

© 2004 Nur Aini
Makalah Pribadi Falsafah Sains (PPS 702)
Sekolah Pasca Sarjana / S3
Institut Pertanian Bogor
Desember 2004

Posted: 14 December, 2004

Dosen:
Prof Dr Ir Rudy C Tarumingkeng, M F (Penanggung Jawab)
Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto, M.Sc
Dr. Ir. Hardjanto, M.S

PENGOLAHAN TEPUNG UBI JALAR DAN PRODUK- PRODUKNYA UNTUK PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT PEDESAAN

Oleh:

Nur Aini

F261040021/IPN
nuraini_73@telkom.net

PENDAHULUAN

Menghadapi era globalisasi dan persaingan bebas, industri kecil berbasis pertanian perlu mendapat perhatian untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian dan menjadikan desa sebagai pusat perekonomian masyarakat pedesaan. Seiring dengan meningkatnya industri pangan maupun industri lain yang menggunakan tepung, maka kebutuhan akan tepung makin meningkat. Umumnya berbagai produk makanan seperti roti, biskuit, dan mie menggunakan tepung terigu sebagai bahan bakunya. Untuk keperluan tersebut, Indonesia telah mengimpor terigu dengan nilai yang terus meningkat. Ketergantungan terhadap terigu menyebabkan tingginya devisa yang disediakan dan hal ini sangat membebani keuangan pemerintah. Pada tahun 2000, Indonesia mengimpor gandum sebesar 3.576.670 ton, senilai 503,31 juta dolar AS (Kompas, 11 Juni 2002).

Berbagai upaya untuk memenuhi bahan baku tepung yang berasal dari bahan baku lokal sebagai alternatif pengganti tepung terigu merupakan tantangan dan peluang untuk pengembangan produk lokal. Oleh karena itu, dimasa depan kita perlu meningkatkan upaya pengembangan pangan alternatif yang berbasis umbi-umbian (ubi, ketela, garut dan lain-lain), tanaman pohon (sukun dan sago) serta bahan pangan berbasis biji-bijian (beras, jagung, sorgum, dan lain-lain) yang dapat juga diproses menjadi tepung yang dapat tahan lebih lama dan dapat diperkaya dengan mineral dan vitamin (Suryana, 2003). Menurut Wilerang (2001) belajar dari perkembangan budaya tepung terigu yang telah memberdayakan ekonomi rakyat, sangat mungkin untuk menumbuhkembangkan aneka tepung lain yang berasal dari tumbuhan di negeri sendiri. Selain itu, kekurangan gizi yang ada pada suatu jenis tepung bisa dikompensasikan oleh jenis tepung lainnya.

Salah satu jenis bahan pangan yang banyak terdapat di Indonesia adalah ubi jalar. Produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2004 mencapai 1.876.434 ton (BPS, 2004). Data produksi ubi jalar dan beberapa tanaman pangan lain di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Di Indonesia, pemanfaatan ubi jalar masih terbatas untuk bahan pangan dan sedikit untuk bahan baku industri pangan, terutama untuk industri saus. Umur simpan ubi jalar yang terbatas juga menjadi kendala dalam pengolahannya. Akhir-akhir ini telah ada upaya untuk mengolah ubi jalar menjadi tepung untuk lebih memperpanjang umur simpannya. Penggunaan tepung ubi jalar dan produk olahannya masih terbatas pada penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, tepung ubi jalar dapat dimanfaatkan menjadi bermacam-macam produk pangan seperti

roti, mie, biskuit dan lain lain (Antarlina, 1994; Widowati *et al.*, 1994; Utomo dan Antarlina, 2002; Nur Aini *et al.*, 2004). Tepung ubi jalar berpotensi sebagai pengganti tepung terigu terutama karena bahan bakunya banyak terdapat di Indonesia dan rasanya manis sehingga dapat mengurangi penggunaan gula pada pengolahannya.

POTENSI UBI JALAR DI INDONESIA

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai potensi besar di Indonesia. Areal panen ubi jalar di Indonesia tiap tahun seluas 229.000 hektar, tersebar di seluruh propinsi, baik di lahan sawah maupun tegalan dengan produksi rata-rata nasional 10 ton per hektar (Khudori, 2001). Penghasil utama ubi jalar di Indonesia adalah Jawa dan Irian Jaya yang menempati porsi sekitar 59 persen. Peluang perluasan areal panen masih sangat terbuka. Dengan perbaikan teknik budidaya dan penggunaan varietas unggul nasional, produktivitas bisa dinaikkan menjadi 30 ton per hektar. Ubi jalar bisa ditanam sepanjang tahun, baik secara terus menerus, bergantian maupun secara tumpang sari. Ubi jalar bisa ditanam sepanjang tahun di jenis tanah apa saja dan di mana saja. Pada tanah Ultisol yang kurang subur di Kalimantan, produksinya juga cukup tinggi, 20 ton per hektar (Santoso dan Wibowo, 1997, dalam Khudori, 2001).

Teknik budidaya ubi jalar mudah, tidak perlu penguasaan pengetahuan dan kultur teknis serta teknologi yang rumit, serta hama dan penyakitnya juga sedikit. Keunggulan lain dari ubi jalar adalah umur panen ubi jalar yang singkat yaitu hanya empat bulan, sementara ubi kayu delapan bulan.

Seleksi varietas yang dilakukan Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian di Malang menunjukkan adanya kemajuan yang nyata dengan beragam keunggulan, sehingga dapat dipilih varietas ubi jalar unggulan sesuai dengan kebutuhan. Bagi pembuatan roti tawar dan mie, bisa dipilih varietas dengan kandungan pati tinggi, warna umbi putih dan kadar gula rendah. Saat ini berhasil dikembangkan empat klon terpilih yang masing-masing mempunyai keunggulan. Klon pertama lebih unggul dalam produksi bahan kering dan rendemen tepung, sedangkan klon terakhir unggul dalam warna, yaitu lebih putih dan kualitas tepung lebih baik.

NILAI GIZI UBI JALAR

Ada beberapa jenis ubi jalar yang dikenal, yang paling umum adalah ubi jalar putih, selain ubi jalar merah atau ungu. Ubi jalar putih hanya mengandung 260 mg (869 SII) beta karoten per 100 gram . Dalam ubi jalar merah yang berwarna kuning emas tersimpan 2.900 mg (9.657 SI beta karoten), sedangkan dalam ubi jalar warna merah jingga 9.900 mg (32.967 SI). Makin pekat warna merahnya, makin tinggi kadar beta karotennya. Betakaroten merupakan bahan pembentuk vitamin A di dalam tubuh. Selain betakaroten, warna jingga pada ubi jalar juga kaya akan senyawa lutein dan zeaxanthin, pasangan antioksidan karotenoid. Keduanya merupakan pigmen warna sejenis klorofil, yang merupakan bahan pembentuk vitamin A. Selain itu, lutein dan zeaxanthin sendiri merupakan senyawa aktif yang memiliki peran penting menghalangi proses perusakan sel. Selain kandungan vitamin A-nya, ubi jalar juga mempunyai keunggulan pada kandungan vitamin C-nya

yaitu sebesar 23 mg/100 g. Selain, itu, ubi jalar kaya akan mineral Ca (30 mg/100 g). Komposisi kimia ubi jalar selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia ubi jalar

Komponen	Jumlah
Kadar air (%)	72,84
Pati (%)	24,28
Protein (%)	1,65
Gula reduksi (%)	0,85
Mineral (%)	0,95
Asam askorbat (mg/100 g)	22,7
K (mg/100 g)	204,0
S (mg/100 g)	28,0
Ca (mg/100 g)	22,0
Mg (mg/100 g)	10,0
Na (mg/100 g)	13,0
Fe (mg/100 g)	0,59
Mn (mg/100 g)	0,355
Vitamin A (IU/100 g)	20063,0
Energi (kJ/100 g)	441,0

Sumber: Kotecha dan Kadam (1998)

Salah satu bentuk olahan ubi jalar adalah tepung ubi jalar. Dibandingkan dengan tepung ubi kayu, tepung ubi jalar lebih unggul. Tepung ubi kayu mempunyai kandungan amilopektin yang tinggi, sehingga produk tepung ini mudah keras dan

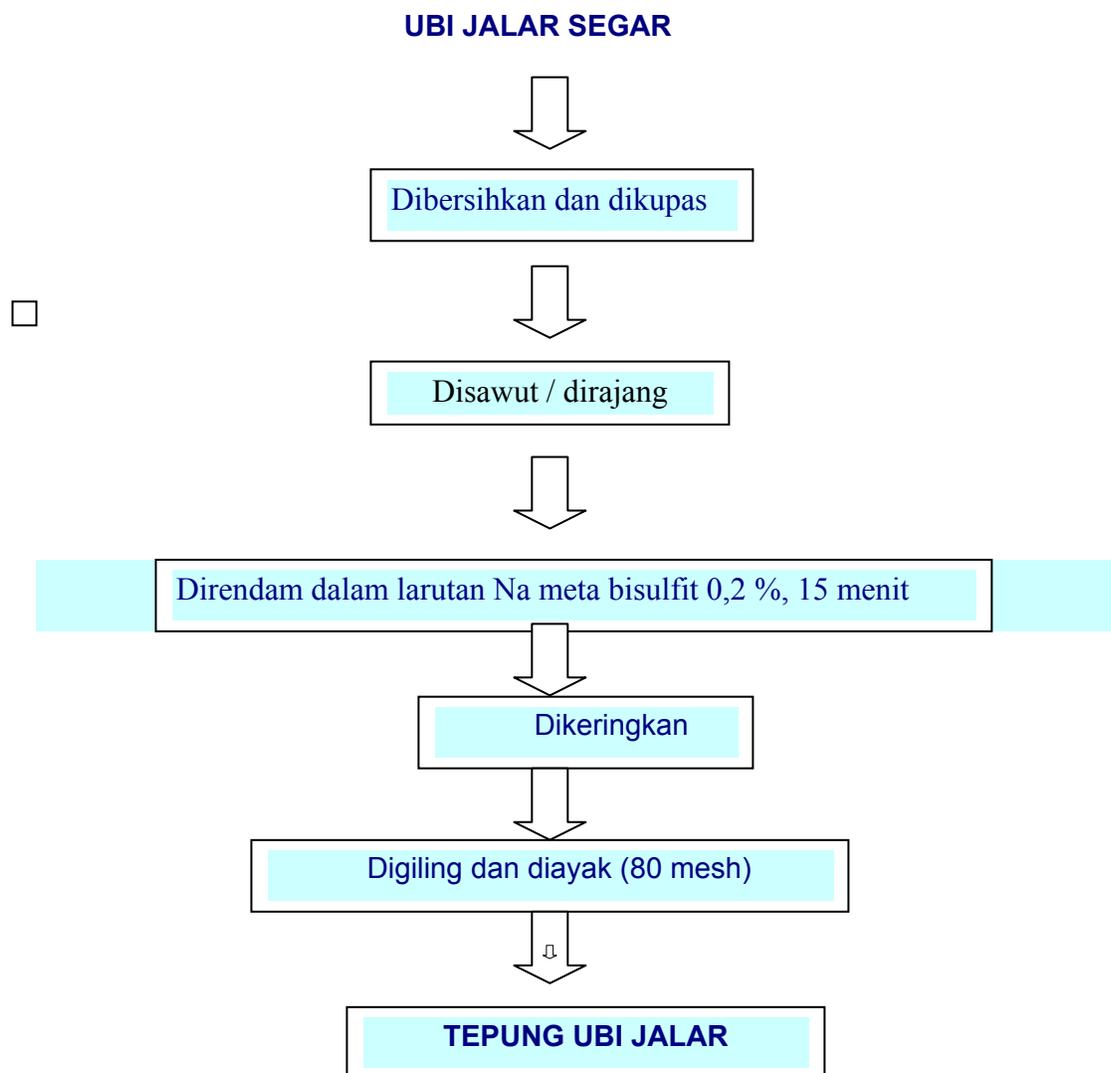
apek karena amilopektin mempunyai rantai yang bercabang dan akan mudah memerangkap air sehingga peluang terjadinya retrogradasi lebih besar. Dibandingkan dengan beras giling atau jagung giling (rata-rata 360 kal per 100 gram) jumlah kalori ubi jalar lebih rendah (123 kalori per 100 gram, tetapi ubi jalar lebih unggul pada kandungan mikronutriennya).

PEMBUATAN TEPUNG UBI JALAR DAN PRODUK-PRODUK OLAHANNYA

Selama ini sebagian besar ubi jalar dikonsumsi dalam bentuk segar atau untuk industri saus. Hasil penelitian Puslitbangtan di Propinsi Jawa Tengah, Jawa Barat dan DKI Jakarta menunjukkan bahwa sekitar 60% ubi jalar digunakan dalam industri saus, sedangkan sisanya sekitar 40% digunakan pada industri yang lain (Damardjati *et al.*, 1990).

Akhir-akhir ini telah ada upaya untuk mengolah ubi jalar menjadi bentuk tepung. Tepung ubi jalar mempunyai banyak kelebihan antara lain: 1) lebih luwes untuk pengembangan produk pangan dan nilai gizi, 2) lebih tahan disimpan sehingga penting sebagai penyedia bahan baku industri dan harga lebih stabil, 3) memberi nilai tambah pendapatan produsen dan menciptakan industri pedesaan serta meningkatkan mutu produk (Heriyanto dan Winarto, 1998). Pengolahan ubi jalar menjadi tepung hanya memerlukan teknologi yang sederhana. Caranya ubi jalar dikupas kemudian dicuci bersih selanjutnya dipotong tipis-tipis atau disawut dengan pisau atau alat pemotong lainnya. Chips kemudian dijemur di bawah sinar matahari atau menggunakan alat pengering dengan suhu maksimum 60°C selama 18 jam kemudian digiling. Tepung bisa dimasukkan kantung plastik atau toples

kaleng tertutup rapat yang tahan disimpan dalam waktu enam bulan. Untuk menghasilkan tepung berkualitas baik, sawut atau irisan umbi sebelum dijemur atau dikeringkan direndam terlebih dahulu dalam larutan natrium meta bisulfit (Heriyanto *et al.*, 2001). Rendemen tepung ubi jalar dapat mencapai 20-30% tergantung pada varietas ubi jalar. Garis besar proses pengolahan tepung ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pembuatan tepung ubi jalar (modifikasi Antarlina dan Utomo, 1998)

Pengolahan ubi jalar menjadi tepung lebih memudahkan dalam transportasi dan penggunaannya karena tepung ubi jalar dapat dicampur dengan bermacam-macam tepung lain untuk memperoleh komposisi gizi yang dikehendaki serta produk olahan yang lebih beragam. Untuk meningkatkan nilai gizinya bisa ditambahkan tepung yang tinggi kadar proteinnya, terutama tepung kacang-kacangan.

Menurut penelitian Antarlina (1994) tepung komposit terigu plus tepung ubi jalar dengan komposisi 80:20 layak digunakan sebagai bahan baku produk panggang dan pembuatan mie. Dibandingkan campuran terigu plus tepung ubi kayu, campuran tersebut lebih lunak karena kandungan amilosanya yang tinggi. Pada produk panggang serta roti tawar, penggunaan tepung ubi jalar hanya dapat mengganti sebagian dari terigu, karena pada pembuatan roti tawar diperlukan adanya komponen gluten yang hanya terdapat pada tepung terigu, tidak ada pada tepung yang lain. Sedangkan pada pembuatan jenis-jenis makanan yang lain seperti mie, kue-kue basah dan biscuit, tepung ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan baku keseluruhan.

Dengan modifikasi kimia seperti yang dilakukan Nur Aini *et al.* (2004) dimungkinkan pembuatan mie ubi jalar dengan bahan baku tepung ubi jalar tanpa penggunaan tepung terigu. Untuk meningkatkan kandungan proteinnya ditambahkan tepung tahu. Metode yang dilakukan dalam pembuatan mie yaitu melakukan modifikasi kimia dengan penambahan agensia *crosslinking*, dalam hal ini digunakan Sodium Tripolipospat (STPP). Untuk meningkatkan nilai gizinya, produk ini diperkaya dengan penambahan protein dari tahu sebesar 20 persen.

Bagi pembuatan kue-kue kering (cookies), tepung ubi jalar juga dapat digunakan sebagai bahan baku. Penggunaan tepung ubi jalar sebagai bahan baku pembuatan kue bisa mencapai 100 persen. Pada pembuatan cake dan cookies, penggunaan ubi jalar bisa mengurangi kebutuhan gula sampai 20 persen.

Sebagai bahan baku mie dan roti manis, tepung ubi jalar dapat dibuat dari umbi segar berwarna putih. Untuk bahan baku industri roti basah, cake atau kue-kue kering, tepung ubi jalar dapat dibuat dari umbi segar berwarna putih, kuning atau jingga. Sedangkan sebagai bahan baku industri kue yang diberi bahan coklat, tepung ubi jalar dapat dibuat dari umbi berwarna ungu.

Pembuatan ubi jalar menjadi tepung yang dilanjutkan dengan pembuatan produk-produk berbasis tepung ubi jalar bisa dilakukan pada industri skala rumah tangga atau industri kecil, terutama di pedesaan. Pada usaha skala rumah tangga untuk pembuatan tepung ubi jalar diperlukan dua sampai tiga orang tenaga dengan kapasitas 200 kg ubi jalar per hari. Alat yang diperlukan satu unit mesin pemotong, bak pencuci dan alat penjemur dari bambu. Pada usaha kelompok tani/pengrajin dibutuhkan 10 sampai 12 tenaga kerja dengan kapasitas produksi 1 ton ubi jalar segar/hari. Usaha industri tepung ubi jalar nyaris tanpa limbah karena kulit ubi jalar dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Pada industri pembuatan mie, biscuit atau bakery yang berbasis tepung terigu, bahan-bahan dan peralatan yang diperlukan relative sederhana. Kalau selama ini banyak industri kecil yang bisa beroperasi dengan bahan baku tepung terigu, kenapa kita tidak coba menggantinya dengan tepung ubi jalar? Hal ini akan sangat berarti pada masa sekarang, terutama karena akan menurunkan impor

gandum sebagai bahan baku terigu. Selain itu dengan banyaknya perusahaan yang mem-PHK karyawannya sekarang ini, orang akan kesulitan mencari kerja. Dengan adanya industri pembuatan tepung ubi jalar dan produk olahannya akan menyerap sejumlah tenaga kerja. Hal ini paling tidak akan sedikit membantu kesulitan ekonomi yang sampai saat ini belum berlalu di negara kita. Selain itu karena harga bahan bakunya yang lebih murah, maka harga tepung ubi jalar yang dihasilkan juga akan lebih murah.

Manfaat yang timbul dari upaya pemanfaatan tepung ubi jalar adalah sebagai berikut: 1) dinamika ekonomi pedesaan akan meningkat karena adanya rangsangan aktivitas ekonomi ubi jalar, 2) petani produsen ubi jalar akan terangsang untuk meningkatkan produktivitas karena adanya jaminan pasar dan harga, 3) munculnya industri pengolahan memungkinkan terserapnya surplus tenaga kerja yang pada umumnya terdapat di pedesaan, 4) industri pangan olahan dapat menekan biaya produksi dan ketergantungannya pada terigu, dan 5) negara dapat menghemat devisa melalui pengurangan impor terigu (Heriyanto dan Winarto, 1998).

Diharapkan tepung ubi jalar dan produk-produk olahannya dapat diterima oleh konsumen dari semua kalangan untuk lebih mensukseskan diversifikasi pangan sebagai salah satu program pemerintah. Suksesnya upaya diversifikasi pangan ini akan meningkatkan nilai ekonominya, dan juga status sosialnya, karena ubi jalar tidak lagi hanya dianggap sebagai komoditas inferior, tetapi akan menjadi komoditas prioritas. Selain itu upaya penyebarluasan penggunaan tepung ubi jalar dan hasil-hasil olahannya diharapkan juga dapat mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia.

PENUTUP

Pemanfaatan tepung ubi jalar diharapkan akan mengurangi impor terigu yang dari tahun ke tahun meningkat sehingga akan menghemat devisa negara. Penghematan devisa itu akan memberi peluang bagi pemerintah untuk menggunakannya dalam aktivitas ekonomi lain yang lebih produktif dalam upaya peningkatan laju pertumbuhan dan perkembangan ekonomi.

Pembuatan tepung ubi jalar relatif mudah dan dapat dilakukan oleh industri rumah tangga sampai industri dengan peralatan canggih. Tepung ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan baku industri makanan olahan, misalnya mie dan roti. Pemberdayaan tepung ubi jalar perlu diterapkan dalam upaya peningkatan nilai tambah komoditas dan dinamika ekonomi masyarakat pedesaan.

DAFTAR PUSTAKA

Antarlina, S.S. 1994. Peningkatan kandungan protein tepung ubi jalar dan pengaruhnya pada hasil produk. *Dalam* A.Winarto., Y. Widodo, S.S. Antarlina, H.Pudjosantoso, dan Sumarno (eds). Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pascapanen Ubi Jalar Mendukung Agroindustri. Edisi khusus (3). Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang.

Antarlina, S.S., dan J.S. Utomo. 1998. Proses pembuatan dan penggunaan tepung ubi jalar untuk produk pangan. Makalah disampaikan pada *Lokakarya Nasional Pemberdayaan Tepung Ubi Jalar Sebagai Bahan Substitusi Terigu*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang, 12 Oktober 1998.

BPS. 2004. www.bps.go.id. Diakses 13 Desember 2004

- Heriyanto dan A. Winarto. 1998. Prospek pemberdayaan tepung ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan. Makalah disampaikan pada *Lokakarya Nasional Pemberdayaan Tepung Ubi Jalar Sebagai Bahan Substitusi Terigu*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang, 12 Oktober 1998.
- Heriyanto, N. Prasetiawati dan S.S. Antarlina. 2001. Kajian pemanfaatan tepung ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 20(2): 45-53.
- Khudori. 2001. Menyulih terigu dengan tepung ubi jalar. *Kompas* . 23 November 2001
- Kotecha, PM., and S.S. Kadam. 1998. Sweet Potato, in *Handbook of Vegetable Science and Technology* (Salunkhe, D.K and S.S Kadam eds). Marcel Dekker Inc. New York.
- Nur Aini. 2002. Penganekaragaman pengolahan ubi jalar untuk pengembangan industri rumah tangga dan masyarakat pedesaan. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. II(3): 21-27.
- Nur Aini, H. Dwiyantri, dan R. Setyawati. 2004. Tepung ubi jalar sebagai bahan baku pembuatan mie dengan suplementasi olahan kedelai dan variasi sumber pengemulsi. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. III (3): 195-204.
- Suryana A. 2003. *Kapita selekta: Evolusi pemikiran kebijakan ketahanan pangan*. BPFE UGM.
- Utomo, J.S., dan S.S. Antarlina. 2002. Tepung instant ubi jalar untuk pembuatan roti tawar. *Pangan*. 38: 54-60.

Widowati, S., A.A.S. Santoso, dan D.S. Damardjati. 1994. Penggunaan tepung ubi jalar sebagai salah satu bahan baku pembuatan bihun. *Dalam* A Winarto, Y.Widodo, S.S. Antarlina, H. Pudjosantoso dan Sumarno (eds). Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pasca panen Ubi Jalar Mendukung Agroindustri. Balittan Malang:115-119

Wilerang, F. 2001. Membangun ekonomi dan gizi rakyat dengan mengolah tepung-tepungan. *Seminar nasional interaktif penganeekaragaman makanan untuk memantapkan Ketahanan Pangan*. IPB. Bogor.