

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian

Bulletin of Technology and Information on Agriculture

Vol. 10. Tahun 2007



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP)
JAWA TIMUR



Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian adalah jurnal ilmiah yang isinya menekankan pada teknologi dan informasi yang bersifat terapan di bidang pertanian.

Sasarannya adalah pengambil kebijakan pertanian, peneliti, penyuluh, pengusaha dan masyarakat ilmiah pertanian secara umum di wilayah Jawa Timur.

Penanggung Jawab	: Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur (Dr. Ir. Sudarmadi Purnomo)
Ketua Dewan Redaksi	: Prof. Dr. Ir. Gatot Kartono (Entomologi)
Anggota	: Dr. Ir. Q. Dadang Ernawanto (Pengembangan Wilayah) Dr. Ir. Suhardjo (Pasca Panen) Dr. Ir. M. Cholil Mahfud (PHT) Ir. Pudji Santoso, MS (Sosek dan Kebijakan) Ir. Sukarno Roesmarkam, MS (Perbenihan) Dr. Ir. Muchamad Soleh (Budidaya Tanaman) Ir. Nugroho Pangarso, MS (Penyuluh)
Penelaah (Mitra Bestari)	: Prof. Dr. Ir. Sjekhfani (Ilmu Tanah-Faperta Univ. Brawijaya) Prof. Dr. Ir. Sumeru Asyhari (Pemuliaan-Faperta Univ. Brawijaya) Prof. Dr. Ir. Hj. Siti Rasminah Ch. (Phytopatologi- Faperta Univ. Brawijaya)
Redaksi Pelaksana	: Dra. Endang Widajati Prayitno Surip

ISSN : 1410-8976

Penerbitan buku ini dibiayai dari DIPA TA 2007 BPTP Jawa Timur

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian

Vol. 10. Tahun 2007

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	i
PROSPEK PENGEMBANGAN AGRIBINIS TANAMAN OBAT <i>Roesmiyanto dan Sri Yuniastuti</i>	1
PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI PEDESAAN <i>Suhardjo</i>	9
STUDI POTENSI PENGEMBANGAN MINYAK NABATI (<i>BIOFUEL</i>) DARI TANAMAN JARAK PAGAR DI KABUPATEN TULUNGAGUNG <i>Ruly Hardianto dan Agus Prijanto Utomo</i>	19
TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN KONSENTRAT UNTUK SAPI POTONG DAN SAPI PERAH <i>Ruly Hardianto</i>	26
STANDARISASI MUTU PRODUK PISANG, JAGUNG DAN KACANG TANAH <i>Suhardjo</i>	33
PENGETAHUAN, SIKAP DAN TINDAKAN PETANI BAWANG MERAH DALAM PENGGUNAAN PESTISIDA (Studi Kasus di Kabupaten Nganjuk Propinsi Jawa Timur) <i>Luluk Sulistiyono, Rudy C. Tarumingkeng, Bunasor Sanim, Dadang</i>	38
PENGELOLAAN PUPUK ORGANIK DAN SERTIFIKASINYA <i>Zainal Arifin</i>	43
KONSERVASI DAN PENGELOLAAN AIR PADA TANAMAN PANGAN <i>Zainal Arifin</i>	53
PENGENALAN GANDUM DALAM USAHA PENGEMBANGAN DI JAWA TIMUR <i>S. Roesmarkam</i>	64
PENGKAJIAN PENINGKATAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN JERAMI KEDELAI PADA SAPI POTONG INDUK <i>Mohamad Ali Yusran dan F. Kasijadi</i>	68
PEMANFAATAN ARANG KAYU SEBAGAI ABSORBEN DALAM PEMURNIAN MINYAK GORENG BEKAS (jelantah) a (Kajian dari konsentrasi arang dan lama perendaman) <i>Su'i. M dan Sumaryati. E</i>	73
KERAGAAN LIMA VARIETAS JAGUNG KOMPOSIT DI DESA ASMOROBANGUN, KECAMATAN PUNCU KABUPATEN KEDIRI <i>Sri Yuniastuti, Suhardi, Endah Retnaningtyas, Lilik Amalia, Abdul Rosid</i>	78
PENGENALAN VARIETAS UNGGUL PADI DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN BLITAR <i>Ono Sutrisno</i>	83

PENGARUH DOSIS PUPUK BIOKA PRILL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TEBU <i>Muchamad Soleh dan Sudarmadi Purnomo</i>	88
EFISIENSI N MENGGUNAKAN PUPUK LEPAS LAMBAT PADA PADI SAWAH DI JAWA TIMUR <i>Suwono, Ono Sutrisno, F. Kasijadi, Mardjuki, Sunaryo dan Kusdat Pinujo</i>	95
PENGARUH PUPUK "NUTRISI SAPUTRA" TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI SAWAH <i>Suwono, Ono Sutrisno, dan Sukarno Roesmarkam</i>	101
ANALISIS MODEL DALAM MENDUKUNG PROGRAM PENINGKATAN PRODUKSI PADI DI JAWA TIMUR TAHUN 2007 <i>Pudji Santoso, Sudarmadi Purnomo, Agus Suryadi dan Rully Hardianto</i>	107
PENERAPAN PHT PADA USAHATANI TUMPANGSARI KAPAS + KEDELAI <i>Harwanto, Gatot Kartono, Zainal Arifin, Eli Korlina, Dwi Adi Sunarto</i>	117
PENGELOLAAN TANAMAN DALAM MODEL SIMULASI UNTUK PENGEMBANGAN PADI GOGO (<i>Oryza sativa</i>) DI SISTEM AGROFORESTRI <i>Sri Yuniastuti</i>	125

KATA PENGANTAR

Seorang peneliti dituntut untuk meningkatkan profesionalismenya. Sebagai seorang profesional, peneliti harus mampu menunjukkan hasil karyanya sesuai dengan bidangnya masing-masing. Hasil karya tersebut tentunya harus bermanfaat bagi pengguna dan masyarakat untuk meningkatkan pendapatannya. Oleh sebab itu informasi dan teknologi yang bermanfaat tersebut perlu disebarluaskan.

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian nomor ini memuat hasil karya para peneliti BPTP Jawa Timur dan juga dari luar BPTP. Mulai edisi ini, untuk peningkatan kualifikasi publikasi, penyunting Buletin dikerjasamakan dengan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Kepada Dekan Fakultas dan Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang yang telah membantu sebagai Mitra Bestari dan juga para peneliti, penyuluh, penyunting dan dewan redaksi disampaikan terima kasih. Semoga informasi dalam Buletin ini bermanfaat bagi pembangunan pertanian di Jawa Timur khususnya, dan Indonesia pada umumnya.

Malang, Desember 2007
Kepala Balai,

Dr. Sudarmadi Purnomo
NIP. 080 040 697

PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI PEDESAAN

Suhardjo

Peneliti Pasca Panen BPTP Jawa Timur

ABSTRAK

Sebagian besar petani menjual dalam bentuk primer (panen-jual), sehingga nilai jual yang cukup tinggi dinikmati oleh pihak lain. Pedesaan umumnya hanya sebagai pemasok bahan mentah, sedangkan pengolahan banyak dilakukan oleh masyarakat non petani. Pengembangan agroindustri di pedesaan diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani serta membuka lapangan kerja baru di pedesaan. Beberapa produk olahan yang dapat dikembangkan sebagai agroindustri pedesaan antara lain tortila, tepung kasava, krupuk kasava, krupuk jagung, kripik singkong rasa gadung, sari buah apel, manisan kering mangga, cabe kering/cabe bubuk, saus cabe, bawang merah goreng, dan lain-lain. Produk olahan ini dapat meningkatkan nilai tambah produk primer.

Kata kunci : Agroindustri, pedesaan

PENDAHULUAN

Sebagian besar pendapatan petani masih belum cukup untuk meningkatkan taraf hidup mereka. Kenyataan ini disebabkan oleh menurunnya harga riil dari komoditas primer dan sempitnya kepemilikan lahan pertanian. Sebagian besar petani menjual dalam bentuk produk primer (panen-jual), sehingga nilai tambah yang cukup tinggi dinikmati oleh pihak lain (Husodo, 2003).

Saat ini umumnya pedesaan masih berfungsi sebagai penyedia bahan mentah, sedangkan pengolahan dilakukan oleh masyarakat non petani di kota. Hal ini dapat terjadi karena teknologi pengolahan hasil pertanian belum masuk desa. Diharapkan dengan berkembangnya usaha pengolahan produk pertanian (agroindustri) di pedesaan dapat meningkatkan pendapatan, kesejahteraan dan lapangan kerja masyarakat.

Usaha agroindustri menjadi lebih penting, mengingat hasil pertanian pada umumnya mempunyai sifat "volumeous", melimpah pada saat panen raya, harga sangat berfluktuatif dan mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan. Usaha pengolahan mempunyai manfaat ganda, yaitu selain meningkatkan nilai tambah juga membuat kemudahan dalam

penggunaannya, menganekaragamkan produk makanan, dan sekaligus untuk pengawetan. Dengan semakin meningkatnya pendapatan masyarakat dan kesibukan wanita (ibu rumah tangga) berkegiatan di luar rumah, produk olahan yang siap hidang menjadi sangat dibutuhkan.

Industri pangan skala kecil sudah lama terbukti mempunyai peran dalam tatanan kehidupan ekonomi di Indonesia. Industri pangan tradisional di Jawa Barat pada tahun 1995 mempunyai asset sebesar 48,84 milyar dan menyumbang pendapatan ke Pemda sebesar 0,3 milyar/tahun (Kumulaningsih, 2003).

Menurut Lukmanto (1996) yang menyitir data BPS, terdapat industri pangan menengah dan besar di Indonesia sebanyak 4.816 industri (tenaga kerja > 20 orang) dan 35.067 industri pangan skala kecil (tenaga kerja 5-20 orang) dan 82.309 industri skala rumah tangga (tenaga kerja < 5 orang). Di Jawa Timur, tenaga kerja industri pangan skala rumah tangga ini umumnya terdiri dari 2 wanita dan 1 pria dari dalam keluarga itu sendiri. Tenaga pria umumnya membantu dalam masalah mencari bahan baku dan pemasaran.

Menurut data BPS, usaha industri pengolahan baik skala besar, menengah, kecil maupun rumah tangga hanya terpengaruh secara temporer oleh krisis moneter dan ekonomi pada tahun 1997. Mulai tahun 2000 jumlah usaha pengolahan menunjukkan peningkatan, yang jumlahnya menjadi 5.612 unit untuk skala besar dan menengah, skala kecil berjumlah 82.430 unit dan skala rumah tangga sebanyak 828.140 unit untuk seluruh Indonesia (Susanto, 2002).

Menurut Lukmanto (1996), saat ini konsumen menuntut produk olahan yang bermutu dan terjamin. Untuk itulah dalam pengembangan industri pangan selalu harus dilakukan inovasi secara luas dan terus-menerus, yaitu manajemen penyediaan bahan baku, peralatan dan prosesing (Ainuri dan Guritno, 1996). Sedangkan Soekartawi (2005) menyatakan bahwa dalam pengembangan agroindustri yang harus dilakukan adalah mengembangkan produk olahan dan bagaimana mengembangkan pasar.

PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI PEDESAAN

Dalam melaksanakan pengembangan agroindustri di pedesaan, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan, yaitu antara lain :

a. Lokasi

Lokasi untuk penumbuhan agroindustri adalah merupakan sentra produksi yang akan menjadi bahan baku. Selain itu perlu dipertimbangkan sarana transportasi, sumberdaya manusia yang akan melakukan kegiatan usaha dan sarana penunjang lainnya. Beberapa usaha pengolahan yang jauh dari sentra sering mengalami kesulitan dalam memperoleh bahan baku.

b. Ketersediaan bahan baku

Bahan baku yang tersedia perlu diperhitungkan, apakah jumlah yang ada dapat mencukupi, sehingga kontinyuitas produksi tidak terganggu. Ketersediaan bahan baku ini tidak hanya memperhatikan jumlah yang ada, tetapi juga diperhatikan masalah mutu dan varietas yang sesuai untuk produk olahan yang akan dikembangkan. Kontinyuitas produksi harus juga didukung dengan kontinuitas mutu produk olahan.

c. Teknologi proses

Teknologi prosesing (pengolahan) yang akan dikembangkan sebaiknya mempunyai sifat sederhana, mudah dilakukan oleh tenaga yang tersedia di pedesaan. Perlu diperhatikan, teknologi pengolahan mempunyai sifat ramah lingkungan. Artinya teknologi pengolahan tidak memberikan limbah yang sulit untuk didaur ulang atau

sulit untuk dimanfaatkan menjadi produk yang bermanfaat. Teknologi pengolahan menjamin produk yang dihasilkan bermutu, bergizi dan aman dikonsumsi. Menurut Kuswanto ((2001), dari segi kesehatan yang sangat menentukan adalah sifat keamanan pangan bagi manusia dan sifat ketahanannya selama penyimpanan atau sebelum dikonsumsi. Batasan mutu terbaik (*best quality*) secara internasional adalah :

1. Aman untuk dimakan
2. Produk dengan kondisi sanitasi yang baik
3. Bergizi (tidak banyak mengalami perubahan selama pengolahan)
4. Komposisi spesifik dengan produk yang sesuai
5. Penampilan produk menarik
6. Rasa (*taste*) dan aroma (*flavor*) dapat diterima konsumen.

d. Peralatan

Penumbuhan agroindustri juga harus memperhatikan peralatan yang akan digunakan. Peralatan jangan terlalu mahal dan sulit untuk dioperasikan oleh tenaga yang tersedia di pedesaan. Peralatan sebaiknya yang murah dan sederhana, mudah dioperasikan, yang dapat terjangkau dengan modal yang dimiliki oleh masyarakat pedesaan.

e. Produk olahan

Satu macam komoditas dapat diolah menjadi berbagai produk olahan. Untuk itu dalam menentukan produk olahan apa yang akan dikembangkan, perlu diperhatikan permintaan atau minat pasar/konsumen, mempunyai nilai tambah tinggi dan kemampuan modal, SDM dalam melakukan pengolahan. Beberapa contoh produk olahan yang dapat diolah dari beberapa komoditas yang ada : (Tabel 1).

Tabel 1. Beberapa produk olahan hasil pertanian

No.	Komoditas	Produk olahan
1.	Padi/beras	Pratanak, tepung, instan nasi, dll.
2.	Jagung	Grontol, marning, tortilla, instan, tepung, maizena, bihun, kue basah, kue kering, minyak, dll.
3.	Kedelai	Tahu, tempe, kripik, susu, kecap, tepung, protein dan produk olahannya, dll.
4.	Kacang tanah	Minyak, enting-enting, bumbu pecel, kacang atom, dll.
5.	Kacang hijau	Taoge, tepung, kue, instan, minuman, tahu, dll.
6.	Ubi kayu	Tapioka, tepung kasava, tape, tetete, gula cair, kripik, krupuk, miler, kue, dll.
7.	Ubi jalar	Tepung, kripik, bakpao, gula cair, kue, dll.
8.	Mangga	Sari buah, kripik, manisan, dodol, permen, konsentrat, jeli, pure, dll.
9.	Pisang	Sale, kripik, ledre, tape, sari buah, pure, tepung, kue, dll.
10.	Jeruk	Sari buah, konsentrat, instan, dll.
11.	Manggis	Sari buah, minimal processing, dll.
12.	Anggur	Wine, kismis, sari buah, konsentrat, dll.
13.	Cabe	Saus, powder, dll.
14.	Tomat	Manisan, saus, sari buah, kripik, dll.

g. Standarisasi mutu

Produk olahan yang dihasilkan perlu distandarisasi mutunya, sehingga ada jaminan bagi konsumen terhadap mutu produk. Teknologi proses yang dilakukan harus dibakukan, baik sejak penggunaan baku, penambahan bumbu sampai dengan pengemasan. Standarisasi mutu sangat bermanfaat dalam membantu melancarkan kegiatan perdagangan, karena dapat untuk menghindari adanya “claim” maupun “detention”.

h. Penanganan limbah

Pengolahan yang menghasilkan limbah perlu dilakukan penanganan guna mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Bila dimungkinkan, limbah yang diperoleh dimanfaatkan untuk kegiatan usaha yang lain, misal limbah kulit pisang untuk pakan ternak, limbah tapioca (gemblong) untuk pakan ternak, sedangkan limbah cairnya untuk penyiraman tanaman.

PERMASALAHAN INDUSTRI KECIL

Untuk mengembangkan agroindustri pedesaan, perlu mengetahui permasalahan yang mungkin terjadi. Dari hasil pengamatan Susanto (2002), permasalahan yang mungkin terjadi pada pengembangan industri kecil adalah utamanya masalah teknologi, manajemen, permodalan, pemasaran, bahan baku, dan lain-lain seperti terlihat pada Tabel 2 di bawah. Dengan demikian maka dalam pengembangan agroindustri pedesaan memerlukan kerja sama antar instansi, antara lain Dinas Pertanian, KIPPK, koperasi, Dinas Kesehatan dan Perbankan serta perusahaan swasta.

Fluktuasi yang tajam pada harga bahan baku pada saat musim panen raya dan saat tidak musim menyebabkan permasalahan yang cukup serius pada pengusaha kecil. Harga bahan baku sering ditentukan oleh pedagang/tengkulak.

Masalah lain yang perlu mendapat perhatian adalah dalam pengolahan hasil pertanian (umbi-umbian dan kacang tanah) yang mengandung zat berbahaya bagi kesehatan. Produk ini harus dilakukan pengolahan yang hati-hati dan baik, sehingga tidak berbahaya.

Tabel 2. Permasalahan pada industri kecil

No.	Permasalahan	Bobot Permasalahan (%)
1.	Teknologi	32,05
2.	Organisasi dan manajemen	20,51
3.	Pemasaran	20,10
4.	Permodalan	16,67
5.	Bahan baku	8,01
6.	Masalah Lainnya	2,57
Jumlah		100

Sumber : Susanto, 2002

Kasava mempunyai kandungan HCN yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Pengolahan menjadi tepung gaplek (kasava) yang tidak baik/tepat akan mengakibatkan kandungan HCN yang tinggi, bahkan dapat melebihi ambang batas yang diperbolehkan. Pada kasava yang berasa pahit, banyak mengandung HCN, sehingga bila digunakan untuk bahan pangan harus direndam terlebih dahulu. Hasil pengamatan di Magetan dan Tulung Agung, perendaman dapat mengurangi kadar HCN cukup tinggi..

Demikian pula untuk gadung, juga mempunyai kandungan zat yang cukup membuat orang mabuk. Gadung sebagai bahan pangan harus terlebih dahulu dilakukan perlakuan untuk mengurangi kandungan yang berbahaya tersebut.

Sedangkan pada ubi jalar mengandung oligosakarida (stachyosa dan rafinosa) yang menyebabkan terjadinya “flatulence” pada manusia. Demikian pula pada kacang tanah dan jagung yang kurang baik dalam penangannya akan banyak mengandung “aflatoksin” yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

Masalah lain yang perlu diperhatikan adalah produk umbi-umbian mempunyai kandungan protein yang rendah. Ubi kayu misalnya, yang kandungan proteinnya hanya sekitar 0,9 % dan garut yang berupa tepung hanya 0,7 %. Mengingat konsumen yang semakin sadar akan kebutuhan gizi, maka produk pertanian yang mempunyai kandungan gizi rendah perlu dilakukan pengkayaan nilai gizi. Pengkayaan dapat dilakukan dengan membuat misalnya tepung komposit antara tepung kasava dengan tepung kedelai (kacang-kacangan) atau tepung jagung yang mempunyai nilai protein tinggi (kadar protein jagung 9,2 %).

TEKNOLOGI PENGOLAHAN

Teknologi pengolahan sangat menentukan dalam menghasilkan produk yang bermutu. Beberapa contoh teknologi pengolahan yang dapat dikembangkan di pedesaan antara lain :

1. Tortila

Peralatan

Alat yang diperlukan pada pengolahan ini utamanya adalah alat penggiling dan memipihkan adonan. Alat penggiling yang digunakan adalah alat penggiling daging, yang secara manual hanya seharga Rp.300.000,-. Namun alat ini sangat berat untuk tenaga wanita, walaupun dioperasikan oleh 2 orang. Kapasitas kerja juga menjadi rendah, dimana untuk bahan mentah 1 kg jagung segar sudah merasa keberatan.

Alat penggiling tersebut di atas dapat dimodifikasi dengan menggunakan motor dengan kekuatan 4 PK. Dengan alat ini kapasitas kerja menjadi jauh lebih besar, dimana untuk 1kg bahan baku jagung dapat digiling hanya sekitar 10 menit.

Alat lain yang perlu digunakan adalah **alat pemipih** yang biasanya untuk membuat

kulit lumpia. **Alat pemipih** kulit lumpia ini harganya cukup terjangkau, yaitu kurang lebih Rp.100.000,-.

Pengolahan Tortila

Proses pengolahan pada dasarnya cukup sederhana, yaitu pengulitan, pemasakan, penggilingan, pemipihan, pengeringan dan penggorengan (Gambar 1). Secara lengkap adalah sebagai berikut :

- Jagung dibersihkan, direndam dengan penambahan air kapur 3 % selama semalam, untuk memudahkan menghilangkan kulit luarnya
- Kemudian *di rebus* setengah matang (sekitar 1 jam)
- *Dicuci* sampai bersih dengan menghilangkan kulit luarnya
- *Direbus* lagi sampai matang (sekitar 2 jam)
- Ditambah garam 1,25 % dan bumbu lain yang mungkin disukai
- Kemudian digiling dengan menggunakan alat penggiling daging sampai lembut
- Dibuat lempengan-lempengan tipis dengan menggunakan pemipih.
- Dikeringkan dibawah sinar matahari, setelah setengah kering baru dilakukan pemotongan ukuran 2 X 3 cm, kemudian pengeringan dilanjutkan.
- Setelah kering digoreng dan dikemas atau siap dipasarkan . Pengemasan dapat dilakukan dengan menggunakan plastik dengan ketebalan sekitar 0,08 mm.

Analisis Ekonomi

Biaya produksi dalam perhitungan ini didasarkan pada harga jagung hibrida pada bulan Oktober 2001, penyusutan alat dengan perkiraan umur ekonomis selama 5 tahun dan waktu kerja 300 hari pertahun dan kapasitas kerja 10 kg biji jagung setiap hari. Tenaga kerja menggunakan tenaga kerja wanita sebanyak 2 orang selama 2 hari setiap proses dengan upah Rp.5.000,-/orang. Dengan dasar tersebut di atas, per kg jagung dapat memberikan keuntungan Rp.2.360,-, disamping memberikan kesempatan kerja wanita tani di pedesaan (Tabel 2).

Tabel 3. Perkiraan evaluasi ekonomi tortilla (per 1 kg jagung), Bojonegoro, 2001).

No.	Komponen	Biaya (Rp.)
1.	Jagung	1.000
2.	Garam	12,50
3.	Kapur	7,50
4.	Soda kue	-
4.	Minyak goreng	1.750
5.	Tenaga kerja	1.000
6.	Penyusutan alat	1.850
	T o t a l	5.640
	Pendapatan kotor (800 g tortilla)	8.000
	Pendapatan bersih	2.360

Catatan : Harga tortilla saat itu dijual Rp.10.000,- per kilogram

2. Tepung Kasava

Peralatan

Peralatan yang dianjurkan dalam pengolahan tepung kasava adalah alat penyawut, pengepres dan pengering (digunakan pada musim penghujan).

Pengolahan :

1. Ubikayu segar

Ubaikayu segar yang digunakan untuk pembuatan tepung kasava dapat dari varietas apa saja. Sebaiknya tidak lebih dari 24 jam setelah dicabut harus segera diproses menjadi sawut kering. Apabila sampai terlambat akan terjadi *kepoayan* yaitu ubikayu berwarna kecoklatan, dan akan menurunkan mutu sawut tepung. Mutu tepung sangat ditentukan oleh mutu ubikayu segar. Untuk mendapatkan tepung kasava berwarna putih harus digunakan ubikayu yang masih segar dan dari jenis putih (bukan ubikayu jenis kuning/mentega)

2. Pengupasan

pengupasan secara manual menggunakan pisau dapur dapat menghasilkan rendemen kupas tinggi, tetapi memerlukan waktu dan tenaga dalam jumlah banyak.

3. Pencucian dan perendaman

Ubaikayu yang telah dikupas segera dicuci atau dimasukkan dalam bak/air perendaman. Tujuannya adalah untuk

menghilangkan kotoran yang menempel pada saat pengupasan dan lndir yang ada pada permukaan umbi, juga untuk mengurangi kandungan HCN. Perendaman ubikayu jenis manis perendaman dilakukan sambil menunggu proses penyawutan, sedangkan untuk ubikayu jenis pahit, perendaman dilakukan satu malam untuk mengurangi kandungan HCN.

4. Penyawutan

Penyawutan bertujuan untuk memperkecil ukuran, sehingga dalam proses pengeringan akan lebih cepat. Penyawutan dapat dilakukan dengan menggunakan penyawut manual atau penyawut yang digerakkan dengan motor.

5. Pengepresan

Pengepresan bertujuan untuk mempercepat pengeringan dan mengurangi kandungan HCN, terutama untuk ubikayu jenis pahit. Dalam pengepresan air yang keluar ditampung dalam wadah, dibiarkan terjadi endapan dan setelah mengendap air dibuang, endapan yang ada dikeringkan.

6. Pengeringan

Sawut harus segera dikeringkan, dengan cara dijemur di bawah sinar matahari dan bila cuaca buruk dapat menggunakan alat pengering buatan. Pengeringan sawut akan berpengaruh terhadap mutu tepung yang dihasilkan. Kadar air yang dianjurkan adalah paling tinggi 14%. Bila kadar air masih tinggi akan menurunkan mutu tepung termasuk daya simpannya. Sawut kering dapat disimpan, dengan pengemasan dalam kantong plastik kedap udara kemudian dimasukkan dalam karung plastik. Penyimpanan di ruangan/tempat yang bersih dan kering dengan menggunakan alas kayu.

7. Penepungan

Penepungan dapat menggunakan mesin penepung beras yang banyak dijumpai di daerah-daerah. Penepungan dengan menggunakan alat penepung beras biasanya mempunyai kehalusan 80 mesh. Tepung yang dihasilkan ini cukup untuk digunakan dalam pembuatan aneka kue maupun kudapan tradisional.

8. Pengemasan dan penyimpanan tepung

Pengemasan tepung kasava dapat dilakukan dengan kemasan kantong plastik, kemudian dimasukkan dalam karung plastik, untuk ukuran besar 25 kilogram, untuk ukuran kecil 1-5 kilogram cukup dengan menggunakan kantong plastik kedap udara dengan ketebalan 0,08 mm.

Penyimpanan, sebaiknya tepung kasava mempunyai kadar air kurang dari 12%, ruangan/gudang bersih, kering dan terhindar dari kebocoran air hujan, diberi alas/bantalan kayu. Tepung kasava dapat diolah menjadi berbagai produk, antara lain stik, bidaran, kue kering, tart mini, kastengels, krupuk, dll.

Analisis ekonomi

Analisis ekonomi dilakukan di Tulung Agung pada tahun 2003. Cara yang dianjurkan di atas dibanding dengan cara tradisional, produksinya per 1000 kg per hari terlihat pada tabel 4 di bawah. Harga tepung kasava cukup rendah bila dilakukan pada saat musim panen raya, harga cukup rendah. Saat ini di pasaran sudah ada tepung ubi kayu ini dengan bahan baku dari gaplek, dijual dengan nama tepung kue.

Tabel 4. Analisis usahatani tepung kasava per 1 ton ubikayu di Kab. Tulungagung, 2003

Uraian	Volume	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
A. Bahan:			
- Bahan baku (ubikayu)	1.000 kg	200/kg	200.000,-
- Glangsi kemasan	12 buah	550/buah	6.600,-
- Air pencuci	500 liter	20	10.000,-
B. Upah:			
pegupasan, pencucian, penyawutan, pengepresan	3 orang, 1 hari	15.000/hari/orang	45.000,-
penjemuran	1 orang, 2 hari	5.000/hari/orang	30.000,-
Penepungan dan pengemasan	1 hari	15.000/hari/orang	15.000,-
C. Penyusutan alat-alat Pengolahan			
Penyawut, pengepres dan Penepung	1 kali	45.000,-	45.000,-
Alat penjemuran (<i>widig</i>)	1kali	1.000,-	1.000,-
Jumlah biaya A + B + C			352.600,-
Hasil tepung kasava D	260 kg	1.500,-	390.000,-
Keuntungan D - (A + B + C)			43.400,-

3, Krupuk kasava- jagung

Peralatan

Alat yang digunakan semuanya mudah didapat dan harga sangat terjangkau oleh petani. Peralatan utama tersebut antara lain dandang dan cetakan dari alas gelas minum.

Prosesing

Pengolahan krupuk dari tepung jagung dapat dilakukan dengan menggunakan 50% tepung jagung ditambah dengan 50% tepung kasava/tapioca untuk meningkatkan rasa dan kerenyahan krupuk.

Adapun cara pengolahan krupuk tersebut adalah sebagai berikut :

- Timbang tepung jagung 1 kg
- Dapat ditambah tapioca 0,5 kg dan tepung kasava sebanyak 0,5 kg
- Dicampur dengan bumbu-bumbu (garam dan bawang putih) dengan sedikit air (diuleni, Jawa)
- Kemudian dikukus sampai matang. Pengukusan dapat dilakukan dengan membuat seperti lontong (dibungkus plastik atau daun pisang) atau langsung dikukus tanpa dibungkus.
- Setelah matang, yang dikukus dengan cetakan (tanpa dibungkus) langsung diangin-keringkan dan dilanjutkan dikeringkan di bawah sinar matahari.
- Setelah matang, lontong didiamkan 1-2 hari, kemudian dipotong tipis-tipis.
- Sekanjutnya dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari.
- Sedangkan yang tanpa dibungkus langsung dibuat lempengan tipis-tipis, selanjutnya dikeringkan setengah kering, baru dilakukan pemotongan sesuai ukuran yang dikehendaki. Kemudian pengeringan dilanjutkan sampai kering.
- Produk krupuk yang diperoleh dapat langsung dikemas atau digoreng baru dikemas dengan plastik.

Analisis ekonomi

Analisis ekonomi ini dilakukan di Malang pada tahun 2005 pada kelompok tani wanita yang baru dikenalkan usaha pengolahan krupuk kasava-jagung. Produksinya masih rendah, namun selama 1 bulan dapat memproduksi sebanyak 20 kali. Setiap kali proses sebanyak 20

kg krupuk dengan memberikan keuntungan sebesar Rp. 3.800,- (Tabel 5).

Table 5. Analisis ekonomi per 1 kali proses usaha krupuk jagung. (1 bulan : 20 kali proses).

No.	Komponen		Informasi		
			Volume	Unit cost (Rp.)	Nilai (Rp.)
1.	Biaya produksi	Tepung kasava	1 kg	1100,-	1100,-
		Tepung jagung	0,5 kg	3000,-	1500,-
		Tapioca	0,5 kg	2000,-	1000,-
		Bumbu		500,-	500,-
		Kayu bakar			1500,-
		Minyak goreng	2 lt	7500,-	15000,-
		Kemasan plastic	84	50,-	4200,-
		Tenaga			5000,-
		Total			29800,-
2.	Pendapatan kotor		84 pack	350,-	33600,-
3.	Pendapatan bersih				3800,-

4. Sari Buah Apel

Buah apel yang digunakan untuk sari buah pada dasarnya sama dengan buah yang diolah untuk kripik. Pilih buah yang segar, jangan yang sudah masir atau masih muda, mulus dan tidak cacat. Sari buah pada dasarnya diperoleh dari cairan hasil perasan buah yang dilakukan penyaringan maupun tidak sebagai minuman yang enak, menyegarkan dan sekaligus menyehatkan.

Pada umumnya konsumen menyukai sari buah yang manis dan sedikit masam (segar) dan mempunyai kenampakan yang menarik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kandungan gula (Padatan Terlarut Total) sari buah umumnya sekitar 15-17 %. Sedangkan untuk kenampakan, beberapa sari buah dilakukan penambahan zat pewarna.

Prosedur pengolahan

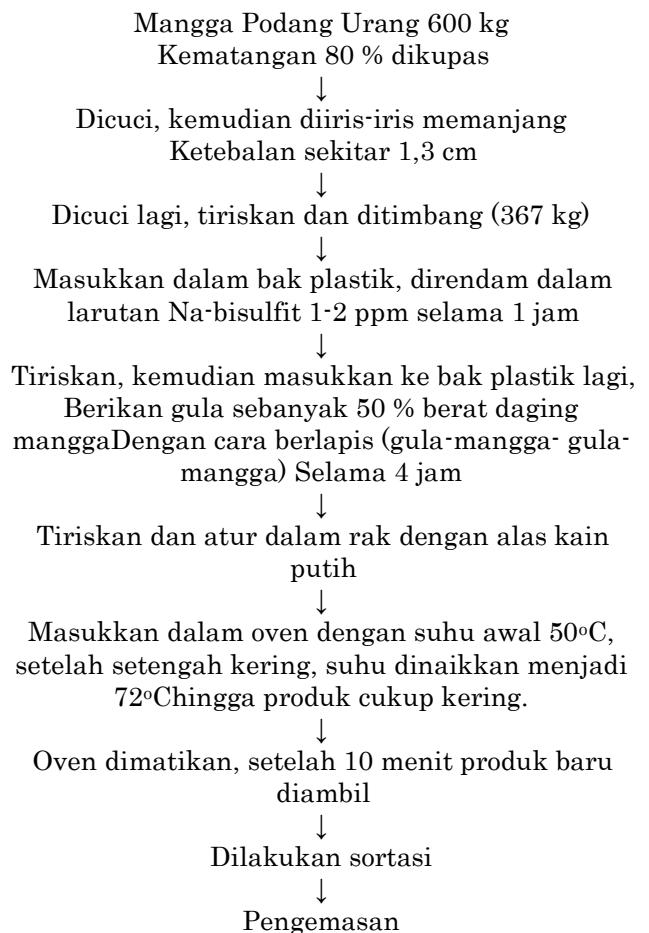
1. Buah apel dicuci bersih
2. Iris buah apel kecil-kecil dan tipis
3. Irisan segera masukan ke dalam air dengan perbandingan buah apel : air = 1 : 5
4. Rebus sampai mendidih, kemudian setelah agak dingin, cek kandungan gulanya (menggunakan refraktometer).
5. Selanjutnya ditambahkan gula sejumlah tertentu, hingga diperkirakan kadar gula mencapai 15-17 %.
6. Tambahkan pula asam malat/asam sitrat secukupnya (sekitar 0,2-0,5 %), pewarna dan CMC bila diinginkan.

7. Dengan api yang tidak terlalu panas, dilakukan pengadukan hingga semua bahan terlarut.
8. Lakukan penyaringan dengan kain kasa
9. Panaskan kembali dengan suhu sekitar 80°C selama 15 menit
10. Dalam keadaan panas dilakukan pengemasan dengan kemasan botol atau gelas plastik.

5. *Dried Mango* (Manisan kering)

Untuk manisan kering mangga sebaiknya dipilih buah mangga yang mempunyai daging buah yang menarik dan sedikit asam. Manisan mangga kering yang sudah dibuat dengan kerja sama dengan Resources Echange International (REI) dengan kelompok tani mangga adalah buah mangga Cengkir dari Indramayu, Jawa Barat dan mangga Podang Urang dari Kediri, Jawa Timur.

Adapun teknologi pengolahannya adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram alir pengolahan *Dried Mango* di kelompok “Sumber Mulvo”

Biaya produksi :

Tabel 6. Biaya produksi pengolahan “dried mango” di kelompok tani “Saumber Mulyo”, Kediri, 2006.

No.	Komponen	Volume	Harga satuan (Rp.)	Nilai (Rp)
1.	Mangga Podang Urang segar	600 kg	1.300,-/kg	780.000,-
2.	Gula pasir	188,5 kg	5.600,-/kg	1.055.600,-
3.	Minyak tanah	45 liter	2.500,-/l	112.500,-
4.	Na-bisulfit	1 gram	15.000,-/kg	1.500,-
5.	Mangga kering	94 kg	10.000,-/kg	940.000,-
T o t a l				2.889.600,-
Biaya produksi per kg “dried mango”				30.740,-

6. Cabe Kering dan cabe bubuk

Pada umumnya cabe yang dikeringkan adalah cabe merah. Semua varietas cabe merah dapat dikeringkan dan dibuat cabe bubuk. Cabe merah sebagai bahan baku dipilih yang sudah merah merata. Bahan lain yang diperlukan adalah Kalsium metabisulfit atau Natrium metabisulfit untuk mempertahankan warna merah cabe kering atau cabe bubuk. Alat utama adalah rege atau alas untuk menjemur cabe jika panas matahari cukup terik atau alat pengering jika diperlukan serta blender atau penggiling (*hammer mill*) untuk menghaluskan cabe kering menjadi bubuk.

Prosedur pengolahan

1. Cabe dibuang tangkainya, lalu dicuci.
2. Dibelah, lalu di *blanching* ke dalam larutan Kalsium metabisulfit atau Natrium metabisulfit 0,2% pada suhu sekitar 90° C selama 6 menit
3. Celupkan ke dalam air dingin, tiriskan.
4. Keringkan dibawah sinar matahari atau alat pengering suhu 65 – 70° C sampai kering (kadar air 9 – 10%). Penjemuran memerlukan waktu 7 – 10 hari, sedang penggunaan alat pengering hanya memerlukan waktu 12 – 13 jam dengan suhu 65– 70 °C.
5. Cabe kering didinginkan, lalu dikemas atau dihancurkan menjadi cabe bubuk.
6. Gilingan atau *blender* digunakan untuk menghaluskan cabe menjadi cabe bubuk.
7. Cabe bubuk diayak dengan ayakan halus ukuran 50 mesh.
8. Kemas dan simpan di tempat yang kering dan kedap cahaya.

7. Saus Cabe

Cabe yang diolah menjadi saus pada umumnya adalah juga cabe merah besar. Pengolahan saus cabe ada beberapa cara, baik yang menggunakan campuran umbi-umbian maupun yang murni cabe, tanpa campuran, dengan mencampur secara langsung dengan bumbu-bumbunya atau pencampuran tidak secara langsung. Prosedur pengolahan yang kita kenalkan ini pengolahan saus cabe murni dengan bumbu yang dicampur secara langsung.

Prosedur pengolahan

1. Pilih buah cabe merah besar yang sehat, tidak cacat (2,5 kg).
2. Kemudian cabe dicuci bersih dan di *blanching* (dikukus) selama 15 menit
3. Blender sampai halus, tambahkan air 1,2 liter
4. Tambahkan bumbu-bumbu yang sudah dihaluskan (200 g bawang putih, 150 g garam), 1 kg gula pasir, 10 cc minyak wijen, 20 cc kecap Manis, 100 cc asam cuka.
5. Panaskan 90°C selama 15 menit, kemudian angkat.
6. Kemas dengan botol steril
7. Pasteurisasi dengan suhu 80°-90°C, selama 15 menit.

8. Bawang merah goreng

Dengan semakin sibuknya masyarakat, sangat dibutuhkan produk yang siap pakai. Salah satu produk yang banyak dibutuhkan oleh para penjual makanan (bakso, mi, soto, dll) dan ibu rumah tangga adalah bawang merah goreng.

Bawang merah merupakan produk yang produksi dan harganya sering berfluktuasi. Pada suatu saat panen raya, produk melimpah, harga menjadi murah. Untuk meningkatkan nilai tambah dan mengatasi masalah tersebut, pembuatan bawang goreng merupakan salah satu pilihan.

Produsen bawang merah goreng pada umumnya masih bersifat tradisional, yaitu melakukan pengirisan dengan pisau biasa, penggoreng biasa dan penirisan yang kurang sempurna, sehingga produk basah karena sisa minyak, menjadi cepat tengik dan tidak menarik. Perlu suatu inovasi teknologi untuk memperbaiki mutu bawang merah goreng yang kurang baik di pasaran tersebut..

Prosedur pengolahan

Peralatan yang dianjurkan dalam pengolahan bawang merah goreng ini adalah alat perajang menggunakan elektro motor, penggoreng yang bisa diatur suhunya dan peniris (spinner)

Keterangan diagram:

1. Dirajang dengan motor listrik atau dengan tangan, kapasitas alat yang sudah ada 15 kg/jam. Pada tahun 1998 alat ini seharga Rp 620.000,-
2. Dicampur dengan tepung beras sebanyak 5% dari bawang iris
3. Penggorengan: menggunakan wajan dengan kapasitas 2,5 kg bahan mentah, suhu 150°C, penggorengan 6-8 menit. Alat penggoreng yang telah dilengkapi dengan pengatur suhu dan waktu ini pada tahun 1998 seharga Rp 3.230.000,-
4. Penirisan: yang dianjurkan adalah 'spinner', terbuat dari aluminium, kapasitas 'spinner' yang sudah ada 2,5 kg/5 menit, dengan rotasi 1.420 rpm. Alat ini seharga Rp.800.000,- pada tahun 1998.
5. Pengemasan: menggunakan kantong plastik ketebalan 0,08-0,10 mm, kemasan harus betul-betul rapat, penyimpanan di tempat yang kering.

Analisis ekonomi

Analisis ekonomi dilakukan di Nganjuk pada tahun 1998. Cara yang dianjurkan di atas dibanding dengan cara tradisional, produksinya per bulan meningkat dari 300 kg menjadi 1460 kg bawang merah, atau pendapatan meningkat dari Rp 1.750.000,- menjadi Rp 9.860.000,- per bulan (harga bawang merah segar Rp 1.000,-/kg dan harga bawang merah goreng Rp 1.500,-/kg).

PENUTUP

Produk olahan yang siap saji semakin dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia yang pendapatan dan kesadaran akan kebutuhan pangan dan gizi yang semakin meningkat. Peluang pasar produk olahan menjadi semakin meningkat sejalan dengan semakin sibuknya ibu-ibu rumah tangga dalam melakukan kegiatan membantu suami mencari nafkah atau ikut kegiatan sosial diluar rumah.

Dalam era pasar bebas seperti saat ini, mau tidak mau, suka tidak suka, akan banyak produk olahan dari luar negeri yang masuk ke Indonesia, yang pada umumnya punya mutu tinggi. Hal ini akan menyebabkan persaingan menjadi sangat tinggi, yang menuntut produk agroindustri pedesaan harus mengikutinya, yang kemungkinan besar tidak dapat memenuhi standar mutu yang diharapkan.. Oleh karena itu produk olahan agroindustri pedesaan ini paling tidak ditujukan hanya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, yang sekaligus membantu menghambat impor produk olahan.

Dengan demikian, pengembangan agroindustri pedesaan secara garis besar kedepan adalah meliputi pengembangan produk olahan dan pengembangan pasarnya. Mengingat agroindustri pedesaan yang banyak mempunyai kelemahan, perlu adanya suatu kerjasama kemitraan dengan pengusaha besar yang bergerak di bidang industri pangan atau pengusaha pemilik modal. Dengan kerja sama ini, pengembangan agroindustri pedesaan dapat berjalan dengan baik.

PUSTAKA

- Ainuri, M dan A.D. Guritno. 1996. Opimasi Model Penyediaan Bahan Baku pada Indusi Kecil Kelompok Pangan Produk Unggulan di DIY. gritech 16 (4) : 23-29
- BPTP Jatim. 2004. Satu Dasa Warsa BPTP Jatim 1994-2004. BPTP Jatim.
- Husodo, S. Y. 2003. Pemberdayaan Petani dalam Era Pasar Bebas. Makalah pada Seminar NasiomalDaya Saing Sektor Pertanian Memasuki Era AFTA 2003. Sewindu BPTP Jatim. Malang, 4 Juni 2003.
- Kumalaningsih, S. 2003. Strategi Pengembangan Usaha Kecil Menengah (UKM) dalam Bidang Industri Pangan Tradisional. Makalah dalam Seminar Nasional Sosialisasi dan Ekspose Teknologi Unggulan. Sewindu BPTP Jawa Timur.
- Kuswanto, K. R., 2001. Pengendalian Mutu dan Keamanan Pangan Lokal dalam Mengantisipasi Pasar Global. Makalah dalam Lokakarya Nasional Pengembangan Pangan Local. BKP Surabaya, 13-14 Nopember 2001.

- Lukmanto, A. 1996. Tuntutan konsumen dalam Negeri terhadap Mutu Produk Pangan. *Agritech* 16 (4) : 1-6
- Soekartawi. 2005. Kajian Komprehensif Implementasi konsep "Integrated Agroindustry System". Makalah dalam Seminar Nasional "Integrated Agroindustry System". Brawijaya, 10 Januari 2005.
- Suhardi, S. Widowati, Suhardjo dan Yuniarti. 2003. Teknologi Tepung Kasava dan Produk olahannya. Rakitan Teknologi. BPTP Jawa Timur.
- Susanto, T. 2002. Peningkatan mutu dan nilai tambah produk hasil pertanian yang berkerakyatan. Makalah pada Ekspose dan Seminar Nasional Mekanisasi Pertanian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Malang, 28 Juli-1 Agustus 2002.