

Digital Repository Universitas Jember

ISSN 1410-2161

# *Warta Pengabdian*

Vol. 10 No. 4 Desember 2016

UNIVERSITAS JEMBER



**Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Jember.**

## Edisi Desember 2016

Warta Pengabdian ini Memiliki ISSN 1410-2161 sejak tahun 1996 yang tercantum dalam Surat Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDI-LIPI) Nomor 24/IV.3.05/ISSN/96 tanggal 4 November 1996

Setiap Warta yang diterbitkan berisi dari beberapa hasil Karya Pengabdian Dosen yang diambil dari Iptek bagi Masyarakat, Iptek bagi Kewirausahaan, Iptek bagi Produk Ekspor, Iptek bagi Inovasi Kreativitas Kampus, Iptek bagi Wilayah, KKN-PPM, Hibah Hi-Link, BOPTN, Hibah Internal Universitas maupun beberapa Pengabdian Mandiri yang telah memenuhi kriteria penerbitan.

Saran dan Kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan dan kesinambungan Warta Pengabdian Universitas Jember selanjutnya

### Penanggung Jawab

Drs. Anwar, M.Si.

### Pemimpin Redaksi

Nanang Tri Haryadi, S.P., M.Sc.

### Dewan Penyuting

Dr. Ir. Herlina, M.P.

Prof. Dr. Marijono, Dipl. RSL.

Prof. Ir. Wiwik Sri W, M.S.

Julian Adam Ridjal, S.P., M.P.

Dr. Ahmad Taufiq.

Ali Badrudin, S.S., M.A.

### Redaktur Pelaksana

Rully Ika S, A.Md.

### Desain Grafis

Anhika Muda W, S.Sos.

### Sekretariat

Dadang Margiraharjo, S.Kom.

## DAFTAR ISI

### Warta Pengabdian Edisi Desember 2016

- IbM Kelompok Ibu Rumah Tangga Usaha Aneka Olahan Rambutan Halimatus Sa'diyah, S.Si., M.Si. 1
- IbM Kelompok Usaha Bersama (KUB) Pengolah Ikan "Pemberdayaan Ikan Tuna Dan Kluwih Menjadi Produk Abon Modifikasi" Ninna Rohmawati, S.Gz, M.P.H. 10
- Pemberdayaan Kelompok Tani Tanaman Pangan Di Kecamatan semboro Kabupaten Jember Melalui Edukasi Pengolahan Limbah Blotong Dan Abu Ketel Menjadi Pupuk Organik Dr. Rer.hort. Ir. Ketut Anom Wijaya. 20
- IbM Usaha Kapsul Ikan Gabus Sumber Albumin Di Kecamatan Panti Kabupaten Jember Evi Umayah, S.Si, M.Si, Apt 32
- Pengembangan Industri Gula Kelapa Melalui Rekayasa Proses Dan Diversifikasi Produk Dr. Ir. Herlina, M.P. 39
- Pengolahan Ikan Patin Menjadi Produk Makanan Patin Presto, Bakso Dan Nugget Di Semboro-Jember Ika Oktavianawati 48
- Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Diversifikasi Produk Pangan dari Pengusaha Tahu di Kecamatan Kaliwates Jember Dian Agung Pangaribowo 56
- IbM Kelompok Toga Di Kawasan Desa Penyangga Taman Nasional Meru Betiri, Jember Nurul Isnaini Fitriyana, S.TP., M.P. 63
- IbM Buruh Tani Kopi Kakao Di Ptpn Xii Dusun Curah Ketangi Ndarungan Desa Setail Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi Erno Widayanto, S.T., M.T. 73
- Peran Kader Posyandu Balita Dalam Meningkatkan Status Gizi Dan Kesehatan Gigi Di Wilayah Kerja Puskesmas Jember Kidul Tantin Ermawati. 79

Penyakit TB Paru, *Laporan Penelitian*, Litbang propinsi Jawa Timur

Suprayitno, Eddy. 2003. Potensi Serum Albumin Dari Ikan Gabus (*Ophiocephalus streatus*), Laporan Penelitian, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya, Malang.

Taslim, N.A. 2004. Kecukupan Asupan Makanan pada Penderita Rawat Inap di Rumah Sakit Wahidin. *Laporan penelitian*, Pusat Penelitian Pangan Gizi dan Kesehatan Unhas.

Tawali, AB., Roreng, MK., Mahendradatta., Suryani. 2012, *Difusi Teknologi Produksi Konsentrat Protein Ikan Gabus sebagai Food Supplement di Jayapura*, Prosiding insinas

## PENGEMBANGAN INDUSTRI GULA KELAPA MELALUI REKAYASA PROSES DAN YODISASI

Herlina; Triana Lindriati,  
Fak. Teknologi Pertanian - Univ. Jember  
linaftp@yahoo.com

### ABSTRAK

Industri gula kelapa di kabupaten Banyuwangi, khususnya di desa Gintangan, kecamatan Rogojampi sebagai sentra produksi gula kelapa, kurang bisa berkembang dan berperan seperti yang diharapkan, kesejahteraan para petani kelapa / pengrajin tidak banyak berubah dan kontribusinya terhadap pendapatan daerah juga rendah. Beberapa faktor yang menyebabkan industri gula kelapa tidak berkembang adalah kualitasnya rendah ( bentuk cetakan gula kelapa tidak seragam, penggunaan bahan kimia berbahaya cukup tinggi, warna tidak seragam, tidak mempunyai nilai tambah (citra diri), tidak adanya diversifikasi produk, masa simpan gula kelapa sangat singkat yaitu 2-3 minggu dan penjualannya pada pasar lokal atau ijon. Melalui program KKN-PPM dengan tema Pengembangan Industri Gula Kelapa Melalui Rekayasa Proses dan Diversifikasi Produk dapat membantu masyarakat pengrajin gula kelapa dalam memecahkan permasalahan industri gula kelapa di kabupaten banyuwangi. Hasil Kegiatan KKN-PPM ini adalah: 1) Produksi gula kelapa beryodium kualitas tinggi; 2) Rekayasa proses pengolahan gula kelapa dengan yodisasi (100 ppm KIO<sub>3</sub>) dan penambahan gula kristal putih (0,01%); 3) Memperluas jaringan pemasaran gula kelapa; 4) Meningkatkan pengetahuan kewirausahaan mahasiswa; 3) Memacu motivasi kewirausahaan mahasiswa yang berminat menjadi calon pengusaha; 4) Mempertajam analisis mahasiswa dalam menghadapi permasalahan industri ; 5) Membuka peluang untuk memperoleh pengalaman praktis berwirausaha gula kelapa bagi dosen pembimbing KKN-PPM; dan 6) Menciptakan keterkaitan dan kesepadanan antara perguruan tinggi, industri pengolahan gula kelapa, dan pemerintahan daerah setempat.

Kata Kunci : Gula kelapa, rekayasa proses, diversifikasi produk, yodisasi

## PENDAHULUAN

Salah satu industri yang potensial dikembangkan dan menghasilkan produk yang layak ekspor di kabupaten Banyuwangi adalah industri pengolahan gula kelapa. Industri ini umumnya dikelola oleh para pengrajin rumah tangga yang tersebar di berbagai pelosok pedesaan. Jumlah industri pengolahan gula kelapa di kabupaten Banyuwangi cukup besar yaitu 4.800 unit usaha yang tergolong Usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) (Anonim, 2011).

Dengan potensi bahan baku yang besar, wilayah usaha yang luas dan penyebaran unit usaha di hampir seluruh kecamatan sangat memungkinkan industri pengolahan gula kelapa di kabupaten Banyuwangi dikembangkan menjadi komoditas unggulan kabupaten. Sebagai mitra dalam kegiatan ini adalah Kelompok pengrajin Gula Kelapa Desa Gintangan, Kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi yang merupakan salah satu sentra pengrajin gula kelapa di kabupaten Banyuwangi. Pada Tahun 2009 kelompok pengrajin gula kelapa desa Gintangan pernah mendirikan Kelompok Usaha Bersama (KUB) yang diberi nama " KUB. Sari Manggar" namun saat ini KUB sari manggar belum nampak keberhasilan dan kekompakannya dalam menjalankan organisasinya. Dalam

menelola usahanya pengrajin gula kelapa yang tergabung dalam KUB "Sari Manggar" masih menerapkan manajemen yang sangat sederhana, tetapi sudah ada pembagian tugas dan rata rata SDM yang ada tamatan Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama, hanya 10 % dari SDM yang ada tamatan SLTA.

Bapak Munir sebagai pencetus pendirian KUB " Sari Manggar" pernah mengikuti pelatihan tentang pengolahan gula kelapa dan kewirausahaan gula kelapa dari kelompok IbM Universitas Jember pada tahun 2010 dan pernah mengikuti beberapa pameran industri yang diadakan oleh Dinas Perindustrian kabupaten Banyuwangi, tetapi sampai saat ini kemajuan usahanya belum tampak. Kondisi ini diakibatkan karena gula kelapa yang dihasilkan KUB "Sari Manggar" kualitas / mutunya rendah (warna gelap, residu sulfit tinggi, prosen kadar gula rendah bentuk cetakan tidak seragam) dan dalam waktu 2 - 3 minggu gula kelapa sudah meleleh / mencair, selain itu permasalahan yang dialami oleh pengrajin gula kelapa adalah pengolahannya memerlukan waktu lama ( $\pm$  6 jam) sehingga bahan bakar yang digunakan cukup tinggi dan polusi asap, yaitu untuk memproduksi gula kelapa sebanyak 15 kg dibutuhkan bahan bakar kayu sebanyak 0,20 kubik kayu kering (Herlina dan Siswoyo, 1998). Sampai saat ini produk gula kelapa yang

dihasilkan KUB "Sari Manggar" pemasarannya masih pasar lokal dan ijon (tengkulak gula yang member pinjaman dana pada pengrajin gula dengan syarat produk gula yang dihasilkan harus dijual pada tengkulak tersebut) saat ini harga jual gula kelapa di tingkat pengrajin Rp. 8.000 / kg.

Salah satu upaya untuk perbaikan kualitas, efisiensi pengolahan dan pemasaran gula kelapa adalah menjalin kerjasama dengan lembaga yang memiliki kemampuan dibidang pengolahan pangan, khususnya pengolahan gula kelapa dan bidang manajemen pemasaran, seperti Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM) Universitas Jember. Bentuk kerjasama yang sesuai adalah Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM), sehingga terjadi hubungan timbal-balik antara mitra usaha dan LPM Universitas Jember. Mitra usaha dapat bimbingan dan pendampingan dalam memproduksi dan memasarkan produk gula kelapa yang dihasilkan, sedangkan LPM Universitas Jember dapat meningkatkan kemampuan praktis kewirausahaan mahasiswa.

## METODE KEGIATAN

Pelaksanaan program KKN-PPM direncanakan selama 2 (dua) bulan, adapun peserta KKN-PPM adalah para mahasiswa Universitas

Jember yang telah mendaftarkan diri mengikuti program KKN-PPM dan lulus seleksi yang diselenggarakan oleh pelaksana. Peserta KKN-PPM dipilih sebanyak 20 peserta diutamakan dari fakultas Teknologi Pertanian, Pertanian, Ekonomi, Kedokteran, dan Teknik yang telah terseleksi secara administratif dan kecakapan untuk melaksanakan KKN-PPM.

Sebelum pelaksanaan KKN-PPM, para peserta dibekali pengetahuan tentang tata tertib pelaksanaan KKN-PPM dan etika bersosialisasi dengan stakeholders, serta penyegaran pengetahuan yang diperoleh dari mata kuliah yang mendukung pelaksanaan KKN-PPM, yaitu : budidaya tanaman kelapa, pengolahan gula kelapa, dan kewirausahaan (pemasaran, analisis ekonomi produk, manajemen produksi dan operasi). Selain itu juga akan diberikan materi tentang pengemasan dan perizinan produk. Pembekalan ini diberikan oleh tim pelaksana/pembimbing dan nara sumber yang sangat berkompeten di bidangnya.

Kegiatan peserta KKN-PPM selama pelaksanaan yaitu berperan aktif mengikuti proses produksi pengolahan gula kelapa dan membantu pengembangan usaha melalui perbaikan kualitas gula kelapa, perbaikan manajemen dan adopsi teknologi yang diperlukan oleh industri mitra. Bila ada masalah

yang tidak dapat ditangani peserta selama kegiatan, peserta dapat membawa masalah tersebut sebagai materi diskusi antara pembimbing, peserta dan pengusaha mitra. Diskusi dilakukan secara periodik setiap 1 minggu sekali.

Evaluasi keberhasilan pelaksanaan program KKN-PPM dilakukan terhadap 3 komponen yaitu:

- Peserta KKU, paling sedikit 60 % bisa membuat perencanaan usaha agroindustri gula kelapa.
- Pengusaha mitra dapat membuat gula kelapa dengan kualitas tinggi dan memasarkan produknya dengan baik, sehingga ada peningkatan pendapatan dari kontribusi penjualan produk gula kelapanya.
- Pelaksana kegiatan / pembimbing, adanya tambahan informasi dan wawasan tentang agroindustri gula kelapa yang tidak di dapat di kampus.

Program KKN-PPM yang akan dilakukan di Desa Gintangan, kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi ini difokuskan pada pemberdayaan masyarakat perguruan, yang akan melibatkan pengrajin gula kelapa, kelompok tani, penyuluh pertanian, unit usaha pemasaran gula kelapa / koperasi, pemerintahan daerah terkait (kerawat desa, Dinas Kesehatan, Dinas Perindustrian, Dinas Koperasi dan UMKM). Mahasiswa dan dosen pembimbing. Kegiatan ini melibatkan beberapa institusi dengan

harapan agar kegiatan ini dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan KKN-PPM sebelum diterjunkan ke masyarakat dibekali dengan pengetahuan tentang tata tertib pelaksanaan KKN-PPM dan etika bersosialisasi dengan stakeholders, budidaya tanaman kelapa, proses pengolahan gula kelapa, kewirausahaan, analisis kelayakan finansial UMKM dan pengetahuan tentang pemasaran, sedangkan dosen pembimbing akan selalu mendampingi dan mengevaluasi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan KKN-PPM. Keterlibatan pemerintah daerah merupakan aset yang berharga untuk pengembangan industri gula kelapa. Dukungan yang kami harapkan berupa fasilitas dan pembinaan dari pemerintah desa dan dinas terkait secara berkesinambungan, karena selama ini para pengrajin gula masih belum memiliki payung hukum yang pasti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Teknologi Yang Diintroduksi

Teknologi yang dipilih untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh pengrajin gula kelapa, khususnya pengrajin gula kelapa desa Gintangan dengan jalan rekayasa proses dan diversifikasi produk. Rekayasa proses disini adalah penggunaan bahan pengawet yang food grade

yang sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia), penambahan sukrosa pada nira sebanyak 1 %, hal ini disesuaikan dengan penelitian yang telah kami lakukan bahwa penambahan sukrosa sebanyak 1 % pada pengolahan gula kelapa dengan pengemas plastik akan memperpanjang masa simpan gula kelapa selama 8 bulan, sedangkan perlakuan kontrol dengan pengemas plastik mempunyai masa simpan 2 bulan (Herlina, 2002).

Untuk meningkatkan citra diri gula kelapa yang dihasilkan dilakukan proses yodisasi, yaitu penambahan  $KIO_3$  pada proses pengolahan gula kelapa sebanyak 100 ppm, sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Herlina (2003) bahwa yodisasi tidak berpengaruh terhadap kualitas gula kelapa, selama penyimpanan dalam waktu penyimpanan 2 bulan kadar Yod tidak mengalami perubahan yang nyata dan yodisasi pada gula kelapa tidak berpengaruh terhadap warna dan flavor gula kelapa.

Dengan terajanya kesegaran nira dan bertambahnya sukrosa pada nira akan menyebabkan berkurangnya sifat higroskopis sehingga gula yang

dihasilkan tidak mudah leleh, meningkatkan kadar gula, memperbaiki warna dan memperbaiki tekstur gula kelapa yang dihasilkan, sedangkan dengan yodisasi gula kelapa akan meningkatkan citra diri, yang selama ini gula kelapa dimanfaatkan di sekitar bahan masakan, tetapi setelah ditambah unsur yod dapat dijadikan alternatif tercukupinya gizi, terutama untuk mencegah penyakit gondok.

### Proses Pembuatan Gula Kelapa Beryodium

Proses produksi Gula Kelapa beryodium dilakukan oleh mahasiswa peserta KKN- PPM dan masyarakat pengrajin gula di dusun Gumuk Agung, desa Gintangan. Berikut ini merupakan proses pembuatan Gula Kelapa beryodium sekaligus dengan formulasi bahan yang ditambahkan.

### Luaran Kegiatan

Secara rinci Luaran yang didapatkan pada pelaksanaan kegiatan KKN-PPM ini disajikan pada Tabel dan Gambar di bawah ini.

Tabel Luaran Kegiatan KKN-PPM

No.	Bentuk Luaran	Deskripsi
1.	Paket teknologi pengolahan gula kelapa beryodium kualitas tinggi dan diversifikasi produk berupa gula kelapa cetak, gula kelapa Kristal dan gula kelapa cair.	Pengolahan gula kelapa dengan rekayasa proses penggunaan : sukrosa, $KIO_3$ , pengawet nira yang <i>food grade</i> , dan teknik pengolahan gula kelapa yang tepat
2.	Tungku pengolahan gula kelapa hemat energi berbahan bakar limbah pertanian	Tungku pengolahan gula kelapa dari batu bata dan semen yang dilengkapi dengan cerobong asap, luweng inovatif anti busa dari aluminium dan sarangan untuk modifikasi masuknya bahan bakar.
3.	Cetakan gula kelapa inovatif	Cetakan gula kelapa dengan spesifikasi produk gula kelapa yang dihasilkan : a. bentuk seragam b. ukuran dan berat sama c. sesuai selera konsumen
4.	Produk gula kelapa beryodium Kualitas Tinggi.	Gula kelapa beryodium kualitas tinggi dengan masa simpan 8 bulan dan aman untuk dikonsumsi
5.	Sertifikat PIRT	Produk gula kelapa yang dihasilkan terdaftar di DINKES, sehingga dapat dijual di pasar yang lebih luas ( koperasi dan supermarket)
6.	Analisis kelayakan usaha dan pembukuan sederhana	Tersedianya analisis kelayakan usaha dan pembukuan sederhana dalam mengelola usaha gula kelapa, sebagai pedoman untuk mengembangkan usaha pengolahan gula kelapa.
7.	Jaringan pemasaran gula kelapa	Terbentuknya kerjasama pemasaran gula kelapa pada beberapa supermarket di wilayah kabupaten Banyuwangi, Jember, Bondowoso, Situbondo, Lumajang dan Probolinggo.



Tungku Inovatif hemat bahan bakar



Cetakan gula inovatif



Produk gula kualitas tinggi beryodium, bentuk dan berat seragam, masa simpan lama



## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan Kegiatan KKN-PPM dapat disimpulkan :

1. Pelaksanaan program KKN-PPM, sudah dilaksanakan 100%, dan berjalan sesuai dengan program yang direncanakan.
2. Pengadaan sarana dan prasarana (cetakan gula dan srumbung) gula kelapa dalam meningkatkan usaha gula kelapa di desa Gintangan, khususnya KUB sari manggar dapat direalisasi sesuai dengan rencana.
3. Telah dilaksanakan peningkatan SDM gula kelapa melalui demo pembuatan gula kelapa beryodium dan penyuluhan

pentingnya Kelompok Usaha Bersama dalam memajukan industri gula kelapa.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRPM) kementerian Riser, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai program ini melalui program KKN-PPM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, E.E dan Ronald J.E. 1992. *Production and Operation Management Concept Models and Behaviour*. Englewood : Prentice Hall Inc.
- Anonymous. 1989. *Petunjuk Praktis Pengolahan Gula Kelapa*. Yogyakarta : Proyek Kerjasama FTP UGM dengan Dinas Perindustrian DIY.
- Anonymous. 1990. *Kumpulan Pengendalian Mutu Pangan*. Jakarta : Kursus Singkat Pengawasan Mutu.
- Assauri, S. 1975. *Manajemen Produksi*. Jakarta : FE. Universitas Indonesia.
- Dachlan, M.A. 1984. *Proses Pembuatan Gula Merah*. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian.
- De Man, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung : Penerbit ITB.
- Gaspersz, Vincent. 1998. *Statistical Process Control Penerapan Teknik-Teknik Statistik Dalam Manajemen Bisnis Total*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hefni, M dan Idrial. 1990. *Industri Pengolahan Pangan*. Jember : Politeknik Pertanian Universitas Jember.
- Issoesetiyono dan T. Sudarto. 2001. *Gula Kelapa Produk Industri Hilir Sepanjang Masa*. Surabaya : Arkola.
- Kartika, B.S dan I Dyah. 1990. *Dasar-Dasar Pengendalian Mutu Dalam Industri Pertanian*. Yogyakarta : UGM Press.
- Martoharsono, S. 1978. *Pengolahan Tebu Menjadi Gula*. Yogyakarta : Yayasan Pembina Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada.
- Mendenhall, W dan J.E Reinmuth. 1991. *Statistik untuk Manajemen dan Ekonomi (Terjemahan)*. Jakarta : Erlangga.
- Mitra, A. 1993. *Fundamentasi of Quality Control and Improvemen*. New York : Mv. Milan Publishing Co.
- Nurwantoro. 1994. *Mikrobiologi Pangan Hewani-Nabati*. Yogyakarta : Kanisius.
- Pande, Peter S. 2003. *The Six Sigma Way, Bagaimana GE Motorola dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Prawirosentono, S. 2000. *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Santoso, H.B. 1993. *Pembuatan Gula Kelapa*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sedyana. 1986. *Manajemen dan Organisasi Produksi*. Jakarta : Erlangga.
- Soetanto, Edy. 1998. *Membuat Gula Kelapa Kristal*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sudarmadji, S; Bambang Haryono; dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Unus. 1987. *Laporan Penelitian Pengaruh Pengawetan Nira Terhadap Kualitasnya Selama Penyimpanan*. Jember : Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.