

**KARAKTERISTIK FISIK DAN PENERIMAAN SENSORIS SELAI
LEMBARAN DENGAN PENAMBAHAN JERUK KALAMANSI
(*Citrofortunella microcarpa*)****PHYSICAL CHARACTERISTICS AND SENSORIC ACCEPTANCE OF
JAM SHEET WITH ADDITION OF KALAMANSI ORANGE
(*Citrofortunella microcarpa*)****Lydia Rahma Wati¹, Ika Dyah Kumalasari^{1*}, dan Wilda Mika Sari²**¹ Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta² Kelti Pascapanen Pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Bengkulu*Email korespondensi: ika.kumalasari@tp.uad.ac.id

Diterima 01-10-2021, diperbaiki 30-10-2021, disetujui 12-11-2021

ABSTRACT

Kalamansi orange jam is processed from calamansi orange fruit with the addition of papaya as a color balancer and pectin source to improve the texture of sheet jam. The aim of the research was to analyze the physical, chemical, and organoleptic properties of kalamansi orange sheet jam. Completely Randomized Design (CRD) with 1 (one) factor, namely the addition of kalamansi orange juice (10%, 20%, 30%, 40% and 50% and repeated 4 (four) times. The variables observed were physical changes, syneresis, total dissolved solids test, and shelf life. The data obtained was analyzed by the ANOVA test. The results showed that leaf jam with Calamansi orange juice had no significant effect on the overall sensory test. The best treatment in the study of kalamansi orange sheet jam was found in the addition of Kalamansi orange juice formulation F1 (10%) with a syneresis value of 0.003%; the level of damage to the kalamansi orange jam occurred on day 6 at F1 (10%), F2 (20%), F3 (30%) and F5 (50%) characterized by pale color, dry texture, hard and white grains appeared on the surface. and taste bland; total dissolved solids (TPT) of 34.6% brix; and organoleptic with the panelist's preference level for kalamansi orange sheet jam of 5.64 (like slightly). Kalamansi orange has the potential to be developed into sheet jam preparations with good physical and organoleptic properties.

Keywords: *kalamansi orange, organoleptic, physical properties, sheet jam.*

ABSTRAK

Selai lembaran jeruk kalamansi diolah dari buah jeruk kalamansi dengan penambahan pepaya sebagai penyeimbang warna dan sumber pektin guna memperbaiki tekstur selai lembaran. Penelitian bertujuan menganalisis sifat fisik, kimia, dan organoleptik selai lembaran jeruk kalamansi. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 (satu) faktor yaitu penambahan sari jeruk kalamansi (10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dan diulang 4 (empat) kali. Variabel yang diamati adalah perubahan fisik, sineresis, uji total padatan terlarut, dan umur simpan. Data yang dihasilkan dianalisis dengan uji ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selai yang ditambah perasan jeruk karamansi tidak berpengaruh nyata terhadap uji sensori secara keseluruhan (*overall*). Perlakuan terbaik pada penelitian selai lembaran jeruk kalamansi terdapat pada formulasi penambahan sari jeruk kalamansi F1 (10%) dengan nilai sineresis 0,003%; tingkat kerusakan selai

lembaran jeruk kalamansi terjadi di hari ke 6 pada F1 (10%), F2 (20%), F3 (30%) dan F5 (50%) ditandai dengan warna pucat, tekstur kering, keras dan muncul bulir putih diatas permukaan serta berasa hambar; Total padatan terlarut (TPT) sebesar 34,6%°brix dengan tingkat penilaian sensoris terhadap selai lembaran jeruk kalamansi sebesar 5,64 (agak suka). Jeruk kalamansi berpotensi dikembangkan menjadi olahan selai lembaran dengan sifat fisik dan organoleptik yang baik.

Kata kunci: jeruk kalamansi, organoleptik, selai lembaran, sifat fisik

PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber biologis dan air, baik yang diolah maupun yang belum diolah sebagai bentuk makanan atau minuman yang ditujukan untuk dikonsumsi manusia. Teknologi produksi dan teknologi pemrosesan yang dilakukan sangat menentukan kualitas dan hasil akhir dari produk. Teknologi pemrosesan yang dilakukan terhadap suatu bahan harus mampu mempertahankan kualitas bahan yang digunakan. Teknologi pemrosesan dimulai dari penanganan bahan baku, proses produksi, pengemasan dan distribusi. Semua proses dalam teknologi pengolahan sangat mempengaruhi kualitas produk

Produk olahan tanaman hortikultura yang sangat menjanjikan untuk kelangsungan ekonomi masyarakat salah satunya adalah buah jeruk. Menurut data BPS Provinsi Bengkulu (2021) produksi buah jeruk di Provinsi Bengkulu selama lima tahun cenderung naik yaitu 7.169/Ton (2016), 4.683/Ton (2017), 16.489/Ton, (2018), 14.070/Ton (2019), dan 115.135 /Ton (2020). Salah satu komoditas unggulan hortikultura Provinsi Bengkulu adalah jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) yang memiliki keunggulan berupa kandungan berupa kandungan asam sitrat 5,5%, vitamin C 7.3%, serat 1,2 g, potassium 37 mg, vitamin A 57,4 mg IU, kalsium 8,4 mg dan air 15,5 g (Badan Litbang, 2021). Oleh karena itu, jeruk kalamansi lebih banyak dijadikan produk olahan dibandingkan jeruk limau gerga yang lebih banyak dikonsumsi dalam bentuk buah segar (Junaidi, 2011).

Jeruk kalamansi adalah tanaman yang termasuk dalam keluarga *Rutaceae*. Jeruk kalamansi beraroma harum dan rasanya manis sedikit asam sehingga sering dimanfaatkan sebagai minuman dan penyedap makanan. Jeruk kalamansi memiliki 2 jenis yang dibedakan berdasarkan warna kulitnya yaitu *Citrofortunella microcarpa* berwarna kuning kehijauan dan *Citrofortunella mitis* memiliki warna kuning mencolok. Jeruk kalamansi bisa dipanen saat sudah matang maupun masih mentah dan tergantung penggunaannya. Daya tahan jeruk kalamansi setelah dipetik yaitu 2 minggu setelah itu mengalami pembusukan (Hanifatul, 2019).

Menurut penelitian Junaidi (2011), sejauh ini jeruk kalamansi pernah diolah menjadi produk sirup buah kalamansi, sari buah kalamansi, marmalade dan permen jeruk kalamansi yang dijadikan sebagai oleh-oleh khas Provinsi Bengkulu. Melimpahnya hasil panen jeruk kalamansi dan minimnya pengolahan produk jeruk kalamansi sehingga dilakukan diversifikasi produk olahan baru dari jeruk kalamansi yakni selai lembaran.

Selai termasuk produk olahan pangan yang berasal dari buah-buahan. Selai lembaran lebih praktis dan lebih mudah dalam penyajiannya dan dapat menjadi alternatif produk pangan yang dapat dikonsumsi bersama roti untuk sarapan pagi. Selai lembaran adalah produk makanan semi basah yang bentuknya lembaran, bisa terbuat dari berbagai macam buah-buahan segar seperti nanas, mangga, jambu biji merah, jeruk, pedada, pepaya dan sirsak (Pandiangan, 2017).

Pemilihan inovasi menjadi selai lembaran yaitu dari segi pembuatan lebih

mudah, bahan pendukungnya lebih mudah didapatkan dipasaran, dan belum ada inovasi selai lembaran jeruk kalamansi di Provinsi Bengkulu. Tujuan dari pengembangan inovasi adalah untuk menambah nilai ekonomi, fungsi dan kualitas produk selai lembaran dari jeruk kalamansi dengan penambahan pepaya sebagai penyeimbang warna dan kandungan pektin guna memperbaiki tekstur produk selai lembaran. Menurut Hariarti (2006), jeruk kalamansi diperkirakan memiliki nilai pektin yang masih rendah hal ini dilihat dari albedo kulit jeruk kalamansi sangat tipis dibandingkan jeruk lemon, jeruk limau gerga, dan jeruk bali yang memiliki albedo tebal. Selain jeruk kalamansi, buah pepaya menjadi sumber pendukung pembuatan selai lembaran. Buah pepaya merupakan buah berserat tinggi yang mudah didapat dan dapat dinikmati dengan harganya terjangkau. Buah pepaya digunakan sebagai pengganti pektin komersial karena pepaya mengandung pektin sebesar 7 gram atau 0,73%-0,99% sehingga dapat memperbaiki mutu selai lembaran (Anggareni, 2012). Penambahkan bahan pengental seperti karagenan atau bubuk konjac (*nutrigel plain*) berfungsi untuk membentuk lembaran selai yang plastis dan tidak lengket satu sama lain (Wahyuningsih, 2003). Indriyati (2008) telah membuat selai lembaran campuran buah terung belanda dan pepaya dengan variasi konsentrasi pektin dan bubur buah, formulasi terbaik dihasilkan dari perlakuan 80% bubur terung belanda dan 20% bubur buah pepaya. Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat fisik dan organoleptik selai lembaran dari jeruk kalamansi yang dilakukan di Laboratorium Pascapanen BPTP Balitbangtan Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada pembuatan selai lembaran yaitu pisau *stenless*, baskom, talenan, plastik, timbangan analitik merk *camry*, blender merk *Oxone*, gelas ukur 250 ml, sendok, panci, kompor gas merk *rinnai*, spatula,

loyang uk. 16x16 cm, oven, piring plastik, gelas plastik, nampan, teko, alas oven, dan refraktometer merk *agato*.

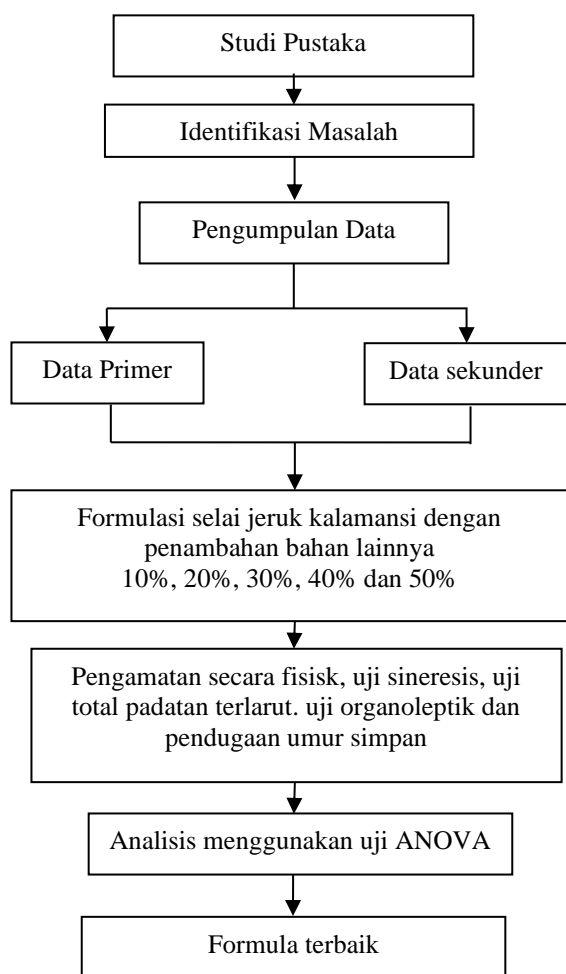
Bahan-bahan selai lembaran yaitu jeruk kalamansi, pepaya *california*, gula pasir, air dan nutrigel.

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menganalisis kadar air, total padatan terlarut, pH, kekentalan, daya oles, sukrosa dan pektin untuk mendapatkan teknik pengolahan sari jeruk kalamansi yang tepat. Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa penambahan sukrosa berpengaruh terhadap kekentalan, daya oles, dan total padatan terlarut, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan pH, konsentrasi pektin 2,25%, sukrosa 95% dengan waktu pemanasan selama 20 menit dengan suhu 70°C (Tita, 2017).

Instrumen Penelitian

Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian secara umum

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan sari jeruk kalamansi dengan berbagai konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%. Setiap unit perlakuan dilakukan sebanyak 4 (empat) kali ulangan. Kemudian data dianalisis menggunakan uji *Analisis of Variance* (ANOVA).

Parameter Pengamatan

Pengamatan Perubahan Fisik

Prosedur analisis uji fisik secara visual dengan mengamati perubahan bentuk, warna, ukuran, tekstur, dan berat dari selai lembaran jeruk kalamansi.

Uji Sineresis

Analisis uji sineresis dilakukan dengan menimbang selai lembaran secukupnya kemudian dimasukkan ke dalam plastik sampai tersebut mengeluarkan air. Cara menghitung berapa banyak selai mengalami sineresis yaitu dengan mengambil selai dari dalam plastik lalu pindahkan selai tersebut kedalam plastik yang telah diketahui beratnya kemudian ditimbang. Plastik yang lama juga ditimbang kemudian berat dari plastik akhir ini dikurangi dengan berat plastik awal. Hasil dari pengurangan tersebut merupakan nilai dari sineresis yang didapatkan dari selai lembaran yang telah disimpan selama 6 (enam) hari (Rohmah, 2019).

Pendugaan Umur Simpan

Pendugaan umur simpan dengan cara pengamatan secara visual setiap hari sampai munculnya mikroba sehingga memenuhi batas layak produk bisa dikonsumsi (Yenrina, 2009). Pengamatan pendugaan umur simpan selai lembaran jeruk kalamansi dilakukan sejak hari ke-1 sampai ke-7 setiap pukul 14.30 WIB tepat setelah selai lembaran dilakukan penjemuran. Parameter pendugaan umur simpan yang diamati adalah warna, aroma, tekstur dan rasa.

Analisis Kimia

Uji Total Padatan Terlarut (TPT)

Uji total padatan terlarut (TPT) adalah terlarutnya zat padat, baik berupa ion, berupa senyawa, koloid di dalam air pengujian Total padatan terlarut mengacu pada teori Sudarmadji dkk. (1997) Total padatan terlarut selai lembaran jeruk kalamansi dalam laporan ini ditentukan dengan menggunakan alat refraktometer. Perhitungan total padatan terlarut dilakukan dengan cara meneteskan 1 (satu) 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 ($^{\circ}$ brix).

Analisis Penilaian Sensoris

Analisis penilaian sensoris dilakukan dengan pengujian parameter aroma, rasa, warna, tekstur dan kekenyalan kepada 25 orang panelis. Para panelis dalam menguji kesukaan ini mereka diminta untuk mengungkapkan respon secara individu. mengenai suka atau tidak suka panelis terhadap selai lembaran jeruk kalamansi. Tingkat kesukaan dalam pengujiannya menggunakan skala 1-7, skala erendah menyatakan sangat tidak suka dan skala tertinggi menyatakan sangat suka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan fisik yang terjadi pada selai lembaran jeruk kalamansi dapat diketahui dengan pengamatan visual terhadap perubahan bentuk, warna, ukuran, tekstur dan berat selai lembaran jeruk kalamansi. Perubahan tersebut terjadi karena pengaruh dari proses pembuatan dan bahan baku yang digunakan. Perubahan bentuk, berat, dan ukuran pada selai lembaran jeruk kalamansi dipengaruhi oleh penyusutan pada saat pengolahan atau pemasakan dan pengeringan. Perubahan warna selai lembaran kurang terlihat karena didukung oleh pigmen warna jingga atau *orange* dari pepaya. Setelah kering tekstur selai lembaran berubah dan awalnya lembab, namun setelah kering selai menjadi kenyal, tidak mudah robek, dan muncul kristal gula, sehingga permukaannya sedikit lengket dan keluar butiran kristal kecil.



Gambar 2. Perubahan Fisik Selai Lembaran Jeruk Kalamansi

Sineresis

Sineresis merupakan peristiwa lepasnya air dari gel akibat penyusutan gel yang disebabkan oleh terbentuknya ikatan baru antara polimer dengan struktur gel.

Tabel 1. Hasil pengujian sineresis selai lembaran jeruk kalamansi

Formulasi	Berat (gram)	Persentase
F1	3 gram	0,003 %
F2	2 gram	0,002 %
F3	1 gram	0,001 %
F4	1 gram	0,001 %
F5	0 gram	0,000 %

Data nilai sineresis dapat dilihat pada Tabel 1, dimana rerata nilai sineresis yang dihasilkan yaitu 0.001%. Nilai sineresis tertinggi terdapat pada formulasi F1 (10%) sebesar 0,003%. Selai yang dianggap baik bila nilai sineresisnya dibawah kisaran 0-5%, berarti selai lembaran yang dihasilkan tidak terjadi proses sineresis dan berkualitas baik apabila tidak mengeluarkan air atau lender (Croptova, 2013). Proses sineresis terjadi ketika selai lembaran menghilangkan air dari bagian dalam gel yang mengakibatkan kerusakan. Adanya penambahan sari jeruk kalamansi, buah pepaya (pektin), nutrigel/karagenan dan konsentrasi gula yang tinggi dapat mengurangi nilai sineresis. Hal ini karena lebih sedikit molekul air dan pektin pada jeruk kalamansi, buah pepaya, dan karagenan yang tertahan dalam sistem, sehingga menghasilkan gel yang lebih kental/keras. Nilai sineresis yang rendah menyebabkan kerusakan selai lembaran. Menurut Winarno (2008) bahwa gula bersifat hidrofilik karena memiliki gugus hidroksil dalam struktur molekulnya, yang mengikat molekul air melalui ikatan hidrogen dan mengurangi kadar air dalam produk. Oleh karena itu, selai yang dihasilkan menjadi lebih kental, sehingga mengurangi derajat nilai sineresis dari selai yang dihasilkan.

Pendugaan Umur Simpan

Umur simpan adalah waktu yang dibutuhkan suatu makanan untuk mencapai penurunan kualitas tertentu hingga titik kritis produk dalam kondisi penyimpanan tertentu. Umur simpan diperkirakan dengan pengamatan visual pada suhu kamar (Herawati, 2008).

Selai lembaran jeruk kalamansi F1, F2, F3, dan F5 mengalami kerusakan pada hari ke 6 sedangkan F4 mengalami kerusakan pada hari ke 4. Selai lembaran jeruk kalamansi F1, F2, F3, dan F5 mengalami kerusakan pada hari ke 6 karena kondisi terik sinar matahari pada saat penjemuran pada suhu 26°C dan dijemur pada kondisi terbuka sehingga hanya bertahan 6 hari. Sedangkan, F4 mengalami kerusakan pada hari ke 4 karena proses pembuatan F4 lebih dulu dibandingkan formulasi lainnya dan kondisi terik sinar matahari pada suhu 31°C sehingga mempengaruhi kualitas tekstur selai lembaran. Kondisi pencahayaan pada saat penjemuran, waktu pembuatan dan penyimpanan di suhu kamar tetapi tidak di wadah tertutup sangat mempengaruhi hasil akhir umur simpan selai lembaran. Kerusakan selai lembaran jeruk kalamansi ditandai dengan warna pucat, tekstur kering, keras dan muncul buliran kristal putih di atas permukaan serta berasa hambar. Diperoleh kesimpulan bahwa batas layak konsumsi selai lembaran pada penyimpanan suhu ruang dan kondisi terbuka bertahan sekitar seminggu setelah pembuatan. Masa simpan selai lembaran jeruk kalamansi dapat meningkat apabila dilakukan pada penyimpanan yang berbeda seperti disimpan pada wadah tertutup atau dikemas dengan plastik sesuai dengan kondisi *Intermediate Moisture Food* selai sehingga memungkinkan penambahan umur simpan dan pengujian lebih lanjut. Penambahan pepaya dan nutrigel yang berlebihan pada pembuatan selai lembaran jeruk kalamansi dapat mempengaruhi kualitas selai. Jika ditinjau dari pendugaan umur simpan maka tidak diperoleh formulasi terbaik karena hampir seluruh

formulasi selai mengalami kerusakan di hari ke-6.

Menurut Fachrudin (1997) dalam Yulistiani dkk (2013) kerusakan mutu selai lembaran jeruk kalamansi dipengaruhi oleh beberapa faktor utama yaitu massa oksigen di dalam ruangan, uap air, cahaya matahari, mikroorganisme, kadar gula, total padatan terlarut, konsentrasi pektin, Aw (*Water Activity*), suhu pemasakan dan bahan kimia beracun yang terkandung dalam bahan. Selain itu, faktor-faktor ini dapat menyebabkan penurunan kualitas lebih lanjut, seperti oksidasi lipid, kerusakan vitamin, kerusakan protein, perubahan penciuman, dan perubahan elemen sensorik. Syarat mutu selai yang baik menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3746-2008 adalah selai memiliki kadar pH 3,5-4,5, kadar air maksimal 35%, kadar gula minimal 55%, kadar pektin ideal 0,75%-1,5%, total padatan terlarut minimal 65%, tekstur lembut, konsisten, mempunyai rasa, aroma, dan warna dari buah alami. Selai adalah golongan makanan *Intermediate Moisture Food* yang kandungan airnya tidak terlalu tinggi dan terlalu rendah dan awet dalam penyimpanan dengan kadar 20%-50% dengan Aw (*Water Activity*) sebesar 0,7-0,9 (Abidin, 2014).

Uji Total Padatan Terlarut (TPT)

Total padatan terlarut adalah salah satu ukuran parameter gizi. Total padatan terlarut dari komponen yang dapat diukur adalah total gula, asam organik, dan kandungan protein dalam bahan. Hasil pengujian Total Padatan Terlarut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian total padatan terlarut selai lembaran jeruk kalamansi

Formulasi	% °brix
F1	34,6
F2	38,5
F3	42,1
F4	53,5
F5	53,7

Berdasarkan data pada Tabel 2. Semakin tinggi konsentrasi penambahan sari jeruk kalamansi maka nilai sineresisnya semakin tinggi. Formulasi (F5) memiliki nilai total padatan terlarut tertinggi yaitu sebesar 53,7%°brix. Secara keseluruhan konsentrasi kadar total padatan terlarut (TPT) selai lembaran jeruk kalamansi

berkisar antara 34,6-53,7% °brix, hasil tersebut tidak memenuhi syarat standar SNI. Menurut standar SNI total padatan terlarut pada selai yaitu 65% °brix. Kematangan buah pepaya dan jeruk kalamansi berpengaruh terhadap peningkatan kadar total padatan terlarut karena buah yang sudah matang mengandung gula total yang lebih tinggi, yang mempengaruhi keseimbangan pektin dan air menghasilkan gumpalan dan membentuk serabut halus. Semakin tinggi kadar pektin dan gula maka semakin padat produk yang dihasilkan (Septiani, 2013).

Penilaian Sensoris

Hasil uji organoleptik berdasarkan tingkat kesukaan 25 orang panelis disajikan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil uji organoleptik selai lembaran jeruk kalamansi

Perlakuan	Parameter				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
F1 (10%)	5.35 ± 0,4 ^a	4.96 ± 1,17 ^a	5.64 ± 0,95 ^a	5.44 ± 0,82 ^a	5.64 ± 0,86 ^a
F2 (20%)	5.48 ± 0,77 ^a	4.84 ± 1,21 ^a	5.52 ± 1,12 ^a	5.20 ± 1,22 ^a	5.52 ± 0,82 ^a
F3 (30%)	5.48 ± 0,96 ^a	5.00 ± 1 ^a	5.52 ± 1,19 ^a	5.12 ± 1,42 ^a	5.52 ± 1,12 ^a
F4 (40%)	5.23 ± 1,16 ^a	5.00 ± 1,44 ^a	5.48 ± 1,19 ^a	5.24 ± 1,01 ^a	5.64 ± 0,76 ^a
F5 (50%)	5.12 ± 1,30 ^a	4.72 ± 1,57 ^a	5.04 ± 1,51 ^a	5.24 ± 1,16 ^a	5.28 ± 1,14 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncant pada taraf 5%.

Warna

Warna merupakan salah satu hasil visualisasi visual indera pengelihatan (Marshal, 2014). Warna merupakan parameter sensorik yang penting karena merupakan bagian dari penampilan produk dan merupakan karakteristik sensorik pertama yang dirasakan konsumen. Tabel 3 menunjukkan evaluasi sensoris atribut warna selai lembaran oleh 25 panelis secara hedonik yaitu berkisar antara 5,12-5,48 (agak suka). Pengujian lebih lanjut menunjukkan bahwa warna selai lembaran secara hedonik tidak beda nyata terhadap perlakuan F1, F2, F3, F4, dan F5. Semakin

tinggi konsentasi pepaya dan gula yang digunakan maka semakin berpengaruh terhadap atribut warna.

Aroma

Aroma merupakan faktor yang menarik produk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil uji sensoris aroma didapatkan bahwa penambahan pepaya dan perasan jeruk kalamansi berpengaruh kuat terhadap aroma selai lembaran. Sebagian besar aroma yang terdeteksi dari selai lembaran merupakan aroma khas jeruk kalamansi. Hasil uji organoleptik terhadap aromaproduk disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa nilai aroma tertinggi terdapat pada perlakuan F3 dan F4 sebesar 5,00. Nilai kesukaan panelis terhadap aroma produk berkisar antara 4.72-5.00 (netral sampai agak suka) perlakuan konsentrasi sari jeruk kalamansi pada pembuatan selai lembaran ternyata berpengaruh tidak nyata terhadap aroma selai lembaran berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf kepercayaan 95%. Uji duncan menunjukkan bahwa penambahan sari jeruk kalamansi pada taraf 10% sampai 50% masih diterima oleh panelis.

Aroma yang dihasilkan dari selai lembaran jeruk kalamansi yaitu aroma khas jeruk kalamansi. Pada saat penyajian kepada panelis menggunakan roti sehingga aroma selai kurang terdeteksi panelis dan mempengaruhi taraf kesukaan panelis. Menurut Wahyuni (2012), Aroma dapat memberikan hasil diterima atau tidaknya produk, Namun aroma sukar untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan banyak pendapat dalam menilai suatu produk. Pernyataan ini sesuai bahwa aroma berpengaruh tidak nyata karena setiap orang memiliki indera penciuman yang berbeda dan kesukaan yang berbeda.

Rasa

Rasa dihasilkan dari stimulus kimia yang dapat diterima oleh indera manusia. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rasa pada perlakuan F1, F2, F3, F4 dan F5 tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan penambahan pektin tidak memberikan pengaruh terhadap rasa selai lembaran yang dihasilkan.

Penilaian sensoris oleh 25 panelis terhadap rasa selai lembaran berkisar antara 5.04-5.64 (agak suka) dan formulasi yang disukai panelis adalah F1 (10%) sebesar 5,64 pada konsentrasi tersebut sari jeruk kalamansi yang diberikan sebesar 20 ml sehingga kalah dengan gula. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa sebagian panelis menyukai rasa manis pada selai lembaran yang dihasilkan. Pektin dan asam

sitrat dari buah-buahan dapat memberikan rasa tertentu pada produk makanan.

Tekstur (kekenyalan)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kekenyalan selai lembaran tidak berbeda nyata dari perlakuan ke perlakuan. Penilaian sensoris terhadap kekenyalan selai lembaran oleh 25 panelis berkisar antara 5.12-5,44 (agak suka). Nilai kesukaan tekstur tpaling tinggi terdapat pada formulasi F1 sebesar 5,44. Semakin banyak gula yang digunakan, semakin kaku dan semakin keras tekstur selai lembarannya. Semakin tinggi nilai kekenyalan, maka semakin kurang diterima konsumen dan menurunkan sifat kegunaannya.

Mengingat selai lembaran jeruk kalamansi akan dikonsumsi dengan roti, nilai kekenyalan selai lembaran menjadi penting, sehingga selai lembaran yang dihasilkan harus dapat dikunyah dan bersifat basah (Septiani, 2013). Adanya penambahan nutrigel dan gula menghasilkan tekstur selai yang kokoh dan kuat sehingga menyebabkan panelis kurang menyukai tekstur selai lembaran yang dihasilkan.

Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan menunjukkan penilaian produk oleh panelis dan bukan merupakan penentu makanan tersebut yang dipilih. Hasil analisis uji sensori secara keseluruhan ditunjukkan pada Tabel 3.

Berdasarkan pengujian penilaian sensoris secara keseluruhan formulasi yang disukai panelis adalah F1 dan F4 sebesar 5.64 (agak suka) untuk 7 skala kisanan kesukaan. Penilaian secara keseluruhan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Uji sensori dilakukan pada hari kedua setelah selai lembaran mengalami proses pengeringan. Secara keseluruhan, selai yang dihasilkan tidak terlalu kenyal, memiliki warna khas jeruk kalamansi dan pepaya, rasa yang dihasilkan tidak terlalu manis serta tidak pahit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian selai lembaran jeruk kalamansi yang baik berdasarkan kriteria tingkat kesukaan secara keseluruhan dapat dibuat dengan formulasi (F1) konsentrasi 10 % memiliki nilai sineresis terbaik sebesar 0,003 % dan konsentrasi F5 (50%) mempunyai total padatan terlarut terbaik sebesar 53,7 % °brix, umur simpan selai lembaran jeruk kalamansi mengalami kerusakan pada hari ke-6 dengan tingkat kesukaan uji organoleptik secara keseluruhan sebesar 5,64 dengan tingkat skor kesukaan agak suka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat berjalan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada BPTP Balitbangtan Bengkulu yang telah membantu memfasilitasi dan membantu berjalannya penelitian serta ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan yang telah kebersamaian menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggareni, Andi. (2012). Uji Kualitatif Kandungan Pektin Pada Buah. *Jakarta : Bumi Aksara*.
- BPS. (2021). Statistik Provinsi Bengkulu. *Jakarta : Biro Pusat Statistik*.
- Croptova, J. dan Popel S. (2013). Away to prevent syneresis in fruit filling prepared with gellan gum. *J. Anim. Sci* (6) : 326-332.
- Hanifatul, R. (2019). Analisis Penetapan Kadar Flavonoid Sari Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. Vol.6 No.1. Bengkulu : Universitas Bengkulu.
- Hariati , N, M. (2006). Ekstraksi dan Karakteristik Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis var microcarpa*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor : Institut Teknologi Bogor.
- Herawati, H. (2008). Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. Jawa Tengah : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Indriyati, W. (2008). Formulasi Selai Lembaran Terong Belanda. *Skripsi*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Junaidi, A. (2011). Pengembangan Produk Unggulan Jeruk Kalamansi Kota Bengkulu Dengan Pendekatan Ovop. *Jurnal INFOKOP*. Vol. 19, 163-183.
- Marshal, R. W. (2014). Inovasi Produk Selai Lembaran Berbasis Agar-Agar, Laboratorium Preservasi Hasil Perairan. Bogor : IPB.
- Pandingan, A. Hamzah, F. Rahmayuni. (2017). Pembuatan Selai Campuran Buah pepaya dan Buah Terong Belanda. *Jurnal Teknologi Pertanian : Universitas Riau*. Vol 4(2).
- Rohmah, M. M., Khoiro, Fafa dan Rizky, M. (2019). Pengaruh Penambahan Hidrokoloid dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Selai Lembaran Pepaya (*Carica Papaya L*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Semarang : Universitas PGRI, 7(4), 45-46.
- Septiani, i. N., Basito dan Widowati, E. (2013). Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sukrosa Terhadap Sifat Fisikokimia Selai Jambu Merah

Lembaran. *Jurnal Rekayasa*.
Yogyakarta : Universitas Atma Jaya.

Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi.
(1997). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Keempat*. Yogyakarta : Liberty.

Wahyuni, R. (2012). Pemanfaatan Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dalam Pembuatan Jenang dengan Perlakuan Penambahan Daging Buah yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan. Pasundan : Universitas Yudharta*. Vol. 4 No. 1.

Wahyuningsih, I. (2003). Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dan Kaagenan terhadap Mutu Selai Apel. Lembaran. *Skripsi Jurusan Teknologi Pangan*. Surabaya : UPN Veteran Jawa Tim.