

PENAMBAHAN PEKTIN DALAM PEMBUATAN SELAI LEMBARAN BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*).

UTILIZATION OF PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) FOR MAKING FRUIT LEATHER

Dorlan Simamora¹, Evy Rossi²

Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Indonesia

Kode Pos 28293 dorlansimamora@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed was to obtain the combination of best of treatment the addition of pectin given to making fruit leather. This research was carried experienmentally using completely design randomized (CDR) with four treatment and four replications: P₁ (Addition of pectin 1%), P₂ (Addition of pectin 0.75%), P₃ (Addition of pectin 0.5%), P₄ (Addition of pectin 0.25%). Data obtained were treated by the Analisis of Varience (ANOVA) to allowed by Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) the level 5%. The result showed that theaddition of pectin in making jam significantly sheets against the water content, content of ashes, content of coarse fiber, content total dissolved solids, degree acidity, content sucrose, hedonic test (color, scent, taste, of sweetness, plasticity and the overall assessment), descriptive test (colour, plasticity) and not significantly descriptive (the scent, taste and sweetness). P₁ (pectin 0.25%) jam on sheets produce good. This jam 3.15 having a PH, in hedonic favored by the panelist and in descriptive bible brownish yellow, flavorful pedada, of a sweetish taste, not sweet of sweetness, plasticity springy and the overall assessment. The best treatment is P₁ (addition of pectin 0,25%).

Key words : Fruit Pedada, pectin and fruit leather.

PENDAHULUAN

Provinsi Riau mempunyai 15 sungai yang membelah wilayah daratan, dari sekian banyak sungai hanya empat sungai yang digunakan sebagai prasarana perhubungan antar wilayah dalam provinsi Riau.

Sungai tersebut antara lain Sungai Siak (300 km) dengan kedalaman 8-12 m, Sungai Rokan (400 km) dengan kedalaman 6-8 m, Sungai Kampar (400 km) dengan kedalaman lebih kurang 6 m dan Sungai Indragiri (500 km) dengan kedalaman 6-8 m (Anonim, 2012).

Penelitian yang telah dilakukan terhadap kandungan dari buah pedada yaitu pedada memiliki dua puluh empat komponen yang terdiri dari delapan steroid, sembilan triterpen, tiga flavonoid dan empat turunan karboksil benzene

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

(Varghese dkk., 2010). Bandarayanke (2002) melaporkan bahwa kulit buah pedada mengandung tanin yang berfungsi sebagai antioksidan.

Selai termasuk produk olahan pangan yang berasal dari buah-buahan. Pada saat ini, permintaan selai meningkat karena sarapan menggunakan roti telah menjadi kebiasaan masyarakat. Selai yang beredar di pasar umumnya berupa selai oles kemasan dengan cara penyajian yang kurang praktis sehingga perlu pengembangan bentuk olahan lain sebagai contoh selai lembaran. Selai lembaran lebih praktis dan lebih mudah dalam penyajiannya dan dapat menjadi alternatif produk pangan yang dapat dikonsumsi bersama roti untuk sarapan pagi.

Pektin dapat di tambahkan dalam bentuk padat atau cair untuk melengkapi buah-buahan yang kekurangan pektin didukung pula oleh pendapat, Susanto (1993) bahwa untuk memenuhi jumlah pektin yang dibutuhkan kadang-kadang dibutuhkan pektin komersial. Jumlah pektin yang ideal untuk pembentuk gel berkisar 0,75-1,5%. Kandungan pektin yang terdapat pada buah pedada masak adalah 0,32%.

Penambahan gula akan mempengaruhi keseimbangan pektin dengan air yang ada dan meniadakan kemantapan pektin. Pada saat proses pembuatan selai, pektin akan menggumpal dan membentuk suatu serabut halus. Struktur ini mampu menahan cairan dan dapat memperbaiki tekstur pada selai (Suhardi, 1991).

Hal inilah yang mendasari dilakukan penelitian tentang **“Penambahan pektin dalam pembuatan selai lembaran buah pedada (*Sonneratia caseolaris*)”**.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi pektin yang tepat sehingga menghasilkan selai lembaran dengan karakteristik kimia, fisik dan organoleptik yang disukai.

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Penelitian akan dilaksanakan selama tiga bulan yaitu bulan Januari hingga Juni 2016.

Bahan dan Alat

Bahan bakunya yaitu buah pedada yang berasal dari Siak dan pektin, sedangkan bahan tambahannya yaitu gula, asam sitrat, air dan margarin. Bahan kimia untuk analisa meliputi: NaOH, alkohol 95%, KCl, HCl, H₂SO₄ 25%, K₂SO₄ 10%, larutan *luff schoorl*, KI 10%, Na-thiosulfat 0,1 N, Fenolftalein dan akuades.

Alat-alat yang digunakan selama pembuatan selai lembaran diantaranya timbangan analitik, blender, pisau, sendok, baskom plastik, pengaduk, saringan, loyang cetakan, kompor dan kuai. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk menganalisa adalah timbangan analitik, cawan porselen, labu ukur, desikator, oven, pH meter, erlenmeyer, pipet, corong, plastik *polipropilen* dan *hand refractometer*. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik seperti wadah, plastik kemasan, kertas label, kertas uji organoleptik dan kamera untuk dokumentasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan pektin yang berbeda pada setiap perlakuan dengan 4 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan, sebagai berikut.

- P1 : Penambahan pektin 0,25%,
- P2 : Penambahan pektin 0,50%,
- P3 : Penambahan pektin 0,75%,
- P4 : Penambahan pektin 1,00%.

Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, total padatan terlarut, derajat keasaman, kadar sukrosa dan uji organoleptik.

Tabel 1. Formulasi selai lembaran per 100%

Bahan	Perlakuan			
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Bubur buah	42,00	42,00	42,00	42,00
Gula pasir	55,00	55,00	55,00	55,00
margarin	2,00	2,00	2,00	2,00
Asam sitrat	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah buah (%)	100,00	100,00	100,00	100,00
Pektin	0,25	0,75	0,50	1,00
Total bahan (%)	100,25	100,50	100,75	101,00

Pelaksanaan Penelitian.

Persiapan Pembuatan Bubur Buah Pedada

Pada penelitian ini digunakan buah pedada yang sudah cukup tua. Buah pedada dikupas kulitnya lalu dibuang bijinya dan dibersihkan. Daging buah pedada dihancurkan dengan penambahan air 1:1 hingga dihasilkan bubur buah pedada.

Pembuatan Selai Lembaran

Proses pembuatan selai lembaran pada penelitian ini dengan pencampuran bubur buah pedada dan pektin sesuai dengan rasio dalam formulasi perlakuan yang sudah ditetapkan. Campuran bubur buah kemudian ditambahkan bahan tambahan seperti gula, pektin, asam sitrat dan margarin, sesuai perlakuan kemudian dipanaskan pada suhu 100°C selama 25 menit. Selanjutnya selai di tuang kedalam cetakan lalu dibiarkan hingga mengeras kemudian dipotong-potong dengan ukuran 8cm x 8cm. Selai lembaran yang dihasilkan dianalisis secara kimia dan dilakukan uji sensori untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap selai lembaran yang dihasilkan.

Pengamatan.

Kadar Air

Penentuan kadar air mengacu pada Sudarmadji dkk., (1997). Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya (sebelum cawan

porselen digunakan terlebih dahulu dikeringkan dalam oven pada suhu sekitar 100°C selama 10 menit). Cawan yang telah berisi bahan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam lalu didinginkan di dalam desikator selama sekitar 20 menit dan ditimbang. Kemudian sampel beserta cawan dipanaskan lagi dalam oven selama 30 menit dan didinginkan kembali dalam desikator lalu ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai diperoleh berat yang konstan (selisih penimbangan berturut-turut kecil dari 0,2 mg). Kadar air (%) dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{Berat bahan awal} - \text{Berat bahan akhir}}{\text{Berat bahan awal}} \times 100\%$$

Derajat Keasaman (pH)

Penentuan derajat keasaman (pH) mengacu pada Muchtadi dkk., (2010) ditentukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum pengukuran, pH meter harus dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan buffer 7,0 dan 4,0. Sampel *fruit leather* sebanyak 1 gram kemudian dihancurkan dan ditambahkan akuades sebanyak 3 ml, diaduk sampai homogen. Dichelupkan elektroda ke dalam sampel yang sudah dihancurkan, dan dibiarkan sampai diperoleh pembacaan yang stabil. Nilai pH dapat langsung dibaca pada skala pH meter.

Kadar Abu

Penentuan kadar abu mengacu pada Sudarmadji dkk., (1997). Sampel sebanyak 2 gram dimasukkan cawan porselen yang telah diketahui beratnya (sebelum digunakan, cawan porselen terlebih dahulu dikeringkan dalam oven pada suhu yang lebih kurang 105°C selama ± 10 menit). Sampel dan cawan kemudian diabukan dalam tanurdengan suhu 600°C sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan. Selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Setelah dingin, ditimbang dan hitung kadar abunya dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\frac{\text{Berat abu (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Kadar Serat Kasar

Analisis kadar serat kasar mengacu pada Sudarmadji dkk. (2007). Sampel yang sudah halus ditimbang sebanyak 2 g. Kemudian dilakukan ekstraksi lemak dengan menggunakan soxhlet. Setelah ekstraksi selesai sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer 600 ml lalu ditambahkan batu didih yang telah dipijarkan dan 3 tetes zat anti buih (*antifoam agent*) lalu ditambahkan H₂SO₄ sampai 200 ml lalu direflux selama 30 menit dan dilakukan penyaringan dengan kertas saring. Residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dicuci dengan akuades mendidih. Selesai itu residu dipindahkan dari kertas saring ke dalam erlenmeyer dengan menggunakan spatula dan sisanya dicuci dengan larutan NaOH mendidih sebanyak 200 ml hingga semua residu masuk ke dalam erlenmeyer kemudian direflux selama 30 menit. Sampel disaring dalam keadaan panas dengan kertas saring, lalu dicuci dengan larutan K₂SO₄ 10% dan dilakukan pencucian residu dengan akuades mendidih dan alkohol 95% sebanyak 15 ml. Hasil endapan dikeringkan di dalam oven pada suhu 110°C dan ditimbang hingga bobot konstan. Serat kasar dihitung dengan rumus:

$$\text{Serat kasar (\%)} = \frac{\text{Berat akhir} - \text{Berat cawan}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Total Padatan Terlarut

Penentuan total padatan terlarut mengacu pada Sudarmadji dkk. (1997). Total padatan terlarut selai pedada dalam penelitian ini akan ditentukan dengan menggunakan alat refraktometer. Perhitungan total padatan terlarut dilakukan dengan cara meneteskan 1 tetes sampel yang telah diencerkan dengan akuades (perbandingan 1:3) pada prisma refraktometer kemudian dibiarkan 1 menit untuk mencapai suhu yang dikehendaki. Batas gelap dan terang diatur tepat dan jelas berada ditengah lensa. Total padatan terlarut dibaca dari lensa dua refraktometer dengan satuan pengamatan (°brix).

Kadar Sukrosa

Kadar sukrosa dihitung dengan menggunakan titrasi dengan metode *luff schoorl* yang mengacu pada Sudarmadji dkk. (1997). Dihidrolisis sampel sebanyak 5 g dengan HCl 2 N sebanyak 25 g dalam erlenmeyer yang dilengkapi dengan pendingin balik selama 45 menit. Setelah dingin hasil hidrolisis disaring dengan menggunakan kertas saring, kemudian filtratnya diambil. Dimasukkan 10 ml larutan *luff schoorl* dan 10 ml filtrat hasil hidrolisis ke dalam erlenmeyer yang dilengkapi pendingin balik dipanaskan 10 menit. Campuran didinginkan kemudian diambil 10 ml campuran dan ditambahkan 4 ml KI 10% dan H₂SO₄ 25%, dititrasi dengan natrium tio sulfat 0,1 N sampai diperoleh larutan kuning muda. Ditambahkan indikator amilum dan titrasi dilanjutkan sampai warna biru hilang (putih susu).

Pembuatan blangko dapat dilakukan dengan cara mengambil larutan *luff schoorl* 10 ml lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang dilengkapi pendingin balik selama 10 menit. Campuran didinginkan, kemudian diambil 10 ml campuran dan ditambahkan 4 ml KI

10% dan H₂SO₄ 25% kemudian dititrasi dengan natrium tiosulfat 0,1 N sampai diperoleh warna kuning muda. Ditambahkan indikator amilum, lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang (putih susu). Kadar sukrosa dihitung dengan menggunakan daftar *luff schoorl*.

Kadar sukrosa % = (Gula setelah invers - Gula sebelum invers) × 0,95

Penilaian Organoleptik (Uji Sensori)

Penilaian organoleptik mengacu pada Setyaningsih dkk. (2010). Penilaian organoleptik yang dilakukan yaitu uji hedonik dan uji deskriptif. Uji ini dilakukan oleh 80 orang panelis tidak terlatih untuk uji hedonik dan 15 panelis semi terlatih untuk uji deskriptif. Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap selai lembaran secara keseluruhan dengan rentang penilaian mulai dari sangat suka sampai sangat tidak suka. Uji deskriptif bertujuan untuk mengetahui karakteristik selai lembaran pada setiap perlakuan terhadap atribut warna, aroma, rasa, kekenyalan dan kemanisan

Pada uji organoleptik sampel diletakkan dalam wadah bersih yang terlebih dahulu sudah diberi nomor kode angka acak, kemudian untuk uji rasa disediakan air putih sebagai penetral lidah supaya pada saat mencicipi sampel berikutnya tidak terpengaruh oleh sampel sebelumnya. Dimana panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap masing-masing sampel pada formulir kuesioner yang disajikan. Proses penyeleksian terdiri dari beberapa tahap yaitu seleksi dokumen dan isian, tahap penyaringan (*screening*), pemilihan atau seleksi kemampuan, latihan dan selanjutnya dilakukan uji kemampuan panelis semi terlatih.

Seleksi dokumen dan isian berupa hasil wawancara tertulis setiap panelis

mengenai biodata, kebiasaan sehari-hari seperti makan dan minum serta hal-hal yang disenangi maupun tidak disenangi. Format isian ini dapat dilihat pada Lampiran 5. Pada tahap penyaringan dilakukan dengan menguji kemampuan panelis dalam membedakan rasa dasar (manis, asin, asam, pahit dan umami) dan uji ambang rangsangan (mengurutkan sampel berdasarkan konsentrasinya). Format uji ini berturut-turut terdapat pada Lampiran 6 dan Lampiran 7. Selanjutnya tahap pemilihan atau seleksi kemampuan, dilakukan dengan memberikan sampel selai yang kemudian diuji dengan uji segitiga. Format uji segitiga dapat dilihat pada Lampiran 8. Panelis yang telah lolos sampai pada tahap ini, kemudian diberikan latihan mengenal bahan-bahan dasar pembuatan selai pada penelitian ini. Panelis inilah yang akan melakukan uji yang sesungguhnya terhadap sampel.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika F hitung > F tabel maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Air merupakan komponen yang sangat penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, serta citarasa makanan (Winarno, 2008). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tingkat penambahan pektin memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air selai lembaran buah pedada. Rata-rata kadar air selai lembaran setelah diuji lanjut dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – rata kadar air selai lembaran

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	34,14 ^a
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	34,19 ^a
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	35,41 ^c
P ₄ (penambahan pektin 1,00%)	35,17 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Rata-rata kadar air selai pedada berkisar antara 34,14-35,41%. Masing masing perlakuan memiliki kadar air selai lembaran yang berbeda nyata. perlakuan P₁ dan P₂ berbeda tidak nyata namun berbeda nyata terhadap perlakuan P₃ dan P₄ dan perlakuan P₃ dan P₄ berbeda nyata, ini disebabkan oleh tingkat penambahan pektin yang berbeda pada pembuatan selai lembaran buah pedada. Semakin banyak pektin yang di tambahkan maka kadar air selai lembaran semakin tinggi dengan adanya penambahan pektin.

Hal ini dikarenakan gel pektin merupakan sistem seperti spon yang diisi oleh air sehingga semakin banyak pektin maka semakin besar air yang diikat oleh pektin, begitu juga dengan penyimpanan dimana semakin lama penyimpanan maka kadar air semakin tinggi, dikarenakan semakin banyak gula yang terhidrolisis sehingga air yang terdapat di dalam gula akan keluar dan meningkatkan kadar air pada selai. Estiasih dan Ahmadi (2009) menyatakan gel pektin merupakan sistem seperti spon yang diisi oleh air. Rantai molekul jaringan tiga dimensi dimana gula, air dan padatan terlarut yang lain diikat.

Kadar Abu

Kadar abu selai pedada berkisar antara 0,25-0,27%. Kadar abu perlakuan P₁, P₂, P₃ dan P₄ berbeda tidak nyata ($P < 0,05$). Tidak berbedanya kadar abu ini disebabkan oleh kandungan abu pada pektin sangat rendah (1%) dan penambahan pektin yang juga relatif rendah (0,25-1,00% b/b) menyebabkan tidak berbeda nyata. Sesuai dengan penelitian Hariyanti (2006), yang menyebutkan pektin dari jeruk dan mendapatkan kandungan maksimal pektin 1%.

Kadar abu selai lembaran buah pedada pada penelitian ini berkisar antara 0,25-0,27%, lebih rendah dibandingkan dengan *fruit leather* nenas dan wortel yang dilakukan oleh (Sidi, 2014) yang berkisar antara 2,11-2,95%. Hal ini disebabkan oleh salah satu bahan baku pembuatan *fruit leather* yaitu wortel mengandung kadar abu sebesar 5,26% sedangkan kadar abu pada pedada adalah 2,8% sehingga kadar abu wortel dan labu kuning lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu pedada.

Tabel 3. Rata – rata kadar abu selai lembaran

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	0,26
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	0,27
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	0,25
P ₄ (penambahan pektin 1%)	0,27

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Menurut Manalu (2011), buah pedada mengandung kadar abu sebesar (bk) 8,40%. Peningkatan kadar abu pada selai pedada juga dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah. Menurut Julianti (2011), semakin tinggi tingkat kematangan pada buah terung belanda, maka kadar air, kadar

abu, total padatan terlarut, nilai warna serta kesukaan terhadap aroma dan tekstur akan semakin meningkat pula, tetapi untuk kandungan vitamin C, total asam dan nilai kekerasan akan semakin menurun

Kadar Serat Kasar

Analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penambahan pektin memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat kasar selai lembaran buah Tabel 4. Rata - rata kadar serat kasar

pedada. Rata-rata kadar serat kasar selai lembaran buah pedada setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	2,13 ^b
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	2,08 ^a
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	2,10 ^a
P ₄ (penambahan pektin 1%)	2,09 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (P<0,05) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Kadar serat kasar perlakuan P₁ berbeda nyata terhadap perlakuan P₂, P₃ dan P₄, dimana P₁ memiliki kadar serat kasar tertinggi, meskipun penambahan pektin yang terendah (0,25%). Hal ini disebabkan pada perlakuan P₁ pektin yang ditambahkan sebanyak 0,25% yang merupakan penambahan pektin yang terendah didalam formulasi dasar selai lembaran. Pektin yang terendah ini menyebabkan kemampuan mengikat air (Tabel 5) rendah sehingga kadar air selai lembaran pada P₁ rendah dari perlakuan lainnya. Rendahnya kadar air ini menyebabkan kadar bahan kering ini menjadi tinggi, sehingga kandungan serat kasar menjadi tinggi. Serat kasar merupakan komponen dari bahan kering.

enzim-enzim pencernaan. Oleh karena itu, kadar serat kasar nilainya lebih rendah dibandingkan dengan kadar serat pangan, karena asam sulfat dan natrium hidroksida mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk menghidrolisis komponen-komponen pangan dibandingkan dengan enzim-enzim pencernaan (Muchtadi dkk., 2010).

Total Padatan Terlarut

kadar total padatan terlarut selai pedada berkisar antara 47,50-52,00 °brix dan telah memenuhi syarat SNI yaitu 65%. Kadar total padatan terlarut perlakuan P₁ dan P₄ berbeda nyata terhadap perlakuan P₂ dan P₃. Perlakuan P₁ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₄ dan perlakuan P₂ juga berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₃. Total padatan terlarut selai lembaran masih lebih rendah dibandingkan dengan selai ubi jalar ungu dengan penambahan pektin 0,5-1,5% yaitu 51,35-66,57%.

Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menentukan kadar serat kasar, yaitu asam sulfat dan natrium hidroksida, sedangkan serat pangan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh

Tabel 5. Rata – rata total padatan terlarut

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	47,50 ^a
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	51,25 ^b
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	51,52 ^b
P ₄ (penambahan pektin 1%)	52,00 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tingkat kematangan buah akan berpengaruh terhadap peningkatan kadar total padatan terlarut. Hal ini disebabkan karena buah yang sudah masak mengandung gula total yang lebih tinggi. Menurut Buckle dkk. (2007), semakin tinggi konsentrasi sukrosa yang terkandung dalam suatu buah yang sudah matang akan menghasilkan total padatan terlarut yang tinggi. Sukrosa dan pektin berperan untuk meningkatkan kadar total padatan terlarut. Menurut Winarno (2008), total padatan terlarut dipengaruhi oleh pektin yang larut,

sedangkan penambahan gula pasir juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi total padatan terlarut.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar gula reduksi. Rata-rata kadar gula reduksi setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata – rata derajat keasaman (pH)

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	3,15 ^a
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	3,20 ^b
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	3,20 ^b
P ₄ (penambahan pektin 1%)	3,20 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Derajat keasaman selai pedada berkisar antara 3,15–3,21. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa derajat keasaman perlakuan P₁ berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Namun derajat keasaman selai pedada perlakuan P₂, P₃ dan P₄ berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena pektin merupakan penstabil yang baik pada suasana asam. Pektin adalah suatu penstabil, dimana dengan penambahan pektin maka air dan komponen-komponen yang terlarut dalam air akan terikat pada pektin. Komponen-komponen tersebut adalah asam-asam organik yang terdapat di dalam produk. Oleh karena itu, asam-asam organik

tersebut akan terikat pada pektin dan ikatan tersebut tidak dapat lepas (Astawan, 2006).

Semakin tinggi penambahan pektin dan derajat keasaman semakin menurun atau nilai pH semakin meningkat. Hal ini disebabkan pada pembuatan selai, pektin akan terhidrolisis menjadi asam pektat dan asam pektinat sehingga semakin tinggi penambahan pektin maka asam yang dihasilkan semakin tinggi dan pH semakin menurun. Menurut Shahidi (1995), pektin akan terhidrolisis menghasilkan asam pektat dan asam pektinat.

Kadar Sukrosa

kadar sukrosa pada selai pedada berkisar antara 49,49-53,68%. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kadar sukrosa selai pedada berbeda nyata untuk masing-masing perlakuan karena penambahan pektin yang diberikan pada setiap perlakuan berbeda. Kadar sukrosa semakin

naik seiring bertambahnya pektin pada setiap perlakuan. Hal ini karena pektin dapat mengikat air sehingga melalui penambahan pektin maka semakin banyak air yang terikat sehingga secara tidak langsung akan mengikat sukrosa yang memiliki sifat mudah larut dalam air.

Tabel 7. Rata-rata kadar sukrosa

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	53,68 ^d
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	52,46 ^c
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	51,16 ^b
P ₄ (penambahan pektin 1%)	49,49 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Pembentukan gel jumlah air akan berkurang karena proses pemanasan dan pengeringan pada proses pembuatan selai. Bucklet dkk, (1987) dalam Munte (2014) menyatakan sukrosa mempunyai daya larut yang tinggi yang mampu mengikat air. Kemampuan sukrosa mengikat air dapat membuat air yang terdapat pada bahan pangan akan berkurang.

menurun menjadi gula pereduksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Minife (1989) dalam Nurwati (2011), apabila sukrosa dipanaskan akan terbentuk gula invert yakni glukosa dan fruktosa.

Menurut Nicol (1979) dalam Marta (2007), sukrosa dapat memperbaiki aroma dan cita rasa dengan cara membentuk keseimbangan yang lebih baik antara keasaman, rasa pahit dan rasa asin. Akibat dari proses pemanasan kandungan sukrosa

Uji Organoleptik

Warna

Warna merupakan salah satu hasil visualisasi indera penglihatan (mata) (Marshall, 2014). Warna adalah salah satu bagian dari kenampakan produk parameter sensori yang penting, karena merupakan sifat sensoris yang pertama kali dilihat oleh konsumen

Tabel 8. Skor organoleptik warna

Perlakuan	Warna	
	Deskriptif	Hedonik
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	1,00 ^a	3,92 ^b
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	1,13 ^a	4,25 ^c
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	1,26 ^a	3,57 ^a
P ₄ (penambahan pektin 1%)	1,80 ^b	3,96 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan penilaian sensori oleh 15 panelis semi terlatih terhadap atribut warna selai pedada secara deskriptif yaitu berkisar antara 1,00-1,80 (kuning dan kuning kecoklatan). Penilaian

sensori oleh 80 panelis terhadap selai pedada secara hedonik yaitu berkisar antara 3,57- 4,25 (suka) dan secara deskriptif oleh 15 panelis yaitu berkisar antara 1,00-1,80 (kuning kecoklatan).

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa warna selai pedada secara deskriptif perlakuan P₁, P₂ dan P₃ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₄, dan warna selai pedada perlakuan P₁, P₂ dan P₃ berbeda tidak nyata, sedangkan perlakuan P₁ dan P₄ berbeda nyata dengan perlakuan P₂ dan P₃ dan perlakuan P₁ dan P₄ berbeda tidak nyata secara hedonik.

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai organoleptik tertinggi terdapat pada perlakuan P₄ untuk deskriptif dan hedonik. Terjadinya penurunan nilai organoleptik warna disebabkan oleh kekerasan produk yang semakin meningkat, sehingga warna selai menjadi lebih gelap. Hal ini sesuai dengan pernyataan Estiasih dan Ahmadi (2009) yang menyatakan bahwa pektin mempunyai sifat sebagai pengental.

Hal tersebut mempengaruhi kesukaan panelis Karena warna adalah hal pertama yang mempengaruhi penilaian panelis karena pada umumnya selai lembaran yang disukai adalah warna kuning. Pada atribut warna selai lembaran ada kecenderungan tingkat kesukaan

panelis. Hal ini karena warna selai lembaran yang cukup menarik yaitu berwarna kuning kecoklatan. Menurut Buckle dkk., (2007) proses pemasakan yang lama akan terjadi penguapan air yang tinggi sehingga suhu pemasakan semakin tinggi mengakibatkan terjadinya karamelisasi gula, karena gula yang ditambahkan juga cukup banyak sehingga pemasakan yang lama pada selai lembaran menimbulkan warna kecoklatan. Interaksi pektin terhadap nilai skor warna dikarenakan pektin dapat larut dalam air, membentuk larutan kental. Hal ini dapat mempengaruhi warna produk (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Aroma

Analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penambahan pektin memberikan pengaruh tidak nyata terhadap atribut aroma selai pedada secara deskriptif dan berpengaruh nyata secara hedonik. Rata-rata penilaian panelis terhadap warna selai pedada secara deskriptif dan hedonik dapat dilihat pada Tabel 9

Tabel 9. Skor organoleptik aroma

Perlakuan	Aroma	
	Deskriptif	Hedonik
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	1,80	3,30 ^b
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	1,73	3,70 ^c
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	1,73	2,78 ^a
P ₄ (penambahan pektin 1%)	1,86	3,55 ^{bc}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (P<0,05) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Nilai sensori aroma dari tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P₄ yaitu 1,86 secara deskriptif dan P₂ yaitu 3,70 secara hedonik. Semakin tinggi konsentrasi pektin, maka nilai organoleptik aroma semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena pektin juga berfungsi sebagai stabilizer yang memiliki kemampuan mempertahankan aroma produk (Anonim, 2007) dan penambahan pektin ke dalam

suatu produk pangan dapat meningkatkan nilai rasa asam dari produk tersebut. Sehingga aroma yang dihasilkan menjadi semakin kuat dan tidak jauh berbeda dengan buah yang dipakai dan aroma pedada yang dihasilkan berasal dari buah pedada tersebut karena aroma yang dimiliki buah pedada ini sangat kuat (Rizal, 2005).

Semakin tinggi konsentrasi pektin yang ditambahkan maka viskositas

semakin meningkat sehingga aroma tertahan akibat viskositas yang tinggi menyebabkan aroma selai tertahan didalam, sehingga mempengaruhi nilai uji organoleptik aroma selai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Piccone dkk. (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah hidrokoloid dalam matriks makanan telah terbukti dapat meningkatkan ketebalan produk yang terkait dengan pengurangan persepsi rasa yang sebagian dapat dikaitkan dengan penurunan senyawa aroma.

Rasa

Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima

oleh indera pencicip atau lidah. Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan.

Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan penyusun dan komposisi suatu produk pangan yang ditangkap oleh indra perasa (Winarno, 2008). Rasa merupakan salah satu atribut yang sangat penting dalam produk pangan (Setyaningsih dkk. 2010).

Tabel 10. Skor organoleptik rasa

Perlakuan	Rasa	
	Deskriptif	Hedonik
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	1,86	3,55 ^b
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	2,13	3,95 ^c
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	2,06	2,98 ^a
P ₄ (penambahan pektin 1%)	1,60	3,01 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa rasa selai pada perlakuan P₁, P₂, P₃ dan P₄ berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena konsentrasi pektin yang diberikan sama. penambahan pektin yang berbeda tidak mempengaruhi rasa selai lembaran yang akan dihasilkan.

Penilaian sensori secara hedonik oleh 80 panelis terhadap atribut rasa selai lembaran yaitu berkisar antara 2,98-3,95 (antara suka dan tidak suka dan suka). Perlakuan P₁ dan P₂ berbeda nyata terhadap perlakuan P₃ dan P₄ serta perlakuan P₁ berbeda tidak nyata terhadap P₂. Hal ini terjadi karena sebagian panelis kurang menyukai rasa asam pada selai lembaran yang dihasilkan dan diantara panelis juga menyukai rasa asam pada selai lembaran.

Hal ini dikarenakan pektin berasal dari buah dan sayur sayuran yang menambahkan rasa pada produk makanan dan memberikan rasa yang spesifik pada produk tertentu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Piccone dkk. (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah hidrokoloid dalam matriks makanan telah terbukti dapat meningkatkan ketebalan produk yang dimana dengan penambahan pektin persepsi rasa yang berasal dari pektin itu sendiri yang berasal dari buah-buahan atau sayur-sayuran.

Kemanisan

Tabel 11. Skor organoleptik kemanisan

Perlakuan	Kemanisan	
	Deskriptif	Hedonik
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	2,33	3,25 ^b
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	2,00	3,64 ^c
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	1,86	2,72 ^a
P ₄ (penambahan pektin 1%)	2,20	2,97 ^{ab}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Penilaian sensori secara hedonik oleh 80 panelis terhadap atribut rasa selai lembaran yaitu berkisar antara 2,72-3,64 (antara suka dan tidak suka dan suka). Perlakuan P₁ dan P₄ berbeda nyata terhadap perlakuan P₂ dan P₃ serta perlakuan P₁ berbeda tidak nyata terhadap P₄. Hal ini terjadi karena sebagian panelis kurang menyukai rasa asam pada selai lembaran yang dihasilkan dan diantara panelis juga menyukai rasa asam pada selai lembaran.

Pektin tidak memiliki rasa yang tajam dan hanya sebagai pembentuk gel. Menurut Sukidja (1989), disamping kemampuan untuk membentuk gel sifat pektin yang kedua yang sama pentingnya adalah pektin bertindak sebagai pengemulsi. Oleh sebab itu pektin tidak dapat berpengaruh pada rasa kemanisan dan hanya berfungsi sebagai pembentuk gel pada selai lembaran. Kemanisan yang dinilai oleh panelis adalah tidak manis, ini karena

penambahan pektin tidak berpengaruh sama sekali dan tidak manis yang

dihasilkan karena buah pedada yang dipakai memiliki rasa yang sangat asam.

Kekenyalan

Tabel 12. Skor organoleptik kekenyalan.

Perlakuan	Kekenyalan	
	Deskriptif	Hedonik
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	2,86 ^c	4,18 ^c
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	2,33 ^b	3,62 ^{ab}
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	1,73 ^a	3,66 ^b
P ₄ (penambahan pektin 1%)	1,86 ^a	3,40 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kekenyalan selai pedada perlakuan P₃ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan

P₄ dan perlakuan P₁ dan P₂ berbeda nyata serta perlakuan P₃ dan P₄ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₁ dan P₂ secara deskriptif. Sedangkan secara hedonik

Perlakuan P₁ dan P₂ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₃ dan P₄ dan perlakuan P₁ juga berbeda nyata terhadap perlakuan P₂, P₃ dan P₄.

Nilai tertinggi pada deskriptif dan hedonik terdapat pada perlakuan P₁ hal ini terjadi karena adanya penambahan pektin yang sedikit maka terjadi pembentukan gel

yang sedikit pula. Hal ini didukung oleh Desrosier (1988), bahwa pektin sebagai pembentuk gel dapat memperkeras jika ditambahkan terlalu banyak.

Penilaian keseluruhan

Tabel 13. Skor organoleptik penilaian keseluruhan.

Perlakuan	Penilaian keseluruhan
P ₁ (penambahan pektin 0,25%)	3,51 ^b
P ₂ (penambahan pektin 0,50%)	3,93 ^c
P ₃ (penambahan pektin 0,75%)	3,05 ^a
P ₄ (penambahan pektin 1%)	3,01 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 13 menunjukkan penilaian sensori secara keseluruhan yaitu berkisar antara 3,01-3,93 (antara suka & tidak suka dan suka). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kekenyalan selai pedada perlakuan P₃ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₄ dan berbeda nyata terhadap perlakuan P₁ dan P₂. Perlakuan P₃ dan P₄ berbeda nyata terhadap perlakuan P₁ dan P₂. Berbeda.

Panelis menyatakan kesan suka seiring semakin sedikitnya persentase pektin yang ditambahkan dalam pembuatan selai lembaran pedada. Penilaian kesan suka dan antara tidak suka dan suka dipengaruhi oleh penilaian keseluruhan atribut yaitu warna, aroma, rasa, kekenyalan, kemanisan dari selai lembaran pedada. Menurut Daroini (2006), parameter warna, tekstur, aroma dan rasa dapat dikatakan gabungan dari penilaian keseluruhan yang tampak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tingkat penambahan pektin yang berbeda dalam pembuatan selai lembaran pedada berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat, total padatan terlarut, derajat keasaman, sukrosa dan

penilaian sensori secara deskriptif serta hedonik.

Selai lembaran pedada perlakuan P₁ dengan persentase penambahan pektin 0,25% merupakan perlakuan terbaik. Selai ini memiliki pH 3,15 dan secara hedonik disukai oleh panelis dan secara deskriptif bewarna kuning kecoklatan, beraroma pedada, rasa agak manis, kemanisan tidak manis, kekenyalan kenyal dan secara penilaian keseluruhan di sukai oleh panelis.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengukur umur simpan karena pada penelitian ini kadar airnya masih cukup tinggi. selain itu perlu dilakukan analisis usaha terhadap produk selai pedada.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 2010. **Taknologi pangan dan agroindustri.** Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi Bogor Vol. 1-6.
- Badan Standarisasi Nasional - SNI. 2008. **Syarat Mutu Selai Buah.** Jakarta.

- Bandarayanake. 2002. **Bioactivities, bioactive compounds and chemical constituents of mangrove plants.** Kluwer Academic Publishers, Ecology of mangrove plant Vol 10 (2):421-452.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan, M. Wootton, 2007. Ilmu Pangan. Terjemahan H. Purnomo dan Adiano. Universitas Indonesia-Press, Jakarta.
- DeMan, J. M. 1997. **Kimia Makanan.** Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Desrosier, N. W. 1988. **Teknologi Pengawetan Pangan.** (Terjemaahan Muchji Muljohardjo). UI Press. Jakarta.
- Dian, S., Komari. 2010. **Formulasi selai pisang raja bulu dengan tempe.** Jurnal Puslitbang Gizi dan Makanan, Badan Libangkes, Kementrian RI Vol. 33(1).93-101.
- Effendi, N. M., R. N. Nurnadiah, dan V. A. B. Endang . 2004. **Pembuatan Selai.** Direktorat Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Jakarta.
- Eliyasm, R., N. S. Indeswari dan V. Yuliani. 2011. **Penambahan bunga rosela dalam seduhan pada pembuatan selai lembaran dari buah salak (*Salacca edulis Reinw*).** Jurnal Teknologi Pertanian Andalas Vol.15:48-54.
- Hariyanti, M. N. 2006. **Ekstraksi dan karakterisasi pektin dari limbah proses pengolahan jeruk pontianak.** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasenhuettl, G. L. dan R. W. Hartel. 1997. **Food Emulsifier and Their Applications.** New York: Chapman & Hall. International Thompson Publishing.
- Latifah, R. Nurismanto, dan C. Agniya. 2012. **Pembuatan selai lembaran terong belanda.** Skripsi. UPN Veteran, Surabaya.
- Margono, T., D. Suryati, S. Hartinah. 2003. **Sari dan Sirup Buah.** Buku Panduan Teknologi Pangan. Tentang Pengolahan Pangan. Jakarta.
- Muchtadi, T. 1989. **Teknologi Proses Pengolahan Pangan, Pusat antar Universitas.** Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muchtadi, T., Sugiyono, dan F. Ayustaningwarno. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan.** Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. P. Sari. 2010. **Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro.** Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Soebito, S. 1988. **Analisis Farmasi.** Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Susanto, T. 1993. **Pengantar Pengolahan Hasil Pertanian.** Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.