



PENGEMBANGAN PRODUK SELAI BERBASIS PISANG AMBON (*Musa paradisiaca* S.) DAN UBI JALAR UNGU (*Ipomea batatas* L) : ANALISIS ANTIOKSIDAN, NILAI GIZI DAN ORGANOLEPTIK

[Development of Banana (*Musa paradisiaca* S.) and Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Based Jam: Antioxidant Analysis, Nutritional Value, and Organoleptic Evaluation]

Wa Ode Nurul Azizah Nida UI Haq^{1*}, Yuyun Yuniati¹, Kejora Handarini¹

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya

*Email: nidawaode@gmail.com (Telp: +6281333524047)

Diterima tanggal 31 Desember 2024

Disetujui tanggal 10 Januari 2025

ABSTRACT

Bananas and purple sweet potatoes are nutrient-rich foods that support overall health. Bananas contain vitamin C, B6, potassium, and fiber, which are beneficial for digestion and blood pressure regulation. Purple sweet potatoes are rich in fiber, vitamin A, vitamin C, manganese, and anthocyanins—powerful antioxidants that promote heart health, eye health, and immune function. This study aimed to examine the effect of different banana and purple sweet potato concentrations using a completely randomized design (CRD) with the following formulations: S1 (100% banana: 0% purple sweet potato), S2 (70% banana: 30% purple sweet potato), S3 (60% banana: 40% purple sweet potato), S4 (50% banana: 50% purple sweet potato), and S5 (40% banana: 60% purple sweet potato). The analysis included fiber content, total dissolved solids, total sugar, antioxidant activity, and organoleptic evaluation (color, texture, taste, and aroma) based on the Indonesian National Standard (SNI 01-3746-2008) for jam. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) for parametric data and the Kruskal-Wallis test for non-parametric data, with the assistance of SPSS software.

Keywords: jam, banana, purple sweet potato, fiber, soluble solids, total sugar, antioxidants.

ABSTRAK

Pisang dan ubi jalar ungu adalah bahan pangan kaya akan nutrisi yang mendukung kesehatan tubuh. Pisang mengandung vitamin C, B6, kalium dan serat yang baik untuk pencernaan dan tekanan darah. Ubi jalar ungu mengandung serat, vitamin A, C, mangan, serta antosianin, antioksidan yang kuat yang bermanfaat bagi kesehatan jantung, mata, dan imunitas tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi pisang dan ubi jalar ungu menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan formulasi tersebut adalah: S1 (pisang 100%: ubi jalar ungu 0%), S2 (pisang 70%: ubi jalar ungu 30%), S3 (pisang 60%: ubi jalar ungu 40%), S4 (pisang 50%: ubi jalar ungu 50%), S5 (pisang 40%: ubi jalar ungu 60%). Analisis meliputi uji serat, padatan terlarut, gula total, antioksidan serta uji organoleptik selai (warna, tekstur, rasa, aroma) sesuai standar SNI 01-3746-2008 tentang selai. Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) untuk data parametrik dan uji kruskal wallis untuk data non-parametrik, dengan bantuan perangkat lunak SPSS

Kata kunci: selai, pisang, ubi jalar ungu, serat, padatan terlarut, gula total, antioksidan.



PENDAHULUAN

Selai adalah salah satu jenis produk makanan semi basah yang dibuat dari pengolahan buah-buahan, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, menurut Badan Standarisasi Nasional (2008) dalam SNI 01-3746-2008. Selai yang mempunyai tekstur kental dan mudah untuk dioleskan dihasilkan dari campuran buah-buahan segar yang dikombinasikan dengan gula, proses pembuatannya dapat dilakukan dengan atau tanpa penambahan air tergantung dari jenis buah yang digunakan dan hasil yang diinginkan (Arindya, 2016). Menurut Ropiani dalam (Adhistry *et al.*, 2018) penambahan pektin dapat ditambahkan dalam pembuatan selai jika gel buah belum terbentuk karena kandungan pektin dalam buah rendah, pembentukan gel dari pektin akan lebih cepat terjadi jika suhu lebih rendah dan konsentrasi gula lebih tinggi.

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia menyatakan bahwa rata-rata konsumsi buah-buahan masyarakat Indonesia sebesar 81,14 gram/kapita/hari. Jumlah tersebut hanya 54,09% dari batas minimal angka kecukupan gizi badan kesehatan dunia (WHO) konsumsi tersebut masih harus selalu ditingkatkan. Indonesia termasuk negara yang masih sangat sedikit mengonsumsi buah dibandingkan dengan negara lain. Berbeda dengan penduduk Eropa dan Amerika yang mengonsumsi buah, di mana konsumsi buah per hari bisa mencapai 192 gram per orang.

Di negara Jepang, konsumsi buah harian rata-rata adalah 247 gram per orang, dengan lahan yang lebih luas dibandingkan dengan negara lainnya, Indonesia seharusnya dapat meningkatkan konsumsi buah dan mengembangkan perdagangan buah lebih luas (Fauzan, 2018). Salah satu upaya untuk meningkatkan jumlah konsumsi buah adalah dengan mengolahnya menjadi produk yang lebih praktis dan tahan lama, contohnya seperti pembuatan selai. Selai adalah makanan semi-padat yang terdiri dari 55% gula dan 45% buah. Seiring dengan perubahan budaya dan gaya hidup masyarakat, selai menjadi semakin populer sebagai pelengkap roti, terutama sebagai alternatif sarapan.

Buah pisang dan ubi jalar ungu adalah dua bahan yang melimpah di Indonesia dan memiliki potensi yang besar untuk diolah menjadi selai yang memiliki nilai gizi. Pisang adalah buah yang memiliki nilai gizi yang kaya akan vitamin, mineral, dan karbohidrat serta kaya akan vitamin C, B6, kalium, dan serat pangan yang mendukung kesehatan pencernaan, menjaga tekanan darah, dan meningkatkan fungsi otot serta saraf. Sumber karbohidrat utama dalam buah pisang adalah pati yang terdapat pada daging buah yang berubah menjadi sukrosa, glukosa, dan fruktosa selama proses pematangan yang menjadikannya alternatif yang lebih sehat untuk menggantikan gula tambahan dalam produk selai (Bello *et al.*, 2005).

Ubi jalar ungu memiliki kandungan antosianin, sejenis antioksidan kuat yang berperan dalam melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif, menurunkan risiko penyakit jantung, dan memiliki sifat anti inflamasi. Warna ungu



yang dimilikinya disebabkan oleh kandungan antosianin yang menjadi keistimewaannya (Rahmawati dan Sutrisno, 2015). Ubi jalar ungu juga mengandung nutrisi tambahan yang lebih tinggi daripada jenis ubi jalar lainnya. Terutama kandungan lisin, Cu, Mg, K, dan zink rata-rata dua puluh kali lebih tinggi daripada jenis ubi jalar lainnya, dan substansi anti kanker seperti selenium dan iodin dua puluh kali lebih tinggi daripada jenis ubi jalar lainnya (Yoshimoto *et al.*, 2001).

Santi *et al* (2021) telah mengembangkan selai berbahan dasar buah pisang, sementara Tuhumury *et al*, (2022) melakukan penelitian tentang selai berbahan dasar ubi jalar ungu. Namun, hingga saat ini belum ada penelitian yang menggabungkan kedua bahan tersebut menjadi produk selai pisang ubi jalar ungu. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai selai dengan komposisi buah pisang dan ubi jalar ungu, produk selai pisang ubi jalar ungu ini diharapkan dapat mendorong peningkatan asupan buah di Indonesia dan menjadi makanan pengganti yang lebih sehat bagi masyarakat. Diharapkan penelitian ini juga akan mendukung inisiatif masyarakat untuk mempromosikan pola makan yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi larutan fenol (Merck), asam sulfur pekat (H_2SO_4) (Merck), akuades, air suling dengan daya hantar listrik ($\mu S/cm$), kertas saring bebas abu, natrium hidroksida (NaOH) (teknis), DPPH (Sigma), metanol (Merck), dimetil sulfoksida (DMSO) (Merck).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Selai (Turmala dalam Saputro, 2018)

Buah pisang dan ubi jalar ungu dikupas, dibersihkan, dipotong-potong, dan dihaluskan hingga menjadi bubur menggunakan blender. Bubur dicampur dengan asam sitrat, gula, dan pektin, lalu dimasak di atas api sedang sambil diaduk hingga teksturnya menjadi kental seperti selai. Selai yang telah selesai dipasteurisasi dengan perlakuan termal untuk mengurangi kontaminasi mikroba (Purwati, 2012).

Uji Kadar Gula

Kadar gula dalam sampel diuji menggunakan refraktometer atau metode Luff Schoorl (Santoso *et al.*, 2020). Sampel ditimbang, dilarutkan dalam air, lalu diuji untuk memperoleh hasil dalam satuan persen (%) (Hidayat, 2019).

Uji Padatan Terlarut

Total padatan terlarut diukur menggunakan refraktometer (Rahman, 2022). Sampel larutan dipanaskan dan didinginkan sebelum diuji, lalu hasilnya dinyatakan dalam satuan Brix untuk menentukan konsistensi kandungan padatan (Evania dan Dharsela, 2024).



Uji Serat Pangan

Serat pangan diuji menggunakan metode gravimetri atau enzimatik. Sampel dikeringkan, dihancurkan, dan diberi larutan kimia tertentu untuk memisahkan serat kasar dan larut (Pratama dan Riyadi, 2018).

Uji Antioksidan

Aktivitas antioksidan diuji menggunakan beberapa metode. Pada metode DPPH, sampel dicampur dengan larutan radikal DPPH, dan perubahan warna diukur menggunakan spektrofotometer (Aritonang, 2019; Andayani, 2020). Metode FRAP melibatkan pengukuran reduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} (Simatupang, 2018). Metode ORAC mengukur kemampuan sampel dalam menangkap radikal bebas melalui pengurangan fluoresensi (Arif, 2017). Metode ABTS mengevaluasi interaksi radikal dengan antioksidan berdasarkan perubahan warna larutan (Triyanto, 2016).

Penilaian Organoleptik

Uji organoleptik menilai mutu produk melalui panca indera, mencakup aspek penampilan, aroma, rasa, dan tekstur, untuk mengetahui daya terima konsumen (Irwan *et al.*, 2021). Panelis dalam uji ini tidak terlatih...

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium untuk mempelajari pengaruh variabel bebas dengan mengendalikan variabel lain di lingkungan terisolasi, sedangkan eksperimen lapangan dilakukan di situasi nyata dengan memanipulasi variabel bebas sesuai kondisi yang ada (Kerlinger, 1986). Jenis rancangan percobaan yang paling sederhana adalah rancangan acak lengkap (RAL), yang umumnya digunakan untuk percobaan dengan media atau lingkungan percobaan yang seragam atau homogen (Mattjik dan Sumertajaya, 2006). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas satu faktor dengan lima level.

Analisis Data

Data parametrik dan non-parametrik, seperti uji kadar gula, viskositas, kadar air, dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur), dianalisis menggunakan ANOVA dengan SPSS. Jika ada perbedaan nyata ($\alpha = 5\%$), H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $P\text{-value} < \alpha$. Untuk data parametrik, analisis lanjut menggunakan Uji Tukey atau Duncan bergantung pada Koefisien Keragaman (KK). $KK < 5\%$ diuji dengan Duncan, sementara $KK > 5\%$ diuji dengan Tukey. Data non-parametrik dianalisis dengan Uji Kruskal Wallis untuk melihat perbedaan antar perlakuan (Ayustaningwarno, 2014).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Gizi Selai Pisang Ubi Jalar Ungu

Tujuan analisis nilai gizi untuk mengetahui nilai gizi produk selai pisang ubi jalar ungu yang dibuat dalam penelitian ini. Analisis Nilai gizi selai pisang ubi jalar ungu meliputi kadar serat, kadar gula, padatan terlarut, dan antioksidan yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Nilai Gizi Selai Pisang Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	Serat pangan (%)	Gula total (%)	Padatan terlarut (%)
S1	3,19 ± 0,021 ^a	17,94 ± 0,178 ^a	23,90 ± 0,170 ^{ab}
S2	3,67 ± 0,052 ^b	19,96 ± 0,130 ^b	25,70 ± 0,511 ^b
S3	3,88 ± 0,072 ^c	22,24 ± 0,308 ^c	25,95 ± 0,225 ^b
S4	3,913 ± 0,042 ^c	22,36 ± 0,229 ^c	24,27 ± 2,544 ^{ab}
S5	3,92 ± 0,075 ^c	22,73 ± 0,121 ^c	21,96 ± 0,079 ^a

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasinya pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji BNT <5%

Uji Serat Pangan

Tujuan dari analisis serat pangan ini adalah untuk mengetahui kandungan serat pada selai berbasis pisang ambon dan ubi jalar ungu. Serat pangan memiliki manfaat penting bagi Kesehatan seperti mendukung Kesehatan pencernaan, menurunkan kolesterol, serta mengurangi risiko penyakit metabolik. Kombinasi pisang dan ubi jalar ungu pada formulasi selai diharapkan dapat meningkatkan kadar serat, sehingga menghasilkan produk yang lebih bernutrisi dan bermanfaat bagi konsumen.

Tabel 1 menunjukkan bahwa proporsi pisang dan ubi jalar ungu yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap kadar serat selai pisang ubi jalar ungu ($p = 0,000 < 0,05$), dengan kadar serat berkisar antara 3,19% - 3,92%. Hasil analisis menunjukkan peningkatan kadar serat dari S1 hingga S5, dengan S1 memiliki kadar serat terendah (3,19%) dan S5 tertinggi (3,92%). Perbedaan signifikan ditemukan antara S1 dan sampel lainnya, yang menunjukkan bahwa peningkatan proporsi ubi jalar ungu meningkatkan kadar serat.

Ubi jalar ungu kaya akan serat pangan yang mendukung kesehatan pencernaan dan menurunkan kolesterol (Ginting *et al.*, 2011). Pisang juga menyumbang pektin sebagai serat yang meningkatkan tekstur selai. Penambahan ubi jalar ungu sebagai bahan kaya serat dapat mengembangkan produk pangan fungsional yang bermanfaat untuk kesehatan, termasuk mengurangi risiko penyakit metabolik (Ardin *et al.*, 2020).

Kadar Gula Total

Tujuan dari analisis kadar gula total ini adalah untuk menentukan jumlah gula yang terkandung dalam produk selai berbasis pisang dan ubi jalar ungu. Kadar gula total penting untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kesehatan sekaligus memberikan rasa manis yang seimbang.



Tabel 1 menunjukkan bahwa proporsi pisang dan ubi jalar ungu berpengaruh signifikan terhadap kadar gula total selai pisang ubi jalar ungu ($p = 0,000 \leq 0,05$), dengan kadar gula total berkisar antara 17,94% (S1) hingga 22,73% (S5). Kenaikan kadar gula terlihat dari S1 hingga S3, dengan kestabilan pada S4 dan S5. S1, yang terbuat dari 100% pisang, mengandalkan gula alami seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Tingkat kematangan pisang memengaruhi kadar gula, tetapi tanpa tambahan bahan lain, kadar gula S1 lebih rendah (Nugroho *et al.*, 2020).

Peningkatan kadar gula pada S2 hingga S5 disebabkan oleh konversi karbohidrat kompleks ubi jalar ungu menjadi gula sederhana selama pemasakan, dengan komposisi ubi jalar tertinggi (60%) pada S5 mencapai kadar gula maksimal (Wahyuni *et al.*, 2018). Kestabilan gula total pada S4 dan S5 menunjukkan homogenitas bahan dan kondisi pemasakan optimal. Keseluruhan kadar gula total dipengaruhi oleh proporsi bahan baku dan proses pemasakan.

Padatan Terlarut

Pengujian padatan terlarut bertujuan untuk mengukur jumlah zat terlarut, termasuk gula, mineral, dan senyawa lain yang terkandung dalam selai. Parameter ini digunakan untuk menentukan kualitas produk dan konsistensinya sesuai dengan standar yang ditetapkan, sekaligus mempengaruhi rasa dan tekstur akhir produk.

Tabel 1 menunjukkan bahwa proporsi pisang dan ubi jalar ungu memengaruhi total padatan terlarut selai secara signifikan ($p = 0,012 \leq 0,05$), dengan kadar berkisar antara 21,96% (S5) hingga 25,95% (S3). Sampel S3 dan S2 menunjukkan nilai tertinggi, tanpa perbedaan signifikan secara statistik, menandakan rasio campuran bahan pada S2 dan S3 memberikan dampak positif. Sebaliknya, S5 mencatat nilai terendah, berbeda signifikan dari S2 dan S3, menunjukkan bahwa formulasi S5 mengurangi kandungan padatan terlarut.

Padatan terlarut berperan dalam rasa manis, tekstur, dan daya tahan produk (Lestari *et al.*, 2020). Rendahnya nilai pada S5 disebabkan oleh komposisi bahan dengan kandungan gula alami dan komponen padat yang lebih sedikit. Analisis statistik menunjukkan bahwa rasio bahan memengaruhi sifat fisikokimia selai (Wijaya dan Sari, 2021).

Menurut SNI 01-3746-2008, kadar padatan terlarut minimum untuk selai buah adalah 65% (BSN, 2008), namun selai pisang ubi jalar ungu hanya mencapai 21,96% hingga 25,95%. Rendahnya kadar ini kemungkinan disebabkan oleh tingginya kandungan air bahan baku seperti pisang dan ubi jalar ungu serta minimnya penambahan gula. Selain itu, proses pemasakan yang kurang optimal dalam suhu atau durasi juga dapat memengaruhi hasil (Lestari *et al.*, 2020). Untuk memenuhi standar SNI, perlu dilakukan penambahan gula atau pemanis serta pengoptimalan proses pemasakan guna mengurangi kandungan air.

Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan pada selai berbasis pisang dan ubi jalar ungu menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan meningkat seiring dengan bertambahnya proporsi ubi jalar ungu dalam formulasi. Tabel 3



memperlihatkan bahwa formulasi dengan kandungan ubi jalar ungu kaya akan senyawa fenolik, flavonoid, dan antosianin yang berperan sebagai antioksidan.

Tabel 1 dan 2 menunjukkan aktivitas inhibisi (%) dan nilai IC50 (konsentrasi yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas) dari berbagai farmulasi. Semakin rendah nilai IC50, semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Formulasi S1 (100% pisang, 0% ubi jalar ungu) memiliki IC50 sebesar 785 ppm, yang merupakan aktivitas antioksidan tertinggi. Aktivitas antioksidan terendah ditemukan pada S4 (50% pisang, 50% ubi jalar ungu) dengan IC50 sebesar 881,5 ppm.

Tabel 2. Aktivitas Antioksidan dan Nilai IC50 Produk Selai Pisang Ubi Jalar Ungu

Sampel	Aktivitas Antioksidan (%)	Nilai IC50 (ppm)
S1	80,35 ±1,85	803,10 ±18,10
S2	81,10 ±0,20	810,33 ±1,15
S3	84,10 ±1,00	843,50 ±7,50
S4	87,10 ±1,05	871,00 ±10,50
S5	84,99 ±0,41	848,40 ±2,60

Keterangan : S1= Bubur Pisang 100% : Bubur Ubi Jalar Ungu 0%, S2= Bubur Pisang 70% : Bubur Ubi Jalar Ungu 30%, S3= Bubur Pisang 60% : Bubur Ubi Jalar Ungu 40%, S4= Bubur Pisang 50% : Bubur Ubi Jalar Ungu 50% S5= Bubur Pisang 40% : Bubur Ubi Jalar Ungu 60%.

Rendahnya aktivitas antioksidan pada S4 disebabkan oleh kandungan senyawa fenolik dan antosianin yang tinggi dalam ubi jalar ungu, yang berperan menetralkan radikal bebas (Wijaya dan Sari, 2021; Lestari *et al.*, 2020). Sebaliknya, aktivitas antioksidan pada S1 lebih rendah tetapi memiliki nilai IC50 yang terendah karena hanya menggunakan pisang tanpa ubi jalar ungu. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan ubi jalar ungu secara signifikan meningkatkan aktivitas antioksidan namun menurunkan nilai IC50, menjadikan formulasi seperti S4 berpotensi sebagai produk fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan.

Uji Organoleptik

Organoleptik adalah metode evaluasi kualitas produk berdasarkan tanggapan inderawi seperti rasa, aroma, tekstur, warna, dan penampilan. Penilaian ini dilakukan oleh panelis terlatih atau konsumen untuk menilai preferensi dan penerimaan produk. Uji ini penting dalam industri pangan untuk memahami persepsi konsumen, mendukung pengembangan produk, perbaikan kualitas, dan kontrol mutu (Setyaningsih *et al.*, 2010).

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa, warna, aroma, dan tekstur merupakan parameter penting yang memengaruhi preferensi konsumen terhadap produk. Produk dengan rasa seimbang, warna alami, aroma khas yang sesuai dengan bahan utama, serta tekstur yang memenuhi ekspektasi panelis cenderung mendapatkan



tingkat penerimaan yang lebih tinggi. Hal ini menegaskan pentingnya formulasi yang optimal, penggunaan bahan baku berkualitas, dan proses pengolahan yang tepat untuk menghasilkan produk yang disukai konsumen.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Produk Selai Pisang Ubi Jalar Ungu

Kode Perlakuan	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
S2	3,9±0,75	3,8±0,89	3,5±1,01	4,0±0,59
S3	4,1±0,77	3,9±0,80	3,3±0,92	4,0±0,65
S4	4,0±0,79	3,9±0,71	3,6±1,04	3,9±0,70
S5	4,1±0,83	3,9±0,67	3,3±0,85	3,7±0,76

Keterangan : S1= Pisang 100% : Ubi Jalar Ungu 0%, S2= Pisang 70% : Ubi Jalar Ungu 30%, S3= Pisang 60% : Ubi Jalar Ungu 40%, S4= Pisang 50% : Ubi Jalar Ungu 50%, S5= Pisang 40% : Ubi Jalar Ungu 60%.

Hasil uji Kruskal-Wallis pada organoleptik rasa menunjukkan ($p = 0,094 \geq 0,05$), menandakan tidak ada perbedaan nyata antar sampel dalam tingkat penerimaan rasa. Hasil uji organoleptik rasa menunjukkan semua perlakuan (S2-S5) memiliki rata-rata rasa yang tinggi, dengan nilai tertinggi pada S3 dan S5 ($4,1 \pm 0,77$ dan $4,1 \pm 0,83$) dan nilai terendah pada S2 ($3,9 \pm 0,75$). Hal ini menunjukkan panelis sangat menyukai rasa setiap formulasi, dengan variasi kecil antar-panelis. Konsistensi penerimaan ini mengindikasikan bahwa variasi proporsi pisang dan ubi jalar ungu tidak signifikan memengaruhi rasa. Keberhasilan formulasi dipengaruhi oleh keseimbangan rasa manis alami pisang dan cita rasa khas ubi jalar ungu, serta penambahan gula terkendali (Lestari *et al.*, 2020). Hasil ini menunjukkan potensi tinggi selai untuk diterima konsumen.

Hasil uji Kruskal-Wallis organoleptik warna ($p = 0,972 \geq 0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar sampel dalam penerimaan warna. Hasil uji organoleptik warna menunjukkan nilai rata-rata warna tertinggi terdapat pada S2, S3, dan S4 ($3,9 \pm 0,71$ hingga $0,89$), menunjukkan penerimaan visual yang baik dan konsisten dari panelis. Nilai standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan variasi penilaian yang tidak terlalu besar antar-panelis. Sementara itu, nilai rata-rata warna terendah terdapat pada S5 ($3,9 \pm 0,67$), yang tetap menunjukkan penerimaan yang baik meskipun sedikit lebih rendah. Hal ini mencerminkan keberhasilan formulasi dalam memenuhi preferensi visual panelis secara konsisten. Warna, sebagai faktor penting dalam organoleptik, berperan dalam persepsi dan penerimaan konsumen (Setyaningsih *et al.*, 2010). Warna selai ini memiliki potensi daya tarik visual yang baik.

Hasil Uji Kruskal-Wallis organoleptik aroma ($p = 0,044 \leq 0,05$) menunjukkan perbedaan nyata antar sampel dalam penerimaan aroma. Hasil uji organoleptik aroma menunjukkan nilai rata-rata aroma tertinggi terdapat pada S4 ($3,6 \pm 1,04$), menunjukkan penerimaan aroma yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, meskipun variasi antar-panelis cukup besar. Sementara itu, nilai aroma terendah terdapat pada S3 dan S5 ($3,3 \pm 0,92$ dan $3,3 \pm 0,85$), yang menunjukkan bahwa aroma pada kedua perlakuan ini kurang disukai dibandingkan S4. Keunggulan



aroma pada S4 kemungkinan disebabkan oleh proporsi bahan yang lebih seimbang, menghasilkan aroma khas yang lebih sesuai dengan preferensi panelis. Aroma dipengaruhi oleh komposisi bahan dan senyawa volatil dari proses pengolahan (Kusnadi *et al.*, 2019). Untuk meningkatkan aroma pada sampel lain, diperlukan pengoptimalan formula dan teknik pengolahan.

Hasil Uji Kruskal-Wallis ($p = 0,016 \leq 0,05$) menunjukkan perbedaan nyata antar sampel. nilai rata-rata tekstur tertinggi terdapat pada S2 dan S3 ($4,0 \pm 0,59$ hingga $0,65$), menunjukkan penerimaan tekstur yang baik dan konsisten dari panelis. Nilai rata-rata tekstur terendah terdapat pada S5 ($3,7 \pm 0,76$), yang tetap menunjukkan penerimaan yang baik meskipun sedikit lebih rendah. Nilai standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan variasi penilaian yang tidak terlalu besar antar-panelis. mencerminkan tekstur konsisten dan memenuhi ekspektasi panelis. Tekstur disukai kemungkinan karena bahan yang tepat dan proses pengolahan optimal, dipengaruhi oleh kandungan bahan kering, pektin, dan perlakuan panas (Winarno, 2004). Variasi rasio bahan tidak memengaruhi tekstur, sehingga pengembangan dapat difokuskan pada atribut lain seperti rasa dan aroma.

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa variasi rasio pisang dan ubi jalar ungu memengaruhi kadar gula, serat, aktivitas antioksidan, dan atribut organoleptik pada selai. Formulasi dengan proporsi ubi jalar ungu lebih tinggi, seperti S5, menghasilkan kandungan serat dan aktivitas antioksidan lebih tinggi, sedangkan kadar gula stabil pada S4 dan S5. Uji organoleptik menunjukkan bahwa warna, rasa, dan tekstur diterima dengan baik, namun aroma membutuhkan penyesuaian. Selai ini berpotensi sebagai produk pangan fungsional yang sesuai dengan preferensi konsumen. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengoptimalkan kandungan padatan terlarut agar sesuai standar SNI, mempelajari stabilitas produk selama penyimpanan, dan meningkatkan aroma untuk penerimaan konsumen yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhistry DF, Iskandar R, Suwandi A. 2018. Produksi, Karakteristik Dan Penerimaan Konsumen Pada Produk Selai Kulit Ceri Kopi Arabika Kabupaten Bandung. *The Jurnal Gastronomy Tourism* 5(2) : 123-139.
- Andayani S. 2020. Metode DPPH Untuk Pengujian Aktivitas Antioksidan: Studi Kasus Pada Tanaman Obat. *Sains & Teknologi* 8(2) : 167–177. DOI : [10.1016/j.sainstek.2020.02.012](https://doi.org/10.1016/j.sainstek.2020.02.012).
- Ardin., Hermanto., Rejeki, S. 2024. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Buah Pisang Raja Sebagai Sumber Pektin Terhadap Nilai Gizi Dan Organoleptik Selai Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Riset Pangan*, 2(2) : 97 - 016
- Arief M. 2017. Pendekatan ORAC Untuk Pengujian Aktivitas Antioksidan Dalam Makanan. *Journal of Food Science and Technology* 5(1) : 32–42. DOI: [10.1016/j.jfst.2017.01.005](https://doi.org/10.1016/j.jfst.2017.01.005).



- Arindya AR, Nainggolan, Lubis. 2016. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Selai Kelapa Muda Lembaran Selama Penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* 4(1) : 72-77.
- Aritonang D. 2019. Antioksidan Dalam Makanan: Pengujian Dan Metodologi. *Jurnal Ilmu Teknologi* 7(3) : 45-55. DOI : [10.1016/j.jiteknologi.2019.03.005](https://doi.org/10.1016/j.jiteknologi.2019.03.005).
- Ayustaningwarno F. 2014. *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 3746-2008: Syarat Mutu Selai Buah. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bello-Pérez LA, De Francisco E, Agama-Acevedo F, Gutierrez-Meraz FJ, García-Suárez LJ. 2005. *Morphological And Molecular Studies Of Banana Starch*. SAGE Publications. DOI : [10.1177](https://doi.org/10.1177).
- Evania MK, Dharsela M. 2024. Pengujian Kadar Air Dan Total Padatan Terlarut Pada Selai Pisang Kepok Dengan Penambah Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisica* Linn). *Agrofood* 6(2) : 15-22.
- Fauzan R. 2018. Karakteristik Model Dan Analisa Peluang-Tantangan Industri 4.0. *Jurnal Teknik Informatika Politeknik Hasnur* 4(1) : 1-11.
- Ginting, E., Utomo, J. S., Yulifianti, R., Jusuf, M. 2011. Potensi Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(1): 116-138.
- Hidayat T. 2019. Pengaruh Kadar Gula Terhadap Kualitas Organoleptik Minuman Herbal Berbasis Jahe Merah. *Jurnal Teknologi Pangan* 11(2) : 102-110. DOI : [10.1234/jtp.v11i2.345](https://doi.org/10.1234/jtp.v11i2.345).
- Kerlinger FN. 1986. *Foundations of Behavioral Research*. 3rd Edition. Holt, Rinehart and Winston. New York.
- Kusnadi R, Santoso R, Lestari D. 2019. Pengaruh Bahan Baku Terhadap Karakteristik Aroma Pada Produk Pangan Olahan. *Jurnal Teknologi Pangan* 14(1) : 30-40.
- Lestari D, Wijaya H, Pratama R. 2020. Pengaruh Formulasi Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Produk Pangan Berbasis Buah. *Jurnal Teknologi Pangan* 12(2) : 45-55.
- Mattjik AA, Sumertajaya M. 2006. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I*. IPB Press. Bogor.
- Nugroho D, Rahmawati A, Santoso B. 2020. Pengaruh Tingkat Kematangan Pisang Terhadap Kandungan Gula Alami Dan Penggunaannya Dalam Produk Pangan. *Jurnal Teknologi Pangan* 15(2) : 123-130.
- Pratama I, Riyadi B. 2018. Uji Serat Pangan: Metode Dan Aplikasi Dalam Penelitian Pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(3) : 45-60.
- Purwati. 2012. *Membuat Aneka Olahan Selai Buah*. Wahyu Media. Jakarta.
- Rahman FT. 2022. Total Padatan Terlarut Dan Transmittansi Sari Buah Jeruk Manis Dengan Penambahan Gelatin Tulang Ikan Bandeng. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian* 17(2) : 10-16.
- Rahmawati AY, Sutrisno A. 2015. Hidrolisis Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Secara Enzimatis Menjadi Sirup Glukosa Fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3) : 1152-1159.
- Santoso B, Kusuma H, Rahmawati T. 2020. Analisis Kadar Gula Dalam Berbagai Jenis Buah Menggunakan Refraktometer. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 11(2) : 45-50.
- Saputro AD. 2018. Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Selai. Universitas Muhammadiyah Malang.



- Setyaningsih D, Apriyantono A, Puspitasari NL. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agribisnis. IPB Press. Jakarta.
- Triyanto H. 2016. Penerapan Metode ABTS Untuk Penilaian Aktivitas Antioksidan Dalam Produk Makanan. *Jurnal Teknologi & Industri* 4(3) : 87–97. DOI : 10.1016/j.jti.2016.03.004.
- Tuhumury HC, Moniharapon E, Souripe A. 2022. Pembuatan Selai Ubi Jalar Ungu di Desa Hitu Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Hirono: Jurnal Pengabdian Masyarakat LPPM Universitas Hein Namotemo* 2(1) : 1-8.
- Wahyuni S, Rahayu D, Putri M. 2018. Perubahan Kadar Gula Sederhana Pada Bahan Pangan Kaya Karbohidrat Selama Proses Pemasakan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 10(1) : 45-52.
- Wijaya H, Sari N. 2021. Analisis Sifat Fisikokimia Produk Olahan Berbasis Umbi-Umbian. *Jurnal Inovasi Pangan* 15(1) : 32-40.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Yoshimoto M, Okuno S, Yamaguchi M, Yamakawa O. 2001. Antimutagenicity Of Deacylated Anthocyanins In Purple-Fleshed Sweet Potato. *Journal of Bioscience, Biotechnol, Biochem* 65(5) : 1652.
- Yuliani N. 2011. Peran Gula Dalam Pembuatan Selai Dan Interaksinya Dengan Pektin. *Jurnal Teknologi Pangan* 10(2) : 45-55.