

**EVALUASI MUTU SELAI SALAK (*Salacca sumatrana* B.) DENGAN
PENAMBAHAN KELOPAK BUNGA ROSELA MERAH
(*Hibiscus sabdariffa* L.)**

**EVALUATION QUALITY ZALCCA (*Salacca sumatrana* B.) JAM WITH
ADDITION OF ROSELLE (*Hibiscus safdariffa* L.) CALYX**

Putra Yuli¹, Yusmarini² and Faizah Hamzah²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas
Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia
putrayuli47@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to discover the effect of roselle augmentation to quality of zalacca jam and to inquire the interest of panelist's on the profit results. The research was carried out experimentally using Complete Randomized Design (CRD) by five treatments and four replications. The treatments were SR₀ (zalacca pulp 100%), SR₁ (zalacca pulp 90% and roselle pulp 10%), SR₂ (zalacca pulp 80% and roselle pulp 20%), SR₃ (zalacca pulp 70% and roselle pulp 30%), and SR₄ (zalacca pulp 60% and roselle pulp 30%). The obtained data were analyzed statistically by Analysis of Variance (ANOVA) and followed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% stage. The results showed that the augmentation of zalacca fruit and roselle had significantly influenced the level of acidity (pH), water content, ash content, fiber content, the amount of dissolved solids and organoleptic test. The best treatment of this research was SR₂ which had degree acidity (pH) 3.52, water content 25.45%, ash content 0.75%, fiber content 8.46%, amount of dissolved solids of 79.52°Brix, and was described as red coloured, zalacca and roselle flavoured, sour taste, soft texture and the most preferred by the panelist's to overall assessment.

Keywords: jam, zalacca fruit and roselle calyx

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tropis yang telah diakui dunia kaya akan jenis salah satu buah-buahan, yaitu buah salak. Salak merupakan salah satu jenis buah tropis yang dihasilkan Indonesia dan dapat diperoleh sepanjang tahun. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik Republik Indonesia tahun 2015, produksi salak di Indonesia mencapai 1.118.953 ton pada tahun 2014. Sumatra Utara merupakan sentra produksi buah salak di Indonesia,

dimana Sumatra Utara memproduksi buah salak sebanyak 358.087 ton. Angka ini merupakan angka yang cukup besar dibandingkan dengan daerah-daerah penghasil buah salak lainnya yang ada di Indonesia. Jika angka ini dihitung dalam bentuk persen, maka daerah Sumatera Utara mampu menghasilkan buah salak sebanyak 31,64% dari 1.118.953 ton jumlah buah salak yang dihasilkan Indonesia pada tahun 2014. Sebagian dari produksi tersebut di distribusikan ke Pekanbaru.

1. Mahasiswa Teknologi Pertanian
 2. Dosen Pembimbing Mahasiswa Teknologi Pertanian
- Jom Faperta Vol.4 No.2 Oktober 2017**

Buah salak tidak semuanya memiliki rasa manis, tetapi juga terdapat buah salak yang sepat dan asam. Buah salak yang sepat dan asam tidak begitu disukai oleh banyak orang dan jarang dikonsumsi dalam bentuk segar. Selain itu semua jenis buah segar mempunyai sifat mudah rusak sehingga diperlukan alternatif pengolahan untuk mengatasi masalah tersebut dan menambah daya simpan buah salak. Salah satu alternatif adalah dengan mengolah buah salak 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. Selai umumnya memiliki warna sesuai dengan warna asli dari buah yang menjadi bahan utamanya, namun pada selai salak warna yang dihasilkan sedikit berbeda dari bahan utamanya, warna yang dihasilkan coklat dan tidak menarik sehingga diperlukan pewarna alami atau pewarna sintetik untuk memperbaiki warna selai salak.

Kekhawatiran akan keamanan penggunaan pewarna sintetik mendorong pengembangan pewarna alami sebagai bahan pewarna makanan. Salah satu pigmen alami yang sering digunakan dalam makanan adalah antosianin. Antosianin merupakan pigmen berwarna merah, ungu dan biru yang biasa terdapat pada jenis tanaman. Salah satu bahan yang dapat diekstrak sebagai sumber pewarna alami yang mengandung antosianin yaitu kelopak bunga rosela (Winarti dan Adurrozaq, 2010).

Selain berfungsi sebagai pewarna alami, antosianin juga berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif. Zat gizi lain yang tidak

kalah penting yang terkandung dalam rosela antara lain kalsium, niasin, riboflavin dan zat besi yang cukup tinggi. Selain itu kelopak rosela merah juga mengandung kalsium, sodium, serat kasar, protein yang terdiri dari 18 asam amino yang diperlukan oleh tubuh, termasuk arginin dan lisin yang berperan dalam proses perkembangan sel tubuh (Moulana dkk., 2012).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh pengaruh penambahan kelopak bunga rosela terhadap mutu selai salak dan mengetahui 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. Waktu penelitian berlangsung enam bulan.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat selai meliputi bahan baku dan bahan tambahan. Bahan baku yang digunakan adalah buah salak sidempuan yang diperoleh dari pedagang pasar pagi Arengka Pekanbaru dan bunga rosela dari Desa Bunga Raya Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak. Bahan yang ditambahkan dalam pembuatan selai salak yaitu gula pasir dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah larutan buffer 7,0 dan 4,0, zat anti buih, H_2SO_4 0,225 N, akuades, NaOH 0,313 N, K_2SO_4 10% dan alkohol 95%. Bahan yang digunakan untuk uji sensori adalah roti tawar dan air putih.

Alat-alat yang digunakan untuk membuat selai adalah timbangan, sendok, blender, pisau, baskom plastik, panci, pengaduk, talenan, kuai edan kompor gas. Alat-alat untuk analisis adalah timbangan analitik, pH meter, kertas saring Whatman No. 4, loyang, gelas ukur, cawan porselen, oven, penjepit kayu, penjepit besi, desikator, tanur, gelas piala 250 ml, satu set soxhlet, erlenmeyer 500 ml, batu didih, corong, spatula, sarung tangan, refraktometer, pipet tetes dan *hot plate*. Alat yang digunakan untuk uji sensori seperti nampan, tisu, kertas label, bilik penilaian, kamera, alat tulis dan kertas uji sensori.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Tabel 1. Formulasi pembuatan selai

Bahan	Perlakuan				
	SR ₀	SR ₁	SR ₂	SR ₃	SR ₄
Bubur buah salak (g)	450	405	360	315	270
Bubur kelopak bunga rosela (g)	0	45	90	135	180
Gula (g)	550	550	550	550	550

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubur Salak

Pembuatan bubur salak mengacu pada Eliyasmi dkk. (2011). Tahap awal dalam pembuatan bubur salak adalah memilih buah salak yang baik dengan kriteria daging buah tebal dan tidak cacat (tidak busuk, pecah, tergores dan tertusuk). Kulit buah salak dikupas dan biji dipisahkan dari daging buah, kemudian daging buah salak diblansing pada suhu 90°C selama 5 menit, kemudian dihancurkan dengan rasio perbandingan air:buah salak (2:1) menggunakan blender sehingga diperoleh bubur salak.

Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Perlakuan di dalam penelitian ini berdasarkan penambahan campuran buah salak (S) dan kelopak bunga rosela (R) untuk pembuatan selai salak dengan formulasi sebagai berikut:

SR₀ = Bubur salak 100%, tanpa penambahan kelopak bunga rosela;

SR₁ = Bubur salak 90% dan bubur kelopak bunga rosela 10%

SR₂ = Bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%

SR₃ = Bubur salak 70% dan bubur kelopak bunga rosela 30%

SR₄ = Bubur salak 60% dan bubur kelopak bunga rosela 40%

Pembuatan Bubur Kelopak Bunga Rosela

Pembuatan bubur kelopak bunga rosela mengacu pada Muryanti (2011). Tahap awal dalam pembuatan bubur kelopak bunga rosela adalah memilih bunga rosela yang baik dengan kriteria kelopak bunga rosela segar. Kelopak bunga yang diperoleh dipisah dari biji, kemudian dicuci, selanjutnya diblansing pada suhu 82-93°C selama 2-5 menit. Kemudian kelopak bunga dihancurkan dengan menambahkan rasio perbandingan air:kelopak bunga rosela (2:1) menggunakan blender sehingga diperoleh bubur kelopak bunga rosela.

Pembuatan Selai

Menurut Eliyasmi dkk. (2011), proses pembuatan selai diawali dengan bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela dicampur sesuai perlakuan, kemudian dimasak hingga setengah masak (terjadi perubahan warna) pada suhu 100°C. Setelah setengah masak ditambah gula dengan perbandingan berat buah dan gula adalah 45:55, diaduk dan dimasak hingga terbentuk konsistensi selai pada suhu 70°C, selai salak didinginkan hingga suhu 40°C,

kemudian dituangkan dalam botol jar, gelembung dikeluarkan, ditutup longgar, dipasteurisasi pada air mendidih (85-90°C) selama 20 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman (pH)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio bubur buah salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman (pH) selai. Hasil sidik ragam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai uji kimia selai

Perlakuan	Rata-rata penilaian analisis kimia				
	pH	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar serat kasar (%)	Total padatan terlarut (°Brix)
SR ₀	4,03 ^e	21,75 ^a	1,01 ^d	13,76 ^a	87,44 ^c
SR ₁	3,70 ^d	22,45 ^a	0,98 ^d	10,33 ^b	87,24 ^b
SR ₂	3,53 ^c	25,46 ^b	0,76 ^c	8,47 ^b	79,53 ^b
SR ₃	3,33 ^b	28,42 ^c	0,64 ^b	6,60 ^c	77,41 ^{ab}
SR ₄	3,20 ^a	30,50 ^d	0,41 ^a	5,40 ^d	75,50 ^a

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

Berdasarkan Tabel 2 rata-rata derajat keasaman (pH) selai berkisar antara 4,03-3,20. Derajat keasaman selai yang tertinggi didapat pada perlakuan SR₀ yaitu 4,03, sedangkan derajat keasaman selai yang terendah didapat pada perlakuan SR₄ yaitu 3,20. Nilai derajat keasaman selai menurun seiring dengan meningkatnya jumlah bubur kelopak bunga rosela yang digunakan. Hal tersebut disebabkan karena bubur kelopak bunga rosela memiliki nilai pH yang lebih rendah dari bubur salak.

Berdasarkan hasil analisis, bubur kelopak bunga rosela memiliki nilai pH 2,63, sedangkan bubur salak memiliki nilai pH 4,00, sehingga nilai pH selai menjadi semakin rendah seiring dengan banyaknya bubur kelopak bunga rosela

yang ditambahkan dalam pembuatan selai. Berdasarkan penelitian Eliyasmi dkk. (2011) semakin tinggi penambahan seduhan bunga rosela maka pH selai lembaran dari buah salak yang dihasilkan semakin rendah karena rosela mengandung asam-asam organik terutama asam sitrat.

Selai buah salak dan kelopak bunga rosela pada penelitian ini memiliki pH rendah berkisar antara 4,03-3,20 (bersifat asam). Penelitian ini sejalan dengan Eliyasmi dkk. (2010), pH selai lembaran dari buah salak yang dihasilkan memiliki pH berkisar antara 3,09-3,45 (bersifat asam). Menurut Buckle dkk. (2007), pH rendah penting dalam pembentukan struktur gel pada selai, dimana kondisi optimum untuk pembuatan gel berada dekat dengan pH

3,2-3,4. Selain itu pH mempengaruhi daya tahan suatu produk. Produk yang memiliki pH rendah (asam) akan menyulitkan mikroorganisme berbahaya untuk tumbuh dan berkembang.

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur buah salak dan bubur kelopak bunga rosela dalam pembuatan selai memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air selai. Rata-rata kadar air selai dapat dilihat pada Tabel.2. Berdasarkan data Tabel 2 diketahui bahwa kadar air selai yang tertinggi didapatkan pada perlakuan SR_4 yaitu 30,50% dan kadar air terendah didapatkan pada perlakuan SR_0 dan SR_1 yaitu 21,75% dan 22,45%. Perbedaan kadar air antar perlakuan disebabkan oleh bahan dasar utama selai yaitu bubur kelopak bunga rosela dan bubur buah salak yang memiliki kandungan air yang berbeda.

Kadar air selai cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah bubur kelopak bunga rosela yang digunakan. Hal ini disebabkan kadar air yang terkandung pada bubur kelopak bunga rosela lebih besar dibandingkan kadar air yang terkandung dalam bubur buah salak. Hasil analisis yang dilakukan di laboratorium, kadar air yang terkandung pada bubur kelopak bunga rosela 85,77% lebih tinggi dari pada kadar air yang terkandung pada bubur buah salak yaitu 73,24%. Penelitian ini sejalan dengan Eliyasmi dkk. (2010), menyatakan kadar air selai lembaran dari buah salak semakin tinggi seiring meningkatnya seduhan bunga rosela yang ditambahkan.

Kadar air selai buah salak dan kelopak bunga rosela pada penelitian ini lebih rendah (berkisar antara 21,75-

30,50%) dibandingkan kadar air selai lembaran dari buah salak Eliyasmi dkk. (2010), hasil rata-rata kadar air selai berkisar antara 35,66-36,82%. Berbedanya kadar air selai diduga karena perbedaan perlakuan pada bahan baku yang digunakan. Eliyasmi dkk. (2010) menggunakan seduhan bunga rosela dan bubur buah salak, sedangkan penelitian ini menggunakan bubur kelopak bunga rosela dan bubur buah salak.

Kadar Abu

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur buah salak dan bubur kelopak bunga rosela dalam pembuatan selai memberikan pengaruh nyata. Rata-rata kadar abu selai dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan data Tabel 2 diketahui bahwa kadar abu pada penelitian ini berkisar dari 0,41-1,01%. Kadar abu selai terendah yaitu pada perlakuan SR_4 0,41% dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan SR_0 dan SR_1 yang berkisar 1,01-0,98%. Kadar abu selai yang dihasilkan mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya penggunaan bubur kelopak bunga rosela. Perbedaan ini disebabkan oleh hasil analisis yang dilakukan di laboratorium bahwa kadar abu yang terkandung pada bubur kelopak bunga rosela 1,00% lebih rendah dari pada kadar abu yang terkandung pada bubur buah salak 1,94%.

Kadar abu selai buah salak dan kelopak bunga rosela pada penelitian ini sangat tinggi (berkisar antara 0,41-1,01%), hal ini disebabkan karena kandungan mineral yang terdapat pada buah salak dan kelopak bunga rosela cukup tinggi. Kandungan mineral pada buah salak yaitu kalsium 28 mg, fosfor 18 mg dan besi 4,2 mg (Mahmud, dkk.,

2009), sedangkan kandungan mineral kelopak bunga rosela yaitu kalsium 160 mg, fosfor 60 mg dan besi 3,8 mg (Muryanti, 2011). Menurut Sudarmadji dkk. (1997), penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan pangan. Kadar abu adalah unsur mineral atau zat anorganik yang tidak terbakar pada saat pembakaran.

Kadar abu selai buah salak dan kelopak bunga rosela pada penelitian ini masih lebih tinggi (berkisar antara 0,41-1,01%) dibandingkan dengan kadar abu selai terong belanda dan kulit pisang kepok Sutriono (2016) menyatakan hasil rata-rata kadar abu berkisar antara 0,21-0,44%. Perbedaan kadar abu selai disebabkan perbedaan kandungan mineral pada bahan baku yang digunakan.

Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah salak dan bubur kelopak bunga rosela memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat kasar selai salak dan kelopak bunga rosela. Rata-rata kadar serat kasar selai dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kadar serat kasar pada selai berkisar antara 5,40-13,76%. Kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan SR_4 dan kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan SR_0 . Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin rendah bubur salak dan semakin tinggi bubur kelopak bunga rosela pada perlakuan maka semakin rendah kadar serat kasar selai yang dihasilkan. Rendahnya kadar serat kasar yang dihasilkan, karena kandungan serat pada bubur salak lebih tinggi dibandingkan kandungan serat pada bubur kelopak bunga rosela. Menurut

penelitian Permata dkk. (2015), kadar serat buah salak 8,90% dan kadar serat kelopak bunga rosela 2,5% (Muryanti, 2011).

Kadar serat kasar selai buah salak dan kelopak bunga rosela pada penelitian ini lebih rendah (berkisar antara 5,40-13,76%) dibandingkan penelitian Sutriono (2016) menyebutkan bahwa selai terong belanda dan kulit pisang kepok memiliki kadar serat kasar berkisar antara 17,86-29,98%, sementara itu Herianto (2013) menyebutkan bahwa kadar serat pada selai pisang mas dan buah naga merah berkisar antara 0,27-0,44%. Perbedaan kadar serat kasar selai disebabkan perbedaan bahan baku yang digunakan. Standar Nasional Indonesia 01-3746-2008, disebutkan bahwa selai buah harus mengandung serat.

Total Padatan Terlarut

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio rasio bubur buah salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut selai. Rata-rata total padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata total padatan terlarut selai berkisar antara 75,50-87,44°Brix. Semakin banyak penambahan bubur salak maka total padatan terlarut semakin tinggi dan sebaliknya semakin banyak penambahan bubur kelopak bunga rosela maka total padatan terlarut selai semakin rendah. Hal tersebut disebabkan karena bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela memiliki total padatan terlarut yang berbeda.

Analisis total padatan terlarut yang dilakukan menunjukkan bahwa bubur salak memiliki total padatan terlarut 87,44°Brix, sedangkan bubur

kelopak bunga rosela memiliki total padatan terlarut lebih rendah yaitu 52,30°Brix. Berdasarkan analisis total padatan terlarut selai buah salak dan kelopak bunga rosela lebih tinggi (berkisar antara 75,50-87,44°Brix) dibandingkan penelitian Mahmud dkk. (2013) selai ubi jalar ungu dengan penambahan pektin dan sukrosa menghasilkan total padatan terlarut berkisar antara 51,35-66,57°Brix, sementara itu berdasarkan penelitian Ropiani (2006) total padatan terlarut selai pepaya bangkok yang dihasilkan berkisar antara 58,4-75,2°Brix. Perbedaan total padatan terlarut selai disebabkan jumlah gula yang terdapat pada bahan baku serta penambahan gula pada proses pembuatan selai.

Besarnya total padatan terlarut berbanding lurus dengan kandungan gula yang terkandung pada suatu bahan. Penelitian ini menggunakan gula sebagai bahan tambahan dengan jumlah yang sama pada tiap perlakuan yaitu 55%, hal ini menyebabkan total padatan padatan terlarut selai menjadi tinggi.

Buckle dkk. (2007), menyatakan bahwa kandungan total padatan terlarut suatu bahan meliputi gula pereduksi, gula non pereduksi, asam organik, pektin dan protein. Oleh sebab itu semakin tinggi penambahan sukrosa dapat menghasilkan total padatan terlarut yang lebih tinggi karena sukrosa atau gula merupakan komponen penyusun dari total padatan terlarut. Selai yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia 01-3746-2008 yang menyatakan bahwa total padatan terlarut selai adalah minimal 65°Brix.

Uji Sensori Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap atribut warna selai. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap warna selai yang dihasilkan setelah diuji lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

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

Perlakuan	Skor warna
SR ₀ (Bubur salak 100%)	4,00 ^c
SR ₁ (Bubur salak 90% dan bubur kelopak bunga rosela 10%)	2,46 ^b
SR ₂ (Bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%)	2,33 ^b
SR ₃ (Bubur salak 70% dan bubur kelopak bunga rosela 30%)	1,33 ^a
SR ₄ (Bubur salak 60% dan bubur kelopak bunga rosela 40%)	1,26 ^a

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

Skor deskriptif 5: sangat berwarna coklat; 4: berwarna coklat; 3: merah kecoklatan; 2: berwarna merah; 1: sangat berwarna merah.

Tabel 3 menunjukkan bahwa bahwa skor warna pada selai berbeda nyata. Perlakuan SR₀ (bubur salak 100%) memiliki skor 4,00 (berwarna coklat) berbeda nyata dengan perlakuan SR₁, SR₂, SR₃ dan SR₄. Berbeda nyatanya penilaian organoleptik

terhadap warna selai disebabkan oleh penambahan bubur kelopak bunga rosela yang berbeda tiap perlakuan. Semakin banyaknya bubur kelopak bunga rosela yang ditambahkan pada tiap perlakuan maka warna selai yang dihasilkan lebih berwarna merah. Hal

ini disebabkan karna bubur bunga kelopak rosela mengandung zat warna dalam bentuk. Menurut Winarti dan Adurrozaq (2010), antosianin merupakan pigmen berwarna merah, ungu dan biru yang biasanya terdapat pada jenis tanaman. Salah satu bahan yang dapat diekstrak sebagai sumber pewarna alami yang mengandung antosianin yaitu kelopak bunga rosela.

Warna selai yang dihasilkan dominan warna merah dikarenakan pada kelopak bunga rosela memiliki warna merah yang sangat kuat dari pada warna cokelat yang dihasilkan bubur salak. Hasil penelitian Mahfud (2015) menunjukkan bahwa ekstraksi pewarna alami kelopak bunga rosela pada pembuatan minuman serbuk instan rosela menghasilkan warna merah tua

(4,63). Warna makanan disebabkan oleh pigmen alami atau pewarna yang ditambahkan. Pigmen alami adalah segolongan senyawa yang terdapat dalam produk yang berasal dari tumbuhan. Pigmen alami mencakup pigmen yang terdapat dalam makanan dan pigmen yang terbentuk pada proses pemanasan serta penyimpanan (Deman, 1997).

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap aroma selai. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap aroma selai yang dihasilkan setelah diuji lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata penilaian deskriptif atribut aroma selai

Perlakuan	Skor aroma
SR ₀ (Bubur salak 100%)	4,06 ^d
SR ₁ (Bubur salak 90% dan bubur kelopak bunga rosela 10%)	3,93 ^d
SR ₂ (Bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%)	3,06 ^c
SR ₃ (Bubur salak 70% dan bubur kelopak bunga rosela 30%)	1,80 ^b
SR ₄ (Bubur salak 60% dan bubur kelopak bunga rosela 40%)	1,26 ^a

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

Skor deskriptif 5: sangat beraroma buah salak; 4: beraroma buah salak; 3: netral; 2: beraroma rosela; 1: sangat beraroma rosela.

Data Tabel 4 menunjukkan bahwa penilaian panelis secara deskriptif terhadap aroma selai yang berkisar antara 1,26-4,06 (sangat beraroma rosela sampai beraroma buah salak). Perlakuan SR₀ dan SR₁ berbeda nyata terhadap perlakuan SR₂, SR₃ dan SR₄, sedangkan perlakuan SR₀ dan SR₁ berbeda tidak nyata. Tabel 4 menunjukkan semakin menurun jumlah bubur salak dan meningkatnya jumlah bubur kelopak bunga rosela yang digunakan pada setiap perlakuan maka semakin kuat aroma bunga rosela pada selai, sedangkan semakin meningkatnya

jumlah bubur salak dan menurunnya jumlah bubur kelopak bunga rosela yang digunakan pada setiap perlakuan maka semakin kuat aroma buah salak pada selai. Hal ini disebabkan karena pada kelopak bunga rosela dan buah salak mempunyai aroma yang khas sehingga panelis dapat membedakan kedua aroma tersebut. Menurut Rienoviar dan Nashrianto (2010), aroma sirup rosela dapat ditimbulkan oleh aroma khas rosela dan dapat juga dari aroma gula.

Aroma adalah salah satu parameter yang menentukan tingkat

penerimaan konsumen. Pada industri pangan, pengujian aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat dianggap memberikan penilaian terhadap suatu produk, apakah produk disukai atau tidak disukai konsumen (Soekarto, 1990). Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan selain bentuk dan warna.

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap tekstur selai.. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap aroma selai yang dihasilkan setelah diuji lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian uji atribut tekstur selai

Perlakuan	Skor tekstur
SR ₀ (Bubur salak 100%)	3,20 ^b
SR ₁ (Bubur salak 90% dan bubur kelopak bunga rosela 10%)	3,06 ^{ab}
SR ₂ (Bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%)	3,00 ^a
SR ₃ (Bubur salak 70% dan bubur kelopak bunga rosela 30%)	3,00 ^a
SR ₄ (Bubur salak 60% dan bubur kelopak bunga rosela 40%)	2,93 ^a

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

Skor deskriptif 5: keras; 4: agak lunak; 3: lunak; 2: sedikit lunak; 1: sangat lunak.

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian deskriptif tekstur selai berkisar 2,93-3,20 (lunak). Perbedaan yang nyata disebabkan ada perbedaan perbandingan jumlah bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela pada tiap perlakuan. Tekstur lunak yang dihasilkan pada selai salak dan kelopak bunga rosela berhubungan dengan kadar air, dimana semakin tinggi kadar air selai maka tekstur selai lebih lunak. Semakin banyak penggunaan bubur kelopak bunga rosela maka kadar air selai akan semakin tinggi.

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 salak dan kelopak

bunga rosela yang juga memiliki kadar air yang cukup tinggi. Oleh sebab itu kadar air selai yang tinggi tersebut menyebabkan tekstur yang lunak.

Menurut Ropiani (2006), tekstur adalah salah satu sifat penting produk selai, apabila tekstur terlalu keras akan membuat selai sulit untuk dioles dan biasanya dapat menurunkan penerimaan panelis terhadap produk selai yang dihasilkan. Selai yang baik adalah selai yang memiliki tekstur tidak terlalu keras dan tidak terlalu encer. Hal ini disebabkan selai yang terlalu kental atau keras akan sulit dioleskan.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap rasa selai. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap aroma selai yang dihasilkan setelah diuji lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata penilaian deskriptif rasa selai

Perlakuan	Skor rasa
SR ₀ (Bubur salak 100%)	2,86 ^b
SR ₁ (Bubur salak 90% dan bubur kelopak bunga rosela 10%)	2,93 ^b
SR ₂ (Bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%)	3,00 ^b
SR ₃ (Bubur salak 70% dan bubur kelopak bunga rosela 30%)	1,13 ^a
SR ₄ (Bubur salak 60% dan bubur kelopak bunga rosela 40%)	1,00 ^a

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

Skor deskriptif 5: sangat terasa sepat; 4: terasa sepat; 3: asam; 2: agak asam; 1: sangat terasa asam..

Berdasarkan data Tabel 13, nilai rata-rata uji deskriptif terhadap rasa selai yang berkisar antara 1,00-3,00 (sangat terasa asam dan berasa asam). Perlakuan SR₀, SR₁ dan SR₂ berbeda nyata terhadap perlakuan SR₃ dan SR₄. Hal ini disebabkan karena semakin meningkat bubur salak yang digunakan maka selai yang dihasilkan berasa asam, sedangkan semakin meningkat bubur kelopak bunga rosela maka selai yang dihasilkan sangat berasa asam. Rasa pada selai tergantung pada bahan baku yang digunakan yaitu salak sidempuan dan bunga rosela yang sama-sama memiliki rasa asam. Semakin banyak bubur rosela yang ditambahkan maka rasa selai semakin asam. Hal ini disebabkan karna rosela jauh lebih asam dibanding kan dengan salak. Bagian bunga rosela yang bisa diproses menjadi makanan ialah kelopak bunganya yang mempunyai rasa yang amat asam. Rasa

asam pada selai didukung oleh hasil analisis kadar pH yang menyatakan semakin tingginya penambahan bubur kelopak bunga rosela maka semakin menurunnya kadar pH sehingga berasa asam. Berdasarkan analisis bubur kelopak bunga rosela memiliki nilai pH 2,63, sedangkan bubur salak memiliki nilai pH 4,00.

Penilaian Keseluruhan

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap selai yang meliputi seluruh parameter yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan selai. Rata-rata penilaian terhadap uji hedonik yang dihasilkan setelah diuji lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan selai

Perlakuan	Skor keseluruhan
SR ₀ (Bubur salak 100%)	2,02 ^c
SR ₁ (Bubur salak 90% dan bubur kelopak bunga rosela 10%)	1,67 ^b
SR ₂ (Bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%)	1,31 ^a
SR ₃ (Bubur salak 70% dan bubur kelopak bunga rosela 30%)	2,51 ^d
SR ₄ (Bubur salak 60% dan bubur kelopak bunga rosela 40%)	3,08 ^e

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

Skor keseluruhan 5: sangat tidak suka; 4: tidak suka; 3: netral; 2: suka; 1: sangat suka.

Berdasarkan data Tabel 7 dilihat nilai rata-rata uji hedonik secara keseluruhan

selai buah salak dan kelopak bunga rosela berkisar antara sangat suka

hingga netral dengan skor 1,31-3,08. Hasil DNMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa tingkat kesukaan pada perlakuan SR₀, SR₁, SR₂, SR₃, dan SR₄ berbeda nyata. Berbeda nyatanya penilaian pada tiap perlakuan disebabkan hasil uji deskriptif dari masing-masing perlakuan, dimana perlakuan SR₀ memiliki tingkat kesukaan dengan skor 2,02 (suka) yaitu selai dengan warna coklat, beraroma salak, berasa asam dan bertekstur lunak, perlakuan SR₁ memiliki tingkat kesukaan dengan skor 1,67 (suka) yaitu selai dengan warna merah, beraroma salak, berasa asam dan bertekstur lunak, perlakuan SR₂ memiliki tingkat kesukaan dengan skor 1,31 (sangat suka) yaitu selai dengan warna merah, beraroma salak dan rosela, berasa asam dan bertekstur lunak, perlakuan SR₃ memiliki tingkat kesukaan dengan skor 2,51 (suka dan tidak suka) yaitu selai dengan warna sangat merah, beraroma rosela, berasa sangat asam dan bertekstur lunak serta perlakuan SR₄ memiliki tingkat kesukaan dengan skor 3,08 (suka dan tidak suka) yaitu selai dengan warna sangat merah, sangat beraroma rosela, berasa sangat asam dan bertekstur lunak. Data pada Tabel 14 menunjukkan bahwa selai perlakuan SR₂ (bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%) dengan skor 1,31 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selai pada perlakuan SR₂ yang disukai menurut penilaian panelis secara deskriptif yaitu selai dengan warna merah, beraroma salak dan rosela, berasa asam dan bertekstur lunak. Perbedaan rasa suka ataupun tidak suka oleh panelis adalah tergantung kesukaan panelis terhadap masing-masing perlakuan. Diduga selai pada penilaian SR₂ memiliki keseimbangan rasa asam dan manis yang seimbang sehingga lebih disukai oleh panelis.

Penilaian secara keseluruhan dapat dikatakan gabungan dari yang dilihat, dirasa dan dicium seperti warna, aroma, rasa dan tekstur. Penilaian panelis secara umum pada perlakuan SR₀, SR₁, SR₂ dan SR₃ masih disukai panelis serta perlakuan SR₄ yang menurut panelis uji hedoniknya netral yaitu antra suka dan tidak suka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perbandingan bubur salak dan bubur kelopak bunga rosela berpengaruh terhadap pH, kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, total padatan terlarut, penilaian sensori secara deskriptif pada parameter warna, aroma, tekstur dan rasa serta penilaian sensori secara hedonik pada penilaian keseluruhan terhadap selai yang dihasilkan.
2. Perlakuan selai terpilih sesuai dengan analisis kimia dan penilaian sensori secara deskriptif serta hedonik adalah perlakuan dengan rasio bubur salak 80% dan bubur kelopak bunga rosela 20%. Perlakuan terpilih ini menghasilkan selai dengan derajat keasaman (pH) 3,52, kadar air 25,45%, kadar abu 0,75%, kadar serat kasar 8,46% dan total padatan terlarut 79,52°Brix, penilaian sensori secara deskriptif yaitu berwarna merah, beraroma salak dan rosela, berasa asam, bertekstur lunak dan penilaian secara hedonik disukai panelis dari penilaian keseluruhan dengan kisaran sebesar 1,31 (sangat suka).

Saran

Perlu dilakukannya penelitian lanjutan mengenai analisis kesukaan panelis pada produk selai yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. **Produksi Buah-buahan Menurut Provinsi (Ton), 2014**. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. **SNI 01-3746-2008, Selai Buah**. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. Fleet dan M. Wootton. 2007. **Ilmu Pangan**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Demam, J. M. 1997. **Kimia Makanan**. Institut Teknologi Bandung Press. Bandung.
- Eliyasm, R, N. I., Sri dan V. Yuliani. 2011. **Penambahan bunga rosela dalam seduhan pada pembuatan selai lembaran dari buah salak (*Salacca edulis Reinw*)**. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Volume 15(2):48-54.
- Herianto, A. 2015 **Studi pemanfaatan buah pisang mas (*Musa Acuminata*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dalam pembuatan selai**. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mahfud, T. 2015. **Ekstraksi pewarna alami kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) pada pembuatan minuman serbuk instan rosela**. Jurnal Sains Teravan. Volume 1(1):27-33.
- Mahmud, M. K., Hermana, N. A. Zulfianto, I. Ngadiarti, R. R. Apriyantono, B. Hartati, Bernadus dan Tinexcellly. 2009. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia**. PT. Elex Media Komputindo. Kompas Gramedia. Jakarta.
- .Moulana, R, Juanda, S. Rohaya dan R. Rosika. 2012. **Efektivitas penggunaan jenis pelarut dan asam dalam proses ekstraksi pigmen antosianin kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)**. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. Volume 4 (3):20-25.
- Muryanti. 2011. **Proses pembuatan selai herbal rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L) kaya antioksidan dan vitamin C**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Permata, R. G., A. L. Herliani dan S. E. Turmala. 2015. **Kajian perbandingan bahan baku dan bahan pengisi dengan perbandingan sukrosa dan glukosa terhadap karekteristik soft candy salak bangkok (*Salacca edulis* R.)**. Pasundan Food Technology Journal. Universitas Pasundan. Volume 2(1): 1-18.
- Rienoviar dan H. Nashrianto. 2010. **Penggunaan asam askorbat (vitamin C) untuk meningkatkan daya simpan sirup rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)**. Jurnal Hasil Penelitian Industri. Volume 23 (1):8-18.
- Ropiani. 2006. **Karakterisasi fisik dan ph selai buah pepaya bangkok**. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB, Bogor.
- Soekarto, S. T. 1990. **Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan**. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.

Sutriyono, Y. 2016. **Pemanfaatan buah terung belanda dan kulit pisang kepok dalam pembuatan selai.** Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.

Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarti, S dan F. Adurrozaq. 2010. **Stabilitas warna merah ekstrak bunga rosela untuk pewarna makanan dan minuman.** Jurnal Teknologi Pertanian Fakakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Surabaya. Volume 11 (2): 87-93.