 1(1): 1 – 5.<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/14963/7928>