

EVALUASI MUTU SELAI JAHE OLES DENGAN PENAMBAHAN GULA KELAPA PADA KONSENTRASI YANG BERBEDA

[THE QUALITY EVALUATION SPREADABLE GINGER JAM WITH ADDITION
PALM SUGAR OF DIFFERENT CONCENTRATIONS]

HERDI HARI SISWANTO*, YUSMARINI, DAN FAIZAH HAMZAH

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian,
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain the best concentration of palm sugar is added in the spreadable ginger jam and meet the quality standards of fruit jam (SNI 3746-2008). The experiment design used Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments and 3 replications. The treatment is palm sugar with concentration (45%; 50%; 55%; 60%; 65% and 70%, respectively). Data obtained were analyzed statistically using Anova and further tested with DNMRD at the level of 5%. The treatment gave significant effect on water content, ash content, total dissolved solids, hedonic test, descriptive test (color, brightness, aroma of ginger, ginger flavor, richness and subtlety) and had not significant effect on degree of acidity (pH), fiber content and descriptive test (caramel aroma and taste of sugar). The best treatment on this research was ginger jam S1, with pH 4,33, moisture content of 22,98%, ash content 2,86%, total dissolved solids 69,93%, fiber content 0,19% and in terms of acceptable sensory by panelist's.

Key words: Jam, ginger, palm sugar.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi gula kelapa terbaik yang ditambahkan dalam pembuatan selai jahe oles dan memenuhi standar mutu selai buah yang diatur dalam SNI 3746-2008. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah S1 (bubur jahe 45 g : gula kelapa 45 g), S2 (bubur jahe 45 g : gula kelapa 50 g), S3 (bubur jahe 45 g : gula kelapa 55 g), S4 (bubur jahe 45 g : gula kelapa 60 g), S5 (bubur jahe 45 g : gula kelapa 65 g) dan S6 (bubur jahe 45 g : gula kelapa 70 g). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada tingkat konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar, kadar abu, total padatan terlarut, uji hedonik, uji deskriptif warna, kecerahan, aroma jahe, rasa jahe, kekentalan dan kelahusan serta tidak berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman (pH), kadar serat, aroma karamel dan rasa gula. Selai jahe perlakuan terbaik adalah selai jahe S2, dengan pH 4,15, kadar air 21,21%, kadar abu 3,08%, total padatan terlarut 72,13%, kadar serat 0,20% serta secara sensori dapat diterima oleh panelis.

Kata kunci: Selai, jahe, gula kelapa

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki dua musim, yaitu musim panas dan musim hujan. Saat musim hujan keadaan suhu ruangan menjadi lebih dingin dan kebiasaan

sebagian masyarakat Indonesia mengkonsumsi makanan ataupun minuman yang dapat menghangatkan tubuh. Salah satu tanaman alam yang berfungsi sebagai penghangat tubuh adalah jahe. Tanaman jahe di Indonesia terdapat 3 jenis yaitu jahe gajah, jahe emprit dan jahe merah. Jahe yang digunakan pada penelitian ini adalah jahe gajah, karena jahe gajah memiliki kandungan serat

* Korespondensi Penulis:
E-mail: herdi.siswanto29@gmail.com

dan pati yang tinggi yaitu 6,89% dan 55,10% (Yuliani dan Risfaheri *dalam* Ramadhan, 2013) serta jahe gajah merupakan jenis jahe yang paling banyak terdapat di Indonesia, sehingga jahe gajah memiliki nilai jual yang rendah bila dibandingkan dengan jahe merah dan jahe emprit. Harga jahe gajah berkisar antara Rp 20.000-22.000/ kg.

Selama ini jahe telah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu masak, minuman, permen dan obat tradisional. Selain pemanfaatan yang disebutkan di atas jahe juga dapat dimanfaatkan lebih luas lagi menjadi produk-produk olahan yang lebih digemari dan lebih banyak dimanfaatkan. Salah satu olahan jahe yang prospektif adalah mengolah jahe menjadi selai. Selai adalah salah satu jenis makanan awetan berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga kental atau berbentuk setengah padat. Gula yang digunakan pada pembuatan selai minimal 55% dari berat selai. Selai tidak dimakan begitu saja melainkan untuk dioleskan di atas roti tawar atau sebagai isi roti manis.

Pembuatan selai jahe pada penelitian ini dengan menggunakan penambahan gula alami yaitu gula kelapa serta mencari konsentrasi gula yang tepat untuk pembuatan selai jahe. Gula kelapa berfungsi sebagai bahan pemanis, selain itu gula kelapa juga berfungsi untuk membentuk tekstur, aroma dan warna dari selai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi gula kelapa terbaik yang ditambahkan dalam pembuatan selai jahe oles dan memenuhi standar mutu selai buah yang diatur dalam SNI 3746-2008.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah jahe gajah segar, gula kelapa, *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC), asam sitrat air, alkohol 95%, K_2SO_4 10%, NaOH 1,25%, H_2SO_4 1,25% dan akuades.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan selai jahe pada penelitian yaitu timbangan, pisau, talenan, blender, gelas ukur, panci, kompor gas, pengaduk, botol jar, pH meter, refraktometer, timbangan analitik, oven, tanur, cawan porselin, *hot plate*, desikator, kertas saring, erlenmeyer, gelas ukur, corong, *beaker glass* serta wadah untuk uji organoleptik.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 (enam) perlakuan. Adapun perlakuan tersebut adalah S1: Bubur jahe 45 g dengan gula kelapa 45, S2: Bubur jahe 45 g dengan gula kelapa 50 g, S3: Bubur jahe 45 g dengan gula kelapa 55 g, S4: Bubur jahe 45 g dengan gula kelapa 60 g, S5: Bubur jahe 45 g dengan gula kelapa 65 g, S6: Bubur jahe 45 g dengan gula kelapa 70 g.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubur Jahe

Pembuatan bubur jahe dimulai dari sortasi jahe untuk mendapatkan jahe dengan kualitas yang baik selanjutnya rimpang jahe dibersihkan dari tanah dan kotoran yang melekat, pengikisan kulit, pemotongan jahe dan penghancuran jahe dengan cara diblender. Proses penghancuran jahe dengan blender dibantu dengan penambahan air, dimana perbandingan jahe dan air adalah 1:1,5.

Pembuatan larutan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC)

Pembuatan larutan CMC pada penelitian ini mengacu pada Karina (2008) yaitu dengan melarutkan 1 g CMC dalam 43,5 ml air, kemudian larutan tersebut diaduk hingga seluruh CMC larut dalam air atau terbentuk gel yang berwarna bening.

Pembuatan Selai Jahe

Pembuatan selai jahe diawali dengan pencampuran bubur jahe dengan gula kelapa sesuai dengan perlakuan. Selanjutnya, campuran bahan ditambahkan dengan CMC yang telah disediakan. Campuran bahan dimasak dengan suhu antara 80°C sampai 100°C selama 20 menit. Jika adonan bahan sudah mulai mengental api dikecilkan dan ditambahkan asam sitrat sebanyak 0,1% dari berat bahan yang digunakan. Waktu pemasakan selai ditentukan dengan *spoon test*. Tahap selanjutnya adalah menempatkan selai pada mangkok plastik yang sudah dibersihkan dan dibiarkan hingga selai dingin yang kemudian dilakukan pengamatan.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah derajat keasaman, kadar air, kadar abu, total padatan terlarut, kadar serat kasar dan uji sensori yang terdiri dari uji hedonik secara keseluruhan dan uji deskriptif (warna, kecerahan, aroma jahe, aroma karamel, rasa jahe, rasa gula kekentalan dan kehalusan).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka analisis akan

dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh setiap perlakuan. Data uji deskriptif yang diperoleh dianalisis juga dengan menggunakan *Principle Component Analysis* (PCA) untuk mengetahui karakteristik yang dominan pada setiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik derajat keasaman (pH), kadar air, kadar abu, total padatan terlarut dan kadar serat selai jahe dengan penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata hasil analisis proksimat

Perlakuan	Rata-rata penilaian analisis proksimat				
	pH	Kadar air	Kadar abu	Total padatan terlarut	Kadar serat
S1	4,33	22,98 ^d	2,86 ^a	69,93 ^a	0,19
S2	4,15	21,21 ^c	3,08 ^b	72,13 ^a	0,20
S3	4,25	14,84 ^b	3,37 ^c	81,93 ^b	0,22
S4	4,39	13,39 ^b	3,47 ^d	83,06 ^{bc}	0,23
S5	4,27	11,58 ^a	3,52 ^{de}	86,33 ^c	0,28
S6	4,38	11,10 ^a	3,58 ^e	86,60 ^c	0,29

Keterangan : Angka -angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Derajat Keasaman (pH)

Tabel 1 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap pH selai jahe. Rata-rata nilai pH selai jahe berkisar antara 4,15 sampai 4,38. Perbedaan formulasi antar perlakuan hanya konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan yaitu sebesar 5 g, sehingga tidak terlalu besar pengaruhnya terhadap nilai pH selai jahe. sama. Menurut Karina (2008) pH selai jahe-teh hijau berkisar antara 4,33-4,48, sedangkan menurut Syahrumsah (2010) selai nenas memiliki pH antara 4,50-4,80.

Kadar Air

Tabel 1 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap kadar air selai jahe. Tabel 1 juga menunjukkan adanya kecenderungan penurunan kadar air dengan semakin meningkatnya konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan. Kadar air selai jahe berkisar antara 11,10% sampai 22,98%.

Lutfiah (2009) menerangkan bahwa rata-rata kadar air selai lembaran terung belanda berkisar antara 20,39 sampai 24,77%. Sementara itu, Mahmud dkk. (2009) menjelaskan bahwa kadar air selai maksimal 34%.

Kadar Abu

Tabel 1 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap kadar abu selai jahe. Rata-rata kadar abu selai jahe setiap perlakuan memiliki kecenderungan yang meningkat sering dengan peningkatan konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan. Kadar abu selai jahe yang dihasilkan berkisar antara 2,86-3,58%. Menurut Musfiroh (2010) selai lembaran durian memiliki kadar abu sebesar 0,47%, sedangkan menurut Susanto (2011) produk selai kacang memiliki kadar abu berkisar antara 1,78% sampai 3,09%.

Kadar abu selai jahe dipegaruhi oleh bahan baku yang digunakan, yaitu bubur jahe

yang memiliki kadar abu 0,44% dan gula kelapa yang memiliki kadar abu 2,61%. Gula kelapa yang digunakan dalam pembuatan selai jahe tidak dilakukan penyaringan terlebih dahulu, sehingga gula kelapa masih tercampur dengan ampas kelapa. Ampas kelapa tersebut termasuk ke dalam selai jahe dan ikut teranalisis sebagai kadar abu.

Total Padatan Terlarut

Tabel 1 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut selai jahe. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa rata-rata total padatan terlarut selai jahe cukup tinggi yaitu berkisar antara 69,93% sampai 86,60%. Darmawan (2010) menyebutkan bahwa selai lembaran durian yang dibuat dari kombinasi daging buah dan albedo durian memiliki total padatan terlarut berkisar antara 71% sampai 77%, sedangkan menurut Mahmud (2009) selai ubi jalar ungu memiliki total padatan terlarut 51,35% sampai 66,57%. Total padatan terlarut selai jahe yang dihasilkan pada penelitian lebih tinggi bila dibandingkan dengan standar mutu selai buah yang diatur dalam SNI-3764-2008 yaitu minimal 65%.

Rata-rata total padatan terlarut setiap perlakuan cenderung mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan. Chondro (2008) menyebutkan bahwa gula kelapa memiliki total padatan terlarut antara 71,2 sampai 72,3. Tingginya total padatan terlarut gula kelapa disebabkan oleh adanya gula pereduksi. Mufia (2004) menerangkan bahwa komponen-komponen yang terukur sebagai total padatan

terlarut yaitu sukrosa, gula pereduksi, asam organik dan protein.

Kadar Serat Kasar

Tabel 1 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap kadar serat selai jahe. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa kandungan serat yang terdapat pada selai jahe dapat dikatakan rendah, hanya berkisar antara 0,19% sampai 0,29%. Mahmud (2009) menyebutkan bahwa selai ubi jalar ungu dengan penambahan pektin dan sukrosa mengandung serat sekitar 0,40% sampai 0,92%, sementara itu Darmawan (2010) menyebutkan bahwa kadar serat selai lembaran durian berkisar antara 0,48% sampai 8,31%.

Uji Sensori

Uji Hedonik

Hasil analisis statistik uji hedonik selai jahe dengan penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2. Penilaian tertinggi diberikan oleh panelis terhadap selai jahe perlakuan S2 yang dibuat dengan campuran bubur jahe 45 g ditambah gula kelapa 50 g yaitu 4,81 dan perlakuan S2 secara statistik berbeda tidak nyata dengan selai jahe perlakuan S1 dan S3. Hal ini dapat diartikan bahwa panelis menyukai selai jahe perlakuan S1, S2 dan S3. Penilaian terendah diberikan oleh panelis terhadap selai jahe perlakuan S6 yang dibuat dengan campuran bubur jahe 45 g ditambah gula kelapa 70 g yaitu 3,68 dan secara statistik berbeda tidak nyata terhadap selai jahe perlakuan S4 dan S5. Hal ini dapat diartikan bahwa panelis menyatakan antara suka dan tidak suka terhadap selai jahe perlakuan S4, S5 dan S6.

Tabel 2. Rata-rata nilai uji hedonik selai jahe secara keseluruhan

Perlakuan	Rata-rata
S1 (bubur jahe 45g + gula 45 g)	4,58 ^b
S2 (bubur jahe 45g + gula 50 g)	4,81 ^b
S3 (bubur jahe 45g + gula 55 g)	4,66 ^b
S4 (bubur jahe 45g + gula 60 g)	3,96 ^a
S5 (bubur jahe 45g + gula 65 g)	3,84 ^a
S6 (bubur jahe 45g + gula 70 g)	3,67 ^a

Keterangan : * Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama, berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

* 1= Amat sangat tidak suka; 2= Sangat tidak suka; 3= Tidak suka; 4= Antara suka dan tidak suka; 5= Suka; 6= Sangat suka; 7= Amat sangat suka.

Tingkat kesukaan panelis terhadap selai jahe dipengaruhi oleh penambahan gula kelapa. Secara statistik penilaian kesukaan selai jahe semakin menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan. Hal ini disebabkan karena semakin banyak gula kelapa yang ditambahkan kadar air selai semakin rendah serta total padatan terlarut selai jahe semakin tinggi sehingga berpengaruh terhadap citarasa dan tekstur dari selai jahe yang dihasilkan.

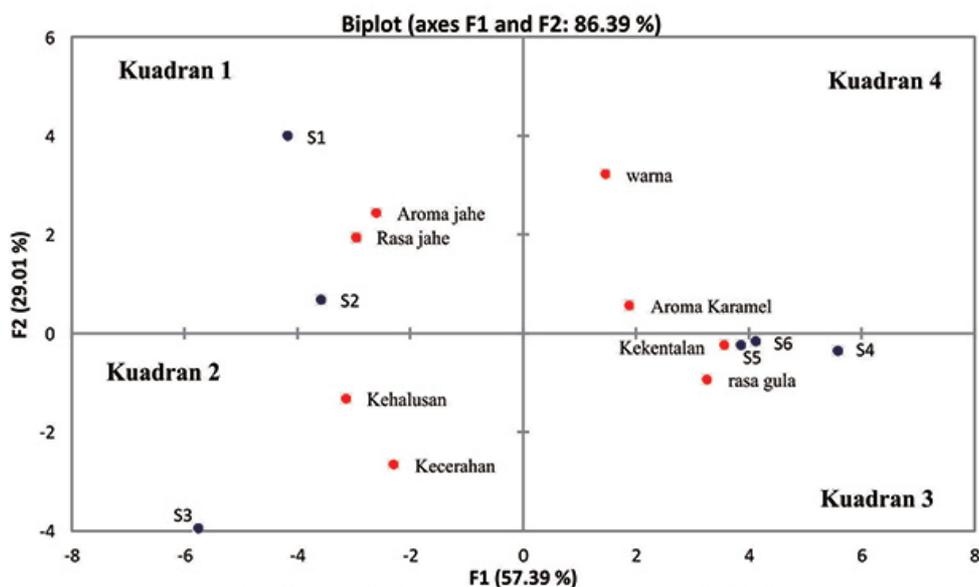
Uji deskriptif

Hasil uji deskriptif yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dan analisis komponen utama (PCA). Rata-rata nilai uji deskriptif setiap atribut dapat dilihat pada Tabel 3 dan hasil analisis komponen utama (PCA) dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 3. Rata-rata nilai uji deskriptif selai jahe setiap atribut

Atribut mutu	Perlakuan					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Warna	4,44 ^b	4,24 ^b	3,60 ^a	4,12 ^b	4,24 ^b	4,32 ^b
Kecerahan	2,76 ^a	3,04 ^a	3,72 ^b	2,88 ^a	2,76 ^a	2,68 ^a
Aroma jahe	3,80 ^b	3,56 ^b	3,04 ^a	2,80 ^a	2,92 ^a	2,88 ^a
Aroma karamel	3,16	3,04	3,08	3,32	3,08	3,12
Rasa jahe	4,44 ^d	4,00 ^{cd}	3,80 ^{bc}	3,40 ^{ab}	3,52 ^{ab}	3,28 ^a
Rasa gula	3,36	3,46	3,44	3,60	3,68	3,64
Kekentalan	3,32 ^a	3,64 ^a	3,28 ^a	4,48 ^b	4,44 ^b	4,40 ^b
Kehalusan	2,92 ^{abc}	3,24 ^{bc}	3,32 ^c	2,56 ^a	2,68 ^{ab}	2,8 ^{abc}

Keterangan : Angka -angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama, berbeda tidak nyata (P>0,05).



Gambar 1. Hasil analisis komponen utama (PCA)

Warna

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap warna selai jahe. Warna selai jahe pada perlakuan S3 berbeda dengan selai jahe perlakuan S1, S2, S4, S5 dan S6. Warna selai jahe perlakuan 3 adalah coklat kekuningan, sementara warna selai jahe perlakuan lainnya adalah coklat. Warna coklat yang dihasilkan pada selai jahe dipengaruhi oleh penambahan gula kelapa. Gula kelapa pada umumnya memiliki warna kuning kecokelatan sampai coklat. Menurut Sitepu (2013) warna gula kelapa dipengaruhi oleh proses pemasakan gula. Semakin lama waktu dan semakin tinggi suhu pemasakan gula kelapa, maka warnanya akan semakin coklat kehitaman. Chondro (2008) menjelaskan bahwa pemanasan laruta gula dengan adanya asam dapat menyebabkan gula mengalami proses karamelisasi. Proses karamelisasi akan menghasilkan warna coklat dan aroma yang khas.

Warna selai jahe yang relatif sama disebabkan karena kecilnya perbedaan konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan pada setiap perlakuan, yaitu hanya 5 g. Hal tersebut dibuktikan pada analisis komponen utama (PCA) yang ditunjukkan pada Gambar 1, yang terlihat bahwa warna selai jahe berada pada kuadran yang di dalamnya tidak terdapat satupun perlakuan.

Kecerahan

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap kecerahan selai jahe. Kecerahan selai jahe pada perlakuan S3 berbeda dengan selai jahe perlakuan S1, S2, S4, S5 dan S6. kecerahan selai jahe perlakuan S3 adalah cerah, sementara kecerahan selai jahe perlakuan lainnya adalah sedikit keruh. Perbedaan tingkat kecerahan ini juga jelas terlihat pada analisis komponen utama (PCA) yang ditunjukkan pada Gambar 1, dimana terlihat bahwa selai jahe perlakuan S3 berada satu kuadran dengan atribut mutu kecerahan dan kehalusan. Hal ini berarti salah satu atribut mutu dominan dari selai jahe perlakuan S3 adalah kecerahan.

Aroma Jahe

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap aroma jahe selai jahe. Aroma jahe pada selai jahe perlakuan S1 dan S2 berbeda nyata dengan aroma jahe pada perlakuan S3, S4, S5 dan S6. Selai jahe perlakuan S1 dan S2 dinilai oleh panelis beraroma jahe, sedangkan perlakuan S3, S4, S5 dan S6 sedikit beraroma jahe. Analisis komponen utama (PCA) pada Gambar 1 juga menjelaskan hal yang sama, dimana perlakuan S1 dan S2 terletak pada kuadran yang sama dengan atribut mutu aroma jahe. Sehingga dapat dinyatakan bahwa salah satu atribut dominan pada perlakuan S1 dan S2 adalah aroma jahe.

Aroma jahe yang tercium pada selai jahe intensitasnya dipengaruhi oleh jumlah gula kelapa yang ditambahkan. Semakin banyak gula kelapa ditambahkan, maka aroma jahe yang tercium semakin kecil. Hal tersebut dapat terjadi karena gula kelapa juga memiliki aroma khas tersendiri dan bila gula kelapa dipanaskan akan menimbulkan aroma yang berbeda akibat adanya proses karamelisasi.

Aroma Karamel

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap Aroma karamel selai jahe. Panelis menilai aroma karamel selai jahe setiap perlakuan relatif sama. Panelis menilai selai jahe semua perlakuan sedikit beraroma karamel. Hasil analisis komponen utama (PCA) yang dapat dilihat pada Gambar 1 juga memperlihatkan hal yang sama, dimana aroma karamel selai jahe berada pada kuadran yang di dalamnya tidak terdapat satupun perlakuan selai jahe. Hal ini menunjukkan bahwa aroma karamel bukanlah merupakan atribut dominan dari selai jahe. Artinya, penambahan konsentrasi gula kelapa dengan perbedaan setiap perlakuan yaitu 5 g tidak memberikan pengaruh terhadap aroma karamel yang ditimbulkan, sehingga aroma karamel setiap perlakuan tetap sama. Faktor lain yang menyebabkan aroma karamel selai jahe setiap perlakuan tidak berbeda adalah waktu pemasakan selai yang sama yaitu

20 menit, sehingga intensitas aroma keramel yang timbul akibat pemanasan gula relatif sama.

Rasa Jahe

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap rasa jahe. Rasa jahe pada selai jahe perlakuan S1 memiliki penilaian tertinggi yaitu 4,44 (berasa jahe) dan perlakuan S1 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S2 dan S3. Perlakuan S6 memiliki penilaian terendah yaitu 3,28 (sedikit berasa jahe) dan perlakuan S6 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S4 dan S5. Hasil analisis komponen utama (PCA) yang di tunjukkan pada Gambar 1 memperlihatkan bahwa perlakuan S1 dan S2 terletak pada kuadran yang sama dan di dalamnya terdapat atribut mutu aroma jahe dan rasa jahe. Sehingga dapat dinyatakan selai jahe dengan perlakuan S1 dan S2 memiliki atribut dominan salah satunya adalah rasa jahe.

Rasa Gula

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap rasa gula selai jahe. Rasa gula yang terdapat pada selai jahe setiap perlakuan relatif sama. Rata-rata penilaian rasa gula berkisar antara 3,30 sampai 3,68. Rasa gula yang teridentifikasi oleh panelis pada selai jahe semua perlakuan adalah manis keasaman. Meskipun secara statistik rasa gula pada selai jahe berbeda tidak nyata, namun pada analisis komponen utama (PCA) yang terlihat pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan S4, S5 dan S6 berada pada satu kuadran yang di dalamnya terdapat atribut mutu berupa kekentalan dan rasa gula. Analisis tersebut membuktikan bahwa rasa gula merupakan salah satu atribut mutu yang dominan pada perlakuan S4, S5 dan S6.

Kekentalan

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap kekentalan selai jahe. Kekentalan yang tertinggi yaitu 4,48 (kental) dan perlakuan S4 berbeda tidak nyata

terhadap perlakuan S5 dan S6. Selai jahe perlakuan S3 memiliki nilai kekentalan terendah yaitu 3,28 (Sedikit kental) dan perlakuan S3 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S1 dan S2. Hasil Analisis komponen utama (PCA) pada Gambar 2 juga menjelaskan perbedaan tingkat kekentalan antar perlakuan. Analisis komponen utama menggambarkan atribut mutu kekentalan selai jahe berada pada kuadran yang di dalamnya juga terdapat perlakuan S4, S5 dan S6. Dapat diartikan bahwa panelis menilai atribut mutu kekentalan merupakan salah satu atribut dominan pada perlakuan S4, S5 dan S6.

Kekentalan selai jahe sangat dipengaruhi oleh adanya penambahan gula kelapa. Semakin tinggi konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan, maka selai jahe yang dihasilkan semakin kental. Menurut Nurasih (2008) gula memiliki sifat yang dapat mengikat air, sehingga apabila gula kelapa ditambahkan dalam bahan pangan dengan jumlah tertentu dapat mengikat air yang ada pada bahan pangan tersebut, sehingga air bebas bahan pangan tersebut berkurang.

Kehalusan

Tabel 3 Menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap kehalusan selai jahe. Kehalusan selai jahe setiap perlakuan berbeda-beda, selai jahe perlakuan S3 memiliki kehalusan yang sama dengan perlakuan S1 dan S2 yaitu sedikit berserat, sedangkan selai jahe perlakuan S4 memiliki kehalusan yang sama dengan perlakuan S5 dan S6 yaitu berserat. Hasil analisis komponen utama (PCA) pada Gambar 1 juga menjelaskan perbedaan tingkat kehalusan antar perlakuan. Analisis komponen utama menggambarkan atribut mutu kehalusan selai jahe berada pada kuadran yang di dalamnya terdapat perlakuan S3. Dapat diartikan bahwa panelis menilai atribut mutu kehalusan merupakan salah satu atribut dominan pada perlakuan S3 atau perlakuan dengan penambahan gula kelapa sebanyak 55 g.

Penentuan Selai Jahe Terbaik

Data-data hasil analisis kimia dan sensori dikumpulkan dan direkapitulasi agar dapat

membandingkan selai jahe setiap perlakuan, sehingga dapat ditentukan perlakuan mana yang

menjadi selai terbaik. Hasil rekapitulasi data analisis kimia dan sensori dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi data analisis kimia dan sensori selai jahe

Penilaian	SNI 3764	Perlakuan					
		S1	S2	S3	S4	S5	S6
Analisis Kimia							
pH	-	4,33	4,15	4,25	4,42	4,38	4,32
Kadar air	-	22,98 ^d	21,21 ^c	14,84 ^b	13,39 ^b	11,58 ^a	11,10 ^a
Kadar abu	-	2,86 ^a	3,08 ^b	3,37 ^c	3,47 ^d	3,52 ^{de}	3,58 ^e
Total padatan terlarut	Min.65	69,93 ^a	72,13 ^a	81,93 ^b	83,06 ^{bc}	86,33 ^c	86,60 ^c
Kadar serat	Positif	0,19	0,20	0,22	0,23	0,28	0,29
Penilaian Sensori							
Uji hedonik		4,58 ^b	4,81 ^b	4,66 ^b	3,96 ^a	3,84 ^a	3,68 ^a
Uji deskriptif							
Warna		4,44 ^b	4,24 ^b	3,60 ^a	4,20 ^b	4,24 ^b	4,32 ^b
Kecerahan		2,76 ^a	3,04 ^a	3,72 ^b	2,88 ^a	2,76 ^a	2,68 ^a
Aroma jahe		3,80 ^b	3,58 ^b	3,04 ^a	2,80 ^a	2,92 ^a	2,88 ^a
Aroma karamel		3,16	3,04	3,08	3,32	3,08	3,12
Rasa jahe		4,40 ^d	4,00 ^{cd}	3,80 ^{bc}	3,40 ^{ab}	3,52 ^{ab}	3,28 ^a
Rasa gula		3,36	3,48	3,44	3,60	3,68	3,60
Kekentalan		3,32 ^a	3,64 ^a	3,28 ^a	4,48 ^b	4,44 ^b	4,40 ^b
Kehalusan		2,92 ^{abc}	3,24 ^{bc}	3,32 ^c	2,56 ^a	2,68 ^{ab}	2,80 ^{abc}

Keterangan : Angka -angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Tabel 4 menunjukkan bahwa selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g dan 50 g (S1 dan S2) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan analisis kimia dan analisis sensori, namun bila ditinjau dari sisi ekonomis selai jahe perlakuan S1 lebih baik, karena hanya menggunakan gula kelapa sebanyak 45 g. Berdasarkan analisis kimia, selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g memiliki kadar air 22,98%. Menurut Lutfiah (2008) kadar air selai lembaran terung belanda berkisar antara 20,39 sampai 24,77%, sedangkan menurut Mahmud dkk. (2009) kadar air selai maksimal 34%. Selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g memiliki kadar abu 2,86%. Menurut Susanto (2011) selai kacang memiliki kadar abu berkisar antara 1,78% sampai 3,09%. Selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g memiliki total padatan terlarut 69,93%. Menurut Chondro (2008) gula kelapa memiliki total padatan terlarut berkisar antara 71,2% sampai 72,3%, Sedangkan Anonim (2008) menyatakan bahwa total padatan terlarut selai minimal 65%.

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g (S1), 50 g (S2) dan 55 g (S3) memiliki tingkat kesukaan (uji hedonik) yang sama. Begitu juga dengan selai jahe penambahan gula kelapa 60 g (S4), 65 (S5) dan 70 g (S6). Adanya kelompok penilaian kesukaan tersebut erat kaitannya dengan atribut deskriptif dari selai jahe. Hasil uji deskriptif selai jahe memperlihatkan bahwa secara visual selai jahe memiliki warna yang relatif sama. Aroma selai jahe juga relatif sama, baik aroma jahe ataupun aroma karamel. Kekentalan selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g, 50 g dan 55 juga memiliki penilaian yang sama yaitu sedikit kental. Sementara itu, kekentalan selai jahe dengan penambahan gula kelapa 60 g, 65 g, dan 70 g juga dinilai sama yaitu kental.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan gula kelapa pada konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan selai jahe berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, total padatan terlarut, uji hedonik secara keseluruhan dan uji deskriptif (warna, kecerahan, aroma jahe, rasa jahe, kekentalan dan kehalusan) namun berpengaruh tidak nyata terhadap derajat keasaman (pH), kadar serat dan uji deskriptif (aroma karamel serta rasa gula).
2. Selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g dan 50 g memiliki atribut mutu dominan aroma jahe dan rasa jahe, selai jahe dengan penambahan gula kelapa 55 g memiliki atribut mutu dominan kecerahan dan kehalusan, selai jahe dengan penambahan gula kelapa 60 g, 65 g dan 70 g memiliki atribut mutu dominan rasa gula dan kekentalan sedangkan atribut mutu warna dan aroma karamel bukan merupakan atribut mutu dominan pada selai jahe.
3. Berdasarkan hasil analisis kimia dan sensori, maka selai jahe terbaik dari ke enam perlakuan tersebut adalah selai jahe dengan penambahan gula kelapa 45 g. Selai jahe ini memiliki pH 4,33, kadar air 22,98%, kadar abu 2,86%, total padatan terlarut 69,93%, kadar serat 0,19% dan secara sensori dapat diterima oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Selai Buah. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 3746-2008. Jakarta.
- Anonim. 2013. Statistik Tanaman Biofarma dan Tanaman Hias Indonesia. Badan Pusat Statistika Indonesia. Jakarta.
- Chondro, P.D. 2008. Mempelajari perubahan karakteristik gula kelapa Pangandaran dalam aliran rantai pasok kecap manis. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Darmawan, E.W. 2010. Kualitas selai lembaran durian (*Durio zibethinus* Murr.) dengan kombinasi daging buah dan albedo durian. Skripsi fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Karina, A. 2008. Pemanfaatan jahe (*Zingiber officinale* R.) dan teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam pembuatan selai rendah kalori dan sumber antioksidan. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Latifah. 2009. Pembuatan selai lembaran terung belanda. Skripsi Fakultas Teknologi Industri Universitas Veteran. Jawa Timur.
- Mahmud, M. 2009. Peran pektin dan sukrosa pada selai ubi jalar ungu. Skripsi Fakultas Teknologi Industri Universitas Veteran. Jawa Timur.
- Mufia, K. 2004. Produksi asam asetat kasar dari jerami nangka. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Musfiroh, I. 2009. Analisis proksimat dan penetapan kadar B-karoten dalam selai lembaran terung belanda dengan metode spektrofotometri sinar tampak. Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran. Bandung.
- Nurasih, K. 2008. Nira dan Gula. Diandra Pustaka Indonesia. Yogyakarta.
- Panjaitan, E.N. 2012. Formulasi sediaan gel dan krim dari ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe). Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Ramadhan, A.J. 2013. Aneka Manfaat Ampuh Rimpang Jahe untuk Pengobatan. Diandra Pustaka Indonesia. Yogyakarta.
- Sitepu, Y.E. 2013. Penambahan gula kelapa dan lama fermentasi terhadap susu fermentasi kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Susanto, D. 2011. Potensi bekatul sebagai sumber antioksidan dalam produk selai kacang. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Syahrumayah, H., W. Murdianto dan N. Pramantri. 2010. Pengaruh penambahan karboksil metil selulosa (CMC) dan tingkat kematangan buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) terhadap mutu selai nanas. Jurnal Teknologi Pertanian, Volume 6 (1): 34-40.
- Theresia, A. 2006. Optimalisasi penambahan jahe (*Zingiber ovfficinale* R) pada sponge cake: ditinjau secara mikrobiologi dan sensori. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.