

Effect of Pepaya Fruit Proportion (*Carica papaya* L.) with Sucrose Against the Characteristics of Pepaya Jam

Pengaruh Proporsi Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Sukrosa terhadap Karakteristik Selai Pepaya

Ezza Ian Meynanda¹⁾, Al Machfud WDP ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: almachfud1@umsida.ac.id

Abstract. *Pepaya (*Carica papaya* L.) is acknowledged as a nutrient-dense fruit, the utilization of this fruit is still limited to consumption as cut fruit on small scale. In fact, there is potential for abundant pepaya production, economical prices, and excellent nutritional content. This study used a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) method, with two factors: first, the proportion of pepaya fruit (90% - 10%) and second, the proportion of granulated sugar (10% - 90%). The purpose of this study was to determine the interaction of the proportion of pepaya fruit and granulated sugar affecting the properties of pepaya jam. Data were analyzed using ANOVA. If the results show significant differences, it will be continued with the Honest Real Difference test (95% confidence level). The interaction between the proportion of pepaya fruit and granulated sugar gave a significant effect on the parameters of physical color, vitamin C, reducing sugar, and organoleptics such as texture, color, taste, and aroma of pepaya jam.*

Keywords - *Carica papaya* L, jam, proportion of sucrose

Abstrak. *Pepaya (*Carica papaya* L.) diakui sebagai buah yang padat akan gizi, namun selama ini pemanfaatan buah ini masih terbatas pada konsumsi sebagai buah potong dengan skala yang cukup kecil. Padahal, ada potensi produksi pepaya yang melimpah, harga yang ekonomis, dan kandungan gizi yang sangat baik. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan dua faktor: pertama, proporsi buah pepaya (90% - 10%) dan kedua, proporsi sukrosa (10%- 90%). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi proporsi buah pepaya dan sukrosa mempengaruhi sifat selai pepaya. Data dari pengujian dianalisis menggunakan ANOVA. Jika hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ pada tingkat kepercayaan 95%. Interaksi antara proporsi buah pepaya dan sukrosa memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter analisis fisik warna, analisis kimia gula vitamin C, gula reduksi, serta organoleptik seperti tekstur, warna, rasa, dan aroma selai pepaya.*

Kata Kunci – *Carica papaya* L, selai, proporsi sukrosa

I. PENDAHULUAN

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) adalah salah satu jenis buah tropis yang berasal dari Meksiko Selatan dan tumbuh sebagai tanaman tahunan, sehingga buahnya selalu bisa ditemukan sepanjang tahun [1]. Pepaya memiliki berbagai manfaat, dan hampir semua komponen dari tanaman ini dapat digunakan untuk banyak tujuan; selain itu, tanaman ini juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta dapat memenuhi kebutuhan nutrisi [2]. Pemanfaatan buah ini masih terbatas pada konsumsi sebagai buah potong dengan skala yang cukup kecil. Padahal, ada potensi produksi pepaya yang melimpah, harga yang ekonomis, dan kandungan gizi yang sangat baik. Pepaya memiliki kandungan gizi yang baik, seperti vitamin A, vitamin C, dan serat, serta memiliki rasa yang manis dan tekstur yang lembut [3]. Tingginya kandungan air dalam pepaya menjadikannya rentan terhadap kerusakan dan memiliki umur simpan yang singkat. Kerusakan yang dialami oleh pepaya dapat mengurangi nilai gizi serta kualitas fisiknya. Salah satu metode untuk menyerap hasil panen pepaya ialah dengan melakukan pengolahan lebih lanjut.

Pepaya bisa diproses menjadi berbagai jenis produk pangan. Salah satu produk pepaya yang memiliki potensi lebih tahan lama dibandingkan dengan buah aslinya dan banyak disukai oleh orang-orang adalah selai [4]. Selai memiliki kemungkinan untuk bertahan lebih lama daripada buah segarnya karena kandungan air di dalam selai jauh lebih rendah, bersama dengan keberadaan gula dan asam yang berfungsi sebagai pengawet [4]. Dalam pembuatan selai pepaya, proporsi antara buah pepaya dan sukrosa menjadi faktor penting yang mempengaruhi kualitas selai yang dihasilkan. Proporsi yang tepat akan menghasilkan selai dengan rasa, tekstur, dan awet yang optimal. Namun, proporsi yang tidak tepat dapat menghasilkan selai yang terlalu manis, terlalu encer, atau cepat rusak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh proporsi sukrosa dan buah pepaya terhadap kualitas selai pepaya yang dihasilkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai proporsi yang optimal untuk menghasilkan selai pepaya yang berkualitas, serta memberikan nilai tambah pada buah pepaya.

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

II. METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, dimulai dari bulan November hingga Januari 2025. Proses pembuatan produk dilakukan di laboratorium pengembangan produk, sementara analisis kimia dilakukan di laboratorium analisa pangan, dan pengujian organoleptik dilaksanakan di laboratorium uji sensori dari program studi teknologi pangan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian pembuatan selai meliputi timbangan digital, pisau, blender, kompor gas, gelas ukur, wajan, dan spatula. Peralatan untuk analisis terdiri dari spektrofotometer UV-Vis, timbangan analitik, oven, *hotplate*, *color reader*, erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, kertas saring, labu ukur dan batang pengaduk. Bahan yang digunakan dalam pembuatan selai mencakup pepaya setengah matang, gula pasir/sukrosa, pengatur keasaman *citrun*, dan air. Sementara untuk analisis, bahan yang digunakan adalah larutan KI, indikator amilum, glukosa p.a, asam dinitro salisilat (DNS), pelet NaOH, garam Rochelle, natrium metabisulfit dan aquadest.

D. Rancangan Percobaan

Proses pembuatan selai pepaya merupakan penelitian kuantitatif yang menerapkan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal yang diulang sebanyak tiga kali. Dengan demikian, jumlah percobaan yang diperoleh adalah 27, rincian kombinasi perlakuan dapat disaksikan pada **Tabel 1**.

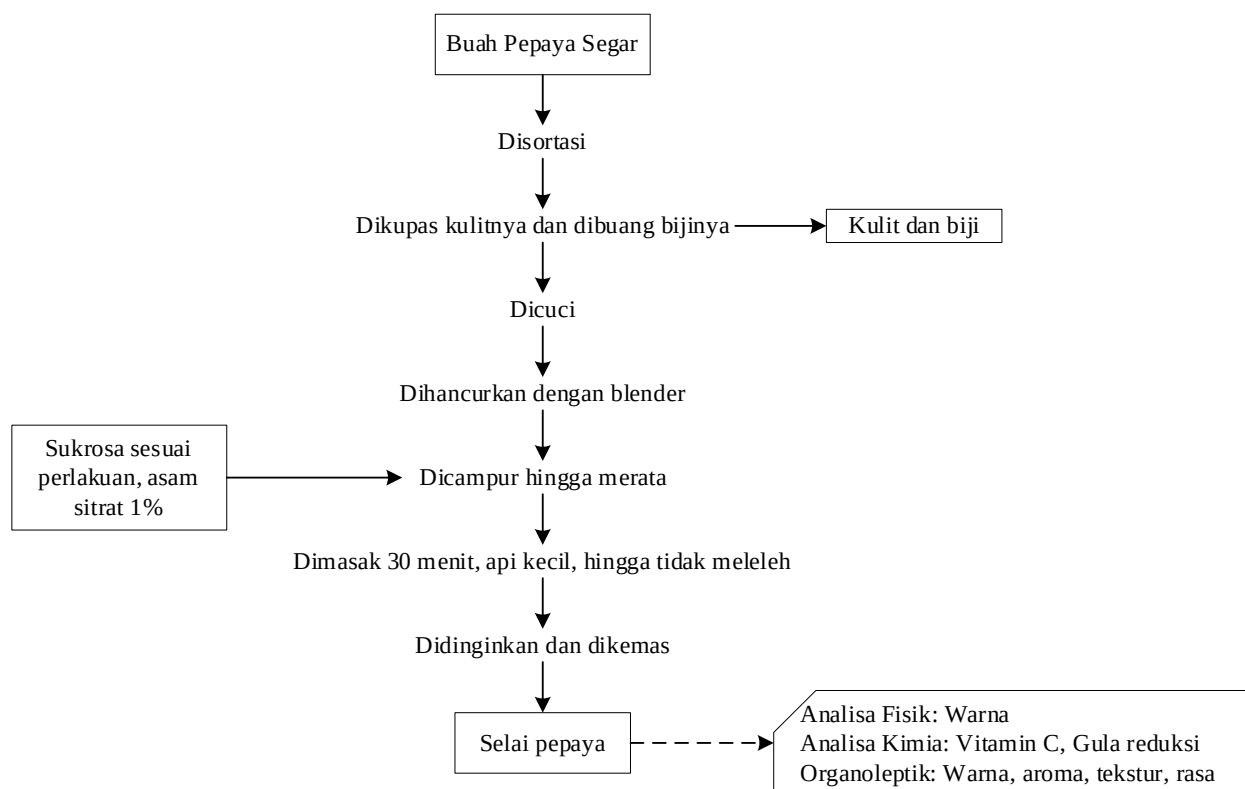
Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	Proporsi Buah Pepaya dan Sukrosa
P1	Buah Pepaya 90% : Sukrosa 10%
P2	Buah Pepaya 80% : Sukrosa 20%
P3	Buah Pepaya 70% : Sukrosa 30%
P4	Buah Pepaya 60% : Sukrosa 40%
P5	Buah Pepaya 50% : Sukrosa 50%
P6	Buah Pepaya 40% : Sukrosa 60%
P7	Buah pepaya 30% : Sukrosa 70%
P8	Buah Pepaya 20% : Sukrosa 80%
P9	Buah Pepaya 10% : Sukrosa 90%

E. Prosedur Penelitian

Pembuatan selai merujuk pada [5] dengan penyesuaian oleh peneliti, berikut adalah langkah-langkah untuk membuat selai dari buah pepaya:

1. Dipilih buah pepaya, lalu dikupas kulitnya dan dibuang bijinya.
2. Setelah dikupas, dibersihkan dan dicuci buah tersebut di bawah air yang mengalir.
3. Lalu, dihancurkan buah menggunakan blender dan ditimbang sesuai dengan perlakuan yang diinginkan.
4. Dimasak bubur buah di atas kompor gas, kemudian ditambahkan gula sesuai perlakuan serta asam sitrat, dan diaduk selama tiga puluh menit dengan api kecil.
5. Jika campuran selai sudah tidak mencair setelah diangkat dari api, berarti proses memasak telah selesai.
6. Setelah itu, dibiarkan selai yang dimasak dingin, dikemas dalam wadah dan selai pun siap untuk disajikan.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan selai pepaya modifikasi [5]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Fisik Warna

Pengukuran warna selai pepaya dilakukan dengan bantuan alat pembaca warna. Parameter yang terukur adalah nilai L^* , a^* , b^* di mana L^* mewakili kecerahan, a^* mengindikasikan warna merah dan b^* menunjukkan warna kuning. Nilai L^* merepresentasikan tingkat kecerahan, dengan nilai 0 berarti hitam (gelap) dan 100 menunjukkan putih (terang). Nilai b^* menggambarkan kekuatan warna kuning (+) dan biru (-), sedangkan a^* menyatakan kekuatan warna merah (+) dan hijau (-) [6]. Rerata warna fisik (L^*) dan (a^*) selai pepaya disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rerata Warna Fisik (L^* , a^* , b^*) Selai Buah Pepaya

Perlakuan	(L^*) <i>Lightness</i>	(a^*) <i>Redness</i>	(b^*) <i>Yellowness</i>
P1 = Buah Pepaya 90% : Sukrosa 10%	33,90 ± 0,13 ^c	12,01 ± 0,19 ^f	12,98 ± 0,31 ^{cd}
P2 = Buah Pepaya 80% : Sukrosa 20%	33,63 ± 0,37 ^c	12,53 ± 0,19 ^f	15,09 ± 0,68 ^d
P3 = Buah Pepaya 70% : Sukrosa 30%	32,49 ± 0,13 ^{bc}	9,33 ± 0,08 ^e	15,99 ± 0,88 ^d
P4 = Buah Pepaya 60% : Sukrosa 40%	30,89 ± 0,41 ^{ab}	4,37 ± 0,15 ^b	7,09 ± 0,90 ^b
P5 = Buah Pepaya 50% : Sukrosa 50%	29,13 ± 0,31 ^a	2,86 ± 0,41 ^a	11,77 ± 1,51 ^{cd}
P6 = Buah Pepaya 40% : Sukrosa 60%	42,55 ± 0,36 ^d	2,47 ± 0,08 ^a	2,80 ± 0,04 ^a
P7 = Buah Pepaya 30% : Sukrosa 70%	45,07 ± 0,08 ^e	7,60 ± 0,03 ^d	9,62 ± 0,18 ^{bc}
P8 = Buah Pepaya 20% : Sukrosa 80%	65,37 ± 1,16 ^f	7,27 ± 0,09 ^d	19,19 ± 0,34 ^e
P9 = Buah Pepaya 10% : Sukrosa 90%	66,88 ± 0,36 ^f	5,44 ± 0,12 ^c	14,81 ± 0,08 ^d
BNJ 5%	2,47	0,91	3,75

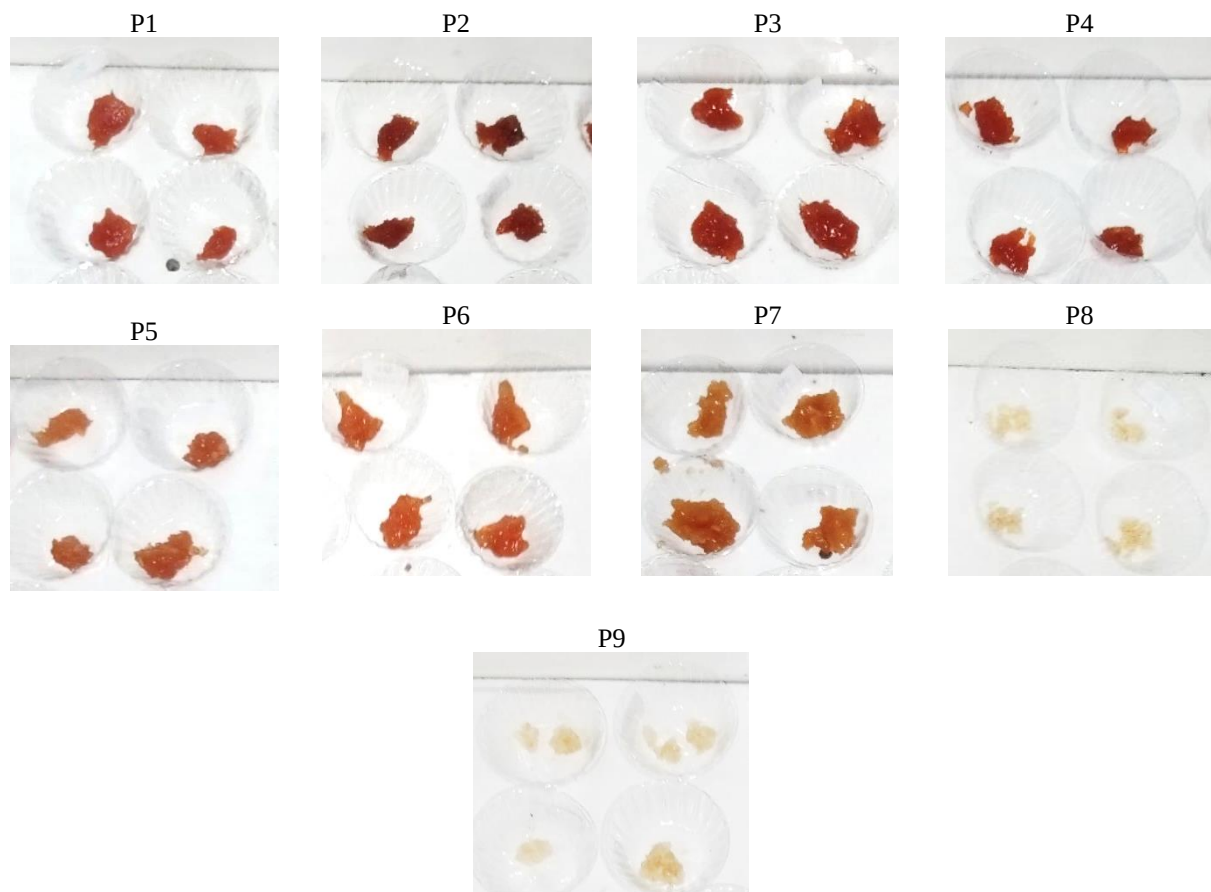
Keterangan : Nilai-nilai yang disertai oleh huruf serupa menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan menurut tes BNJ 5%.

Dari **Tabel 2** diatas, menunjukkan nilai (L^*) *lightness* selai pepaya rata-rata tertinggi pada perlakuan proporsi buah pepaya 10% dan sukrosa 90% (P9). Nilai (a^*) *redness* selai pepaya rata-rata tertinggi pada perlakuan proporsi buah pepaya 80% dan sukrosa 20% (P2), berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Nilai (b^*) *yellowness* selai pepaya rata-rata tertinggi pada perlakuan proporsi buah pepaya 20% dan sukrosa 80% (P8).

Nilai (L^*) *Lightness* selai pepaya untuk setiap perlakuan mengarah pada warna yang lebih terang karena semakin mendekati nilai 100 [6]. Dapat dilihat pada **Tabel 2**, nilai L^* meningkat seiring bertambahnya proporsi sukrosa dan berkurangnya proporsi pepaya. Sukrosa merupakan sebuah jenis karbohidrat sederhana yang dapat larut dalam air menjadi bening, dan sukrosa biasanya mempunyai warna putih bersih atau sedikit kecoklatan [7]. Meskipun dalam proses pemasakan sukrosa dapat mengalami karamelisasi, namun proporsi pepaya yang semakin berkurang lebih cenderung mempengaruhi warna akhir seperti pada **Gambar 2** [8].

Nilai (a^*) *redness* menunjukkan warna kromatik kombinasi merah-hijau, dengan nilai $+a$ berkisar antara 0 hingga $+80$ untuk merah, sedangkan $-a$ berkisar dari 0 hingga -80 untuk hijau [6]. Setiap perlakuan selai pepaya menghasilkan nilai a^* yang positif, sehingga dapat dikatakan bahwa selai buah pepaya berwarna merah. Pepaya adalah buah yang kaya akan senyawa bioaktif, termasuk pigmen karotenoid yang memberikan warna kuning, oranye, dan merah. Dalam buah pepaya, pigmen yang paling mendominasi adalah likopen, yang juga dikenal sebagai α -karoten, merupakan pigmen karotenoid berwarna merah terang yang terdapat dalam buah pepaya [1]. Semakin tinggi proporsi buah pepaya akan memberikan warna merah sehingga nilai *redness* semakin tinggi. Semakin tinggi proporsi sukrosa nilai a^* selai pepaya semakin rendah.

Nilai (b^*) *yellowness* pada perlakuan proporsi buah pepaya 20% dan gula 80% nilai tertinggi dengan rata-rata nilai b^* 19,19 berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Semakin negatif nilai b^* , maka warna akan cenderung ke arah biru, sedangkan nilai positif akan lebih condong ke kuning. Nilai b^* yang positif, berkisar antara 0 hingga $+70$, sedangkan b^* yang negatif, dari 0 hingga -70 [6]. Pada selai pepaya setiap perlakuan menghasilkan *yellowness* bernilai positif, maka kecenderungan selai berwarna kuning.



Gambar 2. Selai pepaya

Hasil Analisa ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara proporsi buah pepaya dan sukrosa terhadap warna fisik (L^*a^*), terdapat interaksi sangat nyata antara proporsi buah pepaya dan sukrosa terhadap warna fisik (b^*) selai pepaya. Pada perlakuan proporsi buah pepaya dan sukrosa berpengaruh nyata pada terhadap warna fisik (L^*) dan warna fisik (a^*) selai buah pepaya. Dalam analisis hasil warna dari selai pepaya, tampak bahwa warnanya tidak serupa dengan warna bahan baku, hal ini disebabkan oleh pemanasan yang dilakukan pada 50 derajat Celsius selama satu

jam, yang mengakibatkan penurunan komponen pigmen warna dalam daging buah, seperti likopen dan karotenoid lainnya. Pemanasan tersebut menyebabkan kerusakan, sehingga warna selai yang dihasilkan tidak lagi segar oranye, melainkan beralih menjadi sedikit kecoklatan akibat proses pemanasan yang juga mempengaruhi gula dalam buah pepaya [9]. Warna produk selai pepaya dapat dilihat pada **Gambar 2**.

B. Karakteristik Vitamin C

Buah-buahan yang paling banyak mengandung vitamin C antara lain jambu biji, pepaya, jeruk, stroberi daun kelor, daun singong dan brokoli [10]. Vitamin C adalah senyawa larut air yang sangat sensitif terhadap panas dan oksidasi. Proses pemasakan dalam pembuatan selai berpotensi menyebabkan penurunan kadar vitamin C dalam produk akhir. Proporsi buah pepaya dan sukrosa berpengaruh sangat nyata terhadap kadar vitamin C selai pepaya. Berdasarkan data yang disajikan dalam **Tabel 3**, kadar rata-rata vitamin C terendah ditemukan pada perlakuan P9, sedangkan kadar vitamin C tertinggi dihasilkan pada perlakuan P2, dan perbedaannya sangat signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rerata Kadar Vitamin C Selai Buah Pepaya

Perlakuan	Vitamin C (mg/100g)
P1 = Buah Pepaya 90% : Sukrosa 10%	0,13 ± 0,005 ^e
P2 = Buah Pepaya 80% : Sukrosa 20%	0,19 ± 0,008 ^f
P3 = Buah Pepaya 70% : Sukrosa 30%	0,18 ± 0,005 ^f
P4 = Buah Pepaya 60% : Sukrosa 40%	0,09 ± 0,008 ^d
P5 = Buah Pepaya 50% : Sukrosa 50%	0,19 ± 0,008 ^f
P6 = Buah Pepaya 40% : Sukrosa 60%	0,07 ± 0,003 ^{bc}
P7 = Buah Pepaya 30% : Sukrosa 70%	0,06 ± 0,010 ^{bc}
P8 = Buah Pepaya 20% : Sukrosa 80%	0,04 ± 0,005 ^{ab}
P9 = Buah Pepaya 10% : Sukrosa 90%	0,02 ± 0,003 ^a
BNJ 5%	0,033

Keterangan : Nilai-nilai yang disertai oleh huruf serupa menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan menurut tes BNJ 5%.

Kadar vitamin C dari buah pepaya segar tercatat sebesar 78 mg/100 g, sedangkan kadar vitamin C dalam selai pepaya hasil analisa yaitu antara 0,023 hingga 0,190 mg/100 g (**Tabel 3**) [3], [4]. Persentase penurunan kandungan vitamin C paling tinggi secara berurutan terjadi pada perlakuan P9 (Buah pepaya 10% : sukrosa 90%). Dari hasil ini, bisa disimpulkan bahwa penurunan kadar vitamin C selai sejalan dengan berkurangnya proporsi daging buah pepaya dan meningkatnya proporsi sukrosa. Sebaliknya, jika proporsi daging buah pepaya meningkat dan proporsi sukrosa menurun, maka penurunan kadar vitamin C akan menjadi lebih signifikan. Buah pepaya segar memiliki kandungan vitamin C sebesar 78mg/100 gr dan sukrosa tidak memiliki kandungan vitamin C [3]. Selain itu, kadar vitamin C dalam buah pepaya juga menurun akibat pemanasan selama proses pengolahan (proses memasak). Suhu yang digunakan dalam memasak dapat menyebabkan kerusakan vitamin C, yang mempercepat proses oksidasi vitamin C.

C. Karakteristik Gula Reduksi

Berdasarkan hasil analisis varians, perbandingan antara buah pepaya dan sukrosa memiliki dampak yang signifikan terhadap jumlah gula reduksi dalam selai pepaya. Rata-rata kandungan gula reduksi paling tinggi terlihat pada perlakuan P2 (Buah pepaya 80% dan sukrosa 20%) sementara kandungan gula reduksi terendah ada pada perlakuan P9 (Buah pepaya 10% dan sukrosa 90%). Rata-rata dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Hal ini mengindikasikan bahwa proporsi sukrosa yang digunakan dapat menurunkan kandungan gula reduksi dalam selai pepaya. Jumlah gula pereduksi dapat dipengaruhi oleh proses pemecahan sukrosa, yang berhubungan dengan perubahan sukrosa menjadi gula invert, yang terdiri dari glukosa dan fruktosa [11]. Dalam pembuatan selai pepaya, hidrolisis sukrosa bisa terjadi karena hadirnya asam dari asam sitrun dan panas saat memasak selai. Ini sejalan dengan pernyataan bahwa peningkatan gula pereduksi disebabkan oleh hidrolisis sukrosa yang berlangsung selama proses pemanasan larutan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa [12]. Kadar gula reduksi buah pepaya sebelum diolah adalah sekitar 15% dan sukrosa mengandung gula reduksi 1,24%. Buah pepaya memiliki kandungan kadar gula yang lebih tinggi dibandingkan dengan sukrosa, sehingga proporsi sukrosa dapat menurunkan kandungan gula reduksi dan total padatan terlarut akibat pemasakan [13].

Tabel 4. Hasil Rerata Gula Reduksi Selai Buah Pepaya

Perlakuan	Gula Reduksi (%)
P1 = Buah Pepaya 90% : Sukrosa 10%	19,06 ± 0,11 ^{de}
P2 = Buah Pepaya 80% : Sukrosa 20%	22,50 ± 0,70 ^h
P3 = Buah Pepaya 70% : Sukrosa 30%	14,20 ± 0,28 ^{ef}
P4 = Buah Pepaya 60% : Sukrosa 40%	8,89 ± 0,27 ^d
P5 = Buah Pepaya 50% : Sukrosa 50%	13,61 ± 0,11 ^g
P6 = Buah Pepaya 40% : Sukrosa 60%	12,09 ± 0,21 ^c
P7 = Buah Pepaya 30% : Sukrosa 70%	8,36 ± 0,47 ^c
P8 = Buah Pepaya 20% : Sukrosa 80%	1,51 ± 0,02 ^{ab}
P9 = Buah Pepaya 10% : Sukrosa 90%	2,10 ± 0,07 ^a
BNJ 5%	1,54

Keterangan : Nilai-nilai yang disertai oleh huruf serupa menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan menurut tes BNJ 5%.

D. Analisa Organoleptik

Indera manusia digunakan untuk mengevaluasi tekstur, penampilan, aroma, dan rasa makanan, yang dikenal sebagai penilaian sensorik atau penilaian sensori [14]. Penerimaan produk konsumen dimulai dengan evaluasi penampilan, rasa dan tekstur. Pendekatan uji hedonik digunakan untuk mengevaluasi secara subyektif konsumen pada produk yang didasarkan pada karakteristik organoleptik. Pengujian menggunakan uji organoleptik metode hedonik dengan 30 panelis dengan skala (1) tidak disukai, (2) agak tidak disukai, (3) agak suka, (4) suka dan (5) sangat suka. Hasil perhitungan rerata uji organoleptik dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil uji organoleptik selai buah pepaya

Perlakuan	Tekstur		Warna		Aroma		Rasa	
	Rerata	Total	Rerata	Total	Rerata	Total	Rerata	Total
P1	2,93	175,5 ^b	3,93	186,0 ^d	3,13	163,0 ^b	3,03	140,0 ^b
P2	3,17	190,0 ^b	3,37	149,0 ^c	3,33	175,5^b	3,23	150,5 ^{bc}
P3	2,87	168,5 ^b	4,03	198,0 ^d	3,30	174,0 ^b	3,73	181,5 ^c
P4	3,77	225,0^c	3,90	188,5 ^d	3,20	164,5 ^b	4,03	206,5^c
P5	3,17	195,0 ^{bc}	4,20	203,5^d	3,07	163,5 ^b	3,77	189,5 ^c
P6	1,90	113,5 ^a	3,93	189,5 ^d	2,87	153,0 ^b	2,90	138,5 ^b
P7	1,80	102,0 ^a	2,47	100,0 ^b	2,67	133,0 ^{ab}	2,73	132,0 ^b
P8	1,50	84,0 ^a	1,77	64,5 ^a	2,23	105,0 ^a	2,23	96,0 ^a
P9	1,73	96,5 ^a	1,90	71,0 ^{ab}	2,43	118,5 ^{ab}	2,63	115,5 ^{ab}
T	93,76 (n)		113,59 (n)		22,68 (n)		46,26 (n)	
X ²	15,51							

Keterangan : Nilai-nilai yang disertai oleh huruf serupa menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan menurut tes Friedman. n= nyata, > X², maka terdapat pengaruh nyata

1. Tekstur

Tekstur sebuah produk makanan adalah karakteristik fisik yang krusial. Ini berkaitan dengan sensasi rasa saat mengunyah produk tersebut. Salah satu cara untuk menilai tekstur produk adalah dengan memberi beban, seperti melalui pengujian jejak atau tekanan jari. Hasil pengujian organoleptik terkait tekstur dapat dilihat di **Tabel 4**. Uji Friedman menunjukkan bahwa proporsi sukrosa secara signifikan memengaruhi tekstur selai pepaya. Lanjutan uji BNJ mengindikasikan bahwa perbedaan perlakuan proporsi gula yang digunakan memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur selai pepaya. Dalam **Tabel 5**, bahwa menurut penilaian panelis, tekstur selai pepaya yang paling disukai adalah perlakuan P4 = Buah Pepaya 60% : Sukrosa 40% yang mendapatkan skor 3,77 (disukai). Sementara itu, tekstur selai pepaya yang kurang disukai oleh panelis merupakan perlakuan P8 = Buah Pepaya 20% : Sukrosa 80% yang memperoleh skor 1,50 (agak disukai). Perbedaan ini muncul karena variasi tekstur selai pepaya yang ada. Perlakuan P8 cenderung memiliki tekstur yang keras dan tidak sesuai dengan selai pada umumnya, sedangkan

perlakuan P4 memiliki tekstur yang lebih menyerupai selai pada umumnya, sehingga tetap diterima oleh panelis. Hal ini disebabkan oleh proporsi sukrosa yang lebih tinggi.

2. Warna

Warna merupakan karakteristik penting melalui indera visual untuk evaluasi organoleptik suatu produk. Warna adalah salah satu karakteristik visual yang paling awal diperhatikan oleh konsumen [15]. Uji Friedman menunjukkan bahwa proporsi sukrosa memberikan dampak signifikan terhadap warna selai pepaya. Hasil dari uji BNJ menunjukkan bahwa perbedaan pada proporsi sukrosa memberikan pengaruh nyata terhadap warna. Ini terjadi karena pengaruh jumlah gula yang dicampurkan ke dalam selai pepaya seperti pada **Gambar 2**. Bila diperhatikan warna yang muncul, semakin banyak gula yang digunakan, maka warna yang terlihat menjadi semakin putih pucat kehilangan warna khas pepaya. Dalam **Tabel 5**, warna selai pepaya yang paling disukai adalah perlakuan P5 = Buah Pepaya 50% : Sukrosa 50% yang mendapatkan skor 4,20 (disukai). Sementara itu, warna selai pepaya yang kurang disukai oleh panelis merupakan perlakuan P8 = Buah Pepaya 20% : Sukrosa 80% yang memperoleh skor 1,77 (agak disukai).

3. Aroma

Pada **Tabel 4** di atas, terlihat perbandingan dalam pengujian organoleptik dari segi aroma pada selai pepaya. Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa variasi proporsi antara buah pepaya dan sukrosa memberikan pengaruh signifikan terhadap aroma selai pepaya. **Tabel 5** juga memperlihatkan bahwa secara keseluruhan, panelis menyukai aroma selai pepaya dengan skor antara 2,23 hingga 3,33; tanpa adanya aroma khas tambahan. Aroma perlakuan paling disukai adalah P2 = Buah Pepaya 80% : Sukrosa 20% dan paling tidak disukai adalah aroma perlakuan P8 = Buah Pepaya 20% : Sukrosa 80%. Kandungan pektin dan sukrosa tidak memiliki aroma yang unik, sehingga aroma selai pepaya masih dapat diterima oleh panelis.

4. Rasa

Rasa adalah karakteristik krusial yang mempengaruhi keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk makanan meskipun parameter lainnya mendapatkan penilaian yang baik. Rasa sangat kompleks dan sulit untuk dipahami secara utuh karena preferensi manusia bervariasi. Hasil dari uji Friedman menunjukkan bahwa komposisi sukrosa memiliki efek signifikan terhadap rasa selai pepaya. **Tabel 5** menunjukkan bahwa panelis menyukai rasa selai pepaya dengan proporsi 40% sukrosa yang memperoleh skor 4,03 (suka), sedangkan rasa selai pepaya dengan proporsi 80% sukrosa mendapat skor 2,23 (tidak suka). Ini disebabkan oleh tingginya proporsi sukrosa yang ditambahkan ke dalam selai. Rasa selai pepaya dengan 80% sukrosa terasa terlalu manis, sehingga tidak disukai oleh panelis.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ada dampak yang signifikan dari interaksi antara proporsi sukrosa dan buah pepaya terhadap parameter analisis fisik warna, analisis kimia vitamin C, gula reduksi. Kombinasi 60% buah pepaya dan 40% sukrosa memberikan hasil terbaik pada organoleptik selai pepaya. Sementara itu, proporsi 80% buah pepaya dan 20% sukrosa menghasilkan selai pepaya dengan kandungan vitamin C dan gula reduksi tertinggi. Di sisi lain, kombinasi 10% buah pepaya dan 90% sukrosa menciptakan selai pepaya dengan tingkat kecerahan warna yang paling tinggi.

REFERENSI

- [1] R. Kurnia, *Fakta Seputar Pepaya*. Bhuna Ilmu Populer, 2018.
- [2] Agustina, "Kajian Karakteristik Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) Di Kota Madya Bandar Lampung," 2017, [Online]. Available: [https://www.semanticscholar.org/paper/Kajian-Karakterisasi-Tanaman-Pepaya\(-Carica-papaya-Agustina/1af1b9276a5b8aeb129477f8255591b0575db93c# citing-papers](https://www.semanticscholar.org/paper/Kajian-Karakterisasi-Tanaman-Pepaya(-Carica-papaya-Agustina/1af1b9276a5b8aeb129477f8255591b0575db93c# citing-papers)
- [3] D. Kesmas, *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2017. [Online]. Available: <https://fliphtml5.com/hcuzn/okus/basic>
- [4] N. Alam and A. Hamid Noor, "Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Selai pada Berbagai Rasio Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britt and Rose)- Gula Pasir," *J. Pengolah. Pangan*, vol. 4, no. 1, pp. 16–25, 2016.
- [5] M. A. Sovani and L. Hudi, "The Effect of Sunkist Orange Proportions with Banana and Types of Stabilizing Materials on the Characteristics of Banana Jam," *J. Trop. Food Agroindustrial Technol.*, vol. 2, no. 02, pp. 25–33, Oct. 2021, doi: 10.21070/jtfat.v2i02.1586.

- [6] A. S. Sinaga, "Segmentasi Ruang Warna L^*a^*b ," *J. Mantik Penusa*, vol. 3, no. 1, pp. 43–46, 2019.
- [7] N. H. R. Parnanto, E. Nurhartadi, and L. N. Rohmah, "Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Permen Jelly Sari Pepaya (*Carica Papaya*. L) dengan Konsentrasi Karagenan-Konjak sebagai Gelling Agent," *J. Teknosains Pangan*, vol. 5, no. 4, pp. 19–27, 2016.
- [8] E. Waziroh, D. Y. Ali, and N. Istianah, *Proses Termal pada Pengolahan Pangan*. Malang: Universitas Brawijaya Press, 2017.
- [9] W. Sudjatha and N. W. Wisaniyasa, *Fisiologi Dan Teknologi Pascapanen (Buah Dan Sayuran)*. Bali: Udayana University Press, 2017.
- [10] N. Putra, Guruh Amir; Hammado, "Bagian VII, Penetapan Kadar Abu dan Mineral," in *Analisis Laboratorium, Zat Gizi dalam Pangan*, Makassar: Badan Penerbit UNM, 2023, p. 43.
- [11] S. R. Sjarif, "Pengaruh Kosentrasi Sari Buah Mangga Kuwini Terhadap Kualitas Permen Keras," *J. Penelit. Teknol. Ind.*, vol. 10, no. 2, p. 59, Mar. 2019, doi: 10.33749/jpti.v10i2.4336.
- [12] Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1997. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books/about/Kimia_Pangan_dan_gizi.html?id=_P4StAEACAAJ&redir_esc=y
- [13] N. Harini, R. Marianty, and V. A. Wahyudi, *Analisa Pangan*, Pertama. Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2019.
- [14] T. S. Kusuma, A. D. Kurniawati, Y. Rahmi, I. H. Rusdan, and R. M. Widyanto, *Pengawasan Mutu Makanan*. Malang: Universitas Brawijaya Press, 2017. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Pengawasan_Mutu_Makanan/S8pTDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=organoleptik+metode+ranking&pg=PA59&printsec=frontcover
- [15] W. P.R., S. Nurosiyah, and R. Widyanto, *Evaluasi Sensori*, 2nd ed. Tangerang Selatan: UT Press, 2019.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.