

PEMANFAATAN BUAH TERUNG BELANDA DAN KULIT PISANG KEPOK DALAM PEMBUATAN SELAI

UTILIZATION BELANDA EGGPLANT AND KEPOK BANANA PEEL IN MAKING JAM

Yudi Sutriono¹, Usman Pato²

Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru
Jl. Bina Widya No. 30 Km. 12,5 Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru (28293)
Telp. (0761) 63270, Fax. (0761) 63271
Email: yudisutriono@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain the ratio of the addition of “belanda eggplant” on the quality of the jam of “kepok banana peel”. Research was carried out by using a Complete Randomized Design (CRD), with 5 treatments and 3 repetitions to obtained 15 experimental units. The treatments were PT₀ (60% pureed of kepok banana peel and 0% pureed of belanda eggplant), PT₁ (50% pureed of kepok banana peel and 10% pureed of belanda eggplant), PT₂ (40% pureed of kepok banana peel and 20% pureed of belanda eggplant), PT₃ (30% pureed of kepok banana peel and 30% pureed of belanda eggplant) and PT₄ (20% pureed of kepok banana peel and 40% pureed of belanda eggplant). Data were analyzed statistically using ANOVA and DMRT at 5% level. The results show that the ratio of belanda eggplant and kepok banana peel significantly affected all parameters. The best treatment was PT₄ (20% pureed of kepok banana peel and 40% pureed of belanda eggplant) with a moisture content of 28,71%, ash content of 0,21%, viscosity 736,28 (cP), the fiber content of 0,51% and total sugar content 48.02%. Sensory test of jam from best treatment had red colour, somewhat flavorful belanda eggplant and kepok banana peel, sweet taste slightly sour, soft texture and overall assessment preferred by the panelists.

Keywords: Jam, Belanda Eggplant and Kepok Banana Peel.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pisang merupakan tanaman buah-buahan yang banyak tumbuh dan tersebar di seluruh Indonesia. Berdasarkan produksi pisang di Indonesia yaitu mencapai 6.189.052 ton dari 16.348.456 ton produksi buah nasional. Sebaran daerah produksi pisang hampir diseluruh wilayah Indonesia, dengan sebaran produksi tertinggi berada di Pulau Jawa, Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah yaitu sebesar 5.108.337 ton atau 63,7%

dari total produksi pisang nasional, sedangkan didaerah lainya seperti Lampung, Sumatera Utara dan Sumatera Selatan sebesar 940.390 ton atau 19,3%, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara sebesar 6%, sisanya dari Nusa Tenggara, Bali dan Kalimantan. (BPS Indonesia, 2012).

Masyarakat pada umumnya memanfaatkan pisang kepok untuk diolah menjadi pisang rebus, pisang goreng, kue mollen, kolak dan getuk. Pemanfaatan pisang kepok yang cukup besar tersebut

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

menghasilkan limbah kulit pisang kepok yang sampai saat ini masih belum banyak dimanfaatkan secara produktif, dimana kulit pisang kepok masih memiliki kandungan gizi salah satunya yaitu karbohidrat, lemak, serat, air dan pektin.

Kulit pisang kepok mempunyai potensi dijadikan selai, untuk menambah nilai ekonomis serta memperpanjang masa simpan selai. Selai merupakan produk makanan yang berbentuk setengah padat dan dibuat dari tambahan gula dan buah. Gula yang digunakan merupakan gula pasir dengan perbandingan 45 bagian berat buah dan 55 bagian berat gula (Margono, 2003)

Selai yang terbuat dari kulit pisang kepok mempunyai warna yang kurang menarik berwarna kecoklatan dan rasa agak sepat. Oleh karena itu, untuk memperbaiki mutu selai kulit pisang kepok digunakan pewarna alami. Salah satu pewarna alami yang dapat digunakan adalah buah terung belanda yang mengandung antosianin yang termasuk ke dalam golongan flavanoid yang merupakan salah satu jenis buah yang mengandung antioksidan dan serat yang tinggi (Astawan dan Andreas, 1997). Pencampuran kulit pisang kepok dan buah terung belanda diharapkan menghasilkan selai dengan warna yang lebih menarik dan menutupi perubahan warna selama proses pengolahan dan penyimpanan.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh rasio penambahan buah terung belanda terhadap mutu selai kulit pisang kepok dan tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan.

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Kampus Bina Widya Simpang Baru

Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga Agustus 2016.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan selai adalah buah pisang kepok dan buah terung belanda dari pedagang pasar pagi Arengka Pekanbaru. Bahan yang ditambahkan dalam pembuatan selai yaitu gula pasir, asam sitrat dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah, H_2SO_4 25%, akuades, NaOH 0,313 N, K_2SO_4 10%, pb asetat, KI 20%, HCL 2 N, Na-thiosulfat 0,1 N, indikator pati, $CUSO_4$, $Na_2S_2CO_3$ 0,1 N, indikator pp 1%, $(NH_4)_2HPO_4$ 10 %, larutan *luff schoorl* dan alkohol 95%. Bahan yang digunakan untuk uji sensori roti tawar dan air putih. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan selai timbangan, sendok, *blender*, pisau, baskom plastik, panci, pengaduk, saring, talenan, kualiti dan kompor gas.

Alat-alat untuk menganalisis adalah timbangan analitik, *Brookfield Viscometer*, kertas saring, loyang, gelas ukur 25, cawan porselen, oven, penjepit kayu, desikator, tanur, beaker gelas, satu set *soxhlet*, erlenmeyer, corong, spatula, *aluminium foil*, sarung tangan, pipet tetes dan *hot plate*. Alat yang digunakan untuk uji sensori seperti wadah, tisu, kertas label, *booth* pencicip, kamera, alat tulis dan kertas uji sensori.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Perlakuan perbandingan buah kulit pisang kepok (P) dan buah terung belanda (T) untuk pembuatan selai kulit pisang kepok dengan formulasi sebagai berikut :

- PT₀ = Rasio bubur kulit pisang kepek
bubur terung belanda = 60 : 0
- PT₁ = Rasio bubur kulit pisang kepek
bubur terung belanda = 50 : 10
- PT₂ = Rasio bubur kulit pisang kepek
bubur terung belanda = 40 : 20
- PT₃ = Rasio bubur kulit pisang kepek
bubur terung belanda = 30 : 30
- PT₄ = Rasio bubur kulit pisang kepek
bubur terung belanda = 20 : 40

Parameter yang akan diamati yaitu kadar air, kadar abu, viskositas, kadar serat, kadar gula total, penilaian sensori terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubur Kulit Pisang Kepok

Pembuatan bubur kulit pisang kepek menurut Saragih dkk. (2010). Tahap awal dalam pembuatan bubur kulit pisang kepek adalah kulit buah pisang kepek dikupas dan dipisahkan dari daging buah, dicuci, dipotong kecil-kecil, kulit pisang kemudian dihancurkan dengan *blender* perbandingan 1:1 (air : kulit pisang kepek), sehingga diperoleh bubur kulit pisang kepek.

Pembuatan Bubur Terung Belanda

Pembuatan bubur terung belanda mengacu pada Latifah dkk. (2011). Tahap awal dalam pembuatan bubur terung belanda adalah memilih buah terung belanda yang baik dengan kriteria daging dan kulit buah tebal, tidak cacat (tidak busuk, pecah, tergores dan tertusuk). Buah terung belanda dikupas kulit, dicuci, dipotong kecil-kecil kemudian buah terung belanda dihancurkan dengan *blender* perbandingan 1:1 (air : terung belanda), sehingga diperoleh bubur terung belanda.

Pembuatan Selai

Pembuatan selai mengacu pada Safitri (2012), proses pembuatan selai diawali dengan bubur kulit pisang kepek

dan bubur terung belanda, kemudian dimasak hingga setengah masak pada suhu 105°C. Setelah setengah matang ditambah gula 39,80 g, asam sitrat 0,2 g, sesuai perlakuan sedikit demi sedikit dan sambil diaduk agar homogen bersama bubur buah hingga terbentuk selai pada suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ Selama ± 10 menit di dalam panci. Proses pemasakan dihentikan apabila adonan tidak jatuh saat diangkat menggunakan sendok (*spoon test*) dimana selai dimasukkan ke dalam wadah air bersih dengan menggunakan sendok apabila selai mengalami pecah maka selai belum masak jika selai sudah kompak saat dimasukkan ke dalam air maka sudah masak optimal. selai didinginkan hingga suhu 40°C, kemudian dituangkan dalam botol jar, gelembung dikeluarkan, ditutup longgar, sehingga diperoleh selai.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, viskositas, kadar serat, kadar gula total dan penilaian sensori yang mengacu pada Setyaningsih dkk. (2010). Penilaian sensori dilakukan secara deskriptif dan penilaian keseluruhan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam kadar air, kadar abu, viskositas, kadar serat dan kadar gula total dengan rasio bubur kulit pisang kepek dan bubur terung belanda dalam pembuatan selai memberikan pengaruh nyata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis proksimat

Analisis Kimia	Perlakuan				
	PT ₀	PT ₁	PT ₂	PT ₃	PT ₄
Kadar air (%)	17,86 ^a	25,21 ^b	25,32 ^b	28,71 ^c	29,98 ^d
Kadar abu (%)	0,44 ^d	0,42 ^{cd}	0,39 ^c	0,34 ^b	0,21 ^a
Viskositas (cP)	1428,14 ^c	1172,52 ^d	978,03 ^c	862,25 ^b	736,2 ^a
Kadar serat (%)	0,57 ^c	0,54 ^b	0,54 ^b	0,53 ^b	0,51 ^a
Kadar gula total (%)	54,83 ^c	54,02 ^c	53,23 ^c	50,10 ^b	48,02 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Kadar Air

Kadar air ialah salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 2008).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepek dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air. Rata-rata nilai kadar air pada selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air selai pada penelitian ini berkisar antara 17,86-29,98%. Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepek dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda yang digunakan maka kadar air selai yang dihasilkan semakin rendah secara signifikan. Hal ini disebabkan karena kandungan kadar air yang terdapat bubur terung belanda lebih tinggi dari pada bubur kulit pisang kepek. Menurut Mahmud dkk. (2008) bahwa kandungan air pada bubur terung belanda sebesar 87,30 g dan kulit pisang kepek memiliki kandungan air sebesar 68,90 g (Koni, 2009).

Menurunnya kadar air selai pada perlakuan yang semakin meningkat

penggunaan bubur kulit pisang kepek juga berkaitan dengan kadar pektin. Bubur kulit pisang kepek lebih banyak mengandung pektin dibandingkan dengan bubur terung belanda. Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepek maka semakin tinggi kadar pektinnya. Pektin mempunyai kemampuan sebagai pengemulsi dan pengental yang ditambahkan ke dalam bahan pangan sehingga dapat meningkatkan viskositas bahan makanan dan mengurangi kadar air (Estiasih dan Ahmadi, 2009). Semakin banyak kandungan pektin maka kadar air selai akan menurun.

Berdasarkan hasil analisis, kadar selai berbasis kulit pisang kepek dan terung belanda dalam penelitian ini berkisar antara 17,86-29,98% sedangkan selai berbasis kulit pisang barangan dan bubuk coklat menurut penelitian Matondang dkk. (2014) bahwa semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang barangan dan semakin sedikit penggunaan bubuk coklat maka semakin besar nilai kadar air selai coklat kulit pisang barangan yang dihasilkan yaitu berkisar antara 34,63% (80% bubur kulit pisang barangan : 20% bubuk coklat) sampai 37,84% (95% bubur kulit pisang barangan : 5% bubuk coklat).

Kadar Abu

Winarno (2008) menyatakan kadar abu merupakan unsur mineral atau zat organik yang tidak terbakar saat pembakaran. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur

kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu. Rata-rata nilai kadar abu pada selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar abu selai pada penelitian ini berkisar antara 0,21-0,44%. Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepok dan semakin sedikit penggunaan bubur kulit terung belanda maka kadar abu semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh kandungan mineral pada kedua jenis bahan dasar yang digunakan berbeda dalam pembuatan selai. Menurut Dewati (2008) bahwa kadar abu bubur kulit pisang kepok sebesar 1,03 g dan kadar abu dari bubur terung belanda sebesar 1,00 g (Mahmud dkk., 2008).

Abu merupakan komponen mineral yang tidak menguap pada proses pembakaran. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Sudarmadji dkk., 1997). Pada saat pembakaran atau pengabuan unsur organik seperti protein, karbohidrat dan lemak pada selai akan habis terbakar sedangkan unsur anorganik atau unsur mineral seperti kalsium, fosfor dan zat besi yang terdapat pada selai tidak terbakar. Kadar abu selai pada penelitian ini lebih kecil dibandingkan kadar abu hasil penelitian Matondang dkk. (2014) menyatakan semakin banyak bubur kulit pisang barangan dan semakin berkurangnya bubuk coklat maka kadar abu pada selai kulit pisang barangan akan semakin meningkat yaitu berkisar antara 2,76% (80% bubur kulit pisang barangan : 20% bubuk coklat) sampai 2,89% (95% bubur kulit pisang barangan : 5% bubuk coklat).

Viskositas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda

memberikan pengaruh nyata terhadap viskositas. Rata-rata nilai viskositas pada selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa viskositas selai pada penelitian ini berkisar antara 736,28-1428,14 (cP). Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepok dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda maka viskositas selai semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh kandungan dari bahan baku kulit pisang kepok yang mengandung pektin. Ahda dan Berry (2008) menyatakan kandungan pektin dalam kulit pisang kepok berkisar antara 10,10-11,93% dan kadar pektin terung belanda sebesar 2,56 % (Latifah dkk., 2011).

Ramadani (2015) menyatakan banyak sedikitnya kandungan pektin yang digunakan dalam formulasi selai berpengaruh terhadap kadar air dan tekstur selai itu sendiri. Semakin banyak kadar pektin yang digunakan maka semakin sedikit kadar air dan semakin keras tekstur selai menyebabkan kemampuan selai mengikat air semakin kecil sehingga berpengaruh pada viskositas selai. Menurut Estiasih dan Ahmadi (2009) bahwa pektin mempunyai kemampuan untuk meningkatkan viskositas makanan dan mengurangi kadar air. Selanjutnya Buckle dkk. (2007) menyatakan pektin mempunyai kemampuan membentuk struktur gel yang kuat dan kompak pada produk selai.

Menurut Karina (2008) bahwa diperkirakan waktu pemasakan juga berpengaruh terhadap viskositas selai selain pengaruh perlakuan. Waktu pemasakan ditentukan dengan uji *spoon test*, dimana viskositas yang terlalu tinggi juga tidak diharapkan karena akan menyebabkan selai akan semakin sulit dioleskan dan tidak menyebar merata pada permukaan roti. Proses pemasakan dihentikan setelah didapatkan selai dengan kekentalan yang optimal. Viskositas selai pada penelitian ini berkisar antara 736,28-

1428,14 (cP) sedangkan dengan hasil penelitian Eko dkk. (2010) menyatakan hasil dari viskositas selai dari perbandingan selai nanas sebesar 1480,12 (cP) dibandingkan dengan selai rumput laut *G. verrucosa* sebesar 1691,04 (cP).

Kadar Serat

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat. Rata-rata nilai kadar serat pada selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar serat selai yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 0,51-0,57%. Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepok dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda maka kadar serat yang dihasilkan semakin tinggi secara signifikan. Hal ini disebabkan karena kadar serat kulit pisang kepok lebih tinggi dari pada terung belanda. Semakin meningkat bubur kulit pisang kepok yang digunakan pada perlakuan maka semakin tinggi kadar serat yang terkandung dalam selai. Menurut Mahmud dkk. (2008) bahwa kandungan serat bubur terung belanda sebesar 1,40 g dan kadar serat bubur kulit pisang kepok sebesar 1,52 g (Dewati, 2008).

Peningkatan kadar serat disebabkan karena pektin merupakan jenis penstabil yang menjadi sumber serat dan pengental dari golongan polisakarida dan jenis serat yang larut air, sehingga semakin banyak pektin pada bubur kulit pisang kepok yang ditambahkan maka kadar serat semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Almatsier (2009) menyatakan bahwa ada 2 golongan serat yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Serat larut air diantaranya pektin, gum, karaginan, glikan dan alga sedangkan serat yang tidak larut dalam air yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin. Kadar serat selai pada penelitian ini

berkisar antara 0,51-0,57% lebih tinggi dibandingkan kadar serat kasar selai pisang mas dan buah naga merah Ade (2015) menyatakan kadar serat selai berkisar antara 0,27-0,44%.

Kadar Gula Total

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar gula total. Rata-rata nilai kadar gula total pada selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar gula total selai berkisar antara 48,02-54,83%. Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepok dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda maka kandungan gula selai semakin tinggi secara signifikan. Hal ini disebabkan karena karbohidrat bubur kulit pisang kepok lebih besar dari pada karbohidrat bubur terung belanda. Menurut Mahmud dkk. (2008) bahwa bubur terung belanda mengandung karbohidrat sebesar 8,60 g dan kandungan karbohidrat bubur kulit pisang kepok sebesar 18,50 g (Koni, 2009).

Gula merupakan faktor penting dalam sebuah produk pangan, dimana kandungan gula pada setiap produk pangan dapat memberikan penampakan warna terhadap penilaian konsumen. Bahan pangan memiliki kandungan atau komposisi sukrosa yang berbeda-beda tergantung dari jenis dan asal bahan tersebut. Karbohidrat yang ada pada bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda tersebut akan terhidrolisis menjadi gula-gula sederhana seperti sukrosa akibat adanya proses pemanasan pada saat pemasakan selai. Menurut Wahyudi (2005) bahwa karbohidrat mengalami hidrolisis dengan suatu proses pemanasan, karbohidrat akan terhidrolisis menjadi sakarida-sakarida yang lebih sederhana

seperti oligosakarida, polisakarida, disakarida dan monosakarida.

Kadar gula total dalam penelitian ini berkisar antara 48,02-54,83% sedangkan selai kulit pisang kepok dan bawang tiwai menurut Saragih dkk. (2010) bahwa tentang pengaruh pewarna ekstrak cair alami dari bawang tiwai terhadap mutu selai kulit pisang kepok menunjukkan bahwa perlakuan terpilih yaitu konsentrasi ekstrak bawang tiwai 20% memberikan mutu selai kulit pisang kepok yang baik dengan kadar gula total selai berkisar antara 28,39-36,20%.

Penilaian Sensori

Tabel 2. Rata-rata penilaia sensori secara deskriptif

Penilaian Sensori	Perlakuan				
	PT ₀	PT ₁	PT ₂	PT ₃	PT ₄
Warna	2,17 ^a	2,63 ^b	3,30 ^c	3,66 ^d	3,80 ^d
Aroma	1,97 ^a	2,33 ^b	2,63 ^{bc}	2,76 ^c	2,93 ^c
Rasa	4,40 ^d	3,50 ^c	3,33 ^{bc}	3,17 ^b	3,00 ^a
Tekstur	2,60 ^a	2,93 ^b	3,53 ^c	3,86 ^d	3,96 ^d
Penilaian keseluruhan	2,63 ^a	3,33 ^b	3,70 ^c	3,93 ^{cd}	4,06 ^d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Warna

Warna merupakan salah satu sifat organoleptik yang terdapat pada produk pangan dan merupakan komponen penting dalam menentukan tingkat penerimaan produk pangan tersebut (Winarno, 2008).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap atribut warna. Rata-rata nilai warna selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa warna selai berkisar antara 2,17-3,80 (berwarna coklat sampai merah). Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepok dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda yang digunakan maka warna pada selai yang dihasilkan berwarna coklat. Hal ini disebabkan karena tingginya jumlah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan hedonik selai dapat dilihat pada Tabel 2.

kulit pisang yang digunakan. Pisang merupakan salah satu buah yang cepat mengalami proses *browning* (pencoklatan).

Menurut Zulfahnur dkk. (2009) bahwa reaksi pencoklatan dapat dialami oleh buah-buahan yang tidak berwarna. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya pencoklatan adalah keberadaan enzim polifenol oksidase yang menghasilkan pigmen berwarna coklat. Oleh sebab itu semakin meningkat bubur kulit pisang kepok pisang yang digunakan maka warna coklat pada selai semakin meningkat. Selain itu warna coklat juga dapat disebabkan oleh komponen gula dalam bahan makanan dimana selama proses pengolahan dengan pemanasan terjadi reaksi pencoklatan non enzimatik yaitu reaksi karamelisasi (Supriyanto dkk., 2006).

Warna merah pada selai ini berasal dari pigmen antosianin yang terdapat pada buah terung belanda. Menurut Astawan dan Andreas (1997) menyatakan buah terung belanda banyak mengandung antosianin. Antosianin yang termasuk ke dalam golongan flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan dan juga berfungsi sebagai antioksidan. Antosianin adalah pigmen tumbuhan yang memberi warna biru, merah, dan ungu pada bagian daun dan buah.

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan tingkat penerimaan konsumen. Menurut (Winarno, 2008). aroma atau bau terdeteksi ketika senyawa volatile masuk dan melewati saluran hidung dan diterima sistem olfaktori dan diteruskan ke otak. Aroma merupakan atribut sensori yang penting dan dapat dipengaruhi seseorang dalam menilai suatu produk makanan.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepek dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap aroma selai. Rata-rata nilai aroma selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa aroma selai berkisar antara 1,97-2,93 (beraroma kulit pisang kepek sampai agak beraroma terung belanda). Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepek dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda maka aroma selai yang dihasilkan semakin kuat aroma kulit pisang kepek pada selai. Hal ini disebabkan karena adanya karamelisasi gula-gula yang ada pada bubur kulit pisang kepek dan bubur terung belanda akibat pemasakan dan pemanasan. Aroma akan timbul dan terasa lebih kuat sewaktu dilakukannya proses pemasakan seperti dipanggang, direbus ataupun digoreng. Pendapat ini didukung Winarno (2008) menyatakan komponen pembentuk aroma

pada buah-buahan adalah senyawa senyawa ester yang bersifat mudah menguap atau senyawa *volatile*.

Peranan aroma dalam makanan sangat penting, karena aroma turut menentukan daya terima konsumen terhadap makanan. Aroma tidak hanya ditentukan oleh satu komponen tetapi juga oleh beberapa komponen tertentu yang menimbulkan bau yang khas serta perbandingan berbagai komponen bahan seperti kulit pisang kepek dan terung belanda. Aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Aroma baru dapat dikenali bila berbentuk uap. Umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus (Damayanti, 2000).

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor utama yang menarik perhatian konsumen terhadap bahan makanan. Rasa terbentuk dari perpaduan komposisi bahan makanan yang digunakan dalam bahan makanan. Rasa banyak melibatkan panca indera lidah. Umumnya makanan tidak hanya terdiri dari satu kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang terpadu sehingga menimbulkan rasa yang enak. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi empat yaitu asin, asam, manis dan pahit (Winarno, 2008).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepek dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap rasa. Rata-rata nilai rasa selai setelah diuji lanjut DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rasa selai berkisar antara 3,00-4,40 (rasa manis sedikit asam sampai manis). Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepek dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda maka rasa selai yang

dihasilkan cenderung rasa manis. Hal ini disebabkan rasa manis dipengaruhi oleh penambahan glukosa dan kandungan karbohidrat pada kulit pisang kepok serta rasa asam dipengaruhi oleh bahan baku terung belanda dan penambahan sejumlah kecil asam sitrat.

Menurut Koni (2009) bahwa kadar karbohidrat bubur kulit pisang kepok sebesar 18,50 g dan kandungan karbohidrat bubur kulit pisang kepok lebih tinggi dari bubur terung belanda sebesar 8,60 g (Mahmud dkk., 2008). Menurut Soekarto (1981) bahwa rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan penerimaan atau penolakan bahan pangan oleh panelis, walaupun aroma dan tekstur bahan pangan baik akan tetapi rasanya tidak enak maka panelis akan menolak produk tersebut. Rasa dapat dinilai sebagai tanggapan terhadap rangsangan yang berasal dari senyawa kimia dalam suatu bahan pangan yang memberi kesan manis, pahit, asam dan asin.

Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, ditelan) ataupun dengan perabaan dengan jari manis. Penilaian biasanya dilakukan dengan menggosokkan jari dari bahan yang dinilai diantara kedua jari (Winarno, 2004).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur. Rata-rata nilai atribut tekstur selai setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tekstur selai berkisar antara 2,60-3,96 (agak lunak sampai lunak). Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepok dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda yang digunakan maka tekstur selai yang dihasilkan agak lunak. Hal ini disebabkan karena

dipengaruhi oleh kandungan pektin pada kulit pisang kepok. Pektin merupakan pangan fungsional bernilai tinggi yang berguna sebagai pembentukan gel atau kekenyalan suatu produk (Hanum, 2012).

Pektin yang terdapat pada kulit pisang kepok dan buah terung belanda sangat berperan dalam pembentukan gel selai. Bahan pendukung lain yang berpengaruh terhadap tingkat kekenyalan selai adalah penggunaan gula dan asam sitrat. Pektin tidak akan membentuk gel tanpa bantuan gula dan asam. Hal ini sesuai dengan pendapat Ardiansyah dkk. (2014) dan Winarno (2008) menyatakan pektin akan membentuk gel tanpa bantuan gula dan asam. Karena penggunaan bahan pendukung seperti gula dan asam sitrat dibuat pada takaran yang sama setiap perlakuannya, sehingga perbedaan penilaian sensori tekstur selai disebabkan oleh kandungan pektin yang terkandung dalam kulit pisang kepok dan buah terung belanda.

Penilaian keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan pengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan. Rata-rata penilaian keseluruhan setelah diuji lanjut DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian kesukaan secara keseluruhan oleh 30 panelis semi terlatih terhadap semua atribut (warna, aroma, rasa dan tekstur) dengan skor 2,63-4,06 (agak suka sampai suka). Pada perlakuan PT₀ warna coklat yang disebabkan warna dominan dari bubur kulit pisang kepok. Semakin meningkat penggunaan bubur kulit pisang kepok dan semakin sedikit penggunaan bubur terung belanda, panelis menyatakan kesan agak suka. Hal ini disebabkan karena panelis agak menyukai selai kulit pisang kepok. Panelis masih merasa asing dan belum terbiasa mengkonsumsi selai yang terbuat dari bubur kulit pisang kepok

kombinasi bubur terung belanda. Hal ini terlihat pada warna yang dihasilkan dari selai yang kurang menarik serta tekstur selai dari penambahan bubur kulit pisang kepek lebih meningkat dari perlakuan yang lainnya sehingga teksturnya agak lunak. Penilaian kesan suka dipengaruhi oleh penilaian keseluruhan atribut yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada penilaian secara keseluruhan merupakan penilaian terakhir yang diamati oleh panelis.

Penentuan Selai Terpilih

Produk pangan yang berkualitas baik harus memiliki nilai gizi yang baik dan memiliki penilaian sensori yang dapat diterima oleh panelis. Selai merupakan salah satu produk pangan yang disukai

setiap orang sehingga harus memiliki kualitas yang baik dan bergizi tinggi. Penentuan selai terpilih pada penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan kandungan gizi berdasarkan analisis kimianya serta produk pangan yang diproduksi diharapkan memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan. Data hasil rekapitulasi berdasarkan analisis kimia yaitu parameter kadar air, kadar abu, viskositas, kadar serat, kadar gula total serta penilaian sensori secara hedonik dan deskriptif (warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian kesukaan secara keseluruhan). Adapun rekapitulasi hasil semua analisis kimia dan penilaian sensori selai dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi data pemilihan selai terpilih

Parameter Uji	SNI*	Perlakuan				
		PT ₀	PT ₁	PT ₂	PT ₃	PT ₄
1. Analisis kimia						
- Kadar air	Min.35%	17,86^a	25,22^b	25,32^b	28,71^c	29,98^d
- Kadar abu	-	0,44 ^d	0,42 ^{cd}	0,39 ^c	0,34 ^b	0,21^a
- Viskositas	-	1428,14 ^e	1172,52 ^d	978,03 ^c	862,25 ^b	736,28^a
- Kadar serat	-	0,57 ^c	0,54 ^b	0,54 ^b	0,53 ^b	0,51^a
- Kadar gula total		54,83 ^c	54,02 ^c	53,23 ^c	50,10 ^b	48,02^a
2. Penilaian sensori (deskriptif)						
- Warna	-	2,17 ^a	2,63 ^b	3,30 ^c	3,66 ^d	3,80^d
- Aroma	-	1,97 ^a	2,33 ^b	2,63 ^b	2,76 ^c	2,93^c
- Rasa	-	4,40 ^d	3,50 ^c	3,33 ^{bc}	3,17 ^b	3,00^a
- Tekstur	-	2,63 ^a	3,33 ^b	3,70 ^c	3,93 ^d	4,06^d
Penilaian keseluruhan (hedonik)		2,63 ^a	3,33 ^b	3,70 ^c	3,93 ^{cd}	4,06^d

Sumber : *SNI 01-3746-2008.

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa selai terpilih yaitu pada perlakuan PT₄ (bubur kulit pisang kepek 20%, bubur terung belanda 40%). Selai pada perlakuan PT₄ dikatakan terpilih karena dari hasil analisis kimia yaitu kadar air 29,98% yang telah

memenuhi SNI-01-3746-2008 kadar air Max.35%. Walaupun kadar air lebih tinggi dari perlakuan lainnya serta memiliki kadar abu, kadar serat, kadar gula total lebih rendah namun perlakuan PT₄ memiliki viskositas yang paling rendah

dan tekstur yang lunak sehingga mudah saat dioleskan dan menyebar merata pada permukaan roti. Sementara penilaian sensori secara keseluruhan selai pada perlakuan PT₄ mendapat penilaian tertinggi yaitu 4,06 (suka) dengan penilaian deskriptif 3,80 (warna merah), 2,93 (agak beraroma terung belanda dan kulit pisang kepok), 3,00 (rasa manis sedikit asam) dan 3,96 (teksur lunak). Berdasarkan hasil pengamatan secara keseluruhan, analisis kimia maupun penilaian sensori dapat ditarik kesimpulan bahwasanya perlakuan terpilih dari selai yang dihasilkan yaitu pada perlakuan PT₄ serta panelis menyatakan kesan suka pada perlakuan PT₄.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Rasio bubur kulit pisang kepok dan bubur terung belanda memberikan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, viskositas, kadar serat, kadar gula total dan penilaian sensori terhadap selai yang dihasilkan.
2. Berdasarkan rekapitulasi data pemilihan selai terpilih perlakuan PT₄ (bubur kulit pisang kepok 20%, bubur terung belanda 40%) yang memiliki kadar air sebesar 29,98%, kadar abu 0,21%, viskositas 736,28 (cP), kadar serat 0,51% dan kadar gula total 48,02%.
3. Berdasarkan dari Penilaian sensori warna merah, agak beraroma terung belanda dan kulit pisang kepok, rasa manis sedikit asam dan teksur lunak serta penilaian kesukaan secara keseluruhan panelis menyatakan kesan suka pada selai terpilih

Saran

Saran dari penelitian ini yaitu perlu penelitian lanjutan mengenai daya simpan

selai dan analisis usaha pada produk selai yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahda, Y. dan S. H. Berry. 2008. **Pengolahan limbah kulit pisang menjadi pektin dengan metode ekstraksi**. Jurnal Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Diponegoro.
- Almatsier, S. 2009. **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anonim. 2008. **Selai Buah**. SNI 01-3746-2008. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Ardiansyah, G., F. Hamzah dan R. Effendi. **Variasi tingkat keasaman dalam ekstraksi pektin kulit buah durian**. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian, Volume 1 (2).
- Astawan, M. dan L. K. Andreas. 1997. **Khasiat Warna-Warni Makanan**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2012. **Produksi Buah-buahan di Indonesia. 2011**. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A., Edward, G. Fleet and M. Wootton. 2007. **Ilmu Pangan**. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Damayanti, W. 2000. **Aneka Panganan**. Trubus Agrisarana. Surabaya.

- Dewati, R. 2008. **Limbah kulit pisang kepok sebagai bahan baku pembuatan etanol**. Surabaya. UPN Press.
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi. 2009. **Teknologi Pengolahan Pangan**. Bumi Aksara: Jakarta.
- Hanum. 2012. **Ekstraksi pektin dari kulit pisang raja (*Musa sapientum*)**. Jurnal Teknik Kimia Universitas Sumatra Utara, Volume 1 (1).
- Herianto, A. 2015 **Studi pemanfaatan buah pisang mas (*Musa acuminata*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam pembuatan selai**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Karina, A. 2008. **Pemanfaatan jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dalam pembuatan selai rendah kalori dan sumber antioksidan**. Skripsi Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bandung.
- Koni. 2009. **Pemanfaatan tepung kulit pisang hasil fermentasi dengan jamur tempe (*Rhizopus oligosporus*) dalam ransum terhadap pertumbuhan broiler**. Skripsi Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Latifah, R. Nurismanto dan C. Agniya. 2011. **Pembuatan selai lembaran terung belanda**. Jurnal Teknologi Pangan FTI UPN Veteran hal 101-113. Jawa Timur.
- Mahmud, M. K., Hermana, N.A Zulfianto, I. Ngadiarti, R.R. Apriyantono, B. Hartati, Bernadus, dan Tinexcelly. 2008. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia**. Gramedia. Jakarta.
- Margono, T., Suryati, D. dan S. Hartinah. 2003. **Sari dan Sirup Buah**. Buku Panduan Teknologi Pangan. Tentang Pengolahan Pangan. Jakarta.
- Matondang, D., Z. Lubis dan M. Nurminah. 2014. **Study pembuatan selai coklat kulit pisang barangan**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Volume 2 (2) : 111-116.
- Ramadani, M. S. 2015. **Pemanfaatan buah belimbing manis (*Averhoa carambola* L.) dan buah nanas (*Ananas comosus* L.) dalam pembuatan permen jelly**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Safitri, A. A. 2012. **Studi pembuatan fruit leather mangga - rosella**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Saragih, B., I. Karyati dan D. Sumarna. 2010. **Pengaruh pewarna ekstrak cair alami bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr.) terhadap mutu selai kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.)** Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman. Volume 6(2): 55-59.

- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. **Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro**. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Soekarto, S. T. 1981. **Penilaian Organoleptik**. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sudarmadji. S. B. Haryono dan Suhardi. 1997. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Supriyanto, R. Budi, Y. Marsono dan Supranto. 2006. **Kinetika perubahan kadar 5-hydroxymethyl-2-furfural (HMF) bahan makanan berpati selama penggorengan**. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Volume.17, No.2.
- Wahyudi. 2005. **Kimia Organik II**. Universitas Malang. Malang.
- Wibowo, A. 2015. **Studi penambahan wortel (*Daucus carota* L) dalam pembuatan nugget tempe**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Univesitas Riau. Pekanbaru.
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- _____.2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zulfahnur, R. Nurapriani, T. Tegar dan D. Askanovi. 2009. **Mempelajari reaksi pencoklatan enzimatis pada buah dan sayur**. Program Kreativitas Mahasiswa Institut Pertanian Bogor. Bogor.