

Penambahan Serbuk Kulit Jeruk Bali pada Pembuatan Selai Cempedak dengan Pemanis Stevia

Addition of Pomelo Peel (*Citrus maxima*) Powder in Cempedak (*Artocarpus champeden*) Jam with Stevia Sweetener

Aisyah Indriani Rachmat¹, Siti Nurhalimah^{1a}, Tiara Amanda Lestari¹

¹Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda

^aKorespondensi : Siti Nurhalimah, E-mail: siti.nurhalimah@unida.ac.id

Diterima: 06 – 09 – 2025 , Disetujui: 31 – 10 - 2025

ABSTRACT

Jam is a semi-solid food product made from fruit, sugar, pectin, acid, and water. This study evaluated the effect of adding grapefruit (*Citrus maxima*) peel powder on the physical, chemical, and sensory characteristics of cempedak (*Artocarpus integer*) jam with stevia. The study was designed using a completely randomized design (CRD) with one factor: the concentration of grapefruit peel powder (0%, 0.5%, 1%, and 1.5%), with two replications each. The parameters observed included viscosity, water content, ash, pH, fiber content, total soluble solids, sensory quality tests (color, aroma, taste, texture), and hedonic evaluation. The results showed that addition of grapefruit peel powder significantly affected viscosity, crude fiber content, and total soluble solids. Treatment A3 (1% grapefruit peel powder) was identified as the best treatment. Treatment A3 had a high crude fiber content of approximately 7.21%, viscosity of 16.71%, total soluble solids of 15.75%, a yellow-brown color, and good spreadability. This study demonstrated the potential of utilizing grapefruit peel as a source of natural pectin and stevia as a low-calorie sweetener to develop healthier and more functional jam products.

Keywords: cempedak, grapefruit peel, stevia, pectin.

ABSTRAK

Selai merupakan produk pangan semipadat yang terbuat dari buah, gula, pektin, asam, dan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan bubuk kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris selai cempedak (*Artocarpus integer*) yang dengan stevia. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi bubuk kulit jeruk bali (0%, 0,5%, 1%, dan 1,5%), dengan masing-masing dua kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi viskositas, kadar air, abu, pH, kadar serat, total padatan terlarut, dan uji mutu sensoris (warna, aroma, rasa, tekstur), serta evaluasi hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk kulit jeruk bali memberikan pengaruh yang nyata terhadap viskositas, kadar serat kasar, dan total padatan terlarut. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan A3 (1% bubuk kulit jeruk bali) ditetapkan sebagai perlakuan terbaik. Perlakuan A3 memiliki kandungan serat kasar yang tinggi sekitar 7,21%, viskositas 16,71%, total padatan terlarut 15,75%, warna kuning kecokelatan, dan daya sebar yang baik. Penelitian ini menunjukkan potensi pemanfaatan kulit jeruk bali sebagai sumber pektin alami dan stevia sebagai pemanis rendah kalori dalam pengembangan produk selai yang lebih sehat dan fungsional.

Kata kunci: cempedak, kulit jeruk bali, stevia, pektin.

PENDAHULUAN

Cempedak (*Artocarpus integer*) merupakan buah tropis asli Indonesia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku pangan karena kandungan gizi, fitokimia, dan antioksidannya yang tinggi, baik pada daging, biji, maupun kulit buah (Tetty, 2011). Dalam 100 g daging buah, terkandung energi 116 kkal, protein 3 g, karbohidrat 28,6 g, serta vitamin A dan C yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Astawan & Kasih, 2009). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa cempedak berperan dalam menurunkan kadar kolesterol, menjaga kesehatan mata, hingga membantu pengobatan malaria (Muslimah & Ikhrwan, 2019). Namun, buah ini bersifat mudah rusak sehingga perlu dilakukan pengolahan, salah satunya menjadi produk selai, yang dapat memperpanjang masa simpan sekaligus meningkatkan nilai ekonominya (Pandiangan *et al.*, 2017).

Selai umumnya dibuat dengan komposisi 45% buah dan 55% gula, di mana gula berfungsi sebagai pemanis sekaligus pengawet alami (Gaffar *et al.*, 2017). Tekstur gel pada selai terbentuk karena adanya interaksi gula, pektin, dan asam. Akan tetapi, konsumsi gula berlebih berdampak negatif terhadap kesehatan, khususnya terkait risiko obesitas, diabetes, dan penyakit degeneratif. Oleh karena itu, inovasi pengembangan selai rendah kalori menjadi penting untuk menjawab isu kesehatan masyarakat saat ini (Harismah *et al.*, 2014).

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) dikenal sebagai pemanis alami yang memiliki tingkat kemanisan 100–200 kali lebih tinggi dibandingkan sukrosa, bersifat non-karsinogenik, serta memiliki indeks glikemik nol sehingga aman dikonsumsi oleh penderita diabetes (Wilberta *et al.*, 2021). Meskipun demikian, penggunaan stevia dapat memengaruhi tekstur dan daya oles pada selai, sehingga diperlukan tambahan pektin sebagai pembentuk gel alami. Pektin merupakan serat larut yang banyak terdapat pada dinding sel tanaman, khususnya buah jeruk dan apel. Kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) diketahui mengandung 20–35% pektin kering (Kriyastha, 2020), bahkan dengan tingkat kemurnian mencapai 69,69% (Kenastino, 2003). Kandungan pektin pada kulit jeruk bali jauh lebih tinggi dibandingkan kulit jeruk manis dan lemon (Twinomuhwezi & Godswill, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan stevia pada produk selai buah. Harsanti (2021) melaporkan bahwa stevia dapat menghasilkan selai nangka dengan mutu sensori yang baik. Namun, hingga saat ini belum adanya penelitian selai cempedak rendah kalori dengan kombinasi stevia dengan serbuk kulit jeruk bali sebagai sumber pektin alami pada pembuatan selai cempedak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan serbuk kulit jeruk bali terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensori selai cempedak dengan pemanis stevia.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) bagian albedo dan flavedo yang diperoleh dari daerah Cisarua, Kabupaten Bogor; buah cempedak (*Artocarpus integer*) yang dibeli dari toko daring (Sweet Fruit Jakarta); asam sitrat (Cap Gajah); stevia (Beeru); dan air. Bahan kimia untuk analisis mencakup akuades, etanol, NaOH, H₂SO₄, natrium tiosulfat, K₂SO₄, dan HCl.

Peralatan yang digunakan antara lain timbangan digital dengan akurasi 0,1 g, blender (Sanex), baskom, pisau, sendok, talenan, panci, pengaduk, saringan 80 mesh, dan kompor. Peralatan analisis meliputi oven, cawan porselen, bunsen, desikator, erlenmeyer, gelas beker, kertas saring, refraktometer, dan pH meter.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2025–Juli 2025 di Laboratorium Kimia dan Pengolahan Pangan Universitas Djuanda Bogor.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Serbuk Kulit Jeruk Bali

Kulit jeruk bali dipisahkan dari daging buah, dicuci bersih, dipotong ±2 cm, kemudian dihaluskan dengan blender dengan penambahan air (100 ml/50 g). Hasil blender dipanaskan pada suhu 100 °C selama ±15 menit hingga kering. Sampel kemudian dihaluskan kembali dan disaring menggunakan saringan 80 mesh hingga diperoleh serbuk halus.

2. Pembuatan Bubur Buah Cempedak

Buah cempedak yang matang dipisahkan daging buahnya dari kulit dan biji, kemudian dicuci bersih. Daging buah dipotong kecil-kecil dan dihaluskan menggunakan blender dengan penambahan air (100 ml/245 g buah).

3. Pembuatan Selai Cempedak

Proses pembuatan selai dilakukan dengan menimbang bubur cempedak, stevia, asam sitrat, serta serbuk kulit jeruk bali sesuai konsentrasi perlakuan (0%, 0,5%, 1%, dan 1,5%) (Tabel 1). Serbuk kulit jeruk bali dilarutkan terlebih dahulu dalam 10 ml air panas (45 °C) sebelum dicampurkan dengan bubur cempedak. Campuran kemudian diberi asam sitrat, dimasak pada suhu 70 °C selama 5 menit, ditambahkan stevia, lalu dimasak kembali selama 5 menit dengan pengadukan terus-menerus. Setelah pendinginan 10 menit, selai dikemas dalam jar kaca yang telah disterilisasi pada suhu 100 °C selama 30 menit.

Tabel 1. Formulasi Selai Campedak dengan Pemanis Stevia

| Bahan | Perlakuan | | | |
|-------------------------|-----------|------|------|------|
| | A1 | A2 | A3 | A4 |
| Bubur Buah Campedak (g) | 245 | 245 | 245 | 245 |
| Gula Stevia (mL) | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Asam Sitrat (g) | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Serbuk Kulit Jeruk (g) | 0 | 1,23 | 2,46 | 3,69 |

Analisis Produk

Pengujian selai meliputi uji fisik, kimia, dan sensori. Uji fisik dilakukan dengan mengukur viskositas menggunakan viskometer Ostwald. Analisis kimia mencakup pengukuran kadar air (metode oven, AOAC, 2005), kadar abu (gravimetri, AOAC, 2005), serat kasar (gravimetri, AOAC, 2005), pH (pH meter, AOAC, 2005), serta total padatan terlarut (refraktometer, BSN, 2008). Uji sensori meliputi uji mutu sensori dan uji hedonik yang melibatkan 30 panelis semi-terlatih dengan kriteria panelis usia 18-21 tahun dimana panelis sudah mendapatkan pemahaman dasar dalam melakukan pengujian sensori. Parameter yang diamati adalah warna, aroma, rasa, tekstur, aftertaste, dan daya oles menggunakan skala garis 0–10 cm.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS 29. Analisis sidik ragam (ANOVA) digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika hasil menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$), dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Fisik dan Kimia

Analisis kimia yang dilakukan pada produk selai cempedak dengan pemanis stevia meliputi kadar air, abu, serat kasar, pH, total padatan terlarut (TPT), dan analisis fisik yaitu uji viskositas. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Fisik dan Kimia Selai Cempedak dengan Pemanis Stevia

| Parameter | A1 (0%) | A2 (0,5%) | A3 (1%) | A4 (1,5%) | SNI 3746:2008 |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Kadar air (%) | 33,99±0,00 ^c | 31,97±0,16 ^b | 29,99±0,06 ^a | 29,27±0,60 ^a | Maks. 35% |
| Kadar abu (%) | 0,93±0,07 ^a | 1,02±0,02 ^{ab} | 1,16±0,06 ^{bc} | 1,28±0,03 ^c | - |
| Serat kasar (%) | 2,50±0,21 ^a | 5,32±0,24 ^b | 7,21±0,08 ^c | 10,55±0,65 ^d | - |
| pH | 4,79±0,05 ^{ab} | 4,99±0,07 ^b | 4,60±0,12 ^a | 4,75±0,07 ^{ab} | - |
| Total padatan terlarut (%) | 13,25±0,35 ^a | 14,25±0,35 ^b | 15,75±0,35 ^c | 18,25±0,35 ^d | Min. 65% |
| Viskositas (%) | 13,38±0,19 ^a | 14,59±0,22 ^b | 16,71±0,20 ^c | 17,34±0,12 ^d | - |

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$.

Hasil menunjukkan bahwa penambahan serbuk kulit jeruk bali berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter diatas ($p < 0.05$). Peningkatan konsentrasi serbuk kulit jeruk bali menyebabkan penurunan kadar air selai, dari 33,99% (A1) menjadi 29,27% (A4). Hal ini sejalan dengan penelitian Muslimah & Ikhrwan (2019) yang menyatakan bahwa penambahan bahan berserat tinggi dapat menyerap air sehingga menurunkan kadar air produk. Kadar abu pada selai tanpa penambahan serbuk kulit jeruk (control) menghasilkan kadar abu 0,93% dan terus meningkat seiring bertambahnya serbuk kulit jeruk bali yang dihasilkan. Peningkatan kadar abu mengindikasikan adanya kandungan mineral dari kulit jeruk bali yang turut terdistribusi dalam selai (Kriyastha, 2020). Kadar serat yang dihasilkan pada selai mengalami peningkatan dari 2,50% (A1) menjadi 10,55% (A4). Hal ini sesuai dengan laporan Tuhuloula *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa kulit jeruk bali memiliki kandungan pektin dan serat kasar yang cukup tinggi. Peningkatan serat kasar menjadikan selai lebih fungsional karena dapat mendukung kesehatan pencernaan.

Nilai pH selai berada pada kisaran 4,60–4,99, yang sesuai untuk produk selai karena pH rendah dapat membantu kestabilan gel dan memperpanjang daya simpan (Gaffar *et al.*, 2017). Pada kekentalan selai, total padatan terlarut (TPT) meningkat dari 13,25% menjadi 18,25%. Nilai ini belum memenuhi standar minimum SNI 3746 :2008. Hal ini disebabkan karna bahan pada penelitian menggunakan stevia sebagai pemanis, bukan sukrosa yang berkontribusi besar terhadap padatan terlarut. Kondisi ini sejalan dengan temuan Harsanti (2021) bahwa selai rendah kalori dengan stevia cenderung memiliki nilai TPT lebih rendah. Sehingga keterbatasan ini perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menyesuaikan komposisi bahan serta pengembangan standar produk dengan pemanis alami non-sukrosa. Selain itu, viskositas meningkat seiring penambahan serbuk kulit jeruk bali, dari 13,38% menjadi 17,34%. Peningkatan ini menunjukkan peran pektin sebagai agen pembentuk gel yang memperbaiki tekstur selai (Twinomuhwezi & Godswill, 2020). Perlakuan A3 (1%) dinilai optimal karena menghasilkan viskositas yang baik (16,71%) dengan tekstur mudah dioles.

Hasil Uji Mutu Sensori

Mutu sensori dinilai berdasarkan warna, aroma, rasa, aftertaste, dan daya oles. Hasil disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Mutu Sensori Selai Cempedak dengan Pemanis Stevia

| Parameter | A1 (0%) | A2 (0,5%) | A3 (1%) | A4 (1,5%) |
|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Warna | 4,20±0,00 ^a | 5,45±0,21 ^a | 8,15±0,91 ^b | 8,50±0,14 ^b |
| Aroma Cempedak | 7,90±0,42 ^b | 7,55±0,07 ^b | 6,35±1,34 ^{ab} | 4,85±0,21 ^a |
| Aroma SerbukKJB | 7,00±0,28 ^a | 7,15±0,07 ^{ab} | 7,60±0,28 ^b | 7,65±0,07 ^b |
| Rasa Manis | 8,50±0,14 ^b | 7,65±0,07 ^a | 7,50±0,00 ^a | 7,25±0,49 ^a |
| Rasa asam | 7,00±0,42 ^a | 6,75±0,21 ^a | 7,45±1,20 ^a | 6,40±0,00 ^a |
| Aftertaste | 4,00±0,28 ^a | 5,50±0,14 ^b | 6,60±0,28 ^c | 6,85±0,07 ^c |
| Daya oles | 8,75±0,07 ^a | 8,70±0,14 ^a | 8,60±0,00 ^a | 8,45±0,21 ^a |

Hasil uji mutu sensori menunjukkan bahwa penambahan serbuk kulit jeruk bali berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter, terutama warna, aroma, rasa, dan aftertaste, sedangkan daya oles cenderung tidak berbeda nyata antar perlakuan (Tabel 3). Semakin tinggi konsentrasi serbuk kulit jeruk bali, skor warna selai meningkat, aroma khas cempedak menurun, sementara aroma kulit jeruk bali semakin kuat. Rasa manis sedikit berkurang dengan bertambahnya konsentrasi serbuk kulit jeruk bali, sedangkan rasa asam relatif stabil dengan kecenderungan meningkat pada perlakuan A3 (1%). Aftertaste cenderung meningkat seiring penambahan serbuk kulit jeruk bali, sedangkan daya oles tetap tinggi pada semua perlakuan sehingga tidak dipengaruhi variasi konsentrasi serbuk kulit jeruk bali.

Penambahan serbuk kulit jeruk bali berpengaruh nyata terhadap warna selai. Perlakuan A3 (1%) dan A4 (1,5%) memberikan warna kuning kecokelatan dengan skor tertinggi yang disukai panelis. Warna ini terbentuk karena pigmen alami dari kulit jeruk bali, sehingga produk terlihat lebih menarik secara visual. Hasil ini sesuai dengan Pandiangan *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa pigmen pada buah dan kulit jeruk mampu meningkatkan intensitas warna pada produk olahan.

Aroma khas cempedak menurun seiring peningkatan konsentrasi serbuk kulit jeruk bali. Perlakuan A1 (0%) menunjukkan skor aroma cempedak tertinggi (7,90), sedangkan pada A4 skor menurun drastis menjadi 4,85. Hal ini disebabkan aroma volatil dari kulit jeruk bali, terutama limonene, yang lebih dominan sehingga menutupi aroma khas cempedak (Muslimah & Ikhrwan, 2019). Sebaliknya, skor aroma kulit jeruk bali meningkat pada konsentrasi yang lebih tinggi, mengindikasikan bahwa karakteristik aromanya semakin tercium (Twinomuhwezi & Godswill, 2020). Rasa manis selai tertinggi terdapat pada perlakuan A1, sedangkan pada A3 dan A4 cenderung menurun. Hal ini disebabkan senyawa flavonoid dalam kulit jeruk bali yang memberikan rasa sedikit getir, sehingga menekan persepsi manis dari stevia. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wilberta *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa interaksi senyawa fitokimia dapat memengaruhi tingkat kemanisan suatu produk. Untuk rasa asam, perlakuan A3 (7,45) menunjukkan skor tertinggi dibandingkan perlakuan lain, yang diduga berasal dari kontribusi asam organik dalam kulit jeruk bali (Kriyastha, 2020).

Aftertaste menunjukkan peningkatan seiring penambahan serbuk kulit jeruk bali. Panelis menilai perlakuan A3 dan A4 memberikan aftertaste lebih kompleks, yaitu perpaduan manis stevia dengan sedikit rasa pahit-getir khas kulit jeruk bali. Kondisi ini sejalan dengan Harsanti (2021) yang melaporkan bahwa stevia cenderung meninggalkan aftertaste pahit, namun dapat diseimbangkan dengan adanya komponen asam dan serat. Daya oles selai relatif stabil pada semua perlakuan (8,45–8,75), menunjukkan bahwa tekstur gel masih terbentuk dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa pektin alami dari kulit jeruk bali mampu mempertahankan konsistensi selai agar tetap mudah dioles (Tuhuloula *et al.*, 2013).

Secara keseluruhan, perlakuan A3 (1%) menghasilkan mutu sensori paling seimbang, dengan warna kuning kecokelatan yang menarik, aroma khas cempedak yang masih terjaga meskipun sedikit berkurang, keseimbangan rasa manis dan asam, aftertaste yang diterima

panelis, serta daya oles yang baik. Dengan demikian, formulasi ini dapat dianggap sebagai yang terbaik dari segi mutu sensori.

Hasil Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk menilai tingkat penerimaan konsumen. Hasil disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik Selai Cempedak dengan Pemanis Stevia

| Parameter | A1 (0%) | A2 (0,5%) | A3 (1%) | A4 (1,5%) |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Warna | 8,15±0,35 ^a | 8,50±0,14 ^a | 8,55±0,07 ^a | 8,55±0,07 ^a |
| Aroma Cempedak | 7,10±0,14 ^a | 7,30±0,14 ^a | 7,20±0,42 ^a | 7,60±0,00 ^a |
| Aroma SerbukKJB | 7,50±0,00 ^a | 7,65±0,49 ^a | 7,60±0,84 ^a | 8,25±0,07 ^a |
| Rasa Manis | 7,10±0,42 ^a | 7,30±0,14 ^a | 7,40±0,42 ^a | 7,60±0,14 ^a |
| Rasa asam | 8,70±0,00 ^a | 8,60±0,28 ^a | 7,70±1,27 ^a | 8,40±0,00 ^a |
| <i>Aftertaste</i> | 8,80±0,14 ^a | 8,70±0,14 ^b | 8,70±0,14 ^c | 8,65±0,21 ^c |
| Daya oles | 8,15±0,07 ^a | 8,25±0,21 ^a | 8,15±0,07 ^a | 8,20±0,00 ^a |

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa penambahan serbuk kulit jeruk bali tidak memberikan perbedaan nyata pada sebagian besar parameter, namun berpengaruh terhadap nilai *aftertaste* dan penilaian keseluruhan (*overall*) (Tabel 4). Skor kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa manis, rasa asam, dan daya oles relatif seragam di semua perlakuan dengan nilai tinggi (7,0–8,7), sehingga dapat dikatakan bahwa secara umum selai cempedak dengan maupun tanpa penambahan serbuk kulit jeruk bali tetap diterima dengan baik. Namun demikian, perlakuan A3 (1%) memperoleh skor *overall* tertinggi, sehingga dianggap paling disukai panelis.

Dari segi warna, skor panelis pada semua perlakuan berada di kisaran 8,15–8,55 tanpa perbedaan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi perubahan warna menjadi lebih kuning kecokelatan akibat penambahan kulit jeruk bali, panelis tetap menerima warna tersebut dengan baik. Temuan ini sejalan dengan Pandiangan *et al.* (2017) bahwa warna alami dari pigmen jeruk dapat meningkatkan penerimaan visual tanpa menurunkan tingkat kesukaan konsumen. Pada aroma cempedak, nilai kesukaan panelis tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan, berkisar antara 7,10–7,60. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun aroma khas cempedak cenderung menurun pada konsentrasi serbuk kulit jeruk bali yang tinggi, keberadaannya tetap dapat diterima panelis. Sebaliknya, aroma kulit jeruk bali mendapatkan skor cukup tinggi (7,50–8,25) dan stabil pada semua perlakuan, menandakan bahwa kombinasi aroma kedua bahan masih diterima konsumen. Hasil ini sesuai dengan laporan Twinomuhwezi & Godswill (2020) bahwa pektin dan komponen volatil dalam kulit jeruk dapat menambah aroma khas yang justru memberikan karakter unik pada produk.

Pada parameter rasa manis dan rasa asam, skor panelis berkisar 7,10–7,60 untuk rasa manis dan 7,70–8,70 untuk rasa asam. Tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, menunjukkan bahwa penggunaan stevia tetap memberikan tingkat kemanisan yang dapat diterima, meskipun sedikit berkurang pada perlakuan dengan konsentrasi serbuk kulit jeruk bali yang tinggi akibat adanya rasa getir dari senyawa flavonoid (Wilberta *et al.*, 2021). Untuk rasa asam, panelis cenderung menyukai adanya sedikit keseimbangan rasa yang dihasilkan pada perlakuan A3 dan A4, yang kemungkinan berasal dari kandungan asam organik pada kulit jeruk bali (Kriyastha, 2020). Parameter yang paling menonjol adalah *aftertaste*, di mana skor panelis berada pada kisaran 8,65–8,80. Perlakuan A1 (tanpa serbuk kulit jeruk bali) menghasilkan skor tertinggi, namun A2 dan A3 juga memiliki skor yang cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun stevia meninggalkan sedikit rasa pahit, penambahan kulit jeruk bali dapat menyeimbangkan *aftertaste* tersebut sehingga tetap diterima konsumen (Harsanti, 2021).

Pada parameter daya oles, skor panelis pada semua perlakuan stabil di angka 8,15–8,25, yang menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi serbuk kulit jeruk bali tidak memengaruhi penerimaan konsumen terhadap tekstur selai. Kondisi ini sesuai dengan hasil uji fisik sebelumnya, di mana penambahan serbuk kulit jeruk bali tetap menghasilkan viskositas yang mudah dioles (Tuhuloula *et al.*, 2013). Secara keseluruhan, nilai *overall* menunjukkan bahwa perlakuan A3 (1%) mendapatkan skor tertinggi (8,35) dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menandakan bahwa kombinasi stevia dan serbuk kulit jeruk bali pada konsentrasi 1% menghasilkan keseimbangan terbaik dari segi warna, aroma, rasa, tekstur, dan *aftertaste*, sehingga paling disukai oleh panelis. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sari & Rukmana (2016) yang menyatakan bahwa pemilihan formulasi terbaik melalui uji hedonik penting untuk menghasilkan produk dengan tingkat penerimaan konsumen yang tinggi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan serbuk kulit jeruk bali pada selai cempedak dengan pemanis stevia mampu meningkatkan kualitas produk dari segi fisik, kimia, maupun sensori. Kulit jeruk bali berperan sebagai sumber pektin alami yang memperbaiki viskositas, menambah kadar serat kasar, serta memperkaya warna dan karakteristik rasa selai. Formulasi terbaik diperoleh pada penambahan serbuk kulit jeruk bali sebesar 1% (A3), yang menghasilkan keseimbangan mutu fisik, kimia, dan sensori serta memperoleh tingkat penerimaan tertinggi pada uji hedonik. Dengan demikian, kombinasi stevia dan serbuk kulit jeruk bali berpotensi menghasilkan produk selai cempedak yang tidak hanya disukai konsumen, tetapi juga memiliki nilai tambah fungsional sebagai pangan rendah kalori dan kaya serat.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Agricultural Chemists. 2005. *Official Methods of Analysis*. AOAC International.
- Amalia, R., Haris, H., & Nurlaela, R. S. (2024). Pengaruh Konsentrasi Gula dan Waktu Pemasakan terhadap Karakteristik Kimia, Sensori, dan Aktivitas Antioksidan Selai Jeruk Mandarin. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(2), 79–92. <https://doi.org/10.30997/jiph.v6i2.15599>.
- Astawan, M., & Kasih, A. L. (2009). *Khasiat whole grain makanan berserat untuk hidup sehat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- BSN. (2008). *SNI 3746-2008: Selai buah*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Harsanti, E. (2021). Proses produksi selai nangka dengan penambahan stevia sebagai pemanis [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret.
- Iznillillah, W., & Jumiono, A. (2024). Aneka Olahan Produk Pangan dari Rempah Pala (*Myristica fragrans houtt*) yang Memiliki Nilai Ekonomis dan Multiguna. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(2), 144–153. <https://doi.org/10.30997/jiph.v6i2.15813>
- Kriyastha, G. (2020). Ekstraksi dan karakterisasi pektin dan kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan.
- Muslimah, T., & Ikhrawan, Y. (2019). Pengaruh perbandingan buah cempedak (*Artocarpus champeden*) dengan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai lembaran [Disertasi]. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.

- Nurul Izah, L. ., Riski Hapsari, D., & Rohmayanti, T. (2023). Karakteristik Sensori dan Kimia Permen Keras Daun Kenikir (*Cosmos caudatus kunth*) dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*). *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(2), 155–162. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i2.9919>
- Pandiangan, A., Hamzah, F., & Rahmayuni. (2017). Pembuatan selai campuran buah pepaya dan buah terung belanda. *JOM Fakultas Pertanian*, 4(2).
- Sari, D. R., & Rukmana, D. (2016). Pemilihan formulasi terbaik produk dengan metode pembobotan dan penilaian organoleptik. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 27(2), 132–138. <https://doi.org/10.6066/jtip.2016.27.2.132>
- Sembiring, B. B., Fanani, M. Z., & Haris, H. (2023). Pengolahan Selai Buah Pala Pada Skala Industri Rumah Tangga. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(2), 136–146. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i2.10621>
- Tuhuloula, A. L., Budiyarti, & Fitriana, E. N. (2013). Karakterisasi pektin dengan memanfaatkan limbah kulit pisang menggunakan metode ekstraksi. *Konversi*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.20527/k.v2i1.123>
- Twinomuhwezi, H., & Godswill, A. C. (2020). Extraction and characterization of pectin from orange (*Citrus sinensis*), lemon (*Citrus limon*), and tangerine (*Citrus tangerina*). *Food Science and Nutrition*. Available at: www.iprjb.org
- Wilberta, N., Sonya, N. T., & Lydia, S. H. R. (2021). Analisis kandungan gula reduksi pada gula semut dari nira aren yang dipengaruhi pH dan kadar air. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 10.