

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI MIE UBI KAYU DENGAN SUPLEMENTASI ISOLAT PROTEIN KEDELAI

*The Physico-chemical and Sensory Characteristics of Cassava Noodle Supplemented
by Isolate Soybean Protein*

Retno Setyawati ¹⁾, Hidayah Dwiyanti ¹⁾ dan AR Siswanto BW ²⁾

¹⁾ Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian UNSOED, .

²⁾ Jurusan Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED

Email :

ABSTRACT

The aims of this research were: (1) to find the appropriate of supplementation of isolated soybean protein to produce cassava noodle with high protein content, high extensibility, low cooking loss, and elastic texture; and (2) to find of the blanching period to produce cassava noodle with high extensibility, low cooking loss, and elastic texture. The experimental design used was Randomized Block Design (RBD). The factor tried were supplementation of isolated soybean protein (5, 10, and 15 %), and period of blanching (5; 7,5; and 10 minute). Each combinations of treatment were repeated three times, so there were 27 experimental units. Variables observed were chemical, physical and sensory properties. The result showed that 15% supplementation of isolated soybean protein and 10 minute period of blanching was produce cassava noodle with rather elastic texture (scale of 2.27), yellowish colour (scale of 3.20), rather beany flavor (scale of 2.47), rather delicious flavor (scale of 2.33), and preference was like (scale of 2.60). The chemical composition of product were 11.74 % (wb) of water content, 1.45 % (db) of dissolved protein content, 3.49 % (db) of ash content, 10.35 % (db) of fiber content, 9.71 % (db) of total protein content, 1.73 % (db) of fat content, and 73.33 % (db) of carbohydrate by difference content. Physical properties of this product were 20.9 % extensibility and 4.73 % (db) of cooking loss

Key words: *cassava noodle, isolated soybean protein, physical properties, sensory propertie*

PENDAHULUAN

Peran ubi kayu dalam sistem pangan nasional saat ini menjadi semakin penting, mengingat bahwa ubi kayu merupakan salah satu sumber kalori utama non padi yang potensial. Ketersediaan ubi kayu di Indonesia cukup banyak dan mampu memenuhi 90 persen dari kebutuhan ubi kayu dalam negeri. Menurut catatan Departemen Pertanian pada tahun 2005 Indonesia mampu memproduksi ubi kayu sebanyak 19,45 juta ton dan di tahun 2009 produksi ubi kayu mencapai 21,1 juta ton.

Pengolahan ubi kayu menjadi produk pangan pokok alternatif yang bergizi merupakan upaya diversifikasi konsumsi pangan yang dicanangkan pemerintah. Pengembangan produk pangan pokok alternatif berbahan baku ubi kayu merupakan salah satu usaha untuk mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia. Produk pangan alternatif berbahan baku ubi kayu yang dikembangkan adalah mie. Mie merupakan produk yang sudah dikenal dan disukai oleh seluruh lapisan masyarakat, sehingga mie ubi kayu sangat potensial untuk dikembangkan.

Pengolahan ubi kayu menjadi mie dilakukan melalui pembuatan tepung ubi kayu. Menurut Purwadaria (1993) dalam Sumartha (1993), tepung ubi kayu dapat dimanfaatkan sebagai pengganti terigu, karena memiliki sifat-sifat yang lebih mendekati tepung terigu. Mengingat ubi kayu merupakan salah satu jenis umbi-umbian dimana kandungan proteinnya sangat rendah, maka perlu ada usaha peningkatan kandungan protein dalam mie ubi kayu. Salah satu bahan sumber protein tinggi adalah isolat protein kedelai (ISP).

Isolat protein kedelai merupakan produk olahan kedelai. Menurut Koswara (1992), bahwa isolat protein kedelai mengandung protein minimum 95 persen. Suplementasi mie ubi kayu dengan ISP akan meningkatkan kandungan proteinnya. Penambahan bahan berprotein ke dalam mie ubi kayu akan berpengaruh terhadap kekenyalan mie. Oleh karena itu, perlu penentuan konsentrasi penambahan isolat protein kedelai yang optimal.

Kelemahan pembuatan produk mie dari tepung yang tidak mengandung gluten adalah pada saat pencetakan adonan ke dalam bentuk pita-pita mie yang disebabkan adonan tidak bersifat viskoelastis. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu dilakukan proses gelatinisasi pada adonan mie, sehingga mempunyai sifat yang kenyal dan mudah dibentuk. Gelatinisasi pada adonan mie dilakukan melalui proses *steam blanching*. Adanya penambahan isolat protein kedelai menyebabkan persaingan pengikatan air antara pati dalam tepung ubi kayu dengan protein dalam isolat protein kedelai, sehingga akan menghambat proses gelatinisasi. Oleh karena itu, perlu ditentukan waktu *blanching* yang optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi isolat protein kedelai dan lama waktu *blanching* yang optimal agar dihasilkan mie ubi kayu dengan kandungan protein tinggi, namun teksturnya kenyal serta sifat sensori yang

lain seperti warna, flavor dan kesukaan dapat diterima konsumen.

METODA PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi tepung ubi kayu, tapioka, isolat protein kedelai, STPP, ovalet, telur, soda Qi, garam dapur, dan bahan kimia buatan E Merck diantaranya petroleum benzena, bovin serum albumin, NaOH, Na₂CO₃, CuSO₄, Na-K-tartrat, K₂SO₄, H₂SO₄p, fosfatungstat-fosfomolibdat, HCl, aseton, dan metil merah. Peralatan yang digunakan antara lain pencetak mie (Atlas), loyang aluminium, pengering kabinet, pengukus, grinder, ayakan, timbangan digital (Ohaus), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), soxhlet, tanur, sentrifus, shaker, jangka sorong, dan peralatan gelas dari pyrex untuk analisis kimia.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor yang dicoba yaitu: 1). Suplementasi isolat protein kedelai (I) terdiri atas 5 persen (I1), 10 persen (I2) dan 15 persen (I3); 2). Lama waktu *blanching* (B) terdiri atas 5 menit (B1), 7,5 menit (B2), dan 10 menit (B3). Perlakuan disusun secara faktorial dan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga seluruh percobaan sebanyak 27 unit. Variabel yang diamati meliputi sifat fisikokimia dan sifat sensori. Sifat fisikokimia yang diamati yaitu kadar air, kadar abu (tanur), kadar serat kasar, kadar protein terlarut (metode Lowry), daya ekstensibilitas, dan *cooking loss* mie. sifat sensori yang diamati yaitu warna, bau langu, flavor, tekstur, dan kesukaan. Pada perlakuan terbaik dianalisis kandungan protein total (Kjeldahl), kadar lemak (soxhlet) dan karbohidrat *by difference*.

Data sifat fisikokimia dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F), apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji banding ganda menggunakan DMRT. Data sifat sensori dianalisis menggunakan uji Friedman, apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji banding ganda. Kombinasi perlakuan terbaik ditentukan dengan analisis indeks efektivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisikokimia

Hasil analisis ragam perlakuan suplementasi isolat protein kedelai dan lama waktu *blanching* terhadap sifat fisikokimia mie ubi kayu disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap sifat fisikokimia mie ubi kayu

No	Sifat fisikokimia	Perlakuan		
		I	B	I x B
1	Kadar air	**	**	tn
2	Kadar abu	**	*	tn
3	Kadar protein terlarut	**	**	tn
4	Kadar serat kasar	**	**	tn
5	Daya ekstensibilitas	**	**	tn
6	<i>Cooking loss</i>	**	**	tn

Keterangan: I= penambahan ISP, B= lama waktu blanching, IxB= interaksi antara penambahan ISP dengan lama waktu blanching, * = berpengaruh nyata, **= berpengaruh sangat nyata, tn = tidak berpengaruh nyata.

Kadar air

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata dari kedua perlakuan, sedang interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air mie. Nilai rata-rata kadar air mie ubi kayu secara berturut-turut adalah 10,51 % (bb); 11,12 % (bb); dan 11,57 % (bb) untuk penambahan ISP 5 % (I1), 10 % (I2) dan 15 % (I3). Hasil uji lanjut dengan DMRT menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan saling berbeda nyata.

Semakin banyak ISP yang ditambahkan menyebabkan kadar air mie ubi kayu meningkat. Hal ini diduga diakibatkan oleh meningkatnya kadar protein dalam mie dengan semakin banyaknya ISP yang ditambahkan. Protein mempunyai kemampuan mengikat air yang tinggi, sehingga dengan bertambahnya kandungan protein dalam mie, kadar airnya menjadi semakin banyak. Menurut Koswara (1992), ISP merupakan hasil isolasi protein dalam kedelai dengan kandungan protein tinggi yaitu minimum 95, dan menurut Wolf dan Cowan (1975), bahwa protein

kedelai mempunyai kemampuan yang besar dalam mengikat air.

Nilai rata-rata kadar air mie ubi kayu pada *blanching* selama 5 menit (B1), 7,5 menit (B2), dan 10 menit (B3) masing-masing adalah 10,79 % (bb); 11,07 % (bb); dan 11,34 % (bb). Hasil uji dengan DMRT bahwa masing-masing perlakuan saling berbeda nyata. Semakin lama waktu *blanching* pada adonan mie, semakin meningkat kadar air mie ubi kayu. Meningkatnya kadar air diduga disebabkan selama proses *blanching* pada adonan mie, pati dalam adonan mengalami gelatinisasi dan mengikat air. Semakin lama *blanching* semakin banyak air yang terikat dan menyebabkan kadar air mie semakin meningkat.

Kadar abu

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata akibat perlakuan penambahan ISP dan lama waktu *blanching*, sedang interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu mie. Nilai rata-rata kadar abu mie ubi

kayu secara berturut-turut adalah 3,37 % (bk); 3,47 % (bk); dan 3,52 % (bk) untuk penambahan ISP 5 % (I1), 10 % (I2), dan 15 % (I3). Hasil uji dengan DMRT menunjukkan ketiga taraf penambahan ISP saling berbeda nyata.

Semakin banyak penambahan ISP menyebabkan kadar abu mie ubi kayu semakin meningkat. Peningkatan kadar abu diduga di dalam ISP terkandung mineral yang cukup tinggi, sehingga semakin banyak ISP yang ditambahkan kadar abu mie semakin meningkat. Menurut Widowati *et al.* (1998) dalam Sari (2004), kadar abu isolat protein kedelai sebesar 3,5 persen.

Nilai rata-rata kadar abu mie ubi kayu pada *blanching* selama 5 menit (B1), 7,5 menit (B2) dan 10 menit (B3) masing-masing adalah 3,49 % (bk); 3,46 % (bk); dan 3,42 % (bk). Semakin lama waktu *blanching*, maka kadar abu mie ubi kayu akan menurun. Hal ini diduga semakin lama *blanching*, adonan mie akan menyerap air lebih banyak dan menyebabkan total padatan menurun. Menurunnya total padatan, mengakibatkan kandungan abu mie ubi kayu dalam satuan berat berkurang.

Kadar protein terlarut

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata dari kedua perlakuan, sedang interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein terlarut mie ubi kayu. Nilai rata-rata kadar protein terlarut mie ubi kayu berturut-turut adalah 1,16 % (bk); 1,39 % (bk); dan 1,58 % (bk) untuk penambahan ISP 5 % (I1), 10 % (I2), dan 15 % (I3). Hasil uji dengan DMRT menunjukkan penambahan ISP sebesar 5 dan 10 % tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda nyata dengan penambahan ISP sebanyak 15 %.

Semakin banyak penambahan ISP menyebabkan kadar protein terlarut mie ubi kayu semakin meningkat. Peningkatan kadar protein terlarut diduga disebabkan protein yang terkandung dalam ISP mempunyai kelarutan yang tinggi. Menurut Wolf dan Cowan (1975), kelarutan isolat

protein kedelai dalam air sekitar 25 sampai 30 persen.

Nilai rata-rata kadar protein terlarut mie ubi kayu pada perlakuan *blanching* selama 5 menit (B1); 7,5 menit (B2); dan 10 menit (B3) adalah 1,51 % (bk); 1,38 % (bk); dan 1,25 % (bk). Hasil uji dengan DMRT menunjukkan bahwa tiap-tiap perlakuan saling berbeda nyata. Semakin lama proses *blanching* pada adonan, kadar protein terlarut mie semakin menurun. Hal ini diduga, selama pemanasan terjadi denaturasi protein yang diikuti koagulasi, sehingga kelarutannya menurun. Menurut Fennema (1996), denaturasi protein karena pemanasan menyebabkan terjadinya koagulasi, yaitu penggumpalan protein dimana gugus hidrofilik berada di bagian dalam. Terlipatnya gugus hidrofilik ke bagian dalam menyebabkan protein sukar larut dalam air.

Kadar serat kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata dari kedua perlakuan, sedang interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar mie ubi kayu. Nilai rata-rata kadar serat kasar mie ubi kayu secara berturut-turut adalah 10,34 % (bk); 10,35 % (bk); dan 10,38 % (bk) untuk penambahan ISP 5 % (I1), 10 % (I2), dan 15 % (I3). Hasil uji dengan DMRT menunjukkan penambahan ISP sebesar 5 dan 10 % tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda nyata dengan penambahan ISP sebanyak 15 %.

Semakin banyak penambahan ISP menyebabkan kadar serat kasar mie ubi kayu semakin meningkat. Peningkatan kadar serat kasar diduga karena di dalam isolat protein kedelai juga terkandung serat kasar. Sebagaimana dibuktikan dari hasil analisis diketahui bahwa kadar serat kasar ISP sebesar 5,64 % berat kering.

Nilai rata-rata kadar serat kasar mie ubi kayu pada perlakuan *blanching* selama 5 menit (B1); 7,5 menit (B2); dan 10 menit (B3) masing-masing adalah 10,38 % (bk); 10,35 % (bk); dan 10,34 % (bk). Hasil uji dengan DMRT menunjukkan bahwa

perlakuan *blanching* selama 5 dan 7,5 menit tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda nyata dengan *blanching* selama 10 menit. Semakin lama *blanching*, kadar serat kasar mie ubi kayu semakin menurun, tetapi penurunan relatif kecil. Hal ini diduga, selama *blanching* terjadi peningkatan penyerapan air yang menyebabkan penurunan total padatan mie ubi kayu termasuk kadar serat kasarnya.

Daya ekstensibilitas

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata dari kedua perlakuan, sedang interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap daya ekstensibilitas mie ubi kayu. Nilai rata-rata daya ekstensibilitas mie ubi kayu secara berturut-turut adalah 18,64 %; 18,93 %; dan 19,91 % untuk penambahan ISP 5 % (I1), 10 % (I2), dan 15 % (I3). Hasil uji DMRT menunjukkan penambahan ISP sebesar 5 dan 10 % tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda nyata dengan penambahan ISP sebanyak 15 %.

Daya ekstensibilitas menunjukkan daya tahan maksimal suatu bahan terhadap rentangan atau tarikan (Isnawan, 1987 dalam Astuti, 2000). Semakin banyak penambahan ISP menyebabkan daya ekstensibilitas mie ubi kayu semakin meningkat.

Peningkatan daya ekstensibilitas mie akibat penambahan isolat protein kedelai diduga disebabkan kemampuan protein kedelai membentuk emulsi dan mempertahankan kestabilan emulsi dalam adonan mie, serta sifat pengikatan air yang tinggi sehingga dapat memperbaiki sifat viskoelastisitas yakni menjadi kenyal dan elastis. Menurut Koswara (1992) ISP mempunyai beberapa sifat fungsional penting untuk berbagai produk pangan seperti penyerapan dan pengikatan air, daya emulsifikasi serta elastisitas.

Nilai rata-rata daya ekstensibilitas mie pada perlakuan *blanching* selama 5 menit (B1); 7,5 menit (B2); dan 10 menit (B3) masing-masing adalah 18,60%; 18,97%; dan 19,82%. Hasil uji dengan DMRT

bahwa perlakuan *blanching* selama 5 dan 7,5 menit tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda dengan *blanching* selama 10 menit. Semakin lama proses *blanching*, daya ekstensibilitas mie semakin meningkat. Hal ini diduga, akibat adanya proses gelatinisasi, sehingga mie memiliki tekstur yang kenyal dan bersifat elastis, maka ekstensibilitas mie semakin tinggi. Menurut Tjahjaningsih *et al.* (1998), untuk menghasilkan adonan yang elastis pada pembuatan mie non gandum diperlukan proses pregelatinisasi melalui *steam blanching*.

Cooking loss

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata dari kedua perlakuan, sedang interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap *cooking loss* mie ubi kayu. Nilai rata-rata *cooking loss* mie ubi kayu secara berturut-turut adalah 3,81 %; 5,16 %; dan 5,47 % untuk penambahan ISP 5 % (I10, 10 % (I2), dan 15 % (I3). Hasil uji dengan DMRT menunjukkan bahwa penambahan ISP sebesar 5 persen berbeda nyata dengan penambahan sebesar 10 dan 15 persen, sedang keduanya tidak berbeda nyata.

Semakin banyak penambahan ISP menyebabkan *cooking loss* mie ubi kayu semakin meningkat. *Cooking loss* merupakan komponen mie atau padatan yang terlarut di dalam air saat penyeduhan mie. Peningkatan *cooking loss* diduga berhubungan dengan peningkatan kadar protein terlarut mie ubi kayu. Hasil percobaan menunjukkan penambahan ISP menyebabkan kandungan protein terlarut pada mie ubi kayu meningkat. Oleh karena itu, penambahan ISP yang semakin banyak menyebabkan *cooking loss* mie ubi kayu meningkat. Menurut Tjahyaningsih (1998), bahwa *cooking loss* diduga berasal dari protein yang bersifat larut dalam air, komponen amilosa dari pati yang telah tergelatinisasi dan granula-granula pati yang tidak tergelatinisasi.

Nilai rata-rata *cooking loss* mie ubi kayu pada perlakuan *blanching* selama 5 menit (B1); 7,5 menit (B2); dan 10 menit (B3) masing-masing adalah 5,50 %; 4,77 %; dan 4,10 %. Hasil uji dengan DMRT bahwa ketiga perlakuan saling berbeda nyata. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lama proses *blanching*, menyebabkan *cooking loss* mie ubi kayu menurun. Hal ini diduga berkaitan dengan menurunkan komponen yang mudah larut, diantaranya adalah

kandungan protein terlarut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama proses *blanching* pada adonan mie, kandungan protein terlarut mie ubi kayu menurun, sehingga *cooking loss* mie ubi kayu juga menurun.

Sifat Sensori

Hasil uji Friedman pengaruh kombinasi perlakuan terhadap sifat sensori yang diamati disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil uji Friedman pengaruh perlakuan terhadap sifat sensori mie ubi kayu

No	Sifat sensori	Kombinasi perlakuan (IB)
1	Warna	**
2	Tekstur	tn
3	Bau langu	tn
4	Flavor	tn
5	Kesukaan	*

Keterangan: IB = kombinasi perlakuan ISP dengan lama *blanching*, * = berpengaruh nyata, ** = berpengaruh sangat nyata, tn = tidak berpengaruh nyata.

Warna

Kombinasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap warna mie ubi kayu. Nilai rata-rata warna terendah yaitu 1,87 (putih kekuningan) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 5 % dan lama *blanching* 5 menit (I1B1), sedangkan nilai tertinggi yaitu 3,20 (kuning keputihan/kekuningan) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 15 % dengan lama *blanching* 10 menit dan kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 10 % dengan lama *blanching* 7,5 menit.

Penambahan isolat protein kedelai yang semakin tinggi menyebabkan intensitas warna kuning mie ubi kayu yang telah direhidrasi semakin meningkat. Hal ini diduga akibat isolat protein kedelai yang berwarna kuning. Tjahjaningsih *et al.* (2000) menyatakan bahwa warna kuning khas kedelai membuat mie dengan suplementasi isolat protein kedelai berwarna kekuningan. Snyder (1987) dalam Mulaningsih (2000) menyebutkan bahwa

warna kuning pada kedelai berasal dari pigmen kedelai yang tergolong karoten.

Tekstur (kekenyalan)

Kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur mie ubi kayu. Nilai rata-rata kekenyalan cenderung rendah yaitu 2,13 (agak kenyal) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 15 % dan lama *blanching* 5 menit (I3B1), sedangkan nilai cenderung tinggi yaitu 2,87 (agak kenyal - kenyal) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 10 % dan lama *blanching* 10 menit (I2B3).

Nilai rata-rata kekenyalan mie ubi kayu cenderung meningkat. Peningkatan kekenyalan mie ubi kayu tersebut berhubungan dengan semakin lamanya proses *blanching* pada adonan mie ubi kayu. Semakin lama *blanching* menyebabkan jumlah granula pati dalam adonan mengalami gelatinisasi makin banyak. Gelatinisasi pati menyebabkan tekstur produk menjadi kenyal, sehingga

semakin lama *blanching* pada adonan menyebabkan kekenyalan mie ubi kayu semakin meningkat. Tjahjaningsih *et al.* (2000) menyatakan bahwa tekstur mie ubi kayu sesudah rehidrasi sangat ditentukan oleh gelatinisasi pati. Proses gelatinisasi yang optimal akan memberikan kekenyalan yang baik pada produk.

Bau langu

Kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bau langu mie ubi kayu. Nilai rata-rata bau langu cenderung rendah yaitu 2,00 (agak kuat) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 5 % dan lama *blanching* 10 menit (I1B3), sedangkan nilai rata-rata bau langu cenderung tinggi yaitu 2,53 (agak kuat - kuat) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 15 % dan lama *blanching* 7,5 menit (I3B2).

Bau langu mie ubi kayu cenderung meningkat pada penambahan ISP yang semakin banyak. Hal ini diduga di dalam ISP yang digunakan dalam penelitian masih mengandung bau langu. Sebagaimana kita ketahui bahwa ISP adalah produk isolasi protein dalam kedelai, yang berdasarkan proses pembuatannya sudah tidak berbau dan berasa. Seperti yang dilaporkan oleh Koswara (1992), bahwa isolat protein kedelai mengandung protein minimum 95 persen dan tidak lagi mengandung karbohidrat terlarut sehingga tidak berbau dan berasa tawar serta menjadikannya ideal sebagai *ingredient* pangan. Namun dalam penelitian ini ISP yang digunakan memberikan bau langu pada mie ubi kayu.

Flavor

Kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap flavor mie ubi kayu. Nilai rata-rata flavor cenderung rendah yaitu 2,00 (agak enak) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 15 % dan lama *blanching* 5 menit (I3B1), sedangkan nilai rata-rata cenderung tinggi yaitu 2,60 (agak

enak - enak) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 10 % dan lama *blanching* 10 menit (I2B3).

Nilai rata-rata flavor mie ubi kayu cenderung meningkat (semakin enak) dengan menurunnya penambahan ISP dan semakin lamanya proses *blanching* pada adonan mie. Flavor merupakan hasil interaksi antara aroma, rasa, dan *mouthfeel*. Penambahan ISP yang lebih sedikit menyebabkan flavor mie lebih enak. ISP merupakan produk kedelai, umumnya produk-produk kedelai memberikan aroma khas yaitu *beany flavor* yang kurang disukai. Di dalam ISP yang digunakan diduga masih mengandung aroma tersebut, sehingga penambahan yang lebih sedikit memberikan flavor mie yang dapat diterima panelis.

Selain itu, flavor mie ubi kayu yang cenderung meningkat diduga berhubungan dengan proses gelatinisasi pati yang terjadi selama *blanching*. Haryadi (1993) menyatakan bahwa gelatinisasi menyebabkan peningkatan kelarutan dan mudahnya pati dicerna. Oleh sebab itu, pangan berpati umumnya menjadi enak atau dikatakan sudah masak setelah pati mengalami gelatinisasi. Pada keadaan tersebut, rasa dan tekstur pati pangan berpati menjadi lebih dapat diterima secara inderawi dan peruraian pati oleh enzim alfa amilase air liur menghasilkan gula yang memberi rasa manis.

Kesukaan

Kombinasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap kesukaan mie ubi kayu. Nilai rata-rata kesukaan terendah yaitu 2,07 (agak suka) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 10 % dan lama *blanching* 5 menit (I2B1), sedangkan nilai tertinggi yaitu 2,87 (agak suka - suka) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan persentase penambahan isolat protein kedelai 5 % dan lama *blanching* 10 menit (I1B3).

Semakin lama *blanching* menyebabkan nilai rata-rata kesukaan

semakin meningkat. Hal ini diduga karena perlakuan *blanching* yang semakin lama menyebabkan tekstur (kekenyalan) dan flavor mie ubi kayu semakin meningkat, sehingga makin disukai. Kekenyalan merupakan faktor penting yang menentukan tingkat kesukaan mie. Tingkat kesukaan merupakan kombinasi dari semua sifat sensori yang ditentukan oleh panelis.

KESIMPULAN

Konsentrasi isolat protein kedelai sebanyak 15 % dengan *blanching* selama 10 menit merupakan kombinasi perlakuan terbaik. Produk mie ubi kayu yang dihasilkan mempunyai tekstur agak kenyal (skor 2,27), warna kekuningan (skor 3,20), bau langu agak kuat (skor 2,47), flavor agak enak (skor 2,33) dan agak disukai (skor 2,60). Komposisi kimia dari produk tersebut adalah kadar air 11,74 % (bb), kadar abu 3,49 % (bk), kadar protein terlarut 1,45 % (bk), kadar serat kasar 10,35 % (bk), kadar protein total 9,71 % (bk), kadar lemak 1,73 % (bk) dan karbohidrat *by difference* sebesar 73,33 % (bk). Adapun sifat fisik mie ubi kayu yaitu daya ekstensibilitas sebesar 20,9 % dan *cooking loss* 4,73 % (bk)

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti SD (2000). *Mie Garut Bergizi: Kajian Sifat-sifat Fisik, Kimiawi, dan Sensorik Mie Dengan Suplementasi Produk-produk Kedelai dan Variasi Sumber Emulsifier*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. (Tidak dipublikasikan)
- Fennema OR (1996). *Food Chemistry*. Third edition. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Haryadi (1993). Dasar-dasar pemanfaatan Ilmu dan Teknologi Pati. *Agritech* 3 (13):37-42.
- Koswara S (1992). *Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadi Makanan Bermutu*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Mulaningsih A (2000). *Macam-macam Produk Kedelai sebagai Bahan Suplementasi dan Variasi Periode Blanching dalam Pembuatan Mie Garut*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. (Tidak Dipublikasikan)
- Sari THV (2004). *Sosis Tempe: Pengaruh Penambahan Tapioka Sebagai Bahan Pengisi dan Isolat Protein Kedelai Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Perbaikan Kualitas*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. (Tidak dipublikasikan).
- Sumartha IG (1993). *Formulasi dan Evaluasi Mutu Makanan Anak Balita dari Bahan Dasar Tepung Singkong dan Pisang*. Program Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Tjahjaningsih J, Hidayah D, Erminawati. (1998). *Pati Sukun Sebagai Alternatif Pengganti tepung gandum Dalam Pembuatan Mie*. Fakultas pertanian UNSOED, Purwokerto. (Tidak dipublikasikan)
- Tjahyaningsih J, Waluyo SB dan Sasmoyo. (2000). *Mie Garut Bergizi : Kajian Terhadap Nilai Gizi, Sifat Fisik dan Sensori Mie dengan Penambahan Produk-produk Kedelai dan proporsi STPP sebagai Agenia Crosslinking*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Wolf WJC Cowan (1975). *Soybean A Food Source*. CRC. Pres Inc. Cleveland, Ohio.