

SIFAT FISIKO-KIMIA SELAI NANAS LEMBARAN DENGAN VARIASI TEPUNG PORANG SEBAGAI PENSTABIL

CHEMICAL PROPERTIES OF PINEAPPLE JAM SHEETS WITH VARIATION OF PORANG FLOUR AS STABILIZER

Muhammad Asri Bin Ashar, Raswen Efendi*, Ahmad Ibrahim R. S. H

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru

ABSTRAK

Pengolahan produk selai lembaran nanas dapat memberikan nilai pada buah nanas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi tepung porang sebagai bahan penstabil dilihat dari sifat fisikokimia dalam pembuatan selai lembaran. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan, sehingga menghasilkan 16 satuan percobaan. Perlakuan pada penelitian adalah penambahan tepung yaitu TP1 (penambahan tepung porang 0,25g), TP2 (penambahan tepung porang 0,50g), TP3 (penambahan tepung porang 0,75g), dan TP4 (penambahan tepung porang 1,00g). Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, uji sineresis, total padatan terlarut (TPT), kadar serat kasar, dan penilaian sensori yang terdiri dari uji deskriptif dan uji hedonik yang meliputi warna, aroma, rasa, elastisitas, dan penilaian selai lembaran secara keseluruhan. Perlakuan yang dipilih pada penelitian ini adalah perlakuan TP3 dengan penambahan tepung 0,75g yang mempunyai karakteristik kadar air 17,17%, kadar abu 0,30%, uji sineresis hari ke-2, 3, dan 4 berturut-turut 1,89%, 3,42%, dan 4,28%, total padatan terlarut (TPT) 22,10°Brix, dan kadar serat kasar 0,05%.

Kata Kunci: selai lembaran, nanas, tepung porang

ABSTRACT

Pineapple sheet jam products can provide value to pineapple fruit. This study aims to determine the concentration of porang flour as a stabilising agent in terms of physicochemical properties in making sheet jam. The research was conducted experimentally using a completely randomised design (CRD) with four treatments and four replications, resulting in 16 experimental units. The treatment was the addition of flour, namely TP1 (0.25g porang flour), TP2 (0.50g porang flour), TP3 (0.75g porang flour), and TP4 (1.00g porang flour). The parameters observed included moisture content, ash content, syneresis test, total soluble solids (TPT), crude fibre content, and sensory assessment consisting of descriptive test and hedonic test including colour, aroma, taste, elasticity, and overall assessment of jam sheets. The treatment chosen in this study was the TP3 treatment with 0.75g flour addition which had characteristics of 17.17% moisture content, 0.30% ash content, day 2, 3, and 4 syneresis test of 1.89%, 3.42%, and 4.28% respectively, total soluble solids (TPT) of 22.10°Brix, and crude fibre content of 0.05%.

Keywords: jam sheet, pineapple, porang flour

Penulis Korespondensi:

raswen.efendi@lecturer.unri.ac.id

PENDAHULUAN

Nanas merupakan tanaman hortikultura yang dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia, karena memiliki warna daging yang menarik, aroma yang khas, memiliki gabungan rasa yaitu manis dan asam. Nanas juga mengandung vitamin C sebanyak 47,8 mg per 100g (Nugroho *et al.*, 2014). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022, produksi nanas di Indonesia mencapai 2,89 juta ton, salah satu daerah penghasil nanas di Indonesia yaitu Provinsi Riau dengan jumlah produksi sebesar 261,76 ribu ton, produksi tersebut mengalami penurunan sebesar 26,24% dari tahun sebelumnya sebesar 354,87 ribu ton pada tahun 2021 (BPS, 2022). Hasil produksi buah nanas di Provinsi Riau dengan ketersediaan yang tinggi maka dilakukan pengolahan. Jumlah ketersediaan produksi nanas yang ada dapat memberikan nilai tambah atau memberikan nilai pada buah nanas, maka perlu dilakukan pengolahan yaitu diolah menjadi berbagai macam produk seperti selai lembaran. Menurut Paramesti *et al.* (2019) buah-buahan yang biasanya diolah menjadi selai lembaran memiliki kandungan serat yang tinggi serta mengandung pektin dan asam yang mempengaruhi kualitas selai yang dihasilkan. Buah-buahan yang umum dijadikan sebagai selai lembaran adalah jambu biji merah, pisang raja, buah pedada, buah nanas dan berbagai jenis buah lainnya.

Selai lembaran merupakan modifikasi dari selai oles. Selai lembaran merupakan selai yang berbentuk lembaran seperti lembaran yang sesuai dengan permukaan pada roti. Selai lembaran makanan yang dibuat dari daging buah yang dihaluskan, dicetak dalam bentuk lembaran dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 65°C dan waktu selama 6 jam. Rahmanto *et al.* (2014) menyatakan karakteristik dari selai lembaran memiliki bentuk lembaran tipis, memiliki ketebalan berkisar 2–3 mm, kadar air yang terkandung berkisar 10–15%, mempunyai rasa buah yang khas sesuai dengan jenis buah yang digunakan. Menurut Parwatiningsih dan Siti (2020) selai lembaran merupakan modifikasi bentuk selai yang mulanya semi padat (agak cair) menjadi lembaran-lembaran yang kompak, plastis dan tidak lengket.

Ramadhan dan Trilaksani (2017) menyatakan selai lembaran memiliki keunggulan dibandingkan selai oles yaitu lebih praktis dalam penyajian. Kendala yang sering dijumpai dalam pengolahan selai lembaran adalah sulitnya membentuk bubur buah menjadi bentuk lembaran dan memiliki tekstur yang kenyal (Taswin *et al.*, 2022). Oleh karena itu, dapat ditambahkan bahan penstabil

pada pengolahan selai lembaran agar dapat meningkatkan plastisitas produk. Menurut Sari (2019) bahan penstabil berfungsi untuk mengikat air dan menghasilkan kekentalan dalam pembuatan selai lembaran.

Bahan penstabil yang biasa digunakan dalam pembuatan selai lembaran adalah CMC (*carboxymethyl cellulose*). Penelitian Jiang *et al.* (2022) pada pembuatan *fruit leather* dengan menggunakan CMC memiliki kelebihan yaitu kelarutannya dalam air baik dan kekuatan lapisan gel yang terbentuk kuat. Penambahan zat penstabil dalam pengolahan selai lembaran agar terbentuknya tekstur yang elastis. Penggunaan CMC berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia selai lembaran, seperti meningkatkan rendemen, *tensile strength*, dan pH serta menurunkan kadar air produk sesuai dengan SNI untuk manisan kering yaitu dibawah 25% (Mardiyana *et al.*, 2022). Menurut Yuniarti (2016) kendala yang sering dihadapi dalam penambahan CMC dalam pembuatan selai lembaran yaitu tekstur yang terlalu keras, dan mudah sobek. Menurut Kusbiantoro *et al.* (2005) beberapa bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan selai lembaran yaitu, gum arab, CMC, karagenan, asam alginate, pektin, dan kelompok karbohidrat yang mengandung polisakarida seperti tepung porang.

Porang (*Amorphophallus muelleri*) merupakan tanaman asli dari daerah tropis yang termasuk dalam famili Araceae dengan hasil utama berupa umbi. Tanaman porang di Provinsi Riau sudah mulai dibudidayakan. Porang dapat dijadikan sebagai bahan penstabil karena mengandung glukomanan dan protein yang dapat berfungsi sebagai bahan pengental dalam menstabilkan emulsi (Guna *et al.*, 2020). Tepung porang dapat dijadikan sebagai bahan penstabil karena mengandung glukomanan dan protein yang dapat berfungsi sebagai bahan pengental dalam menstabilkan emulsi (Guna *et al.*, 2020). Tepung porang dapat digunakan sebagai penstabil karena mengandung banyak glukomanan yang berguna sebagai penstabil bahan pangan. Menurut Widari dan Rasmito (2018) tepung porang memiliki kandungan air 81,50%, abu 1,15%, pati 6,95%, glukomanan 3,75%, kalsium oksalat 0,25%, protein 0,95%, dan serat 2,6%. Glukomanan pada umbi porang memiliki 33 polisakarida dari golongan mannan yang terdiri dari monomer β -1,4- α -mannose dan α -glukosa. Faridah (2014) menyatakan glukomanan mempunyai beberapa sifat yang istimewa diantaranya dapat membentuk gel,

mengentalkan larutan, mempunyai daya kembang yang besar, dan rendah kalori.

Penggunaan tepung porang sebagai penstabil dapat digunakan untuk produk pembuatan es krim karena bersifat mengikat air, dan pembuatan selai sebagai bahan pengental untuk meningkatkan nilai tambah produk. Menurut Guna *et al.* (2020) tepung porang sangat berpotensi digunakan sebagai bahan penstabil dalam pembuatan *cream cheese*, karena memiliki kemampuan gel yang baik terhadap kadar air, viskositas, serta organoleptik. Penelitian Lewerissa *et al.*, (2022) menyatakan tepung porang telah digunakan sebagai penstabil dalam produk pangan diantaranya penggunaan tepung porang dalam pembuatan selai pepaya dengan penambahan sebanyak 0,5g, 0,75g, 1,00g, 1,25g dan perlakuan F3 dengan penambahan tepung porang 0,75g memiliki hasil kadar gula sudah memenuhi SNI selai buah yaitu dengan minimal 55%. Simamora dan Rossi (2017) telah melakukan penelitian tentang penambahan pektin dalam pembuatan selai lembaran buah pedada. Pembuatan selai lembaran dengan penambahan pektin yang paling baik adalah 0,25%, karena penambahan sebesar konsentrasi tersebut memiliki pH 3,15 dan secara hedonik serta deskriptif disukai oleh panelis. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan formulasi terbaik selai lembaran berbahan dasar nanas dengan penstabil tepung porang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung porang dan buah nanas *queen* matang berwarna kuning kehijauan dengan warna daging buah kuning yang diperoleh dari Pasar Selasa Tuah Karya Panam, Pekanbaru. Bahan tambahan lainnya terdiri dari gula pasir merek *Gulaku*, dan air. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah plastik, kertas saring, garam dapur (NaCl), akuades, NaOH 0,313 N, H₂SO₄ 10%, K₂SO₄, 10%, alkohol 95%, dan kertas label.

Alat

Alat yang digunakan pada pembuatan selai lembaran adalah blender, kompor gas, pisau, baskom, sendok pengaduk, loyang, refraktometer, ayakan 80 *mesh*, talenan, oven, gunting, nampan, penangas, aluminium *foil*, talenan, lempengan kaca untuk mencetak, sendok untuk meratakan selai lembaran, dan panci.

sedangkan peralatan analisis yaitu labu ukur, takar, penjepit cawan, spatula, timbang analitik, cawan porselen, desikator, tanur, gelas ukur, gelas piala, pH meter, *erlenmeyer*, corong, pipet tetes, spatula, kertas saring, sarung tangan, tisu, alat tulis, dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan tepung porang merujuk pada Simamora dan Rossi (2017) yang terdiri dari empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan sebagai berikut:

TP1=Tepung porang 0,25 g

TP2=Tepung porang 0,50 g

TP3=Tepung porang 0,75 g

TP4=Tepung porang 1,00 g

Formulasi Penelitian

Formulasi pembuatan selai lembaran dalam penelitian ini mengacu pada Simamora dan Rossi (2017). Formulasi pembuatan selai lembaran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan adonan selai lembaran

Bahan Baku	Perlakuan			
	TP1	TP2	TP3	TP4
Bubur nanas (g)	60,00	60,00	60,00	60,00
Tepung porang (g)	0,25	0,50	0,75	1,00
Gula pasir (g)	40,00	40,00	40,00	40,00
Total bahan (g)	100,25	100,50	100,75	101,00

Pembuatan Bubur Nanas

Pembuatan bubur buah nanas mengacu pada Ramadiansyah *et al.* (2020) buah nanas yang dipilih yaitu buah nanas dengan karakteristik buah nanas *queen* matang berwarna kuning kehijauan dengan warna daging buah kuning. Buah nanas dikupas dan dibuang matanya hingga bersih. Daging buah, dicuci bersih dengan air yang mengalir, lalu dipotong kecil-kecil untuk mempermudah penghancuran daging buah. Buah nanas yang sudah dipotong kemudian dihaluskan dengan blender dengan kecepatan sedang selama 2 menit serta ditambahkan air setengah dari berat bahan atau buah nanas dan air 2:1 untuk mendapatkan tekstur buah yang lembut.

Pembuatan Tepung Porang

Pembuatan tepung porang mengacu pada Preharsini *et al.* (2021). Umbi porang dipilih yang tidak banyak cacatnya, dan dicuci di bawah air mengalir untuk menghilangkan tanah yang menempel. Umbi yang telah dibersihkan, dikupas dan diiris-iris dengan ketebalan mencapai 2–3 mm, lalu direndam dalam larutan garam dapur dengan perbandingan satu sendok makan garam dapur dengan 1 liter air, setelah tercampuran merata direndam selama 6 jam, lalu ditiriskan dan dicuci dengan air mengalir atau air bersih bertujuan untuk menghilangkan sisa-sisa kalium oksalat yang akan menyebabkan rasa gatal. Umbi porang dihancurkan dengan menggunakan blender sambil ditambahkan air hingga menjadi bubur porang. Bubur porang yang telah jadi dimasukkan ke dalam toples kaca dan didiamkan selama 12–18 jam, setelah itu dituangkan ke dalam loyang secara merata dan dikeringkan menggunakan oven. Setelah kering porang dihaluskan lagi menggunakan blender, kemudian disaring dengan ayakan 80 *mesh*. Sehingga diperoleh tepung porang.

Pembuatan Selai Lembaran

Proses pembuatan selai lembaran buah nanas penelitian ini mengacu pada Ardiansyah *et al.* (2019) dengan pencampuran bubur buah dan tepung porang sesuai dengan rasio dalam formulasi perlakuan yang sudah ditetapkan. Kemudian ditambahkan gula pasir sebanyak 40,00g dan dilakukan pemanasan dengan api kecil pada suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ selama 2 menit sambil pengaduk selai hingga mengental. Setelah itu, didiamkan selai hingga dingin, selanjutnya adonan selai lembaran dituang ke atas loyang yang telah dilapisi dengan aluminium foil supaya adonan tidak lengket saat dicetak. Selai lembaran diratakan dengan ketebalan ± 3 mm dan dikeringkan di dalam oven pada suhu 65°C selama 6 jam. Kemudian selai lembaran didinginkan pada suhu ruang selama 1 jam lalu dipotong – potong dengan ukuran 8 x 8 cm.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan selanjutnya dianalisis secara statistik dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) pada *software* IBM SPSS versi 23. Jika ada hasil analisis F hitung \geq F tabel, maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terdapat pada bahan yang dinyatakan dalam persen (%). Air merupakan komponen utama dalam bahan pangan karena air dapat mempengaruhi tekstur dan cita rasa bahan pangan yang dihasilkan serta daya simpan dari bahan makanan tersebut. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung porang berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air selai lembaran nanas. Rata-rata nilai kadar air selai lembaran nanas yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar air selai lembaran nanas

Perlakuan	Kadar Air (%) \pm SD
TP1=Tepung porang 0,25 g	14,59 ^a \pm 2,13
TP2=Tepung porang 0,50 g	16,05 ^{ab} \pm 3,58
TP3=Tepung porang 0,75 g	17,17 ^{ab} \pm 2,02
TP4=Tepung porang 1,00 g	20,08 ^b \pm 3,01

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil penambahan tepung porang yang berbeda menghasilkan nilai kadar air yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Rata-rata nilai kadar air berkisar antara 14,59–20,08%. Kadar air selai lembaran nanas mengalami peningkatan seiring dengan semakin banyaknya penambahan tepung porang yang diberikan. Perbedaan jumlah tepung porang yang diberikan menyebabkan kadar air semakin meningkat.

Kadar air selai lembaran nanas berpengaruh nyata disebabkan kandungan glukomanan yang tinggi dalam tepung porang. Glukomanan memiliki sifat sebagai zat yang dapat mengikat air dengan baik, sehingga penambahan tepung porang pada pembuatan selai lembaran nanas dapat berpengaruh dalam pengamatan kadar air selai lembaran nanas. Menurut Deliana *et al.* (2014) glukomanan adalah polisakarida hidrokolid yang terdiri dari residu α -glukosa dan α -mannosa yang diikat bersama-sama dalam ikatan β -1,4 glikosida dan β -1,6 glikosida, sehingga adanya senyawa pada tepung porang menyebabkan peningkatan kadar air. Kadar air selai lembaran yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan

Simamora dan Rossi (2017) yang melakukan penelitian mengenai pembuatan selai lembaran buah pedada menyebutkan bahwa penambahan bahan penstabil dapat meningkatkan kadar air selai lembaran. Porang dapat mengikat air hingga 200 kali karena sifat higroskopis (Putri *et al.*, 2017). Kadar air selai lembaran yang diperoleh pada penelitian ini sudah memenuhi SNI 01-4443-1998 tentang mutu manisan kering yaitu 9–25%.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan jumlah mineral yang terkandung pada suatu bahan dan dinyatakan dalam persen (%). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung porang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap rata-rata kadar abu selai lembaran nanas yang dihasilkan. Rata-rata nilai kadar abu selai lembaran nanas yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8. Kadar abu selai lembaran nanas berbeda tidak nyata pada semua perlakuan. Hasil uji kadar abu selai lembaran nanas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar abu selai lembaran nanas

Perlakuan	Kadar Abu (%)±SD
TP1=Tepung porang 0,25 g	0,24±0,13
TP2=Tepung porang 0,50 g	0,27±0,05
TP3=Tepung porang 0,75 g	0,30±0,05
TP4=Tepung porang 1,00 g	0,34±0,03

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Kadar abu selai lembaran nanas mengalami berbeda tidak nyata seiring dengan penambahan tepung porang, dikarenakan penambahannya relatif rendah 0,25–1,00g dan kandungan abu tepung porangnya juga rendah 0,32%. Hal ini sejalan dengan penelitian Handayani *et al.* (2022) bahwa penambahan tepung porang 2–5 g tidak berpengaruh pada kadar abu dalam produk akhir seperti selai lembaran dan mie kering dikarenakan kadar abu pada tepung porang relatif rendah, yaitu berkisar antara 1,43–3,44%. Menurut penelitian Lewerissa *et al.* (2022) menunjukkan bahwa kadar abu selai berbeda tidak nyata meskipun ada penambahan tepung porang dengan konsentrasi yang berbeda.

Kadar abu dalam selai lembaran mengacu pada kandungan mineral dalam suatu produk. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sari *et al.*, (2020)

menyatakan kadar abu dalam selai lembaran adalah 0,55–0,62%. Oleh karena itu, penambahan bahan penstabil seperti tepung porang tidak memengaruhi kadar abu pada selai lembaran nanas.

Uji Sineresis

Sineresis merupakan kejadian keluar atau merembesnya cairan dalam suatu sistem gel. Sineresis menjadi faktor penting yang dapat memengaruhi mutu selai lembaran nanas. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung porang yang diberikan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai sineresis selai lembaran nanas selama penyimpanan hari ke-2, ke-4 dan ke-6. Rata-rata nilai sineresis selai lembaran nanas selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa sineresis selai lembaran nanas pada penyimpanan hari ke-2 berkisar antara 1,63–2,21%, hari ke-4 berkisar antara 2,95–4,14% dan hari ke-6 berkisar antara 3,50–5,18%. Sineresis selai lembaran nanas pada penyimpanan hari ke-2 menunjukkan bahwa perlakuan TP1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan TP2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan TP3 dan T4. Sineresis selai lembaran nanas pada penyimpanan hari ke-4 menunjukkan perlakuan TP1 berbeda tidak nyata terhadap TP2, TP3, dan berbeda nyata terhadap perlakuan TP4. Sineresis selai lembaran nanas pada penyimpanan hari ke-6 menunjukkan perlakuan TP1 berbeda tidak nyata dengan TP2, namun berbeda nyata dengan perlakuan TP3 dan TP4.

Selai lembaran dengan penambahan tepung porang dapat menangkap dan mengikat air, sehingga molekul air dalam selai lembaran tidak mudah lepas dan dapat mengurangi terjadinya sineresis (Wati *et al.*, 2021). Hal ini tepung porang memiliki kandungan glukomanan yang tinggi sebesar 45–65% (Aryanti *et al.*, 2015). Menurut Guna *et al.* (2020) tepung porang memiliki kandungan glukomanan tinggi sebesar 54,39% yang mempunyai kemampuan menyerap air. Semakin lama masa simpan selai lembaran nanas semakin tinggi nilai sineresis yang dihasilkan.

Penelitian ini sejalan dengan Ardiansyah *et al.* (2019) yang menunjukkan bahwa penambahan tepung porang yang berbeda memberikan pengaruh nyata nilai sineresis selai lembaran. Uji sineresis dapat menurunkan daya simpan suatu produk yang ditandai dari tingkat kestabilan gel selama penyimpanan. Sineresis pada produk selai lembaran nanas memiliki hubungan yang erat dengan kekuatan gel yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai sineresis produk maka kestabilan gel semakin rendah sehingga daya simpannya tidak lama (Octaviana *et al.*, 2023).

Tabel 4. Rata-rata sineresis selai lembaran nanas selama penyimpanan

Perlakuan	Sineresis (%) ±SD		
	Lama penyimpanan (hari)		
	2	4	6
TP1=Tepung porang 0,25 g	2,21 ^c ±0,11	4,14 ^b ±0,36	5,18 ^c ±0,39
TP2=Tepung porang 0,50 g	2,05 ^{bc} ±0,04	3,78 ^{ab} ±0,73	4,81 ^{bc} ±0,36
TP3=Tepung porang 0,75 g	1,89 ^{ab} ±0,21	3,42 ^{ab} ±0,69	4,28 ^b ±0,44
TP4=Tepung porang 1,00 g	1,63 ^a ±0,32	2,95 ^a ±0,34	3,50 ^a ±0,39

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut (TPT) merupakan padatan yang terlarut dalam air. Sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung porang memberikan pengaruh nyata terhadap total padatan terlarut selai lembaran nanas. Rata-rata total padatan terlarut selai lembaran nanas yang dihasilkan setelah diuji dengan DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata total padatan terlarut selai lembaran nanas

Perlakuan	°Brix±SD
TP1=Tepung porang 0,25 g	14,70a±1,67
TP2=Tepung porang 0,50 g	18,28b±1,80
TP3=Tepung porang 0,75 g	22,10c±0,14
TP4=Tepung porang 1,00 g	26,08d±2,69

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai total padatan terlarut pada setiap perlakuan saling berbeda nyata. Nilai total padatan terlarut selai lembaran nanas pada penelitian ini berkisar antara 14,70–26,07 °Brix. Total padatan terlarut selai lembaran nanas semakin bertambah seiring dengan penambahan tepung porang. Penelitian ini sejalan dengan Rianto *et al.* (2017) penambahan tepung porang memengaruhi total padatan terlarut selai.

Perbedaan total padatan terlarut disebabkan kandungan glukomanan yang terdapat pada pembuatan selai lembaran. Menurut Megawangi *et al.* (2019) tepung porang mengandung glukomanan, yang berperan sebagai penstabil dan meningkatkan total padatan terlarut dalam produk seperti *cream cheese*. Besarnya total padatan terlarut berbanding lurus dengan kandungan karbohidrat pada bahan baku.

Menurut Muhammad (2023) semakin tinggi konsentrasi bahan penstabil yang digunakan, maka total padatan terlarut semakin meningkat, dikarenakan bahan penstabil dapat mengikat partikel yang lebih banyak, sehingga meningkatkan total padatan terlarut. Oleh karena itu, penambahan bahan-bahan tertentu seperti penstabil dengan kandungan karbohidrat yang tinggi akan memengaruhi total padatan terlarut.

Kadar Serat

Kadar serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dicerna oleh tubuh. Kadar serat kasar adalah serat komponen yang tidak larut dalam air (Winarno, 2008). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung porang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap rata-rata kadar serat kasar selai lembaran nanas yang dihasilkan. Rata-rata nilai kadar abu selai lembaran ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata kadar serat kasar selai lembaran nanas

Perlakuan	Kadar Serat (%)±SD
TP1=Tepung porang 0,25 g	0,02±0,02
TP2=Tepung porang 0,50 g	0,04±0,03
TP3=Tepung porang 0,75 g	0,05±0,02
TP4=Tepung porang 1,00 g	0,06±0,02

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan nilai kadar serat kasar selai lembaran yang berkisar antara 0,02–0,06%. Kadar serat kasar selai lembaran nanas berbeda tidak nyata karena tepung porang yang digunakan seperti glukomanan dalam proses pembuatan selai lembaran nanas relatif rendah hanya 0,25–1,00g.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung porang dalam pembuatan selai lembaran berpengaruh nyata terhadap kadar air, uji sineresis, total padatan terlarut (TPT), Perlakuan terpilih berdasarkan parameter yang diuji adalah TP3 yaitu penambahan tepung porang 0,75 g. Selai lembaran yang dihasilkan memiliki kadar air 17,17%, kadar abu 0,30%, uji sineresis hari ke-2 yaitu 1,89%, hari ke-4 3,42%, hari ke-6 4,28%, total padatan terlarut 22,10°Brix, dan kadar serat kasar 0,05%,

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, G., A. Hintono dan Y. Pratama. 2019. Karakteristik fisik selai wortel (*Daucus carota* L) dengan penambahan tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai bahan pengental. *Jurnal Teknologi Pangan*. 3(2): 175-180.
- Aryanti, N, dan K. Y. Abidin. 2015. Ekstraksi glukomanandari porang lokal *Amorphophallus oncophyllu* dan *Amorphophallus muerelli blume*. *Metana*. 11(1): 21-30.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Provinsi Riau. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 3746-2008 : Syarat Mutu Selai Buah. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Deliana, B. Susilo, dan R. Yulianingsih. 2014. Analisis karakteristik fisik dan sensori permen cokelat dari komposisi bubuk bungkil kacang tanah dan variasi konsentrasi tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* 2(1): 62-71.
- Faridah, A. 2014. Identifikasi porang glukomanan hasil optimasi ekstraksi menggunakan FTIR, SEM, dan NMR. *Jurnal Rekapangan*. 8(2): 141-148.
- Guna, F.P.D., Valentinus, P. B. dan Antonius. H. 2020. Pengaruh penambahan tepung porang sebagai bahan penstabil terhadap daya oles, kadar air, tekstur, dan viskositas *cream cheese*. *Jurnal Teknologi Pangan*. 4(2): 88-92.
- Handayani, T., Y. S. Aziz, dan D. Herlinasari. 2022. Pembuatan dan uji mutu tepung umbi porang (*Amorphophallus Oncophyllus* Prain) di Kecamatan Ngrayun. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan*. 4(1): 13-21.
- Jiang. S., L. Zou., Y. Hou, F. Qian., Y. Tuo., X. Wu., X. Zhu., dan G. Mu. 2020. The Influence of the Addition of Transglutaminase at different phase on the film and film forming characteristics of whey protein concentrate carboxymethyl chitosan composite films. *Food Packaging and Shelf Life*. Elsevier. Belanda.
- Khairunnisa, A. 2018. Pengaruh jenis pelarut dan waktu perendaman terhadap penurunan kadar oksalat pada tepung umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung. Bandung.
- Kusbiantoro, B., H. Herawati, dan A. B. Ahza. 2005. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap mutu produk fruit leather. *Jurnal Hortikultura*. 15(3): 223-230.
- Lewerissa, K. B., S. Palimbong, dan D. N. D. Lestari. 2022. Pengaruh penambahan tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) terhadap sifat fisikokimia selai papaya (*Carica papaya* L.). *J. Sains dan Teknologi Pangan*. 7(6): 5660-5669.
- Mandasari, F., I. W. S. Yasa, dan R. Nofrida. 2024. Pengaruh penambahan tepung porang sebagai bahan pengental terhadap mutu bakso belut (*Monopterus albus*). *Edufood*. 2(1): 20-34.
- Mardiyana, M. Handayani, dan Fadillah. 2022. Pengaruh penambahan hidrokoloid CMC terhadap karakteristik *fruit leather* jambu air camplong putih (*Syzygium samarangense*). *Teknotan*.
- Megawangi, A. Hintono, dan B. Dwiloka. 2019. Pengaruh penambahan tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai bahan penstabil terhadap karakteristik melorin kacang tunggak. *Jurnal Teknologi Pangan*. 3(2): 215-220.
- Muhammad, F. M. 2023. Karakteristik sari buah nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) dengan ekstrak biji buah pinang (*Areca catechu* L.) sebagai minuman fungsional dengan penambahan konsentrasi CMC (*Carboxymethyl cellulose*). Skripsi. Universitas Jambi. Jambi.

- Nugroho, G. S. A., A. K. Mahi, dan H. Buchari. 2014. Evaluasi kesesuaian lahan kualitatif dan kuantitatif pertanaman nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr) kelompok tani makmur di Desa Astomulya Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2(3): 499-503.
- Octaviana, H. M., A. D. Masahid, Ardiya, Nurhayati, dan R. R. Fauziah. 2023. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik minuman jeli dengan perbedaan konsentrasi karagenan, glukomanan, dan tepung porang terfermentasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 24(1): 45-64.
- Paramesti, N. P. M. L., G. P. S. Puryana, dan N. P. Agustini. 2019. Studi pembuatan selai lembaran jambu biji (*Psidium guajava* Linn). 9(3): 126-133.
- Parwatiningsih, D., dan Siti Chairiyah Batubara. 2020. Mutu selai lembaran labu siam dengan konsentrasi karagenan berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan*. 2(2):115-122.
- Preharsini. I. A., Sugiyanto, dan Devanus. 2021. Pelatihan pembuatan tepung siapberbahan dasar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai pangan fungsional bagi lansia di Panti Werdha Tresno Mukti Turen. *Selapang*. 5(1): 510-515.
- Putri, G. S. N., B. E. Setini, dan A. Hintono. 2017. Karakteristik selai lembaran wortel (*Ducus carota* L.) dengan penambahan pektin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 6(4): 156-160.
- Rahmanto, S. A., Parnanto, N. H. R, dan Nursiwi, A. 2014. Pendugaan umur simpan *fruit leather* nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan penambahan gum arab menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT) model *Arrhenius*. *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(3): 35-43.
- Rahmawati, S. H., D. S. Utari., N. Herdiana., dan L. A. Inke. 2021. Pengaruh penambahan tepung porang pada proses pembuatan mie ikan patin sebagai *gelling agent*. *Fisheries of Wallacea Journal*. 2(2): 70-78.
- Ramadhan, W. dan Trilaksani W. 2017. Formulasi hidrokolloid-agar, sukrosa dan acidulant pada pengembangan produk selai lembaran. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1): 95-108.
- Ramadiansyah, B., W. Luketsi, dan M. Sari. 2020. Uji organoleptik pada *fruit leather* buah nanas subgrade dengan suhu pengeringan yang berbeda. *Agroindustrial Technology Journal*. 4(1): 64-65.
- Rianto, R. Efendi, Y. Zalfiatri. 2017. Pengaruh penambahan pektin terhadap mutu selai jagung manis (*Zea mays* L.). *Jom Faperta UR*. 4(1): 1-7.
- Sari, L. K. 2019. Jenis bahan penstabil terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik pada *fruit leather* labu air (*Lagenaria siceraria*). Skripsi. Universitas Semarang. Semarang.
- Sari, R. dan Suhartati. 2015. Tumbuhan porang: prospek dibudidayakan sebagai salah satu sistem agroforestry. *Buletin Eboni*. 12(2): 97-110.
- Simamora, D. dan E. Rossi. 2017. Penambahan pektin dalam pembuatan selai lembaran buah pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jom Fakultas Pertanian*. 4(2): 1-14.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-4443-1998. Syarat Mutu Manisan Buah Kering. Badan Standarisasi Nasional.
- Taswin, N. S., Asmawati dan S. Haryani. 2022. Kajian literatur pembuatan *fruit leather* dari labu kuning dan wortel. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 7(3): 263-269.
- Wati, L. R., Ika, D. K., dan Wilda, M. S. 2021. Karakteristik fisik dan penerimaan sensoris selai lembaran dengan penambahan jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpo*). *Jurnal Agroindustri*. 11(2): 82-91.
- Widari, N. S. dan A. Rasmito. 2018. Penurunan kadar kalsium oksalat pada umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan proses pemanasan di dalam larutan NaCl. *Jurnal Teknik Kimia*. 13(1): 1-4.
- Winarmo, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.