



Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Sebelas Maret

Available online at
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id

**JURNAL
TEKNOSAINS
PANGAN**

Jurnal Teknosains Pangan Vol 3 No 2 April 2014

KAJIAN SENSORIS, SIFAT KIMIA DAN SIFAT FUNGSIONAL MI INSTAN DENGAN SUBSTITUSI BEKATUL BERAS MERAH DAN TEPUNG UBI JALAR UNGU

Study of Sensory, Nature Chemical and Functional Properties Substitution Noodles With Red Rice Bran and Purple Sweet Potato Flour

Branca Febri Saputra^{*)}, Dian Rachmawanti A.^{*)}, Danar Praseptiangga^{*)}

^{*)} Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Received: 30 Juli 2013; accepted: 30 September 2013; published online: 1 April 2014

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan formula produk mi instan yang dibuat dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan bekatul beras merah, mengetahui sifat kimiawi (air, abu, protein, lemak dan karbohidrat) produk mi instan yang dibuat dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan bekatul beras merah serta mengetahui sifat fungsional (aktivitas antioksidan, serat kasar dan serat pangan) produk mi instan yang dibuat dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan bekatul beras merah yang paling disukai panelis.

Digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Konsentrasi bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu yang ditambahkan sebesar 0%, 5%, 10%, 15% dan 30% (hanya tepung ubi ungu). Sifat sensoris meliputi parameter warna, rasa, tekstur, aroma dan overall. Sifat kimia dan sifat fungsional yang diuji adalah sampel K1 (100% terigu), B2 (10% bekatul beras merah, 10% tepung ubi jalar ungu dan 80% terigu) dan K2 (30% tepung ubi ungu dan 70% terigu).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mi instan dengan perbandingan bekatul beras merah, tepung ubi jalar ungu:tepung terigu=10:10:80, paling disukai panelis, mi instan dengan perbandingan bekatul beras merah:tepung ubi jalar ungu:tepung terigu=10:10:80 mengandung 4,65% air, 3,36% abu, 11,36% protein, 16,65% lemak dan 67,50% karbohidrat. Substitusi bekatul beras merah berpengaruh terhadap karakteristik mi instan.

Kata kunci : *Mi instan, bekatul beras merah, tepung ubi jalar ungu, serat kasar, serat pangan, aktivitas antioksidan.*

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the formula of instant noodles made with substitution purple sweet potato flour and red rice bran, knowing the chemical properties (water, ash, protein, fat and carbohydrates) instant noodles made with purple sweet potato flour substitution and red rice bran, and knowing the nature of the functional (antioxidant activity, crude fiber and dietary fiber) instant noodles made with purple sweet potato flour substitution purple and red rice bran most panelists favored.

Used Completely Randomized Design (CRD). Concentration of red rice bran and purple sweet potato flour were added at 0%, 5%, 10%, 15% and 30% (purple sweet potato flour only). Sensorial attributes include parameter color, flavor, texture, odour and overall. Chemical and functional properties of the samples tested were K1 (100% wheat), B2 (10% red rice bran, 10% purple sweet potato flour and 80% wheat) and K2 (30% purple sweet potato flour and 70% wheat).

The results showed that the instant noodles with rice bran ratio of red, purple sweet potato flour: wheat flour = 10:10:80, most panelists favored, instant noodles with ratio of red rice bran: purple sweet potato flour: wheat flour = 10:10:80 containing 4.65% water, 3.36% ash, 11.36% protein, 16.65% fat and 67.50% carbohydrate. Red rice bran affects on the characteristic of the instnt noodle.

Keywords : *instant noodles, red rice bran, purple sweet potato flour, crude fiber, dietary fiber, antioxidant activity.*

^{*)}Corresponding author: branca_saputra@yahoo.com

PENDAHULUAN

Mi instan memiliki beberapa keunggulan dibanding sumber karbohidrat lain seperti nasi. Mi instan lebih praktis, lebih cepat memasaknya serta memiliki kandungan yang tidak dimiliki nasi seperti vitamin, mineral dan takaran energi yang telah disesuaikan. Mi umumnya terbuat dari gandum karena kandungan gluten pada gandum yang tinggi, yang berpengaruh membuat adonan mi menjadi liat dan karakter mi menjadi lentur/elastis.

Beberapa mi memiliki komposisi utama bukan dari gandum, contohnya mi jagung, bihun dan lain sebagainya. Beberapa mi juga terbuat dari gabungan tepung dari komoditas lain untuk menambah rasa, kandungan gizi, selera maupun untuk penderita alergi gluten. Di Indonesia, gandum merupakan komoditas pertanian yang diimpor dari luar negeri terutama Eropa, Asia Utara (India dan China), Amerika dan negara-negara yang memiliki iklim subtropis, sehingga perlu mengurangi konsumsi gandum untuk mengurangi ketergantungan negara terhadap gandum, walaupun tidak bisa sepenuhnya menggantikan gandum karena belum ada komoditi yang memiliki kandungan gluten yang setara dengan gandum.

Potensi ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan sangat besar, mengingat sumber daya bahan tersedia melimpah, karena budidaya yang mudah dan masa panen yang singkat, selain itu ubi jalar juga memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam pengolahan, kandungan zat gizinya cukup lengkap bahkan beberapa zat diantaranya sangat penting bagi tubuh karena berfungsi fisiologis yaitu antosianin dan karotenoid sebagai antioksidan serta serat (Rosidah, 2010). Untuk meningkatkan kadar serat pada mi instan, tidak cukup digunakan ubi ungu, namun dapat ditambahkan bekatul.

Bekatul merupakan salah satu bahan makanan sereal hasil sampingan yang diperoleh dari lapisan luar beras pecah (Lestari, 2005). Produksi bekatul melimpah dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan pabrik-pabrik penggilingan padi jumlahnya cukup banyak, sehingga tidak sulit mendapatkan bekatul. Disamping itu pemanfaatan bekatul hanya terbatas yaitu untuk pakan unggas saja (Kusharyanto dan Budiyo, 1995). Bekatul mengandung serat yang cukup tinggi, setiap 100 gram bekatul mengandung 25,3 gram serat (Dull, 2002). Serat dapat mengurangi resiko kanker usus karena serat mampu mengikat bahan karsinogenik, mengencerkan konsentrasi karsinogen yang ada dan

karena *transit time* di usus besar relatif cepat maka mengurangi pula resiko usus besar terkena kanker (Auliana, 2011).

Dari uraian di atas dimungkinkan pembuatan mi instan dengan substitusi tepung ubi jalar dan bekatul beras merah. Selain mengurangi komposisi gandum, substitusi ini juga bermaksud menambah sifat fungsional pada mi dan diversifikasi pangan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penepungan dan pembuatan mi instan adalah grinder, alat pencetak mi, baskom, timbangan, panci, kompor gas, cabinet dryer. Pada uji sensoris digunakan borang, nampan dan piring kecil. Alat-alat yang digunakan untuk analisa kadar serat kasar adalah neraca analitik, pendingin, corong buchner dan pompa vakum. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk analisa kadar air adalah oven, cawan, desikator, penjepit cawan, timbangan analitik. Untuk analisa kadar abu digunakan cawan pengabuan, tanur pengabuan, penjepit cawan, timbangan analitik. Untuk analisa kadar protein digunakan pemanas kjeldahl, labu kjeldahl, alat distilasi, buret dan timbangan analitik. Untuk analisis kadar lemak tabung ekstraksi soxhlet dalam thimble, kondensor, tabung ekstraksi, alat destilasi soxhlet, penangas air, oven dan botol timbang. Alat yang digunakan untuk analisa aktivitas antioksidan adalah labu ukur, botol vial dan spektrofotometer UV-mini 1240. Alat yang digunakan untuk analisa serat pangan adalah erlenmeyer, pengaduk, alumunium foil, penangas air, oven, desikator, timbangan dan tanur.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mi instan adalah tepung terigu, bekatul beras merah dan ubi jalar ungu yang ditepungkan, tapioka, STPP, garam, jahe, daun pandan dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis serat kasar adalah larutan H₂SO₄ 1,25%, NaOH 3,25%, etanol 96% dan bahan lain yang digunakan untuk analisis serat kasar yaitu kertas saring Whatman. Sedangkan seperangkat bahan kimia yang digunakan untuk analisa kadar protein dengan metode Kjeldahl (larutan H₂SO₄ pekat, air raksa oksida, larutan H₂SO₄, aquades, lempeng Zn, larutan NaOH 50%, HCl 0,1 N dan indikator metil merah). Bahan kimia untuk analisis kadar lemak petroleum benzene. Untuk analisis aktivitas antioksidan metanol dan larutan DPPH.

Untuk analisa serat pangan menggunakan Naphospat 0,1 M pH 6, enzim termamyl, HCl 4 N, enzim pepsin, air destilata, enzim pankreatin, NaOH, *crucible* kering, celite kering, etanol 95%, aseton dan etanol 78%.

Bekatul yang didapat dari selepan Kedung Banteng, Teras, Boyolali berasal dari limbah penyelepan beras merah bervariasi segreng yang memiliki ciri ciri butiran lonjong agak bulat dan berwarna wulung/merah pekat. Bekatulnya memiliki ciri berwarna merah pekat, ringan tapi tidak mudah terbang, berbutir kasar, berbau khas bekatul dan tidak padat, sehingga memakan cukup ruang. Sedangkan ubi jalar yang dibeli di "Goro Assalam" Kartasura, Kabupaten Karang Anyar merupakan varietas ubi ungu, dengan ciri ciri memiliki kulit berwarna ungu muda, apabila dibelah secara melintang maupun membujur daging berwarna ungu pekat dan apabila dibelah secara melintang mengeluarkan getah putih di beberapa titik. Ciri fisik lain adalah ubi ini berbentuk pendek dan gemuk kesamping, berdiameter sekitar 40cm dan tinggi 15cm, dalam 1kg terdapat 2 buah ubi.

Tahapan Penelitian

1. Pembuatan Bekatul Beras Merah

Dalam pembuatan bekatul beras merah ini terdiri dari beberapa tahap, antara lain penggilingan, pengayakan 80 mesh dan penyangraian 80-90°C selama 3-7 menit.

2. Penepungan Ubi Jalar Ungu

Dalam pembuatan bekatul beras merah ini terdiri dari beberapa tahap, antara lain pengupasan, sortasi, pencucian, pengirisan, pengeringan dengan *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama 5 jam, penepungan dan pengayakan 80 mesh.

3. Pembuatan Mi Ubi Jalar Ungu-Bekatul Beras Merah Instan

Dalam pembuatan mi ubi jalar ungu-bekatul beras merah instan ini terdiri dari beberapa tahap, antara lain pencampuran bahan pembuat mi instan, pengulenan adonan hingga kalis, pembentukan lembaran mi $\pm 1-1,5$ mm, penaburan tepung tapioca agar adonan tidak lengket, pembentukan untaian mi dengan lebar ± 1 mm, pengukusan selama 4 menit dengan suhu 85-90°C dan penggorengan selama 3 menit pada suhu 120-130°C

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Sensoris

Produk pangan yang kaya sifat fungsional harus mempunyai sifat sensoris yang diterima, sehingga dapat memberikan manfaat sekaligus disukai oleh yang mengonsumsi produk tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian sifat sensoris agar produk yang dihasilkan diketahui tingkat kesukaannya oleh panelis.

Atribut mutu yang digunakan dalam pengujian sensoris ini yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan overall. Tingkat kesukaan pada mi instan dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1. Skor Tingkat Kesukaan Mi Instan Bekatul Beras Merah-Tepung Ubi Jalar Ungu

Atribut Sensoris	Mi instan				
	K1	B1	B2	B3	K2
Warna	1,32 ^a	2,00 ^b	3,12 ^c	3,80 ^d	4,76 ^e
Aroma	1,96 ^a	2,32 ^a	3,16 ^b	3,36 ^b	4,20 ^c
Rasa	2,16 ^a	2,44 ^{ab}	2,92 ^{bc}	3,52 ^{cd}	3,96 ^d
Tekstur	1,40 ^a	1,88 ^b	3,36 ^c	4,04 ^d	4,32 ^d
Overall	2,28 ^a	2,40 ^a	2,52 ^a	3,52 ^b	4,28 ^c

Keterangan: Dalam satu baris angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Mi instan : K1 = Terigu 100%

B1 = Terigu : Bekatul : Ubi Ungu = 90 : 5 : 5

B2 = Terigu : Bekatul : Ubi Ungu = 80 : 10 :

10

B3 = Terigu : Bekatul : Ubi Ungu = 70 : 15 :

15

K2 = Terigu : Ubi Ungu = 70 : 30

Skor : 1 – 5 (semakin rendah skor, semakin disukai panelis)

Warna

Dari **Tabel 4.1** diketahui tingkat kesukaan warna mi instan K1, B1, B2, B3 dan K2 berbeda nyata. Penambahan bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu meningkatkan warna merah-gelap pada mi instan yang disajikan. Bekatul beras merah serta ubi jalar ungu berkontribusi terhadap jumlah antosianin mi instan yang dapat mempengaruhi warna mi instan, begitupula dengan proses penggorengan yang akan menimbulkan reaksi *maillard* sehingga menghasilkan perubahan warna kecoklatan pada mi instan. Reaksi *maillard* terjadi karena reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino, seperti pada penggorengan ubi jalar dan singkong serta pencoklatan dari berbagai roti (Winarno, 2002).

Aroma

Tabel 4.1 menunjukkan mi instan B1 memiliki aroma yang paling mendekati kontrol (K1) bila dibandingkan dengan ketiga mi instan yang lain, karena tingkat kesukaan terhadap aromanya tidak berbeda nyata dengan mi instan B1. Mi instan yang paling tidak disukai panelis adalah mi instan K2.

Rasa

Rasa mi instan B1 paling mendekati kontrol (K1) bila dibandingkan dengan ketiga mi instan yang lain jika dilihat dari tingkat kesukaannya yang tidak berbeda nyata (**Tabel 4.1**). Rasa mi instan B3 dan K2 merupakan rasa mi paling tidak disukai panelis. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu yang digunakan akan menyebabkan rasa mi instan semakin tidak disukai daripada kontrol (K1), begitu pula jika digunakan tepung ubi jalar ungu saja pada mi instan K2 akan menyebabkan rasa mi instan semakin tidak disukai daripada kontrol (K1).

Tekstur

Tabel 4.1 menunjukkan tekstur mi instan B1 paling mendekati kontrol (K1) bila dibandingkan dengan ketiga mi instan yang lain, meskipun berbeda nyata. Ini dapat dilihat dari tingkat kesukaan. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu yang digunakan akan menyebabkan tekstur mi instan semakin tidak disukai daripada kontrol (K1), begitu pula jika digunakan tepung ubi jalar ungu saja pada mi instan K2 akan menyebabkan tekstur mi instan tidak disukai daripada kontrol (K1). Hal ini disebabkan pada bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu tidak terkandung gluten seperti yang terkandung dalam terigu, sehingga tekstur mi kurang elastis dan berukuran pendek karena mudah patah.

Overall

Tabel 4.1, menunjukkan secara keseluruhan (overall), mi instan B1 dan B2 merupakan mi instan yang paling mendekati kontrol (K1) bila dibandingkan kedua mi instan yang lain dan B1 maupun B2 tidak berbeda nyata dengan K1. Sedangkan mi instan yang paling tidak disukai panelis adalah mi instan K2.

Berdasarkan 2 atribut, yaitu rasa dan overall, dapat disimpulkan bahwa mi instan terpilih adalah mi instan B2 karena penambahan dengan komposisi tersebut tingkat kesukaannya tidak berbeda nyata dengan mi instan K1 maupun B1. Pemilihan B2 juga didasari oleh tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengurangi terigu dalam formula mi instan. Pada B2 komposisi terigu lebih rendah dibanding pada B1. Selanjutnya mi instan B2 akan diuji sifat kimia dan sifat fungsionalnya dibandingkan dengan mi instan kontrol (K1 dan K2).

B. Sifat Kimia

Pengujian sifat kimia pada mi instan bekatul beras merah-tepung ubi jalar ungu, mi instan kontrol ubi, dan mi instan kontrol terigu meliputi pengujian kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui komponen gizi ketiga mi instan. Komposisi kimia ketiga mi instan mi instan yang diuji dapat dilihat pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4.2 Komposisi Kimia Mi Instan Kontrol Terigu (K1), Mi Instan Bekatul Beras Merah-Tepung Ubi Jalar Ungu (B2) dan Mi Instan Kontrol Ubi (K2)

Komponen Kimia	Mi instan		
	K1	B2	K2
Air (% wb)	6,26 ^c	4,65 ^b	3,57 ^a
Abu (% db)	3,06 ^a	3,36 ^b	3,59 ^c
Protein (% db)	11,90 ^c	11,36 ^b	9,74 ^a
Lemak (% db)	17,54 ^c	16,65 ^b	14,57 ^a
Karbohidrat (% db)	67,50 ^a	68,63 ^b	72,11 ^c

Keterangan: Dalam satu baris angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Kadar Air

Dari **Tabel 4.2** diketahui bahwa ketiga mi instan memiliki kadar air dibawah 10% sehingga dapat dikatakan sudah sesuai dengan ketentuan dalam SNI 01-3551-2000. Setelah dilakukan analisa statistik terlihat hasil seperti pada **Tabel 4.2** kadar air semua mi instan berbeda nyata. Mi instan K1 memiliki kadar air 6,26%, mi instan B2 memiliki kadar air 4,65% dan mi instan K2 memiliki kadar air 3,57%.

Kadar air dalam mi instan mi dipengaruhi oleh banyak sedikitnya kandungan gluten dalam adonan dan juga suhu serta lama proses penggorengan. Mi instan K1 memiliki kadar air

yang lebih tinggi daripada mi instan B2 dan K2 karena mi instan K1 memiliki proporsi terigu yang lebih tinggi sehingga kandungan gluten juga lebih besar daripada mi instan B2 dan K2. Menurut Anam dan Handajani (2010) gluten mengakibatkan daya ikat air pada mi menjadi tinggi karena gluten yang bersifat viskoelastis terbentuk dari pencampuran tepung terigu dengan air.

Kadar Abu

Kadar abu semua mi instan berbeda nyata. Kadar abu K2=3,59%, B2=3,36% dan terendah terdapat pada K1=3,06%. Perbedaan kadar abu antar mi instan dipengaruhi oleh perbedaan bahan baku yang digunakan. Semakin sedikit penambahan bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu, akan menurunkan kadar abu produk mi tersebut.

Kadar abu pada mi instan K2 lebih tinggi daripada mi instan B2 dan K1 karena tepung ubi memiliki kandungan abu yang lebih besar daripada tepung terigu "Cakra Kembar". Menurut Iriyanti (2012), kandungan abu tepung ubi jalar ungu adalah sebesar 5,31%. Sedangkan menurut Susanto (2011) kandungan abu bekatul beras merah adalah sebesar 10,70%. Angka ini jauh lebih besar dari kandungan abu pada tepung terigu "Cakra Kembar" yaitu sebesar 0,64%. Berdasarkan perhitungan teoritis dari presentase kadar abu bahan baku, diperoleh nilai kadar abu dari masing masing mi instan yaitu K1=0,64%, B2=2,133% dan K2=2,041%. Hasil ini lebih rendah dibanding dengan hasil uji, dikarenakan adanya penambahan bahan bahan lain yang juga mempengaruhi hasil uji, seperti penambahan garam, air mineral, STPP dan tapioka yang berpengaruh menambah kandungan mineral dalam adonan sehingga meningkatkan kadar abu mi instan.

Kadar Protein (Total)

Menurut SNI 01-3551-2000 tentang mi instan, kadar protein mi instan yang terbuat dari tepung terigu minimal 8% dan non terigu minimal 4%. Dari hasil uji N total dengan metode Kjeldahl diketahui bahwa semua mi instan berbeda nyata. Mi instan K1 memiliki kadar protein 11,90%, mi instan B2 11,36% dan mi instan K2 9,74%. Dilihat dari hasil uji, mi instan memiliki kadar protein yang telah memenuhi standar SNI.

Kandungan protein pada tepung terigu "Cakra Kembar" sebesar 12-13%. Sedangkan pada tepung ubi jalar ungu menurut Iriyanti (2012) adalah sebesar 2,79%. Sebagai perbandingan kadar protein pada bekatul beras merah, menurut Susanto (2011) adalah sebesar 18,52%. Jumlah protein pada ubi jalar ungu lebih rendah daripada bekatul beras merah yang digunakan sehingga menyebabkan kadar protein pada mi instan K2 lebih rendah daripada mi instan B2. Berdasarkan perhitungan teoritis dari kandungan bahan baku, menunjukkan kadar protein dari masing masing mi instan yaitu K1=12%, B2=11,731% dan K2=9,237%. Hasil ini mendekati dengan hasil uji dari mi instan.

Kadar Lemak

Dari **Tabel 4.2** dan kemudian dilanjutkan dengan analisa statistik dapat diketahui bahwa kadar lemak terbesar ditemukan pada mi instan K1 yaitu sebesar 17,54%, diikuti mi instan B2 sebesar 16,65%, dan kadar lemak terendah ditemukan pada mi instan K2 sebesar 14,57%. Kadar lemak pada mi instan mi dapat dipengaruhi oleh kadar lemak bahan baku yang digunakan, sifat bahan baku yang dapat menyerap minyak, teknik penggorengan yang digunakan serta cara penirisan. Mi instan B2 memiliki kadar lemak yang cukup tinggi mendekati K1, dikarenakan cukup tingginya kadar lemak bekatul beras merah dibanding tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu.

Pada mi instan K1 dan K2 perbedaan kadar lemak lebih dipengaruhi oleh bahan baku yang berbeda, yakni adanya tepung ubi jalar ungu pada mi instan K2. Kadar lemak pada mi instan K2 lebih kecil daripada mi instan K1 karena dipengaruhi adanya tepung ubi jalar ungu pada mi instan K2. Menurut Iriyanti (2012), tepung ubi jalar ungu memiliki kadar lemak sebesar 0,81%. Sebagai perbandingan, menurut Susanto (2011) kandungan lemak bekatul beras merah adalah sebesar 8,80%. Jumlah tersebut jauh lebih besar bila dibandingkan dengan kadar lemak yang tertera pada kemasan tepung terigu "Cakra Kembar" yaitu sebesar 1,167% (db). Selain itu proses penyerapan minyak pada mi selama penggorengan dapat dipengaruhi oleh kandungan pati yang terkandung di dalamnya. Menurut Astawan (2008), saat proses pengukusan pati akan meleleh dan membentuk lapisan tipis (film)

akibat adanya proses gelatinisasi. Lapisan tersebut dapat mengurangi penyerapan minyak selama penggorengan.

Kadar Karbohidrat

Dari **Tabel 4.2** dapat diketahui bahwa semua mi instan berbeda nyata. Mi instan K2 yang mempunyai kadar karbohidrat sebesar 72,11%, mi instan B2 mempunyai kadar karbohidrat sebesar 68,63% dan mi instan K1 diketahui memiliki kadar karbohidrat sebesar 67,50%. Mi instan K2 memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan mi instan B2 dan K1.

Selain dipengaruhi oleh kadar komponen gizi yang lain, pada mi instan B2 dan K2 kadar karbohidrat meningkat, juga dipengaruhi kadar karbohidrat pada tepung ubi jalar ungu. Berdasarkan informasi dari daftar komposisi kandungan gizi yang tertera pada kemasan, diketahui bahwa kandungan karbohidrat pada tepung terigu "Cakra Kembar" adalah sebesar 86,34%. Sedangkan kadar karbohidrat tepung ubi jalar ungu menurut Iriyanti (2012) adalah sebesar 83,81%. Data ini didukung oleh penelitian Susanto (2011), kadar karbohidrat pada bekatul beras merah adalah sebesar 58,07%. Karena kandungan karbohidrat pada tepung ubi jalar ungu lebih besar daripada kandungan karbohidrat pada bekatul beras merah maka memungkinkan kadar karbohidrat mi instan K2 yang mengandung tepung ubi jalar ungu lebih besar daripada kadar karbohidrat mi instan B2 yang mengandung tepung ubi jalar ungu lebih kecil.

C. Sifat Fungsional

Mi instan bekatul beras merah-tepung ubi jalar ungu, terdapat beberapa keunggulan dari kandungan fungsional produk ini. Hal ini disebabkan kandungan bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu yang memiliki kandungan aktivitas antioksidan, serat kasar dan serat pangan yang cukup tinggi. Berikut hasil sifat fungsional ketiga mi instan yang diuji pada **Tabel 4.3**.

Aktivitas Antioksidan

Data hasil pengujian aktivitas antioksidan yang telah dianalisis menggunakan analisis statistik (**Tabel 4.3**) menunjukkan bahwa semua mi instan berbeda nyata. Pada mi instan B2 dan

K2 senyawa dominan yang berfungsi sebagai antioksidan adalah antosianin. Senyawa antioksidan selain antosianin dalam bekatul beras merah yaitu tokoferol, tokotrienol dan orizanol (Susanto, 2011), sedangkan dalam ubi jalar ungu yaitu β -karoten, vitamin A, B dan C (Iriyanti, 2012).

Tabel 4.3 Sifat Fungsional Mi Instan Terigu (K1), Mi Instan Ubi Jalar Ungu-Bekatul Beras Merah (B2), dan Mi Instan Ubi Jalar Ungu (K2)

Parameter	Mi instan		
	K1	B2	K2
Aktivitas Antioksidan (% db)	0,47 ^a	2,20 ^b	4,28 ^c
Serat Kasar (% db)	0,76 ^a	1,81 ^c	1,31 ^b
Serat Pangan Total (% db)	3,71 ^a	5,50 ^c	5,16 ^b
Serat Pangan Larut (% db)	2,45 ^a	3,27 ^c	3,15 ^b
Serat Pangan Tak Larut (% db)	1,27 ^a	2,23 ^c	2,01 ^b

Keterangan: Dalam satu baris angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Penambahan bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu cukup efektif menambah aktivitas antioksidan dalam produk mi instan, hal ini terbukti mi instan B2 dan K2 memiliki aktivitas lebih tinggi dari mi instan K1. Mi instan K1 memiliki aktivitas antioksidan 0,47%, mi instan B2 memiliki aktivitas antioksidan 2,20% dan mi instan K2 memiliki aktivitas antioksidan 4,28%. Hasil ini menerangkan bahwa bahan baku bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu memberikan aktivitas antioksidan, sehingga meningkatkan aktivitas antioksidan pada mi instan kontrol (K1). Komposisi K2 yang mengandung lebih banyak substitusi tepung ubi jalar ungu (30%) menunjukkan lebih besar aktivitas antioksidannya dibandingkan dengan B2 (10% bekatul beras merah dan 10% tepung ubi jalar ungu).

Kadar Serat Kasar

Data hasil pengujian kadar serat kasar mi instan disajikan pada **Tabel 4.3**. Diketahui bahwa mi instan B2 yang memiliki kadar serat kasar tertinggi sebesar 1,81%, mi instan K2 memiliki kadar serat kasar 1,31% dan terendah mi instan K1 yang memiliki kadar serat kasar 0,76%. Semua mi instan berbeda nyata.

Kadar serat kasar pada mi dipengaruhi oleh kandungan serat pada bahan baku yang digunakan. Kadar serat kasar pada mi instan B2 dapat mengungguli mi instan K1 dan K2 karena

mi instan B2 menggunakan penambahan bahan baku bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu yang berbeda dengan mi instan K1 dan K2. Mi instan K1 menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku sedangkan mi instan K2 menggunakan tepung terigu dan tepung ubi jalar ungu.

Kadar Serat Pangan

Serat pangan tidak larut (IDF) adalah serat pangan yang tidak dapat larut dalam air panas atau air dingin (Winarno, 2002). Serat pangan tidak larut berperan penting dalam pencegahan disfungsi alat pencernaan seperti konstipasi, hemoroid, kanker usus besar, dan infeksi usus buntu. Komponen yang tergolong ke dalam IDF adalah selulosa, lignin, sebagian besar hemiselulosa, lilin tanaman, dan senyawa pektat (Prosky dan Vries, 1992).

Serat pangan larut (SDF) adalah serat pangan yang dapat larut dalam air hangat atau air panas dan dapat terendapkan oleh air yang telah dicampur dengan empat bagian etanol. Komponen yang tergolong ke dalam SDF adalah gum, pektin, dan hemiselulosa larut air. Kadar serat terutama serat pangan larut sangat mempengaruhi indeks glikemik (Margareth, 2006). Menurut Chandalia et al. (2000), peningkatan konsumsi serat pangan, terutama serat pangan larut dapat menurunkan kolesterol plasma dan meningkatkan kontrol glikemik. Serat pangan dapat meningkatkan kontrol glikemik dengan menurunkan atau menunda penyerapan karbohidrat.

Data **Tabel 4.3**, diketahui mi instan B2 memiliki kadar serat pangan sebesar 5,50% (3,27% larut dan 2,23% tak larut), mi instan K2 memiliki kadar serat pangan sebesar 5,16% (3,15% larut dan 2,01% tak larut) dan yang terbesar mi instan K1 yang memiliki kadar serat pangan sebesar 3,72% (2,45% larut dan 1,27% tak larut).

Kadar serat pangan pada mi instan mi instan dipengaruhi oleh kandungan serat pada bahan baku yang digunakan. Kadar serat pangan (serat larut) pada ubi jalar ungu menurut Margareth (2006) sebesar 13,28% dan serat pangan bekatul beras merah menurut Iriyani

(2011) sebesar 21-27% dengan 98% adalah serat tak larut. Dari penjelasan tersebut, terlihat serat pangan tertinggi pada mi instan B2, yang mengandung bekatul beras merah dan tepung ubi jalar ungu, sedangkan selanjutnya mi instan K2, tepung ubi jalar ungu dan yang terkecil mi instan K1 dengan komposisi terigu.

KESIMPULAN

Mi instan dengan perbandingan bekatul beras merah, tepung ubi jalar ungu:tepung terigu=10:10:80, paling disukai panelis.

Mi instan dengan perbandingan bekatul beras merah:tepung ubi jalar ungu:tepung terigu = 10:10:80 mengandung 4,65% air, 3,36% abu, 11,36% protein, 16,65% lemak dan 67,50% karbohidrat. Mi instan terigu mengandung air, lemak dan protein lebih tinggi, serta abu dan karbohidrat lebih rendah. Mi instan dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu:tepung terigu = 30:70 mengandung abu dan karbohidrat lebih tinggi, serta air, lemak dan protein lebih rendah.

Mi instan dengan perbandingan bekatul beras merah:tepung ubi jalar ungu: tepung terigu = 10:10:80 mengandung 2,20% aktivitas antioksidan, 1,81% serat kasar dan 5,50% serat pangan (3,27% larut dan 2,23% tak larut). Mi instan terigu mengandung aktivitas antioksidan, serat kasar dan serat pangan (larut dan tak larut) lebih rendah. Mi instan dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu:tepung terigu = 30:70 mengandung aktivitas antioksidan lebih tinggi serat kasar dan serat pangan (larut dan tak larut) lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C. dan S. Handajani. 2010. *Mi Kering Waluh (Cucurbita moschata) dengan Antioksidan dan Pewarna Alami*. Caraka Tani Volume 25 Edisi 1 Halaman 72-78.
- Astawan, M. 2008. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Auliana, R. 2011. *Manfaat Bekatul dan Kandungan Gizinya*. <http://kesemat.blogspot.com/2009/05/potensi-bekatul.html> diunduh pada 27 Desember 2012 pukul 20.53 WIB.
- Chandalia, M., A. Garg, D. Lutjohann, K. Bergmann, S.M. Grundy, dan L.J. Brinkley. 2000. *Beneficial Effects of High Dietary Fiber Intake in patients with Type 2 Diabetes Mellitus*.

- <http://content.nejm.org/cgi/content/full/342/19/1392> diunduh pada 7 Mei 2013 pukul 10.53 WIB.
- Dull, B. J. 2002. *Food Industry, Nutritive Value of Rice Bran*. New Function. Texas.
- Iriyani, N. 2011. *Sereal dengan Substitusi Bekatul Tinggi Antioksidan*. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Iriyanti, Y. 2012. *Substitusi Tepung Ubi Ungu Dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread*. [Skripsi]. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Kusharyanto dan A. Budiyo. 1995. *Upaya Pengembangan Produk Tempe Dalam Industri Pangan*. Simposium Nasional Pengembangan Tempe Dalam Industri Pangan Modern. Yogyakarta.
- Lestari, E. 2005. *Pengaruh Penambahan Bekatul Sebagai Bahan Pengisi Tempe Terhadap Kadar Protein Tempe Kedelai*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Margareth, J. 2006. *Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Produk Olahan Goreng Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar (Ipomoea Batatas L.) Klon BB00105.10*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Munarso, S. J. dan B. Haryanto. 2003. *Perkembangan Teknologi Pengolahan Mie*. http://www.iptek.net.id/ind/pustaka_pangan/pdf/prosiding/poster/PTP18_Bambanghar-Pengolahan_mie_patpi.pdf diunduh pada 17 Desember 2012 pukul 15.29 WIB.
- Prosky, L., J.W. D. Vries. 1992. *Controlling Dietary Fiber in Food Products*. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Rahadi. 2010. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsumen dalam Pengambilan Keputusan Pembelian Produk Mi Instan*. <http://www.scribd.com/doc/8950568/SKRIPSI-MANAJEMEN> diunduh pada 27 Desember 2012 pukul 20.59 WIB.
- Rosidah. 2010. *Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan*. Teknubuga Volume 2 Edisi 2 Halaman 138-145.
- SNI 01-3551-2000. 2000. *Standar Nasional Indonesia Mi Instan (Instan Starch Noodle)*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Susanto, D. 2011. *Potensi Bekatul sebagai Sumber Antioksidan dalam Produk Selai Kacang*. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Widaningrum, S. Widowati dan S. T. Soekarto. 2005. *Pengayaan Tepung Kedelai pada Pembuatan Mie Basah Dengan Bahan Baku Tepung Terigu yang Disubstitusi Tepung Garut*. Jurnal Pascapanen Volume 2 Edisi 1 Halaman 41-48.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- World Grain. 2003. *World Grain Map*. Rabo Bank. Netherlands.