



THE EFFECT OF ADDING PALM SUGAR ON THE CHARACTERISTICS OF CARROT SHEET JAM GINGER FLAVOR

PENGARUH PENAMBAHAN GULA AREN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LEMBARAN WORTEL (*Daucus carota*.L) CITA RASA JAHE

Yurnalis¹, Eddwina Aidila Fitria², Irmawan³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti

E-mail: yurnalis_pdg@yahoo.com¹, eddwinafitria@gmail.com², irmawan8148@gmail.com³

ARTICLE INFO

Correspondent:

Eddwina Aidila Fitria
eddwinafitria@gmail.com

Key words:

characteristics, slabs of jam, carrots, antioxidants, palm sugar

Website:

<https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR>

page: 256 - 266

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the amount of added palm sugar on the characteristics and taste of sheet jam and to find out the treatment that was most preferred by the panelists. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatment levels and 3 replications. Observational data were analyzed using ANOVA and DNMRT follow-up test at 1% significance level. The treatment in this study was the amount of palm sugar added: A (30%), B (35%), C (40%), D (45%), E (50%). The results showed that the addition of palm sugar to sheet jam had a highly significant effect on the pH value, water content, total sugar content, crude fiber content and folding test. Based on the organoleptic test, it was found that the most preferred sheet jam by the panelists was in treatment C (40% addition of palm sugar) with a pH value of 4.18, 19.91% water content, 44.28% total sugar content, 2 crude fiber content, 08%, folding test 3.00 fulfills the quality requirements of SNI 01-3746-2008 and SII fruit jam quality criteria No 173 of 1978 except for the total sugar content of 44.28%.

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Koresponden Eddwina Aidila Fitria eddwinafitria@gmail.com Kata kunci: <i>karakteristik, selai lembran, wortel, antioksidan, gula aren</i> Website: https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR hal: 256 – 266	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah penambahan gula aren terhadap karakteristik dan cita rasa selai lembaran dan mengetahui perlakuan yang paling disukai oleh panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 1%. Perlakuan pada penelitian ini adalah jumlah penambahan gula aren: A (30%), B (35%), C (40%), D (45%), E (50%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gula aren pada selai lembaran berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai pH, kadar air, kadar gula total, kadar serat kasar dan uji lipat. Berdasarkan uji organoleptik diperoleh selai lembaran yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan C (penambahan gula aren sebanyak 40%) dengan nilai pH 4,18, kadar air 19,91%, kadar gula total 44,28%, kadar serat kasar 2,08%, uji lipat 3,00 memenuhi syarat mutu SNI 01-3746-2008 dan kriteria mutu selai buah SII No 173 Tahun 1978 kecuali kadar gula total 44,28%. Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Selai adalah produk pangan yang terbuat dari buah atau sayuran yang dihancurkan lalu pada prosesnya ditambahkan gula kemudian dimasak hingga bertekstur kental. Pada umumnya, selai dikonsumsi dengan roti tawar sebagai pemberi rasa dan aroma (Syahrumsyah *et al.* 2010). menurut Hasbullah (2011) selai merupakan jenis olahan makanan yang dibuat dari bubur buah yang teksturnya tergantung pada konsentrasi gula, pektin dan asam. Produk ini memiliki konsistensi gel yang didapat dari senyawa pektin yang ada pada buah sebagai bahan baku atau pektin yang ditambahkan dari luar bahan baku lalu gula sukrosa serta asam (Trisnowati, 2012)

Tekstur pada selai lembaran dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel. Beberapa jenis bahan pembentuk gel yaitu *jelly powder*, keragenan, agar, pektin serta gelatin (Hasbullah, 2001). Bahan pembentuk gel yang digunakan pada penelitian ini adalah *nutrijell powder*. *Nutrijell powder* berguna untuk membentuk gel agar memiliki tekstur yang lembut dan kenyal (Khusna *et al.*, 2021). Selai lembaran yang bermutu baik, memiliki tekstur kenyal, konsisten, mempunyai *flavour*, dan warna buah alami. Selai lembaran yang baik dicirikan dengan dapat diangkat keseluruhan lembaran tanpa patah dan juga dapat digulung, serta teksturnya tidak mudah sobek (Yenrina *et al.* 2009).

Menurut Putri *et al.* (2017) selai yang terbuat dari sayuran merupakan salah satu alternatif bagi masyarakat yang tidak mengonsumsi sayuran secara langsung. Sayuran memiliki kandungan serat yang tinggi, salah satunya yaitu wortel. Dalam segi harga, wortel memiliki harga yang relatif murah dan mudah untuk didapat. Wortel kaya akan kandungan gizi, diantaranya vitamin A dan β -karoten. Selain itu wortel mengandung zat-zat lain, antara lain: alkaloid, akontina, benzoilakonina, akonina, dan

neupelina, yang berkhasiat untuk mencegah penyakit jantung, penyakit kanker, merawat mata, anti radang, anti penuaan, dan menjaga kesehatan mulut (Cahyono, 2002). Kandungan vitamin A pada wortel cukup tinggi yaitu 12000 SI (Christiana *et al.* 2013). Untuk menambah cita rasa pada produk selai lembaran wortel pada penelitian ini maka ditambahkan sari jahe. Yusnaini, A., *et al.* (2021), selai lembaran dari belimbing wuluh dan sawi putih dengan perbandingan 50:50 memenuhi syarat mutu SNI 01-3746-2008 dan kriteria mutu selai buah SII No 173 Tahun 1978 dengan kadar serat kasar (11,18%) dan vitamin C (61,55 mg/100 g).

Jahe mengandung senyawa fenol oleoresin seperti gingerol dan shogaol yang berfungsi sebagai antioksidan. Gingerol pada jahe berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa darah serta meningkatkan produksi hormon insulin. Rasa pedas pada jahe didapat karena jahe mengandung senyawa *zingiberen* dan *zingiberol* (Purnama *et al.* 2010). Tanaman jahe di Indonesia terdapat 3 jenis yaitu jahe gajah, jahe emprit dan jahe merah. Salah satu pemanfaatan jahe adalah sebagai pangan fungsional dengan penambahan sarijahe pada pembuatan selai lembaran wortel pada penelitian ini. Pada pembuatan selai lembaran perlu ditambahkan gula sebagai pemanis, karena pada umumnya gula yang digunakan adalah gula pasir maka pada penelitian ini gula yang digunakan adalah gula aren.

Daya tahan selai lembaran ditentukan oleh gula sebagai bahan pengawet. Konsentrasi gula yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Gula aren memiliki rasa yang khas dibandingkan gula pasir. Sifat gula aren yaitu tidak langsung diserap oleh tubuh, tetapi diserap secara perlahan. gula aren aman dikonsumsi oleh penderita diabetes (Yulia, 2006). Tujuan penambahan gula aren pada penelitian ini adalah untuk memperoleh tekstur dan *flavour* yang ideal.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel, gula aren dan jahe gajah serta *nutrijell powder*. Bahan ini dibeli di Pasar Raya Kota Padang. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah: (1) Uji pH adalah buffer pH 4, buffer pH7; (2) kadar gula total adalah akuades, fenol, H₂SO₄; (3) kadar serat kasar adalah H₂SO₄, NaOH 30% dan K₂SO₄ 10%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, timbangan analitik, blender, wajan, dandang, loyang, kompor gas, plastik kemasan, talenan, sendok, dan baskom plastik. Alat-alat yang digunakan untuk analisis kimia dan fisik terdiri dari: Uji pH adalah pH meter dan gelas piala. Kadar air adalah oven, gegap, cawan porselen dan timbangan analitik. Kadar gula adalah labu takar 100 ml, labu ukur 100 ml, tabung reaksi dan *spectrometer UV-Visible*. Serat kasar adalah penggilingan, timbangan analitik, Erlenmeyer, spatula, kertas saring, oven, desikator, dan alat ekstraksi soxlet.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf 1% dan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 1%. Perlakuan dalam penelitian ini jumlah penambahan gula aren dalam 200 gram wortel selai lembaran. Formulasi selai lembaran yang disajikan pada Tabel 1.

Proses pembuatan selai lembaran wortel terdiri dari tiga tahap yaitu: 1) pembuatan bubur wortel, 2) pembuatan sari jahe, 3) pembuatan selai lembaran. Prosedur

pembuatan selai lembaran wortel (Khumairoh, 2016). Pembuatan selai lembaran diawali dengan pembuatan bubur wortel.

Tabel 1. Formulasi Selai Lembaran dalam 200 gram Wortel

Bahan	Satuan	Perlakuan (gram)				
		A	B	C	D	E
Wortel	g	200	200	200	200	200
Gula aren	g	60	70	80	90	100
Jahe	g	3	3	3	3	3
Nutrijell	g	6	6	6	6	6

Sumber: Khumairoh (2016) dimodifikasi

Pembuatan Bubur Wortel (Khumairoh, 2016)

Wortel dikupas kulit terluarnya lalu dicuci hingga bersih dengan air yang mengalir. Selanjutnya wortel dipotong-potong dengan ukuran yang kecil-kecil. Setelah dipotong-potong kecil-kecil, wortel dihancurkan dengan menggunakan blender sampai menjadi bubur yang halus. Selanjutnya wortel ditimbang beratnya sesuai dengan perlakuan pada penelitian ini.

Pembuatan Sari Jahe (Benedikta Epifania, 2018)

Jahe dibersihkan dari kulit terluarnya, lalu dicuci dari sisa-sisa tanah yang menempel hingga bersih dengan air mengalir, tahap selanjutnya jahe dipotong-potong dengan ukuran yang kecil-kecil. Setelah jahe dipotong-potong lalu dihancurkan dengan menggunakan blender sampai menjadi bubur yang halus, selanjutnya jahe disaring dengan menggunakan saringan teh untuk mendapatkan sari jahe yang diinginkan, kemudian sari jahe ditimbang beratnya sesuai dengan perlakuan pada penelitian ini.

Proses Pembuatan Selai Lembaran (Khumairoh, 2016)

Bubur buah ditimbang sesuai perlakuan, wortel yang telah haluskan diblender, dimasak dengan api sedang sambil diaduk-aduk, ditambahkan gula sari jahe dan *nutrijell* sambil diaduk-aduk agar tercampur dengan rata. Dimasak dengan api sedang sambil diaduk-aduk sampai 15 menit. Selama pemasakan pengadukan dilakukan secara berlanjut dan tidak boleh terlalu cepat karena akan menimbulkan gelembung yang dapat merusak tekstur, lakukan *spoon test* untuk melihat terbentuknya selai. Cara melakukan *spoon test* yaitu mengambil sedikit adonan dengan sendok kemudian dimiringkan sendoknya, jika segera jatuh berarti pemasakan bisa dihentikan. Selai yang sudah masak dituangkan ke dalam cetakan dan diratakan hingga membentuk lembaran yang diinginkan, selai lembaran diangin-anginkan agar selai dingin, tahap akhir selai lembaran disajikan dengan roti tawar.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap parameter-parameter yang meliputi uji kimia yaitu: nilai pH, kadar air, kadar gula total, kadar serat kasar, uji lipat, dan uji organoleptik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Rata-Rata Nilai pH, Kadar Air, Kadar Gula Total, Kadar Serat Kasar dan Uji Lipat

Perlakuan	pH	Kadar air (%)	Kadar Gula Total (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Uji Lipat
A = 30%	3,03	24,90	34,15	0,85	1,33
B = 35%	3,13	23,12	41,78	1,15	2,33
C = 40%	3,18	19,91	44,28	2,08	3,00
D = 45%	3,24	17,98	49,52	3,10	4,00
E = 50%	3,30	16,16	53,22	4,89	5,00

Keterangan: Angka-angka pada lajur sama diikuti oleh huruf kecil yang berbeda, menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata menurut uji DNMRT pada taraf 1%.

Nilai pH

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan konsentrasi penambahan gula aren memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai pH selai lembaran wortel. Pada Tabel 2 menunjukkan semakin banyak penambahan gula aren, maka nilai pH semakin tinggi. Nilai pH tertinggi terdapat pada perlakuan E (50%) sebesar 3,30 dan pH terendah terdapat pada perlakuan A (30%) sebesar 3,03. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap nilai pH selai lembaran.

Semakin tinggi kadar gula maka produk yang dihasilkan tidak asam (Syafutri *et al.* 2010). Kenaikan kadar pH maka akan meningkatnya kadar sukrosa yang ditambahkan pada selai. Hal ini berkaitan dalam proses terbentuknya gel (Sari, 2004). Menurut Buckle *et al.* (2009), gula menyumbangkan gugus -OH, apabila semakin banyak penambahan gula aren maka semakin banyak gugus -OH, dan nilai pH akan meningkat. Pernyataan ini diperkuat oleh Poedjiadi (1994), bahwa pada molekul sukrosa terdapat ikatan antara molekul glukosa dan fruktosa yaitu antara atom karbon kedua molekul tersebut yang memiliki gugus -OH glikosidik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pH selai lembaran wortel tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi, yakni berkisar 3,03-3,30 sehingga pembentukan gel menjadi baik.

Kadar Air

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan gula aren memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap nilai pH selai lembaran wortel. Pada Tabel 2 menunjukkan semakin banyak penambahan gula aren maka nilai kadar air mengalami penurunan. Nilai kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A (30%) sebesar 29,90% sedangkan nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan E (50%) sebesar 16,16%. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap kadar air selai lembaran.

Sifat gula yaitu dapat menyerap air (Leoriesgo, 2019), sehingga kadar air yang ada pada selai lembaran wortel mengalami penurunan akibat penambahan konsentrasi gula aren yang berbeda. Winarno (2008) menyebutkan gula bersifat dapat menyerap air. Produk yang ditambahkan gula akan mengalami tekanan osmosis yaitu tekanan yang dapat mengeluarkan air yang berada pada sel buah. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar air adalah proses pemasakan. Semakin lama proses pemasakan maka kadar air akan cepat hilang.

Menurut Arsyad (2018), semakin banyak penambahan gula maka kadar air pada selai mengalami penurunan. Gula dapat mengisi lapisan pori-pori yang ada pada selai, ketika selai dipanaskan maka air akan keluar dan menguap digantikan oleh gula. Mutia dan Yunus (2016), menyatakan bahwa gula yang ditambahkan pada pembentukan selai berfungsi sebagai *dehydrating agent*, yaitu menarik molekul-molekul air yang terikat dengan molekul-molekul pektin sehingga akan mempengaruhi keseimbangan pektin dan air yang ada sehingga kekakuan dan kekenyalan selai dapat dipertahankan. Kadar air selai lembaran dari semua perlakuan memenuhi kriteria mutu selai buah SII No.173 Tahun 1978 yaitu maksimum 35%. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini memenuhi syarat tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar air selai lembaran wortel dengan penambahan gula aren memenuhi kriteria produk pangan semi basah.

Kadar Gula Total

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan gula aren memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap nilai kadar gula total selai lembaran wortel. Tabel 2 menunjukkan semakin banyak penambahan gula aren maka kadar gula total pada selai lembaran wortel mengalami kenaikan. Nilai kadar gula total tertinggi terdapat pada perlakuan E (50%) sebesar 53,22, sedangkan kadar gula total terendah terdapat pada perlakuan A (30%) sebesar 34,15%. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap kadar gula total selai lembaran.

Penambahan konsentrasi gula yang berbeda pada tiap perlakuan menyebabkan kadar gula pada selai lembaran semakin meningkat seiring dengan jumlah gula aren. Peningkatan ini terjadi karena penambahan gula yang semakin banyak pada tiap perlakuan (Herianto *et al.* 2015). Menurut Winarno (2012), selama proses pemanasan sebagian sukrosa atau gula terurai menjadi glukosa dan fruktosa dan tidak dapat berbentuk beku karena kelarutan fruktosa dan glukosa sangat besar. Sifat ini menunjukkan semakin banyak gula yang ditambahkan jumlah sukrosa semakin besar dan rasa semakin manis (Dewi Fortuna Ayu, 2009)

Jika terlalu banyak penambahan gula aren pada pembuatan selai maka akan terjadi proses kristalisasi pada permukaan gel, sebaliknya jika penambahan gula aren terlalu sedikit maka tekstur menjadi lunak dan selai lembaran tidak terbentuk (Mutia dan Yunus, 2016). Menurut Wardhana (2013), kadar gula total erat hubungannya dengan total padatan terlarut yang terdapat dalam selai, tingginya konsentrasi gula yang ditambahkan menyebabkan semakin tinggi kadar gula total. Kadar gula selai lembaran dari semua perlakuan tidak memenuhi kriteria mutu selai buah SII No 173 Tahun 1978 dengan minimum 55%, dengan kadar gula yang rendah sehingga selai lembaran aman dikonsumsi oleh penderita diabetes.

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan gula aren memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap nilai kadar serat kasar pada selai lembaran wortel. Tabel 2 menunjukkan semakin banyak penambahan gula aren maka nilai kadar serat kasar pada selai lembaran wortel mengalami kenaikan. Nilai kadar serat tertinggi terdapat pada perlakuan E (50%) sebesar 4,89% sedangkan kadar serat kasar terendah pada perlakuan A (30%) sebesar 0,85%. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap kadar serat kasar selai lembaran.

Serat kasar juga diperlukan dalam pembentukan tekstur pada selai lembaran, kadar serat juga berhubungan dengan kadar air pada produk, di mana kadar serat yang tinggi, maka semakin rendah kadar air (Amelia 2014). Hubungan antara kadar serat kasar dengan kadar air pada penelitian ini sesuai dengan pernyataan Nainggolan *et al.* (2017), bahwa kadar air dipengaruhi oleh kadar serat, di mana serat mudah melepaskan air ketika pengeringan sehingga kadar airnya rendah. Diperkuat oleh pernyataan Rossi dan Simamora, (2017), semakin rendah kadar air maka kandungan serat kasar mengalami kenaikan.

Uji Lipat

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan gula aren memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap nilai pH selai lembaran

wortel. Tabel 2 menunjukkan dari hasil analisis sidik ragam penambahan gula aren pada selai lembaran wortel memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf 1% terhadap uji lipatan. Nilai tertinggi uji lipatan terdapat pada perlakuan E (50%) dengan nilai rata-rata 5,00, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan A (30%) dengan nilai rata-rata 1,33. Lipatan selai lembaran wortel dengan penambahan gula aren 1,33-5,00. Hasil uji lipat ini berkaitan dengan tekstur gel terutama kekuatan gel. Semakin baik hasil uji lipat maka mutu dari produk gel yang dihasilkan juga akan semakin baik.

Bahwa semakin tinggi kandungan gula maka gel agar-agar yang dihasilkan menjadi lebih keras (Ramadhan 2011). Pada perlakuan E selai lembaran wortel masuk pada *grade* AA dengan nilai 5 karena tidak retak dilipat 2 kali dan pada perlakuan A selai lembaran yang dihasilkan masuk pada *grade* D dengan nilai 1,33 yang hancur bila ditekan dengan tangan. Peningkatan kandungan gula menghasilkan gel yang lebih keras karena air diikat oleh gula sehingga menghasilkan gel yang lebih kokoh dan berakibat gel menjadi keras. Menurut Hasbullah (2001), pembentukan gel selama proses pemasakan selai dapat dipengaruhi oleh konsentrasi gula, pektin, dan asam. Selain itu, pengaruh agar-agar pada selai lembaran juga penting karena molekul agar-agar ketika didinginkan mulai saling merapat dan memadat (Poncomulyo, 2006). Selai lembaran yang didapatkan memiliki kekenyalan dan uji lipatan yang semakin meningkat.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dapat menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap selai lembaran yang dihasilkan melalui pengamatan warna, aroma, rasa dan tekstur yang dihasilkan oleh 25 orang panelis.

Tabel 3. Rekapitulasi Uji Organoleptik Selai Lembaran

Perlakuan	Nilai					Keterangan
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata	
A = 30%	4,91	4,89	4,33	5,99	5,03	Suka
B = 35%	5,07	5,01	5,44	5,71	5,31	Suka
C = 40%	5,27	5,33	6,47	5,27	5,59	Sangat suka
D = 45%	5,43	5,76	6,19	4,69	5,52	Sangat suka
E = 50%	5,59	6,05	4,41	4,52	5,14	Sangat suka

Keterangan: nilai tekstur meliputi 7=amat sangat suka 6=sangat suka 5=suka 4=agak suka 3=tidak suka 2=sangat tidak suka 1=amat sangat tidak suka.

Warna

Tabel 3 menunjukkan penilaian warna tertinggi terhadap selai lembaran terdapat pada perlakuan E (50%) yaitu 5,59 (sangat suka) penilaian terendah terdapat pada perlakuan A (30%) yaitu 4,91 (suka). Warna selai lembaran yang sangat disukai pada perlakuan E disebabkan warna jingga lebih menarik. Sedangkan pada perlakuan A warna yang disukai disebabkan warna jingga tidak dominan karena lebih dominan warna pada wortel. Peningkatan warna yang terjadi pada produk selai lembaran disebabkan karena perbedaan jumlah pencampuran pada gula aren. Semakin banyak jumlah penambahan gula aren maka selai lembaran akan semakin berwarna jingga kecoklatan.

Menurut Purwanto (2013), perubahan warna semakin kecoklatan karena penambahan gula aren yang semakin meningkat. Warna adalah indikator mutu suatu produk makanan untuk mengetahui kesegaran, atau pengolahan yang tepat pada pangan. Warna pada makanan berasal dari beberapa sumber, di antaranya pigmen, pengaruh proses pemanasan terhadap gula, serta adanya reaksi antara gula dan asam. s Penentuan mutu utama pada pangan umumnya tergantung dari warna

produk, karena warna adalah tampilan yang paling mudah dilihat dan dinilai (Salwa, 2018).

Aroma

Tabel 3 menunjukkan penilaian aroma tertinggi selai lembaran terdapat pada perlakuan E (50%) yaitu 6,05 (sangat suka). Penilaian terendah selai lembaran terdapat pada perlakuan A (30%) yaitu 4,89 (suka). Aroma selai lembaran yang sangat disukai pada perlakuan E disebabkan aroma yang khas dari gula aren yaitu adanya aroma harum, sedangkan pada perlakuan A aroma yang disukai disebabkan sedikit aroma langu karena komposisi penambahan gula aren lebih sedikit. Menurut Winarno (2008), aroma dapat timbul dari bahan itu sendiri atau dari bahan tambahan pangan saat pengolahan. Pernyataan yang sama juga diungkapkan oleh Herinto, *et al* (2015), yaitu komponen pembentuk aroma pada buah adalah adanya senyawa ester yang mudah menguap. Berdasarkan hasil penelitian, aroma selai lembaran wortel dengan penambahan gula aren yang diperoleh masih dapat diterima oleh indera penciuman panelis.

Rasa

Tabel 3 menunjukkan penilaian rasa tertinggi selai lembaran terdapat pada perlakuan C (40%) yaitu 6,47 (sangat suka). Penilaian terendah terhadap selai lembaran terdapat pada perlakuan A (30%) yaitu 4,33 (agak suka). Rasa selai lembaran yang sangat disukai pada perlakuan C disebabkan karena rasa yang manis dengan sedikit adanya rasa jahe, sedangkan pada perlakuan A agak disukai dikarenakan rasa yang tidak manis dengan lebih dominan rasa dari jahe. Semakin banyak persentase penambahan gula aren, maka rasa selai akan semakin manis dengan sedikit rasa jahe.

Semakin manis rasa yang ditimbulkan pada selai disebabkan karena semakin banyak penambahan jumlah gula aren yang berakibat glukosa dan fruktosa yang dihasilkan dari inverse sukrosa juga meningkat (Buckle *et al.* 2009). Menurut Winarno (2008), rasa adalah faktor yang penting dari produk pangan selain warna dan aroma. Rasa ini berasal dari sifat bahan baku yang digunakan atau saat pengolahannya ada bahan tambahan pangan, sehingga rasa asli bahan baku semakin berkurang atau semakin kuat bergantung pada senyawa pendukungnya.

Tekstur

Tabel 3 menunjukkan penilaian tekstur tertinggi selai lembaran terdapat pada perlakuan A (30%) yaitu 5,99 (sangat suka). Penilaian terendah selai lembaran terdapat pada perlakuan E (50%) yaitu 4,52 (agak suka). Tekstur selai lembaran yang sangat disukai pada perlakuan A karena lebih elastis dan tidak lengket. Sedangkan tekstur selai lembaran yang agak disukai pada perlakuan E karena dalam pembuatan selai lembaran lebih banyak penambahan gula aren sehingga membuat tekstur menjadi elastis. Menurut Herianto, *et al.* (2015) tekstur pada selai dipengaruhi oleh pembentuk gel yang ditambahkan pada saat pembuatan selai lembaran. Kekerasan atau lunak pada selai bergantung pada konsentrasi gula, pektin serta asam.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penambahan gula aren pada setiap perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap karakteristik selai lembaran, yaitu terhadap nilai pH, kadar air, kadar gula total, kadar serat kasar, uji lipat, dan organoleptik.

Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik diperoleh pada selai lembaran dengan gula aren 45% (perlakuan C) dengan rata rata nilai uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) 5,59, dengan nilai pH (3,18), kadar air (19,91%), kadar gula total (44,28%), kadar serat kasar (2,08%) dan uji lipat (3,00).

Saran

Saran untuk penelitian lanjutan adalah untuk mengetahui umur simpan selai lembaran wortel dengan penambahan gula aren sehingga mampu meningkatkan mutu dari produk selai lembaran wortel.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, I. 2014. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Dalam Pembuatan selai Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*). *Tetrahedron Letters*. 55. 3909.
- Arsyad, M. 2018. Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Pembuatan Selai Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L) Influence Of Sugar Concentration on Making Young Coconut Jam (*Cocos nucifera* L). *Gorontalo Agriculture Technology Journal*. 1 (2): 35-45.
- Benedikta Epifania. 2018. Pengaruh Variasi Jenis Gula Merah Terhadap Kesukaan Panelis dan Kadar Alkohol Wine Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Sanata Dharma University*, 27.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet dan Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Cahyono, B. 2002. Wortel Teknik Budidaya dan Analisa Usaha Tani, Kanisius, Yogyakarta.
- Christiana, Y. S., Nurali, E. J. N., Koapaha, T., dan Djarkasi, G. S. S. 2013. Pengaruh penambahan tepung wortel (*Daucus carota* L) pada pembuatan sosis ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Ilmiah Cocos*. 3 (6): 1-8.
- Dewi Fortuna Ayu, A. A. dan D. S. 2009. Pembuatan dodol ampas dengan penambahan (*Ananas comosus* L Meer) dengan penambahan berbagai konsentrasi gula aren. *Jurnal Penelitian (Media Informasi Dan Komunikasi)*.
- Hasbullah, 2011. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat. Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri Sumatera Barat.
- Herianto. *et al.* 2015. Studi Pemanfaatan Buah Pisang Mas (*Musa acuminata*) dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dalam Pembuatan Selai. [Skripsi]. Riau: Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Khumairoh, F. S. (2016). Pembuatan Selai Lembaran Dari Campuran Kolang-Kaling (*Arenga Pinnata*, M) Dan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrrhizus*). *Fakultas Teknologi Pertanian*.
- Khusna, A., Sutiadiningsih, A., dan Indrawati, V. 2021. Pengaruh Proporsi Bubur Buah (Jambu Biji Merah, Tomat) dan Proporsi (Agar-Agar, Jelly Powder) Terhadap Sifat Organoleptik Selai Lembaran. *Tata Boga*. 10 (3): 519-528.
- Leoriesgo, I. 2019. Pengaruh Perbandingan Kolang-Kaling (*Arenga Pinata* Merr.) Dan Terong Belanda (*Solanum Betaceum* Cav.) Terhadap Karakteristik Selai Lembaran.

- Mutia, A. K dan Yunus, R. 2016. Pengaruh Penambahan Sukrosa pada Pembuatan Selai Langsat. *Jtech*. Vol 4 (2): 80-84.
- Nainggolan, K. M., Rusmarilin, H. dan Yusraini, E. 2017. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Nanas Dengan Bubur Sayur Sawi Hijau Dan Persentase Gum Arab Terhadap Mutu Selai Nasa. 5 (4):710-716.
- Poedjadi A. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. UI-Press. Jakarta.
- Poncomulyo. Taurino. Mariani dan Kristiani. 2006. *Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*. Edisi Pertama. Agromedia Pustaka. Surabaya.
- Purnama, H., Jaya, F. dan Widjanarko, S. 2010. The Effects of Type and Time of Thermal Processing on Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) Rhizome Antioxidant Compounds and its Quality, *International Food Research Journal*. 17, 335-347.
- Purwanto, 2013. Pembuatan Selai Lembaran Terong Belanda (*The Making Of Slice Jam From Belanda Eggplant*). Sikripsi. Universitas Padjajaran.
- Putri, G. S. N., Setiani, B. E. dan Hintono, A. 2017. Karakteristik Selai Wortel (*Daucus carota L*) Dengan Penambahan Pektin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 6 (4): 156-160.
- Ramadhan, W. 2011. Pemanfaatan Agar-agar Tepung Sebagai Texturizer Pada Formulasi Selai Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*) Lembaran dan Pendugaan Umur Simpannya, Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB, Bogor.
- Rossi, D. S. dan E. (2017). Penambahan Pektin Dalam Pembuatan Selai Lambaran Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jom Fakutas Pertanian*. 4 (2): 1-14.
- Salwa, M. 2018. Pengaruh Perbandingan Campuran Kolang-Kaling (*Arenga Pinnata, Merr*) Dan Wortel (*Daucus Carota, L*) Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran.
- Sari, M. L. 2004. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Pektin Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Selai Stroberi. (Skripsi). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 55.
- SII No. 173 tahun 1978. dalam KTI Putriyatus herni. 2016. Pengaruh perbandingan wortel dengan apel (*Varietas rome beuty*) dan konsentrasi gula terhadap karekteristik selai wortel apel. Falkutas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Universitas Pasundan Bandung.
- Syafutri, M. I., E. Lidasari dan H. Indawan. 2010. Karateristik permen jelly timun suri (*Cucumis Melo L.*) dengan penambahan sorbitol dan ekstrak kunyit (*Curcuma domostika Val.*). J. Gizi Pangan.
- Syahrumsyah, H., W. Murdianto. dan N. Pramantu. 2010. Pengaruh Penambahan Karboksi Metil Selulosa (CMC) dan Tingkat Kematangan Buah Nanas (*Ananas Comosus (L) Merr.*) Terhadap mutu selai nanas. *Jurnal Fakultas Pertanian*. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Trisnowati, N. 2012. Pembuatan Selai Apel (*Malus sylvestris Mill*). Laporan. 1-51.

- Wardhana, N. K. 2013. Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Konsentrasi Pektin terhadap Karakteristik Selai Buah Campolay (*Pouteria Campechiana*). Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.
- Winarno, F.G. 2012. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Yenrina, R., N. Hamzah. dan R. Zilvia, 2009. Mutu Selai Lembaran Campuran Nenas (*Ananas comusus*) dengan Jonjot Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Pendidikan dan Keluarga. Padang*.
- Yulia, 2006 Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Manisan Kering Nanas Tangkit. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 5 (2:6:23-26).
- Yusnaini,A., Yurnalis, Eddwina Aidila Fitria. (2021). Karakteristik Selai Lembaran Belimbing Wuluh (*Avverhoa Bilimbi*) dan Sawi Putih (*Brassica pecnensia l*). *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti.