

TEKNOLOGI PENGOLAHAN PATI GARUT DAN DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHANNYA DALAM RANGKA PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN

Oleh: Nani Ratnaningsih, Mutiara Nugraheni,
Titin Hera Widi Handayani, dan Ichda Chayati
FT Universitas Negeri Yogyakarta (e-mail: nratnaningsih@yahoo.com)

Abstract

The objectives of community development activity are: 1) give alternative of processing technology of arrowroot for group of farmer KSM Mekar Sari di Desa Gunung, Kel. Sendangsari, Kec. Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta, so that can yield arrowroot starch that fulfills standard quality with appropriate packaging and labeling; 2) know extraction technology efficiency of arrowroot starch with mechanically hydraulic press; 3) give alternative of food product to consumer in the form of arrowroot starch-based *cookies* that high nutrition and fulfills standard quality; and 4) give an opportunity for home industry with exploiting of arrowroot so can be empowered and increases public prosperity, especially farmer arrowroot.

The community development activity was done from July up to November 2009 and divided to become some phases, that is preparation, implementation and evaluation. At preparation phase was done by designing of extraction arrowroot starch machine, making of hydraulic press machine for arrowroot starch extraction, making of arrowroot starch-based *cookies*, design of packaging and labeling, making of training matter and evaluation sheet. Implementation phase was done with discourse method, discussion, demonstration, practice of processing technology of arrowroot starch with hydraulic press machine, and practice of making of arrowroot starch-based *cookies* for general and diabetic consumer. Discourse matter contains about arrowroot characteristics and damage cause, processing technology of arrowroot, packaging and labeling, sanitary and hygiene, food safety, and economic analysis in the form of determination of production cost, selling price and BEP. Evaluation phase covered evaluation of input, process, product, and satisfaction of activity participant.

Based on result and discussion can concluded that: 1) Community development activity have been done on 1 and 15 November 2009 followed by 21 members of group of farmer KSM Mekar Sari; 2) Extraction technology of arrowroot starch with hydraulic press machine can yield arrowroot starch closing standard quality of arrowroot starch according to SNI with appropriate packaging and labeling; 3) Extraction technology of

arrowroot starch with hydraulic press machine more efficiently is compared to separation technique applied before all; 4) Alternative of food product in the form of arrowroot starch-bases *cookies* to general and diabetic consumer that high nutrition and fulfills standard quality; and 5) Processing technology and diversification of arrowroot starch product can open an opportunity for home industry that can be powered and increases resilience of food on local food material-based.

Keywords: *arrowroot starch, processing technology, resilience of food*

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang sangat kaya dengan keragaman plasma nutfah, termasuk umbi-umbian. Ada lebih dari 30 jenis umbi-umbian yang biasa ditanam dan dikonsumsi rakyat Indonesia, di antaranya adalah umbi garut. Tanaman garut secara internasional disebut *arrowroot*, artinya tumbuhan yang mempunyai akar rimpang (umbi) berbentuk seperti busur panah (Rukmana, 2000).

Tanaman garut merupakan tanaman umbi-umbian yang sudah dibudidayakan di pedesaan sejak dahulu dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat alternatif. Tanaman yang memiliki nama latin *Maranta arundinacea* Linn ini tumbuh tersebar di beberapa wilayah di Indonesia dan dikenal dengan nama lokal, misalnya sagu betawi, sagu belanda, ubi sagu, arerut atau arirut (Melayu); angkrik, arus, irut, jelarut, larut, erut (Jawa); larut atau patat sagu (Sunda); *arut*, *selarut* atau *laru* (Madura); *labia walanta* (Gorontalo); *huda sula* (Ternate), *peda sula* (Halmahera); dan sebagainya (Rukmana, 2000; Suswadi,

2004). Tanaman garut telah lama dikenal oleh masyarakat pedesaan sebagai sumber karbohidrat selain tanaman umbi-umbian yang lain. Dulu, tanaman ini banyak dikonsumsi sebagai makanan tambahan yang diolah dalam bentuk bubur (Jawa: *jenang*).

Sejak tahun 1998, pemerintah telah mencanangkan tanaman garut sebagai salah satu komoditas bahan pangan yang mendapatkan prioritas untuk dikembangkan karena memiliki potensi sebagai pengganti tepung terigu. Tanaman garut dapat dijumpai di hampir seluruh wilayah Indonesia, dapat tumbuh dengan baik pada lahan ternaungi sehingga mudah dibudidayakan dan dipelihara. Daerah budidaya tanaman garut tersebar di Tasikmalaya dan Ciamis (Jawa Barat), Wangla, Ajibarang, Purwokerto, Sampang, Sukaraja, Banyumas, Buntu, Sragen, Boyolali, dan Pemalang (Jawa Tengah), Malang, Blitar, dan Kepanjen (Jawa Timur) (Rukmana, 2000). Bahkan, pemerintah Sragen berkeinginan besar untuk membuat produk garut menjadi ciri khas daerah, baik sebagai produk lokal ataupun

oleh-oleh khas daerah Sragen (www.sragen.go.id). Di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, sentra tanaman garut terdapat di Kabupaten Sleman, Kulon Progo, dan Gunungkidul.

Hasil utama tanaman garut berupa umbi garut yang mempunyai banyak kegunaan, antara lain mengandung pati yang sangat halus dan mudah dicerna sehingga pati garut banyak dipakai dalam industri makanan bayi dan makanan khusus orang-orang sakit; sebagai obat tradisional yang berkhasiat menyembuhkan mencret, eksem, memperbanyak air susu ibu (ASI), dan menurunkan suhu badan yang terjangkit demam; sebagai bahan pembuatan kosmetika, lem, dan minuman beralkohol; air perasan umbi garut digunakan sebagai penawar racun lebah, racun ular, dan obat luka. Berdasarkan hasil penelitian di Amerika, sisa hasil (limbah) olahan umbi garut dapat digunakan dalam industri kertas tahan sobek dan bahan bakar (Rukmana, 2000).

Umbi garut segar mengandung nutrisi yang cukup tinggi sebagai bahan pangan, yaitu 19,4% - 21,7% pati, 1,0% - 2,2% protein, 69,0% - 72,0% air, 0,6% - 1,3% serat, 1,3% - 1,4% kadar abu, serta sedikit gula (Rukmana, 2000). Umbi tanaman garut adalah sumber karbohidrat yang memiliki kandungan indeks glikemik rendah (GI= 14) dibanding jenis umbi-umbian yang lain, sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan terutama untuk pen-

derita diabetes atau penyakit kencing manis (Marsono, 2002). Kelebihan umbi garut yang lain adalah kandungan kalsium dan besi yang lebih tinggi, yaitu sebesar 28,0 mg dan 1,7 mg tiap 100 g, dibandingkan dengan tepung terigu sehingga sangat baik untuk pertumbuhan tulang dan gigi bagi anak-anak dan usia lanjut (Direktorat Gizi Depkes, 1989).

Umbi garut segar dapat menghasilkan pati dengan rendemen 15% - 20%. Selain itu, umbi garut juga dapat diolah menjadi tepung garut. Tepung atau pati garut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pangan seperti roti, kue kering (*cookies*), *cake*, mie, makanan ringan, dan aneka makanan tradisional. Tepung garut dapat digunakan sebagai campuran tepung terigu pada industri makanan, misalnya pada pembuatan roti tawar dengan proporsi tepung garut 10% - 20%, pada mie sebesar 15% - 20%, bahkan pada kue kering sampai 100% (Rukmana, 2000).

Kelompok Swadaya Mandiri (KSM) Mekar Sari merupakan salah satu kelompok masyarakat tani yang membudidayakan umbi-umbian lokal termasuk tanaman garut. KSM Mekar Sari berdiri sejak tahun 2000 dan terletak di Desa Gegunung, Kelurahan Sendangsari, Kecamatan Pengasih, Kabupaten Kulon Progo. Salah satu produk KSM Mekar Sari adalah pati garut. Berdasarkan survey dan wawancara dengan Ketua KSM Mekar Sari diperoleh

permasalahan dalam pengolahan pati garut dan produk olahannya. Permasalahan dalam pengolahan pati garut adalah pada proses pemisahan pati garut dengan air yang masih dilakukan secara manual, yaitu larutan pati garut diletakkan pada kain saring dan diperas dengan tangan sehingga kualitas dan kuantitas pati garut yang dihasilkan menjadi tidak maksimal. Apabila proses pemisahan pati ini tidak maksimal, maka dapat menurunkan rendemen pati yang dihasilkan dan kadar air yang masih tinggi sehingga membutuhkan waktu pengeringan yang lebih lama. Hal ini akan mempengaruhi mutu dan kandungan gizi pati garut.

Permasalahan lain adalah pada produk olahan pati garut. KSM Mekar Sari juga memproduksi kue kering dan bolu dengan menggunakan pati garut yang dilakukan setiap menjelang hari raya atau bila ada pesanan. Permasalahan yang dihadapi pada produksi kue kering dan bolu adalah peralatan produksi masih sangat terbatas seperti mixer dan oven, diversifikasi produk masih terbatas, pengendalian mutu belum maksimal, kemasan dan labeling masih sangat sederhana, dan belum mempunyai izin P-IRT.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan pengabdian pada masyarakat unggulan berupa penerapan Ipteks, khususnya teknologi tepat guna pada pengolahan pati garut dan produk olahannya sebagai upaya peningkatan ketahan-

an pangan berbasis umbi-umbian lokal menjadi produk pangan yang bermutu, bergizi tinggi, bernilai ekonomi dan diterima pasar sehingga diharapkan akan mengurangi permasalahan produksi pati garut yang bermutu tinggi sekaligus mengembangkan *home industry* yang berbasis bahan pangan lokal.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PPM ini dilakukan pada bulan Mei sampai dengan November 2009 dan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan PPM. Pada tahap persiapan dilakukan perancangan mesin pemisah pati garut, pembuatan mesin press hidrolis, pembuatan produk *cookies* pati garut, perancangan kemasan dan labeling, penyusunan materi pelatihan dan lembar evaluasi kegiatan. Tahap pelaksanaan kegiatan PPM dilakukan dengan metode ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, dan praktek teknologi pemisahan pati garut dengan mesin press hidrolis serta praktek pembuatan *cookies* pati garut bagi konsumen umum dan penderita diabetes. Materi ceramah berisi tentang karakteristik umbi garut dan penyebab kerusakan, penanganan pasca panen umbi garut, pengolahan pati garut, diversifikasi produk *cookies* dari pati garut, pengemasan dan *labelling*, keamanan pangan, pemasaran dan analisis ekonomi berupa penentuan biaya produksi, harga jual dan BEP. Tahap evaluasi kegiatan PPM meliputi

evaluasi input, proses, produk, dan kepuasan peserta kegiatan PPM.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pelaksanaan PPM

Kegiatan PPM Unggulan sudah dilaksanakan pada tanggal 1 dan 15 November 2009, yang meliputi teori dan praktek. Pelaksanaan kegiatan berlangsung di rumah Ketua KSM Mekar Sari, Desa Gegunung, Kelurahan Sendangsari, Kecamatan Pengasih, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta. Jumlah peserta semula

direncanakan berasal dari semua anggota KSM Mekar Sari sebanyak 25 orang, namun karena kegiatan bersamaan dengan kegiatan lain, peserta yang hadir menjadi 18 orang. Peserta kegiatan PPM dipilih ibu-ibu dengan pertimbangan untuk pemberdayaan wanita pedesaan. Selain itu, juga diikuti oleh tiga orang bapak-bapak. Hasil pelaksanaan kegiatan PPM dengan metode ceramah teori dan praktek dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan PPM

Indikator	Uraian	Rencana/Target	Realisasi
Sasaran (Goal)	Jumlah peserta kegiatan	25 orang	21 orang
	Asal peserta kegiatan	Anggota KSM Mekar Sari	Semua anggota KSM Mekar Sari
	Jenis kelamin peserta kegiatan	20 ibu 5 bapak	18 ibu 3 bapak
Keluaran (output)	Uraian	Rencana/Target	Realisasi
	Mesin pemeras pati garut dengan efisiensi tinggi.	Mesin pemeras pati garut dengan efisiensi tinggi.	Mesin pemeras pati garut dengan efisiensi tinggi.
	Pati garut yang memenuhi SNI dengan pengemasan dan labeling yang tepat dan menarik konsumen.	Pati garut yang memenuhi SNI dengan pengemasan dan labeling yang tepat dan menarik konsumen.	Pati garut yang memenuhi SNI dengan pengemasan dan labeling yang tepat dan menarik konsumen.
	Produk <i>cookies</i> dari pati garut yang aman, bermutu, dan bergizi tinggi.	Produk <i>cookies</i> dari pati garut yang aman, bermutu, dan bergizi tinggi.	Produk <i>cookies</i> dari pati garut yang aman, bermutu, dan bergizi tinggi.
Hasil (Outcome)	Uraian	Rencana/Target	Realisasi
	Berkembangnya <i>home industry</i> berbasis pati garut yang sudah menggunakan teknologi tepat guna.	Adanya respon dan keinginan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pati garut berbekal teori dan praktek yang telah diberikan	Adanya respon dan keinginan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pati garut.

	Dihasilkannya pati garut yang memenuhi standar SNI dengan kemasan dan labeling yang tepat.	Pembuatan pati garut dengan mesin pemeras mekanis yang memenuhi standar SNI dengan kemasan dan labeling yang tepat.	Pembuatan pati garut dengan mesin pemeras mekanis yang memenuhi standar SNI dengan kemasan dan labeling yang tepat.
	Adanya peluang bisnis <i>cookies</i> dari pati garut yang berpotensi sebagai makanan fungsional, baik bagi penderita diabetes maupun anak-anak, wanita hamil dan menyusui.	Produk <i>cookies</i> bagi penderita diabetes	Produk <i>cookies</i> bagi penderita diabetes, yaitu arrowroot cheese <i>cookies</i> dan arrowroot chocolate ship <i>cookies</i> .
Indikator Keberhasilan	Uraian	Rencana/Target	Realisasi
	Jumlah peserta	25 orang	18 ibu-ibu dan 3 bapak
	Transfer IPTEKS khususnya teknologi pengolahan pati garut dan produk <i>cookies</i> dari pati garut.	Peserta mampu memahami teknologi pengolahan pati garut dan produk <i>cookies</i> dari pati garut.	Seluruh peserta dapat mempraktekkan teknologi pengolahan pati garut dan produk <i>cookies</i> dari pati garut.
	Mesin pemeras pati garut	Mesin pemeras pati garut yang efisien.	Mesin pemeras pati garut yang efisien.
	Syarat mutu pati garut	Pati garut sesuai dengan SNI	Pati garut belum sesuai dengan SNI karena belum ada uji lab.
	Labeling pati garut dan produk <i>cookies</i>	Labeling pati garut sudah sesuai ketentuan	Labeling pati garut sudah sesuai ketentuan, sedangkan pada <i>cookies</i> belum karena belum ada uji lab.
	Teori harga jual & BEP	Peserta dapat menentukan harga jual & BEP.	Peserta sudah dapat menentukan harga jual & BEP.
	Penentuan waktu kadaluwarsa	Peserta dapat menentukan waktu kadaluwarsa secara sensoris.	Peserta sudah dapat menentukan waktu kadaluwarsa secara sensoris, yaitu pati garut selama 7 bulan dan <i>cookies</i> 4 bulan.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa ada beberapa perubahan rencana kegiatan PPM, antara lain jumlah peserta, syarat mutu pati garut yang belum terpenuhi, dan labeling produk *cookies* pati garut.

Hal ini disebabkan karena pada saat kegiatan PPM berlangsung bersamaan dengan kegiatan lain, seperti pernikahan. Syarat mutu pati garut belum terpenuhi karena analisis laboratorium membutuhkan biaya yang

mahal dan waktu yang lama. Tim Pengabdian sudah melakukan analisis proksimat pada pati garut yang digunakan untuk mengetahui kandungan air, abu, protein, lemak, serat kasar, dan karbohidrat (*by difference*). Demikian juga informasi nilai gizi pada produk *cookies* pati garut belum dapat dicantumkan karena dana PPM yang terbatas.

2. Pembahasan Hasil PPM

a. Pemberian Materi Teori

Pemberian materi dilakukan dengan ceramah dan tanya jawab yang meliputi karakteristik umbi garut dan penyebab kerusakan, penanganan pasca panen umbi garut, pengolahan pati garut, diversifikasi produk *cookies* dari pati garut, pengemasan dan labelling, keamanan pangan, pemasaran dan analisis ekonomi berupa penentuan biaya produksi, harga jual dan BEP. Pada kegiatan ini peserta sangat antusias dengan materi yang diberikan. Ini ditunjukkan dengan tanya jawab yang cukup lama, terutama berkaitan dengan teknologi pengolahan pati garut, diversifikasi produk *cookies* dari pati garut, pengemasan dan *labelling*, dan analisis ekonomi. Selama ini peserta pelatihan belum pernah memperoleh pelatihan teknologi pengolahan pati garut dari dinas/instansi lain. Setelah kegiatan pemberian materi selesai, peserta dapat lebih memahami teknologi pengolahan pati garut dengan penerapan teknologi tepat guna yang mudah dan sederhana sehingga dapat me-

ningkatkan kualitas dan kuantitas pati garut dan produk *cookies* pati garut.

Peserta pelatihan mempunyai motivasi yang tinggi untuk mengembangkan *home industry* pengolahan pati garut yang sudah ada sehingga dapat meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomi umbi-umbian lokal. Selama ini, peserta pelatihan belum pernah menggunakan bahan pemutih berupa natrium bisulfit dalam pembuatan pati garut sehingga kadang-kadang warna pati garut menjadi kecoklatan dan tidak memenuhi standar mutu. Dengan adanya kegiatan PPM ini, peserta sangat antusias untuk menerapkan teknologi pengolahan pati garut dengan mesin press hidrolik sehingga dapat menekan biaya produksi. Bahkan, peserta juga berharap agar kegiatan pelatihan ini ditindaklanjuti dengan pengadaan peralatan produksi pati garut yang lain seperti mesin pengering dan peralatan pembuatan *cookies*. Untuk memotivasi dan merintis *home industry* berbasis pati garut, tim pengabdian memberikan hibah peralatan mesin press hidrolik yang digunakan sebagai alat pemeras pati garut. Di samping itu, peserta juga menginginkan kegiatan lain, misalnya pemasaran produk ke daerah yang lebih luas.

b. Pelatihan Teknologi Pemisahan Pati Garut dengan Menggunakan Mesin Press Hidrolik

Untuk memperoleh pati garut dengan hasil yang maksimal,

KSM Mekar Sari selama ini hanya dilakukan secara manual. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas pati garut. Tim pengabdian menawarkan alternatif teknologi pengolahan pati garut dengan menggunakan mesin pemeras. Mula-mula tim pengabdian merencanakan mesin pemeras otomatis yang berdasarkan prinsip sentrifugal dengan bahan stainless steel dan kapasitas 5 kg bahan basah. Namun karena mesin pemeras tersebut membutuhkan daya listrik 1300 Watt, padahal daya listrik yang tersedia di rumah ketua KSM Mekar Sari hanya 450 Watt, maka tim pengabdian menawarkan alternatif lain mesin press hidrolik yang dilakukan secara manual.

Spesifikasi mesin press hidrolik adalah bahan *stainless steel*, dimensi 40x30x80 cm, kapasitas 5-7 kg bahan basah, daya tekan 10-15 ton, ukuran material plandes 20 cm, dan besi poros 1,25 inch. Prinsip kerja mesin press hidrolik adalah pemberian tekanan dengan menggunakan lempengan besi yang dapat diulir sehingga terjadi pemisahan antara cairan dan padatan. Mesin press hidrolik dapat dilihat pada Gambar 1.

Proses pemisahan pati garut menggunakan mesin press hidrolik dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1) Pemilihan dan Pembersihan Umbi

Umbi garut dipilih yang segar, kemudian dibersihkan dari kotoran (tanah) dan sisik-sisiknya terus

dicuci dengan air bersih yang mengalir.



Gambar 1. Mesin Press Hidrolik

2) Pamarutan dan Pemisahan Pati

Umbi garut diparut hingga menjadi bubur kasar, kemudian ditambahkan air bersih sambil diaduk-aduk atau diremas-remas agar keluar patinya. Bubur kasar ini dapat ditambahkan dengan larutan Na-bisulfit 200-500 ppm (0,2-0,5 mg/liter air) agar pati garut menjadi lebih putih. Selanjutnya, bubur tersebut disaring dengan kain untuk memisahkan pati dari seratnya menggunakan mesin press hidrolik sehingga cairan dapat terpisah dengan padatnya. Padatan atau ampas yang terdapat pada kain saring merupakan pati garut yang siap dikeringkan.

3) Pengeringan

Endapan pati garut dijemur hingga kering, kemudian digiling menjadi pati halus.

4) Pengemasan dan Penyimpanan

Pati garut yang sudah kering ditimbang dan dikemas menggunakan kemasan primer dan sekunder kantong plastik PP 0,8 dengan *plastic sealer*. *Labeling* pada kemasan sekunder berisi nama produk, merk produk, berat bersih, izin Depkes, alamat produksi, dan komposisi gizi.

Bila dibandingkan dengan pemisahan pati garut secara manual, yaitu dengan memeras menggunakan kain saring, maka mesin press hidrolik ini sangat efisien. Pemisahan pati garut secara manual membutuhkan waktu yang lama dan tenaga yang besar dengan rendemen dan mutu pati garut yang tidak maksimal. Mesin press hidrolik, meskipun tidak menggunakan listrik, dapat mengurangi waktu dan tenaga sehingga dapat menghasilkan pati garut dengan rendemen dan mutu yang lebih baik. Dengan demikian penggunaan mesin press hidrolik untuk memisahkan pati garut lebih efisien dibandingkan dengan teknik pemisahan yang digunakan sebelumnya.

Teknologi pemisahan pati garut menggunakan mesin press hidrolik diharapkan dapat menekan biaya produksi dan harga jual pati garut. Selama ini harga jual pati garut relatif lebih mahal dibandingkan dengan tepung terigu, yaitu Rp 10.000 tiap 500 gram atau Rp 20.000 tiap kg, sedangkan harga tepung terigu hanya Rp 9.000 tiap kg. Hal ini tentunya dapat mengpena-

ruhi pertimbangan konsumen pada saat pemilihan produk.

c. Pelatihan Diversifikasi Produk Cookies dari Pati Garut

Praktek pembuatan produk *cookies* dari pati garut dilakukan secara berkelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 peserta. Ada 2 jenis *cookies* pati garut yang dipraktikkan, yaitu *cookies* garut keju (*arrowroot cheese cookies*) dan *arrowroot chocolate chip cookies*. Kedua jenis *cookies* tersebut dibuat dengan menggunakan jenis gula dan lemak yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk diversifikasi produk *cookies* pati garut dengan sasaran konsumen umum dan penderita diabetes.

Formula *cookies* garut keju (*arrowroot cheese cookies*) bagi konsumen umum dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formula Cookies Garut Keju (Arrowroot Cheese Cookies) bagi Konsumen Umum

No	Bahan	Jumlah
1	Pati garut	180 g
2	Susu bubuk	30 g
3	Mentega	25 g
4	Margarin	100 g
5	Gula halus	75 g
6	Kuning telur	1 butir
7	Keju parut	150 g
8	Vanili	1 sdt

Formula *cookies* garut keju (*arrowroot cheese cookies*) bagi konsumen penderita diabetes dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Formula *Cookies* Garut Keju (*Arrowroot Cheese Cookies*) bagi Konsumen Penderita Diabetes

No	Bahan	Jumlah
1	Pati garut	180 g
2	Susu bubuk	30 g
3	Margarin rendah lemak (<i>Forvita</i>)	125 g
4	Sorbitol	75 g
5	Kuning telur	1 butir
6	Keju parut	150 g
7	Vanili	1 sdt

Proses pembuatan *cookies* garut keju adalah kocok campuran margarin, gula halus atau sorbitol dan telur sampai bentuknya menyerupai krim, tambahkan sedikit demi sedikit keju parut dan pati garut, aduk merata sampai adonan siap dibentuk. Panaskan oven pada suhu 150°C. Sambil menunggu oven panas, semprotkan adonan pada loyang yang telah dialasi kertas roti atau silikon, panggang hingga matang selama ± 20 menit. Formula *chocolate chip cookies* dari pati garut bagi konsumen umum dapat dilihat pada Tabel 4.

Formula *chocolate chip cookies* dari pati garut bagi konsumen penderita diabetes dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Formula *Chocolate Chip Cookies* dari Pati Garut bagi Konsumen Umum

No	Bahan	Jumlah
1	Pati garut	225 g
2	Cokelat bubuk	25 g
3	Maizena	2 sdm
4	Gula halus	100 g
5	Margarin	150 g
6	Baking powder	¼ sdt
7	Kuning telur	2 butir
8	Susu bubuk	1 sdm
9	Chocolate chip	50 – 100 g
10	Garam halus	¼ sdt

Tabel 5. Formula *Chocolate Chip Cookies* dari Pati Garut bagi Konsumen Penderita Diabetes

No	Bahan	Jumlah
1	Pati garut	225 g
2	Cokelat bubuk	25 g
3	<i>Maizena</i>	2 sdm
4	Sorbitol	100 g
5	Margarin rendah lemak (<i>Forvita</i>)	150 g
6	<i>Baking powder</i>	¼ sdt
7	Kuning telur	2 butir
8	Susu bubuk	1 sdm
9	<i>Chocolate chip</i>	50 – 100 g
10	Garam halus	¼ sdt

Proses pembuatan *chocolate chip cookies* dari pati garut adalah :
 1) Campur pati garut, susu bubuk, *baking powder*, garam halus dan tepung *maizena*. Aduk rata/ayak.

- 2) Kocok dengan *mixer*; kuning telur, margarin dan gula halus hingga lembut (2 menit).
- 3) Masukkan campuran tepung ke dalam adonan margarin, aduk dengan sendok kayu atau spatula plastik hingga tercampur rata.
- 4) Ambil satu sendok makan adonan, bentuk bulat. Letakan adonan dalam loyang beroles margarin, bentuk dengan sendok hingga membentuk adonan bulat pipih. Beri beberapa butir *cocolate chips* di atasnya.
- 5) Panggang dalam oven bertemperatur 160 derajat celsius selama 25 menit atau hingga kue matang dan berwarna kuning kecokelatan.
- 6) Angkat, dinginkan. Simpan dalam stoples kedap udara.

Berdasarkan Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5 dapat diketahui bahwa ada perbedaan jenis gula dan margarin yang digunakan. Bagi konsumen umum dapat menggunakan gula halus biasa yang mengandung sukrosa dan margarin dengan kadar lemak yang tinggi, sedangkan bagi konsumen penderita diabetes tidak boleh menggunakan gula halus dan margarin biasa karena dapat menyebabkan kenaikan gula darah. Untuk mencegah kenaikan gula darah, maka gula halus diganti dengan sorbitol. Sorbitol merupakan gula dengan tingkat kemanisan di bawah sukrosa sehingga lebih aman bagi penderita diabetes. Margarin biasa juga diganti dengan margarin rendah lemak seperti *Forvita* yang menghasilkan kalori lebih sedikit sehingga

ga dapat mencegah kenaikan gula darah.

Perbedaan jenis gula dan margarin mempengaruhi tingkat kemanisan dan tekstur *cookies*. *Cookies* dengan gula halus dan margarin biasa mempunyai rasa yang lebih manis dan tekstur lebih rapuh dibandingkan dengan *cookies* yang menggunakan sorbitol dan margarin rendah lemak. Namun secara keseluruhan hal ini tidak mempengaruhi mutu *cookies* pati garut.

Analisis biaya produksi *cookies* pati garut menunjukkan bahwa biaya produksi, harga jual dan BEP *cookies* tiap bulan jauh lebih tinggi dibandingkan *cookies* dari tepung terigu. Hal ini disebabkan karena harga pati garut yang dua kali lipat harga tepung terigu. Untuk mengatasinya, maka perlu menekan harga pati garut dengan menggunakan mesin press hidrolik. Di samping itu, perlu promosi bahwa meskipun harga jual *cookies* pati garut lebih tinggi dibandingkan *cookies* dari tepung terigu, namun banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan mengkonsumsi *cookies* pati garut seperti indeks glisemik yang rendah sehingga relatif aman bagi penderita diabetes, adanya kandungan mineral seperti Fe dan Ca yang sangat dibutuhkan bagi anak-anak, wanita hamil dan menyusui, dan penderita anemia. Dengan demikian *cookies* pati garut sangat berpotensi sebagai makanan fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan.

d. Pelatihan Cara Pengemasan dan Labelling pada Pati Garut dan Produk Olahannya

Pengemasan pati garut selama ini sudah menggunakan kemasan primer dan sekunder dari kantong plastik PP 0,8, namun labeling masih sangat sederhana hanya menggunakan kertas yang berisi nama produk, merk produk, alamat produksi, izin Depkes, dan berat bersih. Untuk memperbaiki kemasan dan labeling, maka tim pengabdian merancang kemasan sekunder dan labeling pati garut yang sesuai dengan standar. Kemasan primer dan sekunder

tetap menggunakan kantong plastik PP 0,8 karena kemasan tersebut sudah dapat melindungi produk dari udara dan mikroba. Labeling pati garut diberikan dengan menyablon di bagian muka dan belakang kantong plastik. Pada bagian muka berisi keterangan nama produk, merk produk, izin Depkes, alamat produksi, dan berat bersih, sedangkan bagian belakang berisi keterangan kandungan gizi dan waktu kadaluwarsa. Tabel 6 menunjukkan kandungan gizi pati garut berdasarkan analisis proksimat.

Tabel 6. Kandungan Gizi Pati Garut Berdasarkan Analisis Proksimat

Kadar	Kadar pada ulangan		Rerata (%)
	1	2	
Air	14,5947	14,6736	14,63
Abu	0,6702	0,6715	0,67
Protein	3,7216	3,6827	3,70
Lemak	2,1094	2,2985	2,20
Serat kasar	0,759	0,7686	0,76
Pati	78,1451	78,0056	78,08

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa kadar air dan serat kasar sudah memenuhi persyaratan mutu tepung garut, yaitu SNI 1-6057-1999, yang ditunjukkan dengan kadar air di bawah 16% dan kadar serat kasar di bawah 1%. Syarat mutu tepung garut menurut SNI 1-6057-1999 seperti syarat fisik berupa berbentuk serbuk halus, tidak ada benda asing, serangga dan jenis pati lain, lolos ayakan 100 mesh

minimal=95%, derajat asam dan residu SO₂ belum diujikan karena keterbatasan dana sehingga belum diketahui apakah sudah sesuai standar mutu atau belum. Selama ini kelompok KSM Mekar Sari belum mempunyai alat penyaring 100 mesh sehingga kemungkinan besar belum sesuai dengan syarat mutu tepung garut yang ditetapkan.

Pengemasan dan *labeling* pada *cookies* pati garut dilakukan

dengan menggunakan stoples plastik. *Labeling* yang diberikan adalah nama produk, merk produk, alamat produksi, berat bersih, izin Depkes, dan waktu kadaluwarsa. Informasi gizi belum dapat dicantumkan karena keterbatasan dana sehingga tim pengabdian tidak menganalisis kandungan gizi produk *cookies* di laboratorium. Berdasarkan pengamatan selama kegiatan PPM, nampak bahwa peserta sangat antusias dan sangat berharap agar dapat dibina secara intensif dan berkelanjutan.

e. Evaluasi Kegiatan PPM

Pelaksanaan kegiatan PPM dievaluasi dari aspek input, proses, dan produk. Evaluasi kegiatan PPM dari aspek input adalah ketersediaan bahan baku berupa umbi-umbian lokal seperti umbi garut yang sangat melimpah sehingga mempunyai prospek bisnis. Di samping itu ketersediaan sumber daya manusia yaitu ibu-ibu anggota KSM Mekar Sari yang dapat memanfaatkan waktu senggang di sela-sela kegiatan rutin sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani umbi-umbian lokal.

Evaluasi kegiatan PPM dari aspek proses menunjukkan bahwa teknologi pemisahan pati garut dengan menggunakan mesin press hidrolik yang diberikan merupakan teknologi tepat guna yang mudah, murah dan sederhana sehingga mudah diterapkan. Proses pembuatan produk *cookies* pati garut membutuhkan waktu yang tidak terlalu

lama sehingga dapat dilakukan tanpa mengganggu kegiatan harian. Kendala yang dihadapi adalah ketersediaan daya listrik hanya 450 watt, keterbatasan peralatan produksi pati garut, *cookies* dan pengemasan produk seperti *mixer*, oven, kompor, dan *plastic sealer*. Hal ini sudah teratasi dengan adanya bantuan peralatan mesin press hidrolik dari tim PPM, sehingga diharapkan dapat meningkatkan rendemen dan mutu pati garut. Kendala lain adalah jaringan distribusi pemasaran yang masih terbatas. Solusi dari tim pengabdian adalah KSM Mekar Sari harus sering mengikuti kegiatan promosi dan pameran yang diselenggarakan di Kulon Progo, Yogyakarta dan sekitarnya.

Evaluasi produk kegiatan PPM menunjukkan bahwa semua peserta menyatakan bahwa mesin press hidrolik lebih efisien dibandingkan dengan teknik pemisahan pati garut sebelumnya. Pati garut yang dihasilkan juga lebih tinggi rendemen dan mutunya seperti warna yang lebih putih. Di samping itu, kemasan dan labeling pati garut sudah lebih baik sehingga dapat melindungi produk dan menarik konsumen. Produk *cookies* pati garut sudah sesuai dengan kriteria produk sejenis di pasaran. Bahkan produk *cookies* pati garut yang dihasilkan mempunyai keunggulan dibandingkan dengan produk sejenis di pasaran, yaitu dapat dikonsumsi oleh konsumen umum maupun penderita diabetes, mengandung Fe dan Ca

yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, dan mempunyai indeks glikemik yang rendah. Dengan demikian, *cookies* pati garut berpotensi sebagai makana fungsional.

Evaluasi kepuasan peserta kegiatan PPM terhadap pelaksanaan kegiatan PPM dapat dilihat pada Tabel 7. Pada Tabel 7 dapat diketahui bahwa kegiatan pengabdian sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan dapat meningkatkan motivasi masyarakat untuk berkembang. Di samping itu, juga hasil kegiatan

PPM dapat dimanfaatkan masyarakat sehingga dapat mendorong kemandirian masyarakat. Keahlian, komunikasi dan sikap tim PPM juga sudah sesuai dengan tujuan kegiatan. Peserta pelatihan juga menyarankan agar kegiatan PPM ini ditindaklanjuti dengan pendampingan produksi dan pemasaran sehingga benar-benar menjadi *home industry* yang dapat memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan petani umbi-umbian local seperti garut.

Tabel 7. Hasil Evaluasi Kepuasan Peserta Kegiatan PPM

No	Evaluasi	Kategori (%)			Total
		Cukup	Baik	Sangat baik	
1	Kesesuaian kegiatan pengabdian dengan kebutuhan masyarakat	44,44	55,56	-	100,00
2	Kerja sama pengabdian dengan masyarakat	-	88,89	11,11	100,00
3	Memunculkan aspek pemberdayaan masyarakat	11,11	77,78	11,11	100,00
4	Meningkatkan motivasi masyarakat untuk berkembang	-	-	100,00	100,00
5	Sikap/perilaku pengabdian di lokasi pengabdian	-	88,89	11,11	100,00
6	Komunikasi/koordinasi LPM dengan penanggung jawab lokasi pengabdian	-	100,00	-	100,00
7	Kesesuaian waktu pelaksanaan dengan kegiatan masyarakat	-	100,00	-	100,00
8	Kesesuaian keahlian pengabdian dengan kegiatan pengabdian	-	33,33	66,67	100,00
9	Kemampuan mendorong kemandirian/swadaya masyarakat	-	44,44	55,56	100,00
10	Hasil pengabdian dapat dimanfaatkan masyarakat	-	33,33	66,67	100,00

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan disimpulkan bahwa: 1) kegiatan PPM sudah dilaksanakan pada tanggal 1 dan 15 November 2009 yang diikuti oleh 21 ibu-ibu anggota KSM Mekar Sari; 2) teknologi pemisahan pati garut dengan mesin press hidrolik dapat menghasilkan pati garut yang mendekati standar mutu pati garut sesuai SNI dengan pengemasan dan *labeling* yang tepat; 3) teknologi pemisahan pati garut dengan mesin press hidrolik lebih efisien dibandingkan teknik pemisahan yang digunakan sebelumnya; 4) alternatif produk pangan berupa *cookies* pati garut kepada konsumen umum dan penderita diabetes yang aman, bermutu dan bernilai gizi tinggi; dan 5) peluang *home industry* berbasis umbi-umbian lokal, khususnya pati garut, sangat luas sehingga dapat meningkatkan ketahanan pangan berbasis bahan pangan lokal.

2. Saran

Saran yang direkomendasikan adalah penggunaan natrium bisulfit sebagai bahan pemutih pati garut sebaiknya tidak melebihi 500 ppm dan tidak terlalu lama karena dapat menghasilkan residu SO₂ yang tidak sesuai dengan syarat mutu pati garut. KSM Mekar Sari perlu meningkatkan daya listrik sehingga dapat menggunakan peralatan elektrik yang membutuhkan daya listrik yang besar sebagai peralatan pro-

duksi pati garut dan produk olahannya. *Labeling cookies* pati garut perlu mencantumkan informasi gizi sehingga konsumen dapat mengetahui kelebihan *cookies* tersebut. Perlu tindak lanjut kegiatan agar dapat lebih memberdayakan petani umbi-umbian lokal. Promosi pati garut dan produk olahannya ke masyarakat secara komprehensif dan kontinyu sehingga dapat meningkatkan jaringan distirbusi pemasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. 1992. *Standar Mutu Cookies SNI 01-2973-1992*.
- BSN. 1999. *Standar Mutu Tepung Garut SNI 1-6057-1999*.
- Buckle, K.A. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Direktorat Gizi Depkes. 1989. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bharata
- Faridah, Anni, Kasmita S Pada, Asmar Yulastri, dan Liswarti Yusuf. 2008. *Patiseri Jilid 3 Untuk SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Marsono, Y. 2002. "Indeks Glisemik Umbi-umbian". *Agritech*, Vol 22 No. 1 Tahun 2002. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

Rukmana, Rahmat. 2000. *Garut: Budi-daya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.

Soedibyo. 1995. *Alam Sumber Kesehatan, Manfaat dan Kegunaan*. Jakarta: Balai Pustaka.

Suswadi. 2004. "Umbi Garut dan Usaha Rumah Tangga". *Majalah Salam* No. 8 September 2004. Diakses tgl 15 Mei 2009.

www.sragen.go.id. 2007. *Garut, Produk Lokal Sehat dan Berkhasiat*. Diakses tgl 15 Mei 2009.