

# Peningkatan Daya Guna dan Nilai Tambah Ubi Jalar Berukuran Kecil melalui Pengolahan Menjadi Saos dan Selai

Erliana Ginting, Nila Prasetiaswati, dan Yudi Widodo<sup>1</sup>

## Ringkasan

Ubi jalar berukuran kecil seringkali tidak laku dijual dan hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak atau dibiarkan di lapang. Kualitas saos dan selai yang dihasilkan dari beberapa proporsi penggunaan ubi jalar berukuran kecil dan besar diteliti di Laboratorium Pengolahan dan Kimia Pangan Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang, pada bulan Oktober-Desember 2004. Ubi jalar varietas Sari diolah menjadi saos dengan empat tingkat campuran umbi berukuran kecil dan besar (100:0, 75:25, 50:50, dan 0:100). Pengolahan selai menggunakan 50% ubi jalar dan 50% nanas dengan tingkat proporsi umbi besar dan kecil sama seperti pada saos. Saos dan selai ubi jalar yang dihasilkan dari umbi berukuran kecil menunjukkan sifat fisik, kimia, dan penerimaan sensoris yang sama dengan produk yang berasal dari umbi berukuran besar. Perkiraan nilai tambah dari saos dan selai yang menggunakan umbi kecil masing-masing Rp 1.800 dan Rp 1.090/kg umbi segar, hampir 10 kali lipat harga jual umbi kecil. Kualitas produknya tidak kalah dengan sampel produk sama yang terdapat di pasar. Hal ini memberi peluang bagi pengembangan pemanfaatan umbi berukuran kecil untuk meningkatkan daya guna dan nilai tambahnya.

Ubi jalar yang bernilai jual adalah yang ukuran umbinya besar dengan diameter minimal 3 cm atau bobot umbi >50 g (Rahayuningsih *et al.* 2002). Umbi berukuran kecil seringkali tidak laku dijual dan hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak atau dibiarkan membusuk di lapang. Petani di Mojokerto, Jawa Timur, panen ubi dengan proporsi umbi berukuran kecil berkisar antara 10-25% dari hasil panen. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif pengolahan ubi jalar ukuran kecil sebagai bahan baku produk olahan sehingga nilai tambahnya meningkat. Produk olahan yang dapat menggunakan ubi jalar sebagai bahan baku cukup banyak terdapat di pasar, seperti pasta, campuran saos, sambal, dan selai. Ubi jalar memiliki sifat kekentalan yang baik, rasa netral, warna sesuai untuk produk-produk tersebut dan tersedia sepanjang waktu.

Ubi jalar sangat potensial sebagai bahan baku saos dengan biaya produksi yang relatif lebih murah. Menurut Syarief *et al.* (1992), proporsi penggunaan

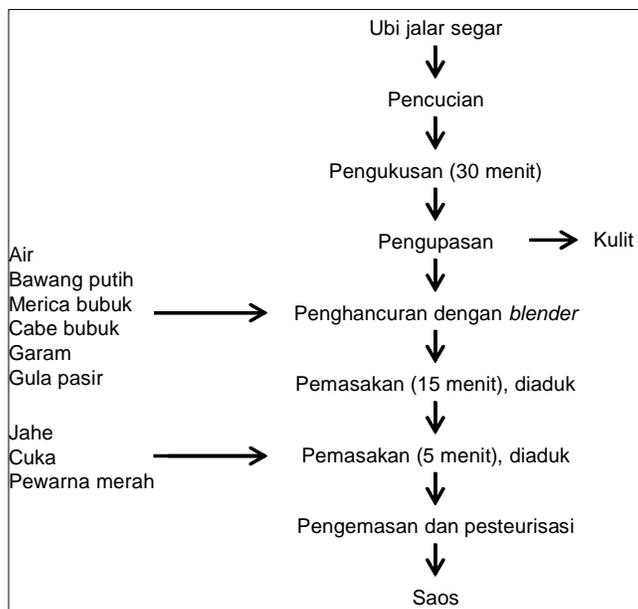
---

<sup>1</sup> Peneliti Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian  
Kotak pos 66 Malang 65101; Telp. 0341-801468; Faks. 0341-801496; e-mail: blitkabi@telkom.net

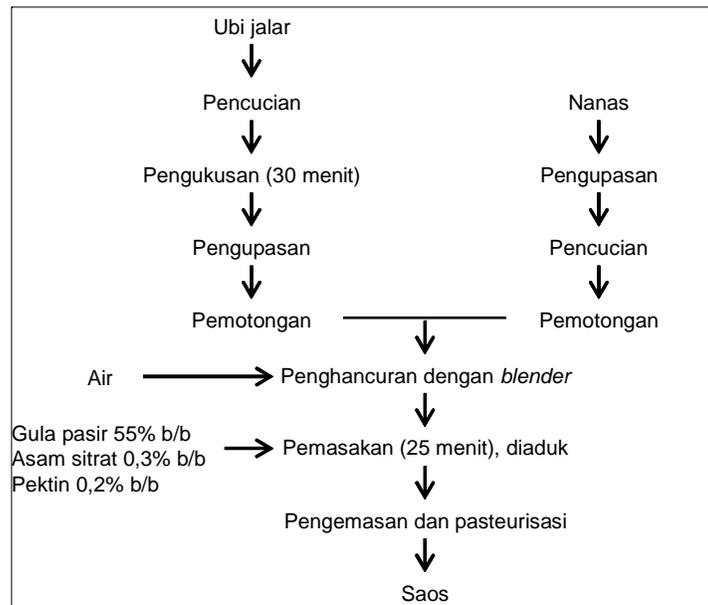
ubi jalar pada pembuatan saos dapat mencapai 60% atau lebih. Industri pengolahan saos umumnya menghendaki umbi yang berukuran standar dan dagingnya berwarna terang. Umbi-umbi yang berukuran kecil biasanya dipisahkan, tidak ikut diolah. Kualitas saos yang dihasilkan dari campuran umbi-umbi berukuran kecil dengan umbi besar menggunakan teknologi pengolahan yang telah tersedia (Setyono *et al.* 1996) diperkirakan tidak akan berbeda dengan saos yang beredar di pasar.

Penggunaan ubi jalar lainnya adalah sebagai campuran pengolahan selai dengan bahan baku buah-buahan yang mengandung pektin tinggi, seperti nanas, jambu, anggur, dan strawberry. Setyono dan Suismono (2002) melaporkan, ubi jalar dapat mensubstitusi 25-50% penggunaan nanas dalam pembuatan selai dengan rasa dan aroma yang dapat diterima panelis. Kualitas selai dan saos yang dihasilkan dari berbagai proporsi penggunaan ubi jalar berukuran kecil dan besar serta besarnya nilai tambah yang diperoleh dari pemanfaatan umbi berukuran kecil tersebut perlu dievaluasi, sehingga umbi berukuran kecil dapat dipasarkan meski dengan harga di bawah umbi besar.

Penelitian dilaksanakan di Desa Kepuhanyar Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto pada Juni 2004; menggunakan ubi jalar varietas Sari. Pada saat panen (umur 3,5 bulan), umbi berukuran besar dan kecil dipisahkan. Umbi diolah menjadi selai dan saos di Laboratorium Pengolahan dan Kimia Pangan Balitkabi, Malang, pada bulan Oktober-Desember 2004. Proses pengolahan saos dan selai disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Tahapan dan proses pembuatan saos ubi jalar.  
Sumber: Setyono *et al.* (1996).



Gambar 2. Tahapan dan proses pengolahan selai campuran 50% ubi jalar dan 50% nanas.  
Sumber: Setyono dan Suismono (2002).

Dalam penelitian ini, pengolahan saos menggunakan 100% ubi jalar tanpa campuran buah tomat, dengan empat macam perbandingan campuran umbi berukuran kecil dan besar yaitu 100:0, 75:25, 50:50, dan 0:100. Pengolahan selai menggunakan campuran 50% ubi jalar dengan 50% nanas sebagai bahan baku. Ubi jalar yang digunakan terdiri atas campuran umbi berukuran kecil dan besar dengan tingkat perbandingan sama seperti pada pembuatan saos. Rancangan yang digunakan adalah RAL dengan 4 ulangan. Pengamatan, meliputi sifat fisik dan kimia umbi segar serta produk saos dan selai yang dihasilkan. Sifat sensoris saos dan selai (warna, aroma, kekentalan, dan rasa) diamati dengan uji hedonic menggunakan 20 panelis dengan skor penilaian dari 1 (sangat tidak suka) sampai 5 (sangat suka). Perhitungan nilai tambah pengolahan umbi kecil menjadi saos dan selai dibandingkan dengan harga umbi kecil tanpa pengolahan.

### Sifat Fisik dan Kimia Ubi Jalar Segar

Bobot umbi berukuran kecil rata-rata 68 g dan umbi berukuran besar 375 g (Tabel 1). Kadar bahan kering dan komposisi kimia seperti kadar air, abu,

Tabel 1. Sifat fisik dan komposisi kimia ubi jalar berukuran kecil dan besar.

Sifat fisik dan kimia umbi	Umbi kecil	Umbi besar
Bobot rata-rata umbi (g)	68,02	375,03
Kadar air (%)	72,68	71,98
Kadar bahan kering (%)	27,81	27,44
Kadar abu (% bk)	3,81	3,80
Kadar pati (% bk)	64,56	65,90
Kadar gula reduksi (% bk)	1,78	1,54
Kadar serat (% bk)	3,54	3,93

bk = basis kering

gula reduksi dan serat relatif sama nilainya untuk umbi besar dan kecil, kecuali kadar pati umbi berukuran besar yang sedikit lebih tinggi (1,3%). Hal ini menunjukkan, proses pembentukan umbi terjadi pada periode yang sama, yakni mulai 3 hingga 8 minggu (Wilson 1982), sehingga komposisi kimia, terutama kadar bahan kering dan kadar airnya relatif sama. Perbedaan ukuran antara umbi besar dan kecil lebih disebabkan oleh pengaruh lingkungan. Pada tanah yang kadar liatnya tinggi, perkembangan umbi berbeda dibanding dengan tanah berpasir (Agatha 1982).

Kadar bahan kering dan pati varietas Sari yang dilaporkan sebelumnya (Ginting *et al.* 2004) relatif lebih rendah (24% dan 28,24% bk), namun kadar air, serat dan gula reduksi lebih tinggi (masing-masing 77,09%; 4,93% bk dan 7,64% bk), dibanding dengan hasil analisis pada penelitian ini. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan umur panen ubi jalar dan lingkungan tumbuhnya (Antarlina 1991).

## Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris Saos Ubi Jalar

Penggunaan ubi jalar ukuran kecil dan besar dengan proporsi 0 hingga 100% tidak berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia saos (Tabel 2). Hal ini berkaitan dengan komposisi kimia awal kedua jenis ukuran umbi yang relatif sama (Tabel 1). Rendemen saos berkisar antara 182-191%, hampir dua kali bobot awal umbi yang digunakan. Ubi jalar memiliki kemampuan menarik air karena amilosa yang dikandungnya dan memerangkap air di dalamnya pada waktu membentuk gel (Suryani 2001), sehingga bobot akhirnya meningkat. Rendemen saos yang diperoleh dari penggunaan umbi kecil cenderung lebih rendah karena lebih sedikit bagian umbi yang diperoleh akibat banyaknya kulit umbi yang dibuang. Namun perbedaan tersebut relatif kecil sehingga tidak mengurangi nilai ekonomis.

Viskositas saos tidak dipengaruhi oleh proporsi umbi berukuran kecil atau besar (Tabel 2). Hal ini disebabkan oleh perbedaan kandungan pati yang relatif kecil antara kedua ukuran bobot umbi. Pati ubi jalar mengalami gelatinisasi pada waktu dipanaskan sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan viskositas. Suhu gelatinisasi pati ubi jalar varietas Sari dilaporkan 75°C dengan viskositas puncak yang cukup tinggi, yakni 1420 BU (Ginting *et al.* 2004). Lama waktu pemasakan dan jumlah kebutuhan bahan yang ditambahkan (terutama gula pasir) juga sama. Penambahan gula pasir yang terlalu banyak akan meningkatkan viskositas saos, namun bila terlalu sedikit pH yang dihasilkan rendah, sehingga akan menghambat pembentukan gel pada saat pemanasan dan viskositasnya turun (Satuhu 1990). Demikian pula pemanasan, makin lama pemanasan makin banyak air yang diuapkan, sehingga makin kental saos yang dihasilkan. Bahan baku ubi jalar biasanya menghasilkan saos yang kental, tetapi mudah mengalir karena konsistensi gel patinya tergolong lunak dengan nilai 113,3 mm untuk varietas Sari (Ginting *et al.* 2004). Dilihat dari nilai viskositasnya, saos yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih kental dibandingkan dengan sampel saos tomat komersial produksi industri skala besar (3220 cps), namun relatif lebih encer dibanding saos yang dihasilkan oleh industri rumah tangga (6330 cps), yang biasanya menggunakan bahan baku ubi jalar, pepaya atau labu kuning dengan harga yang jauh lebih murah. Perbedaan viskositas tersebut selain disebabkan oleh perbedaan bahan baku juga oleh bahan pengental yang digunakan.

Kadar air saos relatif sama pada semua tingkat perbandingan umbi berukuran kecil dan besar (Tabel 2). Hal ini disebabkan oleh kadar air umbi segar dan lama pemasakan saos relatif sama. Nilai kadar air ini relatif lebih tinggi dibanding sampel saos komersial produksi industri skala besar (65,5%), namun lebih rendah dibanding sampel saos produksi skala rumah tangga (85,4%). Total padatan terlarut (TPT) saos juga tidak berbeda antarperlakuan,

Tabel 2. Sifat fisik dan kimia saos ubi jalar.

Perlakuan	Sifat fisik		Sifat kimia			
	Rendemen (%)	Viskositas (cps)	Kadar air (%)	Total padatan terlarut (TPT) (%brix)	pH	Total asam (ml 0,1 N NaOH/100 g)
UK : UB = 100: 0	184	3970	77	5,55	4,75	7,25
UK : UB = 75:25	182	4123	77	5,50	4,73	6,84
UK : UB = 50:50	191	3698	78	5,45	4,70	6,51
UK : UB = 0:100	188	3548	78	5,50	4,75	6,97
KK (%)	5,8	7,49	2,85	5,14	1,33	8,27
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

tn = tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

UK = Umbi Kecil; UB = Umbi Besar; cps = centi poise.

terutama disebabkan oleh kandungan gula reduksi umbi segar dan jumlah gula pasir yang ditambahkan relatif sama. Untuk sampel saos tomat produksi industri skala besar, TPT adalah 12 °brix, lebih besar dibanding saos ubi jalar. Saos dengan bahan baku tomat lebih tinggi kadar asamnya sehingga jumlah gula pasir yang ditambahkan lebih banyak dibanding saos ubi jalar. Hal ini menyebabkan nilai TPT menjadi lebih besar karena erat kaitannya dengan kadar gula bahan (Setyono dan Suismono 2002). Persyaratan jumlah padatan saos tomat menurut SNI (1994) adalah 20-40% yang dihitung sebagai bobot bahan kering saos. Saos ubi jalar telah memenuhi kriteria tersebut karena bobot bahan keringnya 23% (100% dikurangi kadar air saos).

Derajat keasaman (pH) saos juga sama untuk keempat proporsi penggunaan umbi berukuran kecil dan besar (Tabel 2), karena jumlah asam cuka yang ditambahkan juga sama. Nilai pH saos sangat dipengaruhi oleh asam cuka yang ditambahkan, bukan dari bahan baku karena kandungan asam ubi jalar sangat rendah. Nilai pH saos ubi jalar ini sedikit di atas persyaratan SNI (1994) untuk saos tomat, yakni 3-4. Pada pH rendah, pertumbuhan kebanyakan mikrobia tertekan dan sel generatif serta sporanya sangat sensitif terhadap panas (Kartika *et al.* 1992), sehingga produk lebih awet disimpan. Hal yang sama juga tampak pada nilai total asam saos yang lebih dominan dipengaruhi oleh jumlah asam cuka yang ditambahkan. Menurut Douglas dan Glenn (1982), asam cuka memiliki titik didih 118,8°C, sehingga penggunaannya pada pembuatan saos dilakukan pada akhir pemanasan setelah saos mencapai kekentalan yang dikehendaki agar tidak menguap. Kadar asam saos akan mempengaruhi rasa, sehingga nilainya beragam untuk saos yang beredar di pasar, bergantung pada resep produsen dan selera konsumen.

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, kekentalan, dan rasa saos yang dihasilkan dari umbi berukuran kecil dan besar relatif sama dengan kisaran agak suka sampai suka (Tabel 3). Hal ini sangat berkaitan dengan

Tabel 3. Penerimaan konsumen berdasarkan sifat sensoris saos ubi jalar.

Perlakuan	Warna	Aroma	Kekentalan	Rasa
UK : UB = 100 : 0	3,2 ab	3,6 a	3,7 a	3,1 a
UK : UB = 75 : 25	3,0 b	3,3 a	3,4 a	2,9 a
UK : UB = 50 : 50	3,6 a	3,5 a	3,7 a	3,2 a
UK : UB = 0 : 100	3,2 ab	3,6 a	3,3 a	3,2 a
KK (%)	19,5	12,3	16,5	21,1
BNT 5%	0,4	tn	tn	tn

Nilai selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji 0,05 BNT.

UK = Umbi Kecil; UB = Umbi Besar; tn= tidak nyata

1: sangat tidak suka; 2: tidak suka; 3: agak suka; 4: suka, 5: sangat suka

sifat fisik dan kimia saos yang juga tidak berbeda satu sama lain. Hasil uji sensoris ini sedikit lebih baik dibandingkan dengan salah satu sampel saos yang dijual di pasar (produksi industri skala rumah tangga). Namun, upaya untuk memperbaiki citarasa saos ubi jalar masih diperlukan, terutama dengan menggunakan jumlah gula, asam cuka, dan bumbu yang tepat agar mendekati sifat sensoris saos tomat yang asli, untuk meningkatkan kesukaan konsumen.

## Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris Selai Campuran Nanas dan Ubi Jalar

Proporsi umbi berukuran kecil dan besar tidak berpengaruh terhadap rendemen selai, dengan kisaran nilai 95-98% (Tabel 4). Hal ini disebabkan oleh komposisi kimia awal kedua ukuran bobot umbi yang relatif sama, demikian pula jumlah bahan yang ditambahkan dalam pengolahan, sehingga bobot akhir selai juga sama. Viskositas selai juga tidak berbeda antarperlakuan. Hal ini disebabkan oleh gula total, TPT, dan lama pemanasan yang relatif sama. Setyono dan Suismono (2002) melaporkan, makin tinggi substitusi ubi jalar terhadap nanas, makin tinggi pula nilai viskositasnya akibat gelatinisasi pati. Namun, karena konsistensi gel ubi jalar tergolong lunak (Utomo dan Antarlina 1997, Ginting *et al.* 2004) dan gelatinisasi terjadi pada kondisi asam maka tekstur selai yang dihasilkan lemah dan viskositasnya cenderung turun dalam penyimpanan karena mengalami sineresis (keluarnya air dari dalam gel). Untuk mendapatkan tekstur selai yang baik dengan viskositas tetap diperlukan pektin, gula, dan asam dalam jumlah yang tepat. Gel yang terbentuk dari pektin dan gula

Tabel 4. Sifat fisik dan kimia selai campuran 50% nanas dan 50% ubi jalar.

Perlakuan	Sifat Fisik		Komposisi Kimia				
	Rendemen (%)	Viskositas (cps)	Kadar air (%)	Gula total (%)	Total padatan terlarut (TPT) (°brix)	pH	Total asam (ml 0,1 N NaOH/100 g)
UK : UB = 100:0	98	8240	44	43,68	15,85	4,83	4,87
UK : UB = 75:25	95	8285	50	51,03	15,05	4,85	4,66
UK : UB = 50:50	98	8045	49	48,14	14,90	4,80	4,39
UK : UB = 0:100	98	8158	48	50,00	15,45	4,80	4,86
KK (%)	7,18	5,54	1,21	7,29	5,09	1,21	8,1
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

tn = tidak berbeda nyata pada uji 0,05 BNT.

UK = Umbi kecil; UB = Umbi besar; cps = centi poise.

memberi tekstur yang kuat, sehingga pada pembuatan selai yang disubstitusi dengan ubi jalar perlu ditambahkan pektin komersial karena kandungan pektin ubi jalar relatif rendah (0,9%) (Palmer 1982 *dalam* Sunarmani *et al.* 1990). Pektin dengan konsentrasi 0,2% b/b (Setyono dan Suismono 2002) yang digunakan dalam penelitian ini cukup memadai untuk menghasilkan tekstur selai yang baik (tidak terlalu encer/kental untuk dioleskan di atas roti). SNI (1995) mensyaratkan kadar pektin maksimum 0,7% pada produk selai dari buah-buahan.

Kadar air selai tidak berbeda antarperlakuan umbi kecil dan besar (Tabel 4), karena kadar air awal umbi dan lama pemanasan sama. Kadar air selai ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan persyaratan SNI (1995), yakni maksimum 35%, demikian pula pada penelitian Setyono dan Suismono (2002) sebesar 17,7%. Hal ini dapat disebabkan oleh lebih banyaknya air yang ditambahkan pada waktu penghancuran bahan dan lebih singkatnya waktu pemasakan (25 menit), sehingga lebih sedikit jumlah air yang diuapkan dalam pemanasan. Pertimbangan memilih waktu yang lebih singkat adalah warna dan kekentalan selai menjadi lebih gelap/coklat dan pekat bila dipanaskan dalam waktu lama. Namun, untuk memperpanjang daya simpan selai, kadar air dapat diturunkan dengan mengurangi jumlah air.

Kadar gula total, juga relatif sama untuk semua perlakuan karena kadar gula awal umbi dan jumlah gula yang ditambahkan juga sama. Pada selai, gula berfungsi sebagai pemberi rasa manis, pembentuk gel dengan pektin dan sebagai pengawet. Selai yang disubstitusi dengan ubi jalar memiliki kadar gula total yang lebih tinggi dibanding tanpa substitusi, karena ubi jalar mengandung gula dan patinya dapat terhidrolisis menjadi gula sederhana pada pemanasan dengan kondisi asam (Sadikin 1995 *dalam* Setyono dan Suismono 2002). TPT selai juga tidak berbeda antarperlakuan karena kadar gula totalnya relatif sama.

Penggunaan nanas dan asam sitrat yang jumlahnya relatif sama menyebabkan nilai pH dan total asam selai tidak berbeda antarperlakuan (Tabel 4). Nilai pH selai sedikit lebih tinggi dari yang disarankan Muchtadi (1989) *dalam* Setyono dan Suismono (2002), yakni 3,1-3,5. Setyono dan Suismono (2002) mendapatkan pH selai 3,2 dengan penggunaan jumlah asam sitrat yang sama (0,3% b/b) dan tidak mengamati adanya pertumbuhan jamur sampai 6 minggu penyimpanan walaupun tanpa bahan pengawet. Keasaman yang rendah diperlukan untuk mempertahankan mutu selai dalam penyimpanan, karena mikrobia, terutama jamur umumnya terhambat pertumbuhannya pada kondisi pH tersebut. Oleh karena itu, penambahan asam sitrat sampai konsentrasi 0,35-4% b/b dapat dipertimbangkan untuk menambah daya awet selai. Dibandingkan dengan selai ubi jalar ini sampel selai nanas produksi industri skala rumah tangga memiliki kadar air dan pH sedikit lebih rendah (43,73 %; 3,4), namun nilai viskositas dan TPT-nya lebih tinggi (9000 cps dan 18°brix).

Tabel 5. Sifat sensoris selai campuran 50% nanas dan 50% ubi jalar.

Perlakuan	Warna	Aroma	Kekentalan	Rasa
UK : UB = 100 : 0	3,7 a	3,8 a	3,6 a	4,0 a
UK : UB = 75 : 25	3,8 a	3,7 a	3,4 a	3,5 b
UK : UB = 50 : 50	3,9 a	3,3 b	3,3 a	3,3 b
UK : UB = 0 : 100	3,4 a	3,8 a	3,4 a	3,5 b
KK (%)	17,7	16,0	19,9	16,3
BNT 5%	tn	0,4	tn	0,3

Nilai selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji 0,05 BNT.

UK = Umbi Kecil; UB = Umbi Besar; tn= tidak nyata

1: sangat tidak suka; 2: tidak suka; 3: agak suka; 4: suka, 5: sangat suka

Penggunaan umbi berukuran kecil dengan proporsi 0 hingga 100% tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, dan kekentalan selai. Bahkan rasa selai yang dibuat dari 100% umbi kecil paling disukai (Tabel 5). Warna, aroma, kekentalan, dan rasa selai mendapat penilaian agak suka sampai suka, relatif lebih baik dibanding dengan sampel selai yang dijual tanpa kemasan.

## Analisis Nilai Tambah

Dari rendemen 5 kg ubi jalar berukuran kecil dihasilkan 9,2 kg saos. Nilai tambah yang diperoleh setelah memasukkan faktor bahan baku dan penunjang serta tenaga kerja (tidak termasuk peralatan) adalah Rp 9.000 atau Rp 1.800/kg umbi segar (Tabel 6), dengan asumsi harga rata-rata umbi kecil Rp 100/kg dan harga jual saos Rp 3000/kg (sama dengan harga saos produksi industri rumah tangga). Angka ini cukup tinggi karena bahan-bahan yang digunakan seperti gula, asam cuka, dan pewarna memiliki mutu yang baik dan diizinkan untuk bahan makanan.

Produk selai yang diolah dari bahan baku 100% ubi jalar berukuran kecil juga dapat diterima sifat sensorisnya (Tabel 4). Dari 5 kg ubi jalar segar ukuran kecil dihasilkan 4,9 kg selai. Jika harga umbi kecil diasumsikan Rp100/kg dan harga jual selai (tanpa kemasan) di pasar Rp 7.000/kg, maka diperoleh nilai tambah sebesar Rp 5.450 atau Rp 1.090/kg umbi segar (Tabel 7). Biaya tenaga kerja relatif lebih mahal dibanding pembuatan saos karena diperlukan tenaga lebih banyak untuk mengupas nanas. Nilai tambah ini masih dapat ditingkatkan dengan menaikkan harga jual selai karena rasa dan kualitasnya tidak kalah dengan selai buah-buahan yang dijual dalam kemasan botol.

Tabel 6. Analisis nilai tambah saos ubi jalar yang dibuat dari 100% umbi berukuran kecil.\*

Uraian	Satuan	Harga (Rp)	Nilai (Rp)
<b>Bahan</b>			
Umbi kecil	5 kg	100/kg	500
Gula pasir	0,9 kg	5.000/kg	4.500
Pewarna merah	75 ml	2.650/15 ml	6.250
Asam cuka	210 ml	1.750/150 ml	2.450
Bahan penunjang (bawang merah, bawang putih, jahe, garam, cuka) dan minyak tanah		2.400	
<b>Tenaga kerja</b> (preparasi bahan dan memasak saos)			
			2.500
Total biaya produksi saos			18.600
Nilai produksi saos	9,2 kg	3.000/kg	27.600
Nilai tambah			9.000

\* Tanpa memasukkan biaya peralatan untuk membuat saos.

Tabel 7. Analisis nilai tambah selai yang dibuat dari 50% ubi jalar kecil dan 50% nanas.\*

Uraian	Satuan	Harga (Rp)	Nilai (Rp)
<b>Bahan</b>			
Umbi kecil	5 kg	100/kg	500
Nanas	10 buah	500/buah	5.000
Gula pasir	2,75 kg	5.000/kg	13.750
Bahan penunjang: (asam sitrat, pektin, pewarna) dan minyak tanah			3.850
<b>Tenaga Kerja</b> (Preparasi bahan dan memasak selai)			
			28.850
Total biaya produksi selai			28.850
Nilai produksi selai	4,9 kg	7.000/kg	34.300
Nilai Tambah			5.450

\* Tanpa memasukkan biaya peralatan untuk membuat selai.

Berdasarkan nilai tambah tersebut, maka pengolahan ubi jalar berukuran kecil prospektif untuk dikembangkan pada skala industri, terutama usaha rumah tangga. Teknologi pengolahan produk tersebut relatif sederhana dan tidak memerlukan peralatan yang mahal, sehingga memungkinkan untuk dilakukan di pedesaan. Pemanfaatan umbi berukuran kecil juga dapat menambah pendapatan petani karena selama ini umbi kecil hampir tidak memiliki nilai jual.

## Kesimpulan

1. Umbi berukuran kecil dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri olahan.
2. Penggunaan umbi berukuran kecil dalam pembuatan saos dan selai menghasilkan produk yang sifat fisik, kimia, dan sensorisnya sama dengan penggunaan umbi berukuran besar. Perkiraan nilai tambah yang diperoleh pada pembuatan saos dan selai ubi jalar dari umbi kecil masing-masing Rp 1.800 dan Rp 1.090/kg umbi segar.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Sdr. Suprpto, SP. dan Sdr. Yuyun Lutfiyah (Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Malang), yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

## Pustaka

- Agatha, W. 1992. The characteristics of dry matter and yield production in sweet potato under field conditions. *In* R. L. Villareal and T.D. Griggs (eds). Proceedings of 1<sup>st</sup> International Symposium of Sweet Potato. AVRDC, Taiwan. p. 119-127.
- Antarlina, S.S. 1991. Pengaruh umur panen dan beberapa klon terhadap sifat sensoris, fisik dan kimiawi tepung ubi jalar. Thesis S2. Fakultas Pasca-sarjana, Program KPK UGM. Universitas Brawijaya, Malang. 100 p.
- Douglas, M.C. and D.C. Glenn. 1982. Foods and food production encyclopedia. Van Nostrand Reinhold Co. New York.

- Ginting, E., Y. Widodo, S.A. Rahayuningsih, dan M. Jusuf. 2004. Karakteristik pati dari beberapa varietas ubi jalar. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 24(1):8-18.
- Kartika, B., A.D. Guritno, D. Purwadi, dan D. Ismoyowati. 1992. *Petunjuk evaluasi produk industri hasil pertanian*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Rahayuningsih, S.A., Sutrisno, S.S. Antarlina, dan Heriyanto. 2002. Hubungan penundaan waktu panen dengan kualitas ubi jalar. *Dalam* Sunihardi, H. Kasim, W.H. Adil, dan Hermanto (eds). *Tonggak kemajuan teknologi produksi tanaman pangan: komponen dan paket teknologi produksi palawija*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p. 327-338.
- Satuhu. 1990. *Penanganan dan pengolahan buah-buahan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyono, A., Y. Setiawati, dan Sudaryono. 1996. Penanganan pascapanen ubi jalar. *Dalam* M. Syam, Hermanto, dan A. Musaddad (eds). *Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 4. Jagung, sorgum, ubi kayu, dan ubi jalar*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p. 1270-1280.
- Setyono, A. dan Suismono. 2002. Pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan substitusi dalam proses pembuatan selai nanas. *Dalam* D.M. Arsyad, J. Soejitno, A. Kasno, Sudaryono, A.A. Rahmiana, Suharsono, J.S. Utomo (eds). *Kinerja teknologi untuk meningkatkan produktivitas tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p. 126-135.
- SNI. 1994. Standar nasional Indonesia untuk saos tomat (SNI. 01-3546-1994). Dewan Standardisasi Nasional. 5 p.
- SNI. 1995. Standar nasional Indonesia untuk selai buah (SNI. 01-3746-1995). Dewan Standardisasi Nasional. 5 p.
- Sunarmani, J. Setiawati, T. Sartika, S. Nurdawati, dan M. Sinurat. 1990. Studi pendahuluan pembuatan selai ubi jalar. *Reflektor* 3(1-2):45-49.
- Suryani, C.L. 2001. Karakteristik amilografi pati ganyong putih, ubi jalar, dan garut serta sifat-sifat fisik sohun yang dihasilkan. *Dalam* B. Widianarko, B. Widiloka, V.P. Bintaro, A.M. Legowo. G. Adjisoetopo, R. Pratiwi, dan Nurwanto (eds). *Makalah Seminar Nasional Teknologi Pangan*. Semarang, Oktober 2001. PATPI. p. 42-52.
- Syarief, R., J.P. Simarmata, dan S.A. Riantini. 1992. Studi karakteristik dan pengolahan ubi jalar (*Ipomea batatas*) untuk pangan dan bahan baku industri: I. Bahan pangan sumber vitamin A. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan-LP. IPB. Bogor.

- Utomo, J. S. dan S. S. Antarlina. 1997. Kajian sifat fisiko-kimia pati umbi-umbian selain ubi kayu. *Dalam* Budijanto, S., F. Zakaria, R. Dewanti-Hariyadi, dan B. Satiawiharja (eds). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan, Denpasar 16-17 Juli 1997. PATPI-Menpangan RI. p. 241-248.
- Wilson, L.A. 1982. Tuberization in sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). *In* R. L. Villareal and T.D. Griggs (eds). Proceedings of 1st International Symposium of Sweet Potato. AVRDC, Taiwan. p. 79-93.