



PEMANFAATAN LIMBAH BUAH CARICA SEBAGAI BAHAN BAKU ECO-ENZYME DI WONOSOBO

Darban Haryanto¹, Tri Wibawa², Suratna³, Humam Santosa Utomo⁴

^{1,2,3,4} Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

Email address : ¹ darbanharyanto@upnyk.ac.id

Abstract

The Community Service Program (PbM) was implemented at UD's request. Pondok Mulya is one of the carica processing UKMs in Sembungan village, Kejajar District, Wonosobo Regency, Central Java Province. The problems faced by UD. Pondok Mulya is a large amount of carica fruit waste which causes an unpleasant odor. The solution is to process carica waste into eco-enzymes which can be used as organic fertilizer for local farmers. Obstacles faced by UD. Pondok Mulya is a lack of knowledge and skills regarding eco-enzyme technology so that carica waste continues to be an obstacle. The aim of this PbM program is to improve UD Pondok Mulya's capabilities in processing eco-enzyme and increasing the ability to sell these products to the market. The methods implemented are training and production assistance as well as facilitating appropriate technology that is more effective and efficient. The training that has been implemented is eco-enzyme production training and management training. The training material uses technology transfer media in the form of written modules, shows and videos as well as direct practice in the field. Mentoring is also expected to be able to ensure that program improvements are implemented consistently. The implementation team, assisted by students, intensively assists partners to resolve the main problems. The team also actively involves partners in every activity. This is because partners know exactly what problems they are facing, what they want, and how to run their business in accordance with the updated work system. The output of the PbM program is the method and application of appropriate technology (TTG) used in the Carica waste processing process, a marketing model that utilizes technological information created online, a PIRT certified product registration process, scientific articles published in national seminar proceedings, books on production and marketing with ISBNs and copyrights, posters, videos, and mass media articles published online.

Keywords: Carica, eco-enzyme, appropriate technology

Abstrak

Program Pengabdian bagi Masyarakat (PbM) dilaksanakan atas permintaan UD. Pondok Mulya sebagai salah satu UKM pengolahan carica di desa Sembungan, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo, Propinsi Jawa Tengah. Masalah yang dihadapi UD. Pondok Mulya adalah banyaknya limbah buah carica sehingga menimbulkan bau yang kurang sedap. Solusinya adalah

dengan mengolah limbah carica menjadi eco-enzyme yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi petani sekitar. Kendala yang dihadapi oleh UD. Pondok Mulya adalah kurangnya pengetahuan dan ketrampilan tentang teknologi eco-enzyme sehingga limbah carica masih terus menjadi kendala. Tujuan program PbM ini adalah untuk meningkatkan kemampuan UD. Pondok Mulya dalam mengolah eco-enzyme serta meningkatkan kemampuan menjual produk tersebut ke pasaran. Metode yang dilaksanakan adalah pelatihan dan pendampingan produksi serta fasilitasi teknologi tepat guna yang lebih efektif dan efisien. Pelatihan yang telah dilaksanakan adalah pelatihan produksi eco-enzyme dan pelatihan manajemen. Materi pelatihan menggunakan media transfer teknologi berupa modul tertulis, tayangan, dan video serta praktek secara langsung di lapangan. Pendampingan juga diharapkan mampu memastikan program-program perbaikan dilaksanakan secara konsisten. Tim pelaksana dibantu oleh mahasiswa secara intens mendampingi mitra untuk keluar dari permasalahan utama. Tim juga melibatkan mitra secara aktif pada setiap kegiatan. Hal ini karena mitra yang mengetahui pasti permasalahan yang dihadapi, apa yang diinginkan, dan bagaimana menjalankan usahanya sesuai dengan sistem kerja yang diperbarui. Luaran program PbM ini metode dan penerapan teknologi tepat guna (TTG) yang digunakan pada proses pengolahan limbah carica, model pemasaran dengan memanfaatkan teknologi informasi yang dibuat secara online, proses pendaftaran produk tersertifikasi PIRT, artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam prosiding seminar nasional, buku tentang produksi dan pemasaran ber ISBN dan hak cipta, poster, video, serta artikel media massa yang dipublikasi secara online.

Kata Kunci: Carica, eco-enzyme, teknologi tepat guna

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Nama latin buah carica ini adalah *Carica Pubescens* atau *Carica Candamarcensis*, atau kadang dikenal sebagai *Mountain Papaya*. Buah carica masuk dalam keluarga pepaya. Karakteristik carica hanya bisa tumbuh di tempat tinggi, memerlukan temperatur yang dingin, dan banyak hujan. Kondisi tersebut sangat cocok dengan iklim Dataran Tinggi Dieng di Wonosobo. Usia pohon carica yang relatif panjang, bisa sampai 20 tahun bahkan lebih. Pohon carica yang saat ini dipanen oleh petani di Pegunungan Dieng sudah ditanam sejak tahun 2000an. Kurang lebih satu tahun setelah ditanam, pohon carica tersebut sudah bisa menghasilkan buah yang baik. Jika mutu buah sudah mulai menurun, biasanya setelah enam bulan, petani tinggal memangkas pohon tersebut. Dari pucuk-pucuknya akan tumbuh tunas baru yang segera menghasilkan buah yang lebih baik.



Mitra PbM ini adalah UD Pondok Mulya. UD Pondok Mulyo merupakan salah satu UKM yang berada di Dataran Tinggi Dieng yang memproduksi berbagai macam jenis makanan dari bahan dasar buah carica. UD Pondok Mulyo berdiri sejak tahun 2010 terletak di Jl. Sikunir, desa Sembungan, Kecamatan Kejajar, Dieng, Wonosobo, Jawa Tengah. UD Pondok Mulyo menampung buah carica dari petani, disamping juga menanam sendiri untuk diproduksi menjadi berbagai jenis makanan. UD membeli carica dari petani dengan harga Rp. 1.500,- sampai Rp. 2.000,- per kilogram. Pada awalnya buah carica hanya dijual begitu saja, tanpa mengalami proses produksi. UD Pondok Mulya memberikan nilai tambah buah carica dengan memprosesnya menjadi berbagai macam variasi makanan yang lebih bernilai ekonomis. Jenis produk yang dihasilkan adalah sirup, selai, dan kripik. Setiap bulan perusahaan dapat menjual lebih dari 1.000 cup sirup carica.

Tabel 1. Profil Mitra

Nama Mitra	UD Pondok Mulya
Pemilik usaha	H. Mukhozim
Alamat	Jl Sikunir, Sembungan, Kejajar, Dieng, Wonosobo
Jumlah pekerja	10 orang
Komoditas	Makanan dan minuman dari bahan buah carica
Rata-rata omset penjualan	Rp. 5.000.000,- (per bulan)
Rata-rata keuntungan per bulan	Rp. 2.000.000,- (per bulan)



Gambar 1. Buah carica dan limbah yang belum dimanfaatkan

Permasalahan Mitra

Permasalahan bersumber dari kelemahan internal yaitu aspek produksi dan aspek pemasaran. Permasalahan utama pada aspek produksi adalah limbah sisa produksi yang belum dimanfaatkan dengan baik. Selama ini limbah hanya dibuang di dalam lubang yang digali di sekitar tempat produksi setelah pebuah ditimbun. Permasalahan pada aspek pemasaran masih terbatas pada daerah sekitar tempat wisata di Dataran Tinggi Dieng.

Tabel 2. Permasalahan Mitra

No	Permasalahan Mitra	Aspek
1	Belum adanya teknologi dalam pemanfaatan limbah sisa produksi carica menjadi komoditas yang bermanfaat	Produksi
2	Harga pupuk yang digunakan untuk pertanian di daerah Dieng sangat mahal sehingga dengan pengolahan limbah dapat meningkatkan keuntungan dari penjualan pupuk organik	Pemasaran
3	Penjualan produk carica yang belum luas masih di wilayah daerah wisata Dieng sehingga harga jual rendah	Pemasaran

Solusi

Permasalahan mitra yakni permasalahan produksi dan permasalahan manajemen pemasaran. Oleh karena itu solusi yang harus dilakukan adalah meningkatkan kemampuan dalam produksi maupun kemampuan dalam memasarkan hasil produksi. Kedua solusi harus dilakukan secara bersama-sama sehingga akan mendapatkan hasil yang diharapkan. Baik permasalahan maupun solusi yang harus diambil telah mendapatkan kesamaan pandangan antara tim pelaksana dengan mitra.

Permasalahan mitra yang diuraikan di atas dapat diselesaikan dengan beberapa kegiatan yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Solusi terhadap permasalahan

Aspek permasalahan	Permasalahan yang dihadapi	Solusi yang ditawarkan
Manajemen Produksi	1. Belum adanya teknologi dalam pemanfaatan limbah sisa produksi carica menjadi komoditas yang bermanfaat	Teknologi pengolahan limbah menjadi pupuk organik cair
Manajemen Pemasaran	2. Harga pupuk yang digunakan untuk pertanian di daerah Dieng sangat mahal sehingga dengan pengolahan limbah dapat meningkatkan keuntungan dari penjualan pupuk organik	Pemasaran produk pupuk cair secara online dan di sekitar Dieng



Aspek permasalahan	Permasalahan yang dihadapi	Solusi yang ditawarkan
	3. Penjualan produk carica yang belum luas masih di wilayah daerah wisata Dieng sehingga harga jual rendah	Produksi belum ada izin pangan industri rumah tangga (PIRT)

Target Luaran

Secara umum target luaran yang diharapkan adalah diperoleh kesadaran untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi yang diwujudkan dalam bentuk sebagai berikut:

- Metode dan penerapan teknologi tepat guna (TTG) pengolahan limbah Carica menjadi pupuk organik cair yang berdaya guna untuk pertanian.
- Model pemasaran dengan memanfaatkan teknologi informasi yang dibuat secara online.
- Produk tersertifikasi PIRT untuk produk-produk hasil olahan Carica
- Artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal nasional/prosiding seminar nasional.
- Buku tentang teknologi tepat guna pada pembuatan bakpia ISBN dan hak cipta
- Artikel media massa yang terpublikasi secara online dan/atau offline

Sedangkan target khusus yang diharapkan setelah program ini ditunjukkan pada Tabel sebagai berikut :

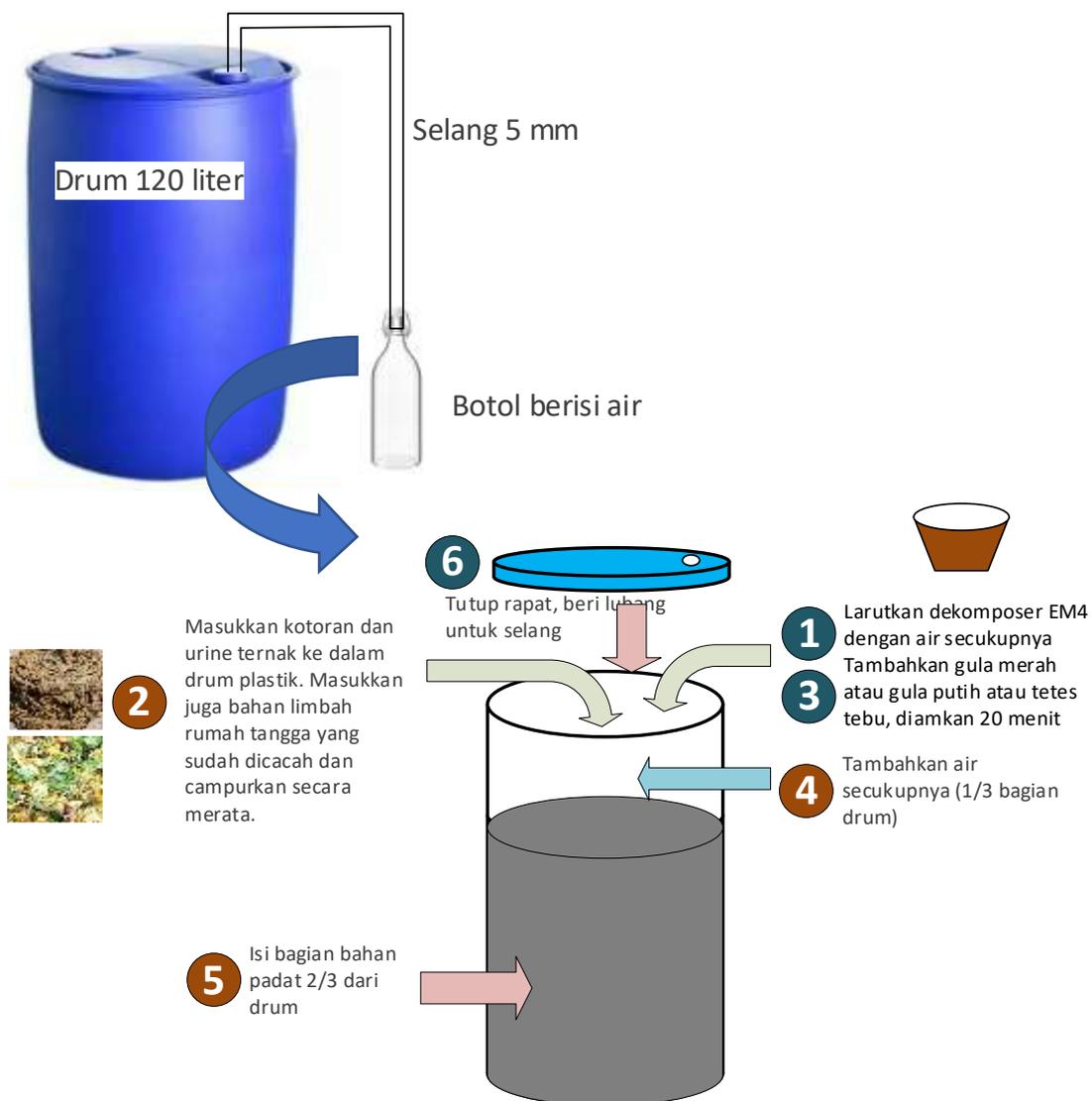
Tabel 4. Rencana target capaian luaran

No.	Jenis luaran	Indikator capaian
A.	Luaran Wajib	
1.	Publikasi ilmiah di jurnal ISSN/prosiding ISBN	Published
2.	Publikasi pada media masa (cetak/elektronik)	Sudah terbit
3.	Video kegiatan pelaksanaan PBM	Siap publikasi
4.	Buku ajar ISBN	Terbit
5.	Poster ukuran A0 mendatar (maks 2 MB)	Terbit
6.	Hak Kekayaan Intelektual (Hak Cipta untuk buku, poster, peta), merek dagang, desain industri.	Terbit
7.	Peningkatan pemberdayaan mitra	Sudah dilaksanakan
B.	Luaran Tambahan	
1.	Hak Kekayaan Intelektual (paten, paten sederhana, rahasia dagang, desain industri, perlindungan varietas tanaman,	Draft
2.	Penerapan Teknologi Tepat Guna	Penerapan
3.	Karya seni/rekayasa sosial, jasa, sistem, produk/barang	Penerapan
4.	Produk terstandarisasi	Terdaftar
5.	Produk tersertifikasi	Draft
6.	Mitra berbadan hukum	Tidak ada
7.	Wirausaha baru mandiri	Proses penciptaan

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Permasalahan utama mitra sebagaimana diuraikan pada bagian sebelumnya dapat diselesaikan melalui Teknologi Tepat Guna (TTG) yang telah diteliti sebelumnya oleh ketua pengusul bersama dengan mahasiswa. Alat TTG berupa instalasi pembuatan pupuk cair dalam bentuk Eco-enzyme. (Informasi lengkap TTG terlampir).



Gambar 2. Teknologi pembuatan eco-enzyme sebagai pupuk cair



Permasalahan mitra yang diuraikan di atas dapat diselesaikan pendekatan pelatihan dan pendampingan. Metode ini dirasakan paling tepat untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Melalui pendekatan pelatihan maka aspek-aspek strategis dan teknis dapat dicari solusi penyelesaiannya. Materi pelatihan menggunakan media transfer teknologi berupa modul tertulis, tayangan, dan video serta praktek secara langsung di lapangan. Pendampingan juga diharapkan mampu memastikan program-program perbaikan dilaksanakan secara konsisten. Tim pelaksana dibantu oleh mahasiswa akan secara intens mendampingi mitra untuk keluar dari permasalahan-permasalahan utama. Tim juga akan melibatkan mitra secara aktif pada setiap kegiatan..

Permasalahan mitra yang diuraikan di atas dapat diselesaikan dengan beberapa kegiatan yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Metode yang digunakan

No	Kegiatan	Masalah yang dipecahkan	Metode yang digunakan
Aspek manajemen produksi			
1.	Pelatihan dan pendampingan teknologi pembuatan pupuk cair	Belum adanya teknologi dalam pengolahan limbah dari proses pengolahan carica	Pelatihan dan praktek langsung pengoperasian TTG
Aspek manajemen pemasaran			
2.	Pengembangan strategi pemasaran digital	Belum adanya pasar pupuk cair eco-enzyme	Pelatihan pengoperasian dan pembuatan website
3.	Pendaftaran izin pangan industri rumah tangga (PIRT)	Belum punya branding untuk meningkatkan pasar	Pengurusan PIRT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang telah dicapai pada program pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil luaran

No.	Jenis luaran	Indikator capaian
A. Luaran Wajib		
1.	Publikasi ilmiah di jurnal ISSN/prosiding ISBN	Published
2.	Publikasi pada media masa (cetak/elektronik)	Sudah terbit
3.	Video kegiatan pelaksanaan PbM	publikasi
4.	Buku ajar ISBN	Terbit
5.	Poster ukuran A0	Terbit

No.	Jenis luaran	Indikator capaian
6.	Hak Kekayaan Intelektual (Hak Cipta untuk buku, poster, peta), merek dagang, desain industri.	Terbit
7.	Peningkatan pemberdayaan mitra	Sudah dilaksanakan
B.	Luaran Tambahan	
1.	Hak Kekayaan Intelektual (paten, paten sederhana, rahasia dagang, desain industri, perlindungan varietas tanaman)	Sudah terbit
2.	Penerapan Teknologi Tepat Guna	Penerapan
3.	Karya seni/rekayasa sosial, jasa, sistem, produk/barang	Penerapan
4.	Produk tersertifikasi	Sudah terbit P-IRT

Pembahasan

Pengabdian masyarakat ini memberikan manfaat bagi mitra maupun bagi institusi. Beberapa manfaat yang telah dirasakan oleh masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam produksi eco-enzyme
2. Tambahan komoditas produk yang dijual UD. Pondok Mulya
3. Pemasaran yang lebih luas
4. Peningkatan pendapatan UD. Pondok Mulya dari hasil penjualan eco-enzyme. Pada saat pengabdian ini dilaksanakan pendapatan berkisar Rp. 500.000,- per bulan. Seiring dengan berjalannya waktu maka diperkirakan tambahan pendapatan per bulan mencapai Rp. 2.000.000,-.

Bagi UPN Veteran Yogyakarta, pengabdian ini memberikan manfaat:

1. Penerapan (hilirisasi) ipteks bagi masyarakat sehingga hasil-hasil penelitian dan pengembangan teknologi dapat segera dimanfaatkan oleh masyarakat.
2. Bertambahnya mitra UPN Veteran Yogyakarta dalam menerapkan ipteks di masyarakat.
3. Meningkatkan reputasi atau nama baik perguruan tinggi di masyarakat.

Bagi pemerintah daerah khususnya Pemda Kabupaten Bantul, pengabdian ini bermanfaat antara lain:

1. Memberikan solusi kongkrit bagi UD. Pondok Mulya terutama dalam memanfaatkan limbah.
2. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat di wilayah Desa Sembungan, Kejajar, Wonosobo.

PENUTUP

Simpulan

Hasil pengabdian telah dirasakan manfaatnya bagi UD. Pondok Mulya, bagi UPN Veteran Yogyakarta, dan bagi Pemerintah Kabupaten Wonosobo. UD. Pondok



Mulya meningkat pendapatannya dengan peningkatan kapasitas produksi dan perluasan pasar.

Saran

Upaya pemberdayaan masyarakat terutama petani dan pelaku UMKM sebaiknya terus dikembangkan karena menjadi tulang punggung perekonomian di masyarakat. Peningkatan kapasitas UMKM harus dilaksanakan secara berkesinambungan sehingga UMKM benar-benar berdaya dan memberikan manfaat bagi masyarakat sekitarnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia yang telah memberikan dukungan dana untuk pengabdian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi positif pada pengabdian masyarakat dengan menjelaskan bentuk kontribusi yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dusseldorf, 1987, *VDI Design Handbook*. www.clemson.edu/ces/cedar/images/d-d7/VDI.pdf, diakses tanggal 8 Februari 2021.
- Ginting, R., 2010, *Perancangan Produk*. Graha Ilmu, Cetakan Pertama, Yogyakarta.
- Kementerian Perindustrian, 2015, *Kontribusi UMKM Naik*, [http://www.kemenperin.go.id/artikel/14002/Kontribusi-UMKM - Naik](http://www.kemenperin.go.id/artikel/14002/Kontribusi-UMKM-Naik) , diakses 7 Februari 2021.
- Kementerian Perindustrian, 2015, *Tangkal Krisis, Kadin Minta UMKM Diperkuat*, [http://kemenperin.go.id/artikel/7684/Tangkal-Krisis,-Kadin-Minta-Peran-UMKM-Diperkuat](http://kemenperin.go.id/artikel/7684/Tangkal-Krisis-Kadin-Minta-Peran-UMKM-Diperkuat), diakses 7 Februari 2021.
- Santoso, 2013, *Pengantar Perancangan Produk*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Nutranta, R., 2005, *Forward Engineering Design Metode VDI 2221*. Pusat pengembangan bahan ajar, Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- UU No.20 Tahun 2008, tentang Usaha Mikro Kecil dan Menengah.

