

STUDI PEMANFAATAN BUAH PISANG MAS (*Musa acuminata*) DAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DALAM PEMBUATAN SELAI

STUDY OF THE USE BANANA MAS (*Musa Acuminata*) AND RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus Polyrhizus*) IN THE PREPARATION OF JAM

Ade Herianto¹, Faizah Hamzah² and Yusmarini²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia

Ade.herianto93@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain the ratio formulations of banana mas and red dragon fruit that selected in the preparation of jam based on SNI 3746: 2008. This research was carried out experimentally using completely randomized design (CRD) with five treatments and three replications in order to obtain fifteen experiment units. The treatments in this study include PN₁ (100% banana), PN₂ (75% banana and 25% dragon fruit), PN₃ (50% banana and 50% dragon fruit), PN₄ (25% banana and 75% dragon fruit), and PN₅ (100% dragon fruit). Data obtained were treated by the analysis of variance followed by *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) the level of 5%. The best jam of this study was PN₃ (50% banana and 50% dragon fruit). The best jam results showed moisture 39,61%, acidity 4,78, total sugar content 50,82%, total dissolved solids 66,73% brix, crude fiber contents 0,34%. Total solids and total dissolved solids of the best jams results were meet SNI 3746:2008. The best jam had red colour of jam, banana taste was medium and dragon fruit taste was medium, banana flavor was weak and dragon fruit flavor was medium, and was soft.

Keywords : Jam, banana mas, and red dragon fruit.

PENDAHULUAN

Buah-buahan mempunyai arti penting sebagai sumber vitamin, mineral, dan zat-zat lain dalam menunjang kecukupan gizi. Pengolahan buah-buahan penting dilakukan karena sifatnya yang mudah rusak. Buah dapat diolah menjadi berbagai produk olahan makanan dan minuman yang salah satunya adalah selai.

Selai merupakan produk awetan yang dibuat dengan cara memasak hancuran buah yang dicampur gula baik ditambah air atau tanpa penambahan air. Hampir semua jenis buah dapat dijadikan selai. Buah yang umum digunakan dalam

pembuatan selai antara lain nanas, stroberi, mangga, anggur, dan sirsak. Buah lain yang juga dapat dijadikan selai seperti buah pepaya bangkok (Ropiani, 2006), buah salak (Feriyani., 2000), dan buah pisang raja (Endang, 2006).

Buah pisang selain mengandung vitamin, mineral, dan karbohidrat juga merupakan salah satu sumber prebiotik yang dibutuhkan untuk menjaga agar tubuh tetap sehat. Buah pisang dapat dikonsumsi segar atau diolah terlebih dahulu. Beberapa produk olahan pisang antara lain keripik, sale, dodol, sari buah dan selai pisang. Buah pisang yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk

1. Mahasiswa Teknologi Pertanian

2. Dosen Pembimbing Mahasiswa Teknologi Pertanian

membuat selai adalah pisang mas (*Musa acuminata*) yang mempunyai rasa manis, namun mempunyai warna yang kurang menarik yaitu kuning kecoklatan.

Warna merupakan salah satu aspek penting dalam hal penerimaan konsumen terhadap produk pangan. Keberhasilan pemasaran suatu produk sangat ditentukan oleh penampakkannya, sehubungan dengan kenyataan bahwa konsumen umumnya menilai kualitas dari warna dan *flavor* produk tersebut. Produk yang memiliki warna menarik akan memiliki peluang lebih besar untuk dibeli konsumen.

Penggunaan bahan lain dapat dilakukan untuk memperbaiki warna selai pisang. Salah satu sumber pewarna alami yang dapat digunakan adalah daging buah naga merah. Daging buah naga merah mengandung pigmen betasianin yang berwarna merah sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya tarik terhadap warna produk. Beberapa produk olahan lain dari buah naga merah seperti kembang gula jelly buah naga merah (Wahyuni, 2012), manisan kering buah naga merah (Sriwahyuni, 2010), dan sirup buah naga merah (Ningsih, 2013). Produk yang dihasilkan memiliki warna yang disukai panelis. Penelitian bertujuan untuk memperoleh formulasi rasio buah pisang mas dan buah naga merah terbaik dalam pembuatan selai berdasarkan SNI 3746: 2008.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Waktu penelitian secara keseluruhan berlangsung selama

dua bulan yaitu bulan November sampai dengan Desember 2014.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan selai adalah buah pisang mas 1,5 kg dan buah naga 1,5 kg merah yang diperoleh dari Pasar Pagi Arengka, gula pasir 2 kg, asam sitrat 10 g, dan *Carboxy methyl cellulose* 50 g.. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah larutan *Luff Schroll*, larutan buffer, HCl 2 N, KI 10%, H₂SO₄ 25%, (NH₄)HPO₄ 10%, Pb asetat, indikator *phenolphthalein* (PP), Na₂S₂O₃ 0,1 N, NaOH 0,313 N, H₂SO₄ 0,225.N, K₂SO₄ 10%, batu didih, zat anti buih, akuades dan alkohol 95%.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan selai adalah timbangan analitik, *blender*, baskom, panci, pengaduk, pisau, talenan, sendok, dan kompor. Peralatan analisis yaitu pipet tetes, kertas saring, erlenmeyer, pH meter, soxhlet, refraktrometer, spatula, desikator, cawan petri, gelas kimia, labu erlenmeyer, labu takar, penangas, sendok, *cup*, nampan, alat tulis, kamera dan kertas label.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian adalah rasio penggunaan buah pisang dan buah naga merah yang terdiri dari

PN₁ = 100% daging buah pisang dan 0% daging buah naga

PN₂ = 75% daging buah pisang dan 25% daging buah naga

PN₃ = 50% daging buah pisang dan 50% daging buah naga

PN₄ = 25% daging buah pisang dan 75% daging buah naga
 PN₅ = 0% daging buah pisang dan 100% daging buah naga

Berdasarkan rasio buah pisang mas dan buah naga merah tersebut, maka formulasi masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan selai

Bahan	Perlakuan				
	PN ₁	PN ₂	PN ₃	PN ₄	PN ₅
Daging buah pisang (g)	600	450	300	150	0
Daging buah naga (g)	0	150	300	450	600
Gula pasir (g)	400	400	400	400	400
<i>Carboxy methyl cellulose</i> (g)	10	10	10	10	10
Asam sitrat (g)	2	2	2	2	2
Total (g)	1012	1012	1012	1012	1012

Pelaksanaan Penelitian

Pemilihan buah. Bahan baku selai berupa buah pisang mas dan buah naga merah dipilih terlebih dahulu agar didapat hasil selai yang baik. Buah pisang dipilih yang matang, warna kulit kuning cerah dan teksturnya tidak terlalu lunak. Buah naga juga dipilih yang matang dan tidak rusak, serta memiliki kulit merah yang merata.

Pembuatan bubur buah pisang. Buah pisang yang telah dipilih dicuci dengan air yang mengalir. Kemudian dipisahkan daging buah dan kulitnya. Daging buah pisang ditimbang sesuai perlakuan. Lalu daging buah pisang dipotong kecil-kecil terlebih dahulu untuk memudahkan proses penghancuran. Kemudian daging buah dihancurkan menggunakan *blender* sehingga didapatkan bubur buah pisang.

Pembuatan bubur buah naga. Buah naga yang telah dipilih dicuci dengan air yang mengalir. Kemudian buah naga dibelah menggunakan pisau dan diambil daging buahnya. Setelah itu daging buah pisang ditimbang sesuai perlakuan. Lalu daging buah dipotong kecil-kecil dan selanjutnya dihancurkan menggunakan

blender sehingga didapatkan bubur buah naga.

Pembuatan selai. Pembuatan selai mengacu pada Ropiani (2006). Bubur buah pisang dan buah naga sesuai perlakuan dicampurkan dan dipanaskan pada suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ selama ± 10 menit didalam panci. Selanjutnya ditambahkan gula pasir dan asam sitrat sesuai perlakuan. Pada saat proses pemasakan bubur buah juga ditambahkan *Carboxy methyl cellulose* (CMC) sesuai perlakuan sedikit demi sedikit dan sambil diaduk agar homogen bersama bubur buah. Proses pemasakan dihentikan apabila adonan meleleh tidak lama setelah sendok diangkat (*spoon test*), maka pemasakan telah cukup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio daging buah pisang dan daging buah naga dalam pembuatan selai memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air selai. Rata-rata kadar air selai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai uji kimia selai

Perlakuan	Rata-rata penilaian analisis kimia				
	Kadar air (%)	pH	Kadar gula total (%)	Total padatan terlarut (% brix)	Kadar serat kasar (%)
PN1	33,41 ^a	4,83 ^c	51,58 ^c	69,97 ^c	0,27 ^a
PN2	35,80 ^b	4,81 ^d	51,32 ^c	67,23 ^b	0,32 ^b
PN3	39,60 ^c	4,78 ^c	50,82 ^c	66,73 ^b	0,34 ^b
PN4	40,89 ^{cd}	4,71 ^b	47,10 ^b	65,57 ^{ab}	0,39 ^c
PN5	41,50 ^d	4,67 ^a	45,62 ^a	63,63 ^a	0,44 ^d

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

Berdasarkan data Tabel 2, kadar air selai yang tertinggi didapatkan pada perlakuan PN₄ dan PN₅ yaitu 40,89% dan 41,50%. Kadar air terendah didapatkan pada perlakuan PN₁ yaitu 33,41%. Perbedaan kadar air antara perlakuan disebabkan oleh bahan dasar utama selai yaitu daging buah pisang dan daging buah naga yang memiliki kandungan air yang berbeda. Kadar air selai cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah daging buah naga yang digunakan. Hal ini disebabkan kadar air yang terkandung pada daging buah naga lebih besar dibandingkan kadar air yang terkandung dalam daging buah pisang.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air pada daging buah naga merah yaitu 85,77% dan kadar air daging buah pisang mas yaitu 73,24%. Menurut Feriyani (2000) kadar air selai buah salak berkisar antara 14,71-32,20%, sedangkan Mahmud (2013) menjelaskan kadar air selai ubi jalar berkisar antara 50,77-58,08%. Kadar air selai penelitian ini lebih besar dibandingkan kadar air selai buah salak tetapi lebih rendah dari selai ubi jalar yaitu berkisar antara 33,41-41,50%.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman (pH) selai pada setiap perlakuan. Rata-rata derajat keasaman selai dapat dilihat pada Tabel.2. Nilai derajat keasaman selai cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah daging buah naga yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis pH menunjukkan bahwa daging buah pisang memiliki nilai pH 5,62 sedangkan buah naga memiliki nilai pH yang lebih rendah yaitu 5,43, sehingga nilai pH selai menjadi semakin rendah seiring dengan banyaknya buah naga yang ditambahkan dalam rasio formulasi selai.

Berdasarkan penelitian Syahrumsah dkk. (2010) selai nenas memiliki pH antara 4,50-4,80, sedangkan berdasarkan penelitian Endang (2006) pH selai pisang raja berkisar antara 3,1-3,5. Nilai derajat keasaman selai pada setiap perlakuan tergolong dalam kondisi asam. Menurut Ropiani (2006) pH rendah penting dalam pembentukan struktur gel pada selai.

Kadar Gula Total

Berdasarkan data pada Tabel 7, terlihat bahwa rata-rata kadar gula total selai berkisar antara 45,62-51,58%. Kadar gula total selai yang tertinggi terdapat pada perlakuan PN₁, PN₂ dan PN₃, sedangkan kadar gula total terendah terdapat pada perlakuan PN₅. Kadar gula total selai semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah daging buah pisang yang digunakan. Hal ini karena buah pisang memiliki kandungan gula lebih tinggi dibandingkan dengan buah naga. Kadar gula total pada buah pisang sebesar 12,23% (USDA, 2014) sedangkan menurut Islam dkk. (2012) buah naga hanya memiliki kadar gula total sebesar ± 8%.

Berdasarkan penelitian Sidauruk (2010) tentang selai campuran dami nangka dan belimbing wuluh, selai perlakuan terbaik memiliki kadar gula sebesar 66,97%. Kadar gula total juga dipengaruhi oleh jumlah gula yang ditambahkan pada suatu produk. Penelitian ini menambahkan jumlah gula pasir yang sama setiap perlakuannya, sehingga perbedaan kadar gula total dalam setiap perlakuan dalam penelitian ini disebabkan oleh perbedaan kadar gula yang terkandung pada daging buah pisang dan daging buah naga.

Total Padatan Terlarut

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut selai. Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata total padatan terlarut selai berkisar antara 63,63-69,97% brix. Total padatan terlarut cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah daging buah pisang yang digunakan.

Semakin banyak penambahan buah pisang maka total padatan terlarut semakin tinggi dan sebaliknya semakin banyak penambahan buah naga maka total padatan terlarut selai semakin rendah. Hal tersebut disebabkan karena daging buah pisang dan daging buah naga memiliki total padatan terlarut yang berbeda. Analisis total padatan terlarut yang dilakukan menunjukkan bahwa daging buah pisang memiliki nilai total padatan terlarut 34% brix sedangkan buah naga memiliki nilai total padatan terlarut lebih rendah yaitu 20,9% brix.

Berdasarkan Penelitian Mahmud (2013) selai ubi jalar ungu dengan penambahan pektin dan sukrosa mengandung total padatan terlarut berkisar antara 51,35-66,57% brix, sementara itu berdasarkan penelitian Ropiani (2006) total padatan terlarut selai pepaya Bangkok berkisar antara 58,4-75,2% brix. Selai yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi persyaratan SNI 3746: 2008 yang menyatakan bahwa total padatan terlarut selai adalah minimal 65% brix, kecuali perlakuan PN₅, yang kandungan total padatan terlarut hanya 63,63% brix.

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar selai. Berdasarkan data pada Tabel 9, terlihat bahwa rata-rata kadar serat kasar pada selai berkisar antara 0,27%-0,44%. Kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan PN₁ dan kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan PN₅. Tabel 9 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan daging buah naga maka semakin tinggi kadar serat kasar selai yang dihasilkan. Diduga tingginya kadar serat kasar pada selai perlakuan yang menggunakan buah naga yang lebih

banyak, karena terikutnya biji buah naga dalam proses pembuatan selai. Biji-biji halus yang terdapat pada buah naga kemungkinan tidak hancur oleh asam kuat dan basa kuat pada analisis serat kasar sehingga terhitung sebagai serat kasar.

Mahmud (2013) menyebutkan bahwa selai ubi jalar ungu dengan penambahan pektin dan sukrosa mengandung serat kasar sekitar 0,44-0,92%, sementara itu Darmawan dkk. (2013) menyebutkan bahwa kadar serat kasar selai lembaran kombinasi daging buah dan albedo durian berkisar antara

0,48%-8,31%. Kadar serat selai penelitian ini telah memenuhi standar mutu selai buah berdasarkan SNI 3746: 2008 yaitu kadar serat bernilai positif.

Uji Sensori

Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh nyata terhadap atribut warna secara hedonik maupun secara deskriptif. Rata-rata hasil uji sensori warna dapat dilihat pada Tabel.3.

Tabel 3. Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif atribut warna selai

Perlakuan	Rata-rata	
	Hedonik	Deskriptif
PN ₁ (100% daging buah pisang)	4,00 ^a	1,67 ^a
PN ₂ (75% daging buah pisang, 25% daging buah naga)	4,87 ^b	3,57 ^b
PN ₃ (50% daging buah pisang, 50% daging buah naga)	6,07 ^c	3,97 ^c
PN ₄ (25% daging buah pisang, 75% daging buah naga)	5,77 ^c	4,20 ^c
PN ₅ (100% daging buah naga)	6,00 ^c	4,60 ^d

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

Skor hedonik 7: sangat suka; 6: suka; 5: agak suka; 4: netral; 3: agak tidak suka; 2: tidak suka; 1: sangat tidak suka

Skor deskriptif 5: sangat merah; 4: merah; 3: merah kecoklatan; 2: agak kecoklatan, 1: kecoklatan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik yang dilakukan panelis memberikan penilaian 4,00-6,00 (netral sampai suka) terhadap atribut warna selai. Analisis sensori warna tersebut didukung dengan penilaian secara deskriptif yang menunjukkan bahwa selai memiliki warna 1,67-4,60 (agak kecoklatan hingga merah).

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna selai cenderung meningkat seiring dengan semakin banyaknya jumlah daging buah naga dan semakin sedikitnya daging buah pisang yang digunakan. Hal ini didukung penilaian secara deskriptif dimana perlakuan terendah (PN₁) memiliki warna agak

kecoklatan, sedangkan perlakuan tertinggi (PN₃) memiliki warna merah. Selai yang lebih tinggi daging buah pisang cenderung berwarna agak kecoklatan sehingga kurang disukai panelis, sedangkan selai yang lebih tinggi daging buah naga memiliki warna merah sehingga lebih disukai panelis.

Pencoklatan disebabkan akibat tingginya jumlah daging buah pisang yang digunakan. Pisang merupakan salah satu buah yang cepat mengalami proses *browning* (pencoklatan). Menurut Zulfahnur dkk. (2009) reaksi pencoklatan dapat dialami oleh buah-buahan yang tidak

berwarna. Warna merah pada selai berasal dari pigmen betasianin yang terdapat pada daging buah naga merah. Menurut Emil (2011) buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) banyak mengandung betasianin. Rebecca dkk. (2010) menjelaskan bahwa betasianin merupakan salah satu kelompok betalain yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan dan juga berfungsi sebagai antioksidan.

Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh tidak nyata terhadap atribut rasa secara hedonik tetapi berpengaruh nyata secara deskriptif. Rata-rata hasil uji sensori rasa secara hedonik dan deskriptif dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif atribut rasa selai

Perlakuan	Rata-rata		
	Hedonik	Deskriptif	
		Rasa buah pisang	Rasa buah naga
PN ₁ (100% buah pisang)	4,83	4,70 ^c	1,50 ^a
PN ₂ (75% buah pisang, 25% buah naga)	4,83	3,47 ^d	2,80 ^b
PN ₃ (50% buah pisang, 50% buah naga)	5,07	2,93 ^c	3,33 ^c
PN ₄ (25% buah pisang, 75% buah naga)	5,27	2,13 ^b	3,83 ^d
PN ₅ (100% buah naga)	5,53	1,57 ^a	4,27 ^e

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

Skor hedonik 7: sangat suka; 6: suka; 5: agak suka; 4: netral; 3: agak tidak suka; 2: tidak suka; 1: sangat tidak suka

Skor deskriptif 5: sangat kuat; 4: kuat; 3: sedang; 2: lemah 1; sangat lemah.

Data Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik yang dilakukan panelis memberikan penilaian 4,83-5,53 (agak suka sampai suka) terhadap atribut rasa selai. Hasil uji deskriptif rasa pisang yang dilakukan panelis memberikan penilaian 1,57-4,70 (lemah sampai sangat kuat) dan hasil uji deskriptif rasa buah naga yang dilakukan panelis memberikan penilaian 1,50-4,27 (lemah sampai sangat kuat).

Secara deskriptif rasa selai dapat dibedakan oleh panelis, namun secara keseluruhan disukai oleh panelis. Hal ini menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga mempengaruhi rasa dari selai yang dihasilkan. Semakin banyak daging buah pisang yang digunakan maka semakin kuat rasa daging buah pisang pada selai yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin

banyak daging buah naga yang digunakan maka semakin kuat rasa daging buah naga pada selai. Namun meskipun selai setiap perlakuan memiliki rasa yang berbeda tetapi tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai. Hal ini menunjukkan bahwa rasa daging buah pisang dan daging buah naga merah memang cukup disukai panelis.

Aroma

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh tidak nyata terhadap atribut aroma secara hedonik tetapi berpengaruh nyata secara deskriptif. Rata-rata hasil uji sensori aroma hedonik dan deskriptif dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif atribut aroma selai

Perlakuan	Rata-rata		
	Hedonik	Deskriptif	
		Aroma buah pisang	Aroma buah naga
PN ₁ (100% buah pisang)	4,13	4,47 ^e	1,07 ^a
PN ₂ (75% buah pisang, 25% buah naga)	4,67	3,10 ^d	2,23 ^b
PN ₃ (50% buah pisang, 50% buah naga)	4,87	2,37 ^c	2,83 ^c
PN ₄ (25% buah pisang, 75% buah naga)	4,80	1,80 ^b	3,23 ^c
PN ₅ (100% buah naga)	4,97	1,30 ^a	3,63 ^d

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

Skor hedonik 7: sangat suka; 6: suka; 5: agak suka; 4: netral; 3: agak tidak suka; 2: tidak suka; 1: sangat tidak suka

Skor deskriptif 5: sangat kuat; 4: kuat; 3: sedang; 2: lemah 1; sangat lemah.

Tabel 5 menunjukkan bahwa secara hasil uji deskriptif aroma pisang yang dilakukan panelis memberikan penilaian 1,30-4,47 (sangat lemah sampai sangat kuat) dan secara hasil uji deskriptif aroma buah naga yang dilakukan panelis memberikan penilaian 1,07-3,63 (sangat lemah sampai kuat). Berdasarkan Yunita (2014) tentang selai buah naga merah, penambahan gula dan bahan penstabil tidak berpengaruh terhadap aroma selai yang dihasilkan. Aroma selai pada penelitian ini dipengaruhi oleh aroma buah yang digunakan.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga mempengaruhi aroma selai yang dihasilkan. Semakin banyak daging buah pisang yang digunakan maka semakin kuat aroma daging buah pisang pada selai yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin banyak daging buah pisang yang digunakan maka semakin kuat aroma daging buah pisang pada selai. Menurut Winarno (2008) komponen pembentuk aroma pada buah-buahan adalah senyawa-senyawa ester yang bersifat mudah menguap atau senyawa *volatile*. Namun penilaian secara hedonik rasio daging buah pisang dan daging buah naga tersebut tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap aroma selai.

Tekstur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh tidak nyata terhadap tekstur selai secara hedonik dan deskriptif. Rata-rata hasil uji sensori aroma hedonik dan deskriptif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tekstur selai dipengaruhi oleh pembentukan gel yang terjadi di dalam selai. Kekerasan gel pada selai tergantung kepada konsentrasi gula, pektin, dan asam (Hasbullah, 2001). Penelitian ini menggunakan konsentrasi gula, asam, dan penambahan pektin (CMC) yang sama setiap perlakuannya. *Carboxy methyl cellulose* (CMC) merupakan bahan pengental yang sering digunakan untuk menggantikan pektin pada saat pembuatan selai buah. Pektin yang terdapat pada buah pisang dan buah naga sangat berperan dalam pembentukan gel. Jika jumlah pektin terbatas maka perlu penambahan bahan pembentuk gel dari luar. Salah satu bahan pembentuk gel yang sering digunakan adalah CMC. Kondisi optimum untuk pembentukan gel adalah 0,75-1,5% pektin, 65-70% gula, dan pH 3,2-3,4 (Buckle dkk., 2007).

Selain itu, tekstur selai dipengaruhi oleh kadar air selai. Menurut Winarno

(2008) kadar air dapat mempengaruhi penampakan dan tekstur suatu bahan pangan. Sehingga selai yang memiliki kadar air yang lebih rendah cenderung memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan selai yang memiliki kadar air lebih tinggi. Selai pada penelitian ini

memiliki kadar air yang tinggi karena menggunakan buah naga merah dan buah pisang mas yang juga memiliki kadar air yang cukup tinggi. Oleh sebab itu kadar air selai yang tinggi tersebut menyebabkan tekstur yang lembut.

Tabel 6. Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif tekstur selai

Perlakuan	Rata-rata	
	Hedonik	Deskriptif
PN ₁ (100% buah pisang)	5,20	4,03
PN ₂ (75% buah pisang, 25% buah naga)	5,30	3,93
PN ₃ (50% daging buah pisang, 50% buah naga)	5,43	3,77
PN ₄ (25% buah pisang, 75% buah naga)	5,43	3,77
PN ₅ (100% buah naga)	5,43	3,87

Ket:Skor hedonik 7: sangat suka; 6: suka; 5: agak suka; 4: netral; 3; agak tidak suka; 2: tidak suka; 1; sangat tidak suka

Skor deskriptif 5: sangat lembut; 4: lembut; 3: agak lembut; 2: keras; 1: sangat keras

Penilaian Keseluruhan

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap selai yang meliputi seluruh parameter yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan daging buah naga berpengaruh nyata terhadap selai yang

dihasilkan. Data Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan selai berkisar antara skor 4,63-5,50 (agak suka sampai suka). Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan selai yang dihasilkan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 14. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan selai

Perlakuan	Rata-rata
PN ₁ (100% daging buah pisang)	4,63 ^a
PN ₂ (75% daging buah pisang, 25% daging buah naga)	5,03 ^{ab}
PN ₃ (50% daging buah pisang, 50% daging buah naga)	5,63 ^{bc}
PN ₄ (25% daging buah pisang, 75% daging buah naga)	5,40 ^{bc}
PN ₅ (100% daging buah naga)	5,50 ^c

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

Skor 7: sangat suka; 6: suka; 5: agak suka; 4: netral; 3; agak tidak suka; 2: tidak suka; 1; sangat tidak suka

Penilaian tertinggi secara keseluruhan selai terdapat pada perlakuan PN₅ berbeda tidak nyata dengan perlakuan PN₄ dan PN₃. Penilaian terendah terdapat pada perlakuan PN₁ dan PN₂. Hal tersebut

menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan daging buah naga maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap selai.

Berdasarkan beberapa parameter atribut selai (warna, rasa, aroma, dan tekstur), atribut warna merupakan faktor utama yang mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap penilaian keseluruhan selai selai. Hal tersebut disebabkan dari beberapa atribut selai, hanya atribut warna yang memiliki pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis. Panelis cenderung lebih menyukai selai yang memiliki warna lebih merah sehingga semakin merah warna selai maka semakin meningkat kesukaan panelis terhadap selai. Warna merah tersebut disebabkan oleh pigmen warna yang terkandung pada daging buah naga merah, oleh sebab itu semakin banyak buah naga

yang ditambahkan dalam formulasi selai maka penilaian hedonik selai secara keseluruhan semakin meningkat.

Pemilihan Selai Perlakuan Terbaik

Produk pangan yang diproduksi diharapkan dapat memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan. Salah satu syarat mutu yang menjadi acuan produk pangan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) serta penilaian organoleptik yang mampu diterima oleh konsumen. Tabel 8 dapat dilihat hasil rekapitulasi data berdasarkan parameter total padatan terlarut, kadar serat, kadar air, pH, kadar gula total dan penilaian sensori.

Tabel 17. Rekapitulasi data untuk pemilihan selai perlakuan terbaik

Parameter Uji	SNI*	Perlakuan				
		PN ₁	PN ₂	PN ₃	PN ₄	PN ₅
1. Analisis kimia						
- Total padatan terlarut	Min.65%	69,97 ^c	67,23 ^b	66,73 ^b	65,57 ^{ab}	63,63 ^a
- Kadar serat	Positif	0,27 ^a	0,32 ^b	0,34 ^b	0,39 ^c	0,44 ^d
- Kadar air	-	33,41 ^a	35,80 ^b	39,61 ^c	40,89 ^c	41,50 ^d
- pH	-	4,83 ^e	4,81 ^d	4,78 ^c	4,71 ^b	4,67 ^a
- Kadar gula total	-	51,58 ^c	51,32 ^c	50,82 ^c	47,10 ^b	45,62 ^a
3. Penilaian sensori (hedonik)						
- Warna	-	4,01 ^a	4,87 ^b	6,07 ^c	5,77 ^c	6,00 ^c
- rasa	-	4,83	4,83	5,07	5,27	5,53
- Aroma	-	4,13	4,67	4,80	4,87	4,97
- Tekstur	-	5,20	5,30	5,43	5,43	5,43
- Penilaian keseluruhan	-	4,63 ^a	5,03 ^{ab}	5,40 ^{bc}	5,50 ^{bc}	5,63 ^c
2. Penilaian sensori (deskriptif)						
- Warna	Normal	1,67 ^a	3,57 ^b	3,97 ^c	4,20 ^c	4,60 ^d
- Rasa pisang	Normal	4,70 ^c	3,47 ^d	2,93 ^c	2,13 ^b	1,57 ^a
- Rasa buah naga	Normal	1,50 ^a	2,80 ^b	3,33 ^c	3,83 ^d	4,27 ^c
- Aroma pisang	Normal	4,47 ^c	3,10 ^d	2,37 ^c	1,80 ^b	1,30 ^a
- Aroma buah naga	Normal	1,07 ^a	2,23 ^b	2,83 ^c	3,23 ^{cd}	3,63 ^d
- Tekstur	-	4,03	3,93	3,77	3,77	3,87

Sumber : *SNI 3746: 2008

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

Skor hedonik 7: sangat suka; 6: suka; 5: agak suka; 4: netral; 3; agak tidak suka; 2: tidak suka; 1; sangat tidak suka

Skor deskriptif 5: sangat kuat; 4: kuat; 3; sedang; 2: lemah 1; sangat lemah.

Berdasarkan semua parameter uji dipilih perlakuan PN₃ (50% daging buah pisang, 50% daging buah naga) sebagai perlakuan terbaik karena dari hasil analisis kimia perlakuan tersebut mendapat penilaian tertinggi dan telah memenuhi syarat mutu selai buah, sedangkan berdasarkan uji sensori secara hedonik perlakuan PN₃ mendapatkan skor penilaian tertinggi dari atribut warna dan penilaian keseluruhan. Selai perlakuan tersebut PN₃ memiliki warna merah, rasa pisang lemah dan rasa buah naga kuat, aroma pisang lemah dan aroma buah naga sedang, dan tekstur lembut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rasio daging buah pisang mas dan daging buah naga merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, derajat keasaman, kadar gula total, total padatan terlarut, kadar serat kasar dan penilaian sensori selai.
2. Perlakuan terbaik dari parameter yang telah diuji adalah selai perlakuan yang menggunakan rasio 50% daging buah pisang dan 50% daging buah naga. Hasil analisis kimia total padatan terlarut dan kadar serat perlakuan tersebut telah memenuhi SNI 3746: 2008.
3. Berdasarkan hasil uji sensori selai perlakuan terbaik (50% daging buah pisang dan 50% daging buah naga) yang dihasilkan memiliki warna merah, rasa pisang lemah dan rasa buah naga kuat, aroma pisang lemah dan aroma buah naga sedang, dan tekstur lembut.

Saran

Saran dari penelitian ini yaitu perlu penelitian lanjut mengenai daya simpan selai untuk beberapa waktu yang ditentukan dengan menganalisis cemaran mikroba berdasarkan standar mutu selai, selain itu perlu juga dilakukan penelitian lanjut tentang analisis usaha selai campuran buah pisang dan buah naga merah untuk memperoleh kelayakan usaha selai apabila diproduksi dalam skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional-BSN. SNI 3746: 2008. Selai Buah. Jakarta.
- Darmawan, E.W. 2013. Kualitas selai lembaran durian (*Durio zibethinus* Murr.) dengan kombinasi daging buah dan albedo durian. Skripsi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Emil, S. 2011. Untung Berlipat dari Bisnis Buah Naga Unggul. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Endang, R. L. 2006. Karakterisasi fisik dan pH selai pisang raja. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Feriyani, N.V. 2000. Pembuatan selai salak (*salaca edulis reinw*) : kajian dari penambahan natrium benzoat dan gula yang tepat terhadap mutu selai salak selama penyimpanan. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma. Surabaya.
- Hasbullah. 2001. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat. Dewan Ilmu

- Pengetahuan, Teknologi dan Industri. Sumatera Barat.
- Islam, M.Z., M.T.H. Khan, M.M. Hoque, and M.M. Rahman. 2012. **Studies on the processing and preservation of dragon fruit (*Hylocereus undatus*) Jelly**. Scientific Journal of Krishi Foundation, volume 10 (2): 29-35.
- Mahmud, M. 2013. **Peran pektin dan sukrosa pada selai ubi jalar ungu**. Skripsi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional. Jawa Timur.
- Ningsih, F.S. 2013. **Penambahan konsentrasi gum arab terhadap mutu sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rebecca, O.P.S., A.N. Boyce dan Chandran. 2010. **Pigment indentification and antioxidant properties of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*)**. African Journal of Biotechnology, Volume 9: 1450-1454.
- Ropiani. 2006. **Karakterisasi fisik dan ph selai buah pepaya bangkok**. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB, Bogor.
- Sidauruk, M. 2011. **Studi pembuatan selai campuran dami nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Sriwahyuni. 2010. **Mutu manisan kering buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Syahrumisyah, 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 Universitas Mulawarman Volume 6 (1): 34-40.
- Wahyuni, R. 2012. **Optimasi pengolahan kembang gula jelly campuran kulit dan daging buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan prakiraan biaya produksi**. Jurnal Teknologi Pangan Vol. 4 No. 1.
- Winarno, F.G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yunita, S. 2014. **Pengaruh jumlah pektin dan gula terhadap sifat organoleptik jam buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)**. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Zulfahnur, R. Nurapriani, T. Tegar dan D. Askanovi. 2009. **Mempelajari reaksi pencoklatan enzimatis pada buah dan sayur**. Program Kreativitas Mahasiswa Institut Pertanian Bogor. Bogor.