

# Karakteristik Kimia Dan Sensori Marmalade Jeruk Siam Pontianak (*Citrus nobilis var. microcarpa*) Dengan Penambahan Sari Mangga Harum Manis (*Magnifera indica L*)

Yuni Nur Anisyah<sup>1a</sup>, Intan Kusumaningrum<sup>1</sup>, Tiana Fitrilia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor

<sup>a</sup>Korespondensi : Yuni Nur Anisyah, E-mail : [yuninuranisyah25@gmail.com](mailto:yuninuranisyah25@gmail.com)

---

---

## ABSTRAK

Marmalade merupakan makanan semi padat yang terbuat dari sari buah jeruk sebagai bahan utamanya dengan tambahan sukrosa, pektin, asam serta potongan kulit jeruk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh penambahan sari buah mangga terhadap karakteristik marmalade jeruk pontianak terhadap mutu kimia, sensori dan hedonik. penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial satu faktor dengan 4 taraf perlakuan yaitu (100% ; 0%), (70%:30%), (60%:40%), (50%:50%) dengan ulangan sebanyak dua kali. Analisis produk meliputi kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, total padatan terlarut, dan derajat keasaman (pH). Marmalade jeruk pontianak dan sari buah mangga yang terpilih dengan perbandingan sari jeruk pontianak 50% dan sari buah mangga 50% dengan kandungan kimia meliputi ottotal padatan terlarut 67,20% , dengan kadar air 28,59%, kadar abu 0,23%, pH 3,66 dan kadar vitamin C 49,28 mg/100 g. Hasil uji mutu sensori produk terpilih yang didapatkan berupa warna yang mengarah ke kuning keorenan, aroma mengarah ke tercium jeruk pontianak dan buah mangga, rasa ke manis dan asam, aftertaste mengarah ke tidak pahit, tekstur mengarah ke lembut dan daya mudah dioles. Uji hedonik produk terpilih yang didapatkan dari semua parameter mengarah kearah disukai.

**Kata Kunci:** Marmalade, Jeruk Pontianak, Mangga Harum Manis

## PENDAHULUAN

Jeruk Pontianak merupakan salah satu jeruk populer di Indonesia yang dihasilkan oleh provinsi Kalimantan Barat, khususnya di Kabupaten Sambas. Jeruk paling sering dianggap sebagai sumber vitamin C yang baik (Honestin *et al.*, 2020). Kandungan vitamin C jeruk siam cenderung tinggi, seperti pada penelitian Suyanto & Irianti, (2011) dimana kandungan vitamin C jeruk siam pontianak sebesar 50,12 mg/100g, dibandingkan dengan kandungan vitamin C pada jeruk sunkist sebesar 34,88 mg/100g (Haitami *et al.*, 2017). Jeruk pontianak biasanya hanya dikonsumsi

langsung dan dijadikan jus, oleh karena itu buah jeruk ini sebaiknya dimanfaatkan untuk meningkatkan keanekaragaman dan nilai tambah produk (Honestin *et al.*, 2020). Marmalade adalah salah satu persiapan yang mungkin.

Komponen utama marmalade jeruk jeruk dengan bahan tambahannya antara lain gula, pektin, asam, dan kulit jeruk. Selai dan marmalade hampir identik; Namun selai jeruk berbeda karena mengandung tambahan kulit buah (Novita dkk., 2017). Marmalade biasanya dibuat dengan kadar gula 65% hingga 75% sehingga memiliki rasa manis, gel yang terbentuk memiliki konsistensi dan daya oles yang baik (Adityas *et al.*, 2017).

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai pembuatan marmalade dengan berbagai jenis jeruk, seperti jeruk kalamansi, jeruk sunkist, jeruk nipis, dan lainnya. Penggunaan sukrosa dalam pembuatan marmalade berperan penting sebagai pemanis, pengawet, dan juga sebagai *gelling agent* bersama dengan pektin (Jaya dan Apriyani, 2017). Novita dkk. (2017) menemukan bahwa untuk hasil terbaik dalam viskositas selai jeruk, dan total padatan terlarut, diperlukan konsentrasi sukrosa sebesar 95%. Namun, penggunaan gula yang tinggi tersebut dikhawatirkan berdampak negatif bagi kesehatan yang dapat menyebabkan timbulnya resiko diabetes dan obesitas (Pramesta *et al.*, 2021). Dari hal tersebut, dapat dilakukan perubahan pada komposisi pembuatan marmalade dengan mengkombinasikannya menggunakan buah-buahan yang memiliki kandungan sukrosa tinggi sehingga produk memiliki nilai tambah dari segi nutrisi serta dapat meningkatkan nilai sensoris produk.

Kandungan sukrosa pada mangga harum manis lebih tinggi dibandingkan dengan varietas mangga lainnya. Kartikorini (2016) menemukan bahwa mangga madu memiliki kandungan sukrosa sebesar 24,89%, mangga kweni sebesar 21,21%, mangga manalagi sebesar 16,13%, dan mangga Gadung sebesar 7,96%, sedangkan buah mangga wangi manis memiliki kandungan sukrosa tertinggi yaitu sebesar 35,83%. Temuan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan daya jual buah jeruk-

mangga, umur simpan yang lebih lama, dan kandungan vitamin C. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat sensoris dan kimia marmalade jeruk Pontianak setelah ditambahkan jus mangga dan jus jeruk Pontianak, dibandingkan satu sama lain.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat**

Bahan pembuatan marmalade jeruk Pontianak dengan jus mangga membutuhkan air, pektin, gula pasir, buah mangga wangi, dan jeruk Pontianak. Indikator pati (iod), aquades, dan KI 0,01 N merupakan bahan analisis yang digunakan. Pisau, timbangan digital, mangkok, wajan, blender, pemeras jeruk, gelas takar, sendok, ayakan, kompor, dan pengaduk merupakan peralatan yang diperlukan untuk membuat selai jeruk Pontianak dengan tambahan jus mangga. Berbagai instrumen seperti timbangan analitik, oven, desikator, besi gecep, bunsen, labu takar, gelas kimia, kertas saring, pipet Mohr, pipet penetes, Erlemeyer, alat titrasi, dan pH meter digunakan untuk analisis.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian berlangsung di Laboratorium Pangan dan Kimia Universitas Djuanda Bogor pada bulan Desember 2023 hingga Februari 2024.

## **METODE**

### **Pembuatan Sari Buah Jeruk**

Sebelum menggunakan alat pemeras jeruk, dicuci jeruk Pontianak dengan air mengalir untuk menghilangkan kotorannya. Potong jeruk menjadi dua memanjang. Jus jeruk Pontianak dibuat dengan cara menyaring sari jeruk tersebut. Dan direbus kulit jeruk yang diiris tipis selama 20 menit pada suhu 80°C.

### **Pembuatan Sari Buah Mangga**

Mangga dipilih karena aromanya yang manis dan digunakan untuk membuat jus mangga dalam penelitian ini. Untuk menyiapkan mangga untuk dihancurkan,

buahnya harus dicuci dengan air mengalir, kemudian kulitnya harus dikupas. Langkah selanjutnya adalah memotong buah menjadi potongan-potongan kecil. Jus mangga dibuat dengan cara mencampurkan buah mangga dengan sepertiga air, kemudian menyaring campurannya (Inonu et al., 2021).

### **Pembuatan Marmalade**

Sari jeruk Pontianak dan sari mangga dicampur dengan gula pasir secukupnya, mengikuti perbandingan perlakuan yang dianjurkan (70%:30%, 60%:40%, 50:50%) atau perbandingan 100%:0% (bekas). sebagai kontrol). 70% jus jeruk, 1,5% kulit jeruk, dan 1% pektin. Kemudian, sambil terus diaduk, bahan-bahan yang tercampur dimasak pada suhu 105°C hingga mengental, yang memakan waktu sekitar 10 menit.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial satu faktor yang terdiri dari empat taraf perlakuan dan dua ulangan. Derajat perawatannya adalah:

A1 = 100% sari buah jeruk pontianak : 0% sari buah mangga

A2 = 70% sari buah jeruk pontianak : 30% sari buah mangga

A3 = 60% sari buah jeruk pontianak : 40% sari buah mangga

A4 = 50% sari buah jeruk pontianak : 50% sari buah mangga

### **Analisis Produk**

Setelah jus mangga dimasukkan ke dalam resep selai jeruk Pontianak, maka akan dilakukan uji kimia dan organoleptik. Kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, total padatan terlarut menggunakan refraktometer, dan derajat keasaman (pH) merupakan uji kimia yang akan dilakukan (AOAC, 2005). Selain itu, 30 panelis semi-terlatih berpartisipasi dalam pengujian organoleptik, yang mencakup penilaian kualitas hedonik dan sensorik (skala garis dari 0 hingga 10 cm). Evaluasi hedonis dan sensorik melihat faktor-faktor seperti warna, rasa, aroma, tekstur, sisa rasa, daya sebar, dan keseluruhan.

## Analisis Data

*Statistical Product and Service Solution* 25 (SPSS 25) digunakan untuk mengolah data. Analisis varians (ANOVA) adalah uji statistik yang digunakan untuk memastikan apakah perlakuan penelitian benar-benar mempengaruhi hasil akhir atau tidak. Apabila perlakuan terbukti memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ), maka ditentukan berbagai perlakuan menggunakan uji lanjutan Duncan dengan selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Kimia Marmalade Jeruk Pontianak dan Sari Buah Mangga

Tabel 1. Hasil analisis kimia marmalade jeruk pontianak dan sari buah mangga

Parameter	Perbandingan Sari Jeruk Pontianak : Sari Buah Mangga			
	A1 (100:0)	A2 (70:30)	A3 (60:40)	A4 (50:50)
Kadar Air (%)	22,65 ± 0,39 <sup>a</sup>	26,25 ± 0,01 <sup>b</sup>	28,40 ± 0,49 <sup>c</sup>	28,59 ± 0,64 <sup>c</sup>
Kadar Abu (%)	0,34 ± 0,18 <sup>a</sup>	0,35 ± 0,03 <sup>a</sup>	0,39 ± 0,03 <sup>a</sup>	0,23 ± 0,07 <sup>a</sup>
Derajat Keasaman (pH)	3,39 ± 0,02 <sup>a</sup>	3,44 ± 0,07 <sup>ab</sup>	3,55 ± 0,01 <sup>bc</sup>	3,66 ± 0,07 <sup>c</sup>
Total Padatan Terlarut (%)	49,20 ± 0,84 <sup>a</sup>	59,10 ± 0,42 <sup>b</sup>	66,00 ± 0,84 <sup>c</sup>	67,20 ± 4,24 <sup>c</sup>
Vitamin C (mg/100g)	28,16 ± 0,00 <sup>a</sup>	38,72 ± 4,97 <sup>b</sup>	42,24 ± 0,00 <sup>b</sup>	49,28 ± 0,00 <sup>c</sup>

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

#### 1. Kadar Air

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa kadar air selai jeruk dipengaruhi nyata oleh perlakuan perbandingan jus jeruk Pontianak dan jus mangga ( $p < 0,05$ ). Ketika membandingkan perlakuan A1, A2, A3, dan A4, Duncan menemukan bahwa kandungan air pada selai jeruk yang dibuat dengan jus jeruk Pontianak dan jus mangga sangat berbeda. Kadar air terukur rata-rata antara 22,65 hingga 28,59 persen. Kadar air selai jeruk kalamansi berkisar antara 32,50% hingga 43,71% (Perawati et al., 2018), sedangkan kadar air selai jeruk manis dan sari pala berkisar antara 20,50% hingga 25,59% (Salenus et al., 2022). Meski begitu, nilai penelitian kandungan selai

jeruk lebih tinggi. Nilai kadar air menunjukkan bahwa menambahkan lebih banyak jus mangga akan meningkatkan kadar air selai jeruk.

## **2. Kadar Abu**

Kadar abu marmalade tidak dipengaruhi oleh perlakuan perbandingan jus jeruk Pontianak dengan jus mangga, sesuai hasil analisis varian (ANOVA) ( $p > 0,05$ ). Rata-rata kadar abu selai jeruk antara 22,3% hingga 33,39 persen. Tergantung pada bahan yang digunakan, selai jeruk dapat memiliki kandungan abu yang bervariasi. Berbeda dengan kandungan abu 0,80% pada buah mangga manis dan harum, kandungan abu 0,04% pada buah jeruk siam tersusun atas kalsium, fosfor, zat besi, dan magnesium (Kristiandi dkk., 2021). (Saputra, 2023). Kadar abu produk akhir merupakan fungsi dari kadar abu seluruh bahan yang digunakan. Kadar abu marmalade yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan marmalade sari jeruk manis dan sari pala yang diteliti oleh Salenussa dkk. (2022) yang memiliki kadar abu berkisar antara 0,37 hingga 0,63%.

## **3. Derajat Keasaman (pH)**

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pH selai jeruk dipengaruhi secara signifikan dengan membandingkan jus jeruk Pontianak dengan jus mangga ( $p < 0,05$ ). Pengujian tambahan oleh Duncan mengungkapkan bahwa meskipun A2 tidak berbeda secara signifikan dengan pH selai jeruk yang dibuat dengan campuran jus jeruk Pontianak dan jus mangga (A1), A3, dan A4 memiliki perbedaan yang signifikan. Dengan nilai pH khas antara 3,39 dan 3,66, selai jeruk bersifat asam. Hasil analisis pH menunjukkan bahwa jumlah penambahan sari buah mangga berkorelasi langsung dengan peningkatan nilai pH selai jeruk. Alasannya adalah tingkat keasaman dapat dipengaruhi oleh pH bahan. Sesuai Rashid dkk. (2014), bahan dengan konsentrasi asam organik yang tinggi cenderung memiliki nilai pH yang rendah. Wariyah (2010) menyatakan bahwa untuk setiap 100 mililiter jus buah, jeruk siam mengandung antara 0,18 dan 0,21 gram asam malat dan 0,80 dan 1,22 gram asam sitrat.

## **4. Total Padatan Terlarut**

Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap total padatan terlarut selai jeruk ( $p < 0,05$ ) jika dibandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga menggunakan hasil analisis varian (ANOVA). Berdasarkan pengujian tambahan Duncan, terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara sampel A2, A3, dan A4 dalam hal total padatan terlarut ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga. Dari segi total padatan terlarut, selai jeruk yang diproduksi memiliki kisaran rata-rata 49,20-67,20%. Semakin banyak jumlah sari buah mangga, maka total padatan terlarut juga semakin meningkat, sesuai dengan hasil analisis total padatan terlarut. Total padatan terlarut dalam selai jeruk akan meningkat sebanding dengan jumlah jus mangga yang ditambahkan karena kandungan gula pada mangga manis dan harum lebih tinggi dibandingkan dengan jeruk. Kandungan total padatan terlarut minimal 65% yang diperlukan untuk selai jeruk sesuai standar SNI 01-4467-1998. Hasil total padatan terlarut selai jeruk Pontianak dan jus mangga menunjukkan perlakuan A3 dan A4 memenuhi SNI.

## 5. Vitamin C

Kadar vitamin C pada selai jeruk dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan perbandingan jus jeruk Pontianak dengan jus mangga, berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Pengujian tambahan yang dilakukan Duncan mengungkapkan bahwa jus mangga A1 dan jus jeruk Pontianak memiliki reaksi perbandingan yang sangat berbeda dibandingkan A2, A3, dan A4. Secara keseluruhan hasilnya menunjukkan rata-rata 28,16–49,28 mg/100 g. Studi tentang kadar vitamin C menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada selai jeruk meningkat secara proporsional dengan jumlah jus mangga yang ditambahkan. Menurut penelitian Saputra (2023), peningkatan jumlah jus mangga pada permen jelly meningkatkan kandungan vitamin C-nya.

### Hasil Uji Mutu Sensori Marmalade Jeruk Pontianak dan Sari Buah Mangga

Tabel 2. Hasil uji mutu sensori marmalade jeruk pontianak dan sari buah mangga

Parameter	Perbandingan Sari Jeruk Pontianak : Sari Buah Manga			
	A1 (100:0)	A2 (70:30)	A3 (60:40)	A4 (50:50)

Warna	6,37 ± 1,87 <sup>a</sup>	6,69 ± 1,66 <sup>a</sup>	6,65 ± 1,86 <sup>a</sup>	6,94 ± 1,61 <sup>a</sup>
Aroma 1 (Jeruk)	7,50 ± 1,19 <sup>a</sup>	6,39 ± 1,41 <sup>b</sup>	5,96 ± 1,95 <sup>b</sup>	5,84 ± 1,50 <sup>b</sup>
Aroma 2 (Mangga)	5,15 ± 1,98 <sup>a</sup>	5,57 ± 1,99 <sup>a</sup>	5,58 ± 1,99 <sup>a</sup>	5,30 ± 1,84 <sup>a</sup>
Rasa 1 (Manis)	6,20 ± 1,70 <sup>a</sup>	7,17 ± 1,89 <sup>b</sup>	7,38 ± 1,64 <sup>b</sup>	7,44 ± 1,65 <sup>b</sup>
Rasa 2 (Asam)	7,41 ± 1,97 <sup>c</sup>	6,45 ± 1,96 <sup>b</sup>	5,61 ± 2,21 <sup>a</sup>	6,06 ± 1,93 <sup>ab</sup>
<i>Aftertaste</i>	6,24 ± 2,62 <sup>a</sup>	7,15 ± 2,19 <sup>b</sup>	7,39 ± 1,89 <sup>b</sup>	7,40 ± 1,97 <sup>b</sup>
Tekstur	6,78 ± 1,99 <sup>a</sup>	7,60 ± 1,85 <sup>b</sup>	7,45 ± 1,88 <sup>b</sup>	8,11 ± 1,32 <sup>b</sup>
Daya Oles	6,10 ± 2,36 <sup>a</sup>	7,64 ± 1,47 <sup>b</sup>	6,48 ± 2,42 <sup>a</sup>	7,99 ± 1,45 <sup>b</sup>

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

### 1. Warna

Berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA), tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik kualitas warna selai antara jus jeruk Pontianak dan jus mangga ( $p > 0,05$ ). Selai jeruk kuning memiliki nilai kualitas warna rata-rata antara 6,65 dan 6,94. Warna marmalade jeruk pontianak dan sari buah mangga yang menghasilkan warna kearah kuning keoranyean disebabkan dari bahan baku utama marmalade yaitu jeruk pontianak dan buah mangga yang berwarna kuning-oranye. Beta karoten bertanggung jawab atas warna cerah yang berkembang saat mangga mencapai kematangan (Susanti, 2017).

### 2. Aroma 1 ( Jeruk)

Perbandingan jus jeruk Pontianak dengan jus mangga berpengaruh nyata terhadap kualitas aroma jeruk pada selai jeruk, sesuai dengan hasil analisis varian (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Ketika Duncan membandingkan jus jeruk Pontianak dengan jus mangga A1, hasilnya menunjukkan perbedaan kualitas aroma (jeruk) yang signifikan dibandingkan dengan A2, A3, dan A4. Rata-rata selai jeruk memiliki kualitas aroma antara 5,84 dan 7,50. Berdasarkan hasil tersebut, seiring dengan meningkatnya jumlah sari buah mangga yang ditambahkan maka aroma tercium jeruk semakin menurun. Konsentrasi dari bahan yang digunakan dapat mempengaruhi aroma dari suatu produk (Antara & Wartini, 2014).

### 3. Aroma 2 (Mangga)

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada kualitas aroma selai mangga ketika jus jeruk Pontianak dan jus mangga dibandingkan ( $p > 0,05$ ),

berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA). Dari sama sekali tidak ada aroma mangga sampai sama sekali tidak ada aroma mangga, nilai rata-rata kualitas aroma selai jeruk adalah 5,15 sampai dengan 5,580. Menurut temuan ini, menambahkan jus mangga tidak mengubah aroma selai jeruk. Buah mangga memiliki senyawa volatil yang berperan dalam memberi aroma. Menurut Choiron *et al.* (2018), proses pengolahan pada buah mangga dapat menyebabkan terjadinya proses degradasi dan penguapan sebagian senyawa volatil sehingga menyebabkan perubahan aroma pada buah mangga.

#### **4. Rasa 1 ( Manis)**

Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa rasa manis selai jeruk dipengaruhi secara signifikan dengan membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga ( $p < 0,05$ ). Duncan melakukan pengujian tambahan yang menunjukkan perbedaan mencolok dalam kemanisan selai jeruk ketika membandingkan jus mangga A1 dan jus jeruk Pontianak dengan A2, A3, dan A4. Dari segi rasa manis, selai jeruk biasanya memiliki nilai rata-rata antara 6,20 dan 7,44. Berdasarkan hasil tersebut, seiring dengan meningkatnya jumlah sari buah mangga maka rasa manis pada marmalade semakin meningkat. Menurut Susilawati dkk. (2022), rasa manis berasal dari tingginya kadar gula berupa sukrosa yang terdapat pada buah mangga matang dan harum.

#### **5. Rasa 2 (Asam)**

Hasil ANOVA menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keasaman selai jeruk dengan membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan pengujian tambahan yang dilakukan Duncan, terdapat perbedaan mencolok pada rasa asam selai jeruk ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga A1 dengan A2, A3, dan A4. Dari segi rasa asam, selai jeruk biasanya memiliki nilai antara 5,61 dan 7,41. Berdasarkan hasil tersebut, seiring dengan meningkatnya jumlah sari buah mangga yang ditambahkan maka rasa asam pada marmalade cenderung menurun. Selai jeruknya ternyata lebih asam dari yang diharapkan karena jus mangga tidak ditambahkan selama perlakuan A1. Asam sitrat

yang menyusun 70-90% dari total asam pada jeruk merupakan asam organik (Ismail dkk. 2018).

#### **6. *Aftertaste***

Aftertaste selai jeruk dipengaruhi secara signifikan oleh perbandingan jus jeruk Pontianak dan jus mangga, menurut hasil analisis varian (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Duncan melakukan pengujian tambahan yang menunjukkan adanya perbedaan mencolok pada sisa rasa selai jeruk ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga A1 dengan A2, A3, dan A4. Kisaran khas untuk sisa rasa selai jeruk adalah 6,24–7,40, yang cenderung tidak pahit. Berdasarkan hasil tersebut, seiring dengan meningkatkannya jumlah sari buah mangga maka *aftertaste* pahit pada marmalade semakin menurun. Pasalnya, *aftertaste* selai jeruk Pontianak dikurangi dengan penambahan sari mangga yang manis dan harum, yang mengandung banyak gula dalam bentuk sukrosa. Komponen aktif jeruk, termasuk kandungan senyawa limonoid dan nariginnya, yang terkait dengan flavonoid, berkontribusi terhadap rasa asam atau pahitnya (Ismail et al, 2018).

#### **7. Tekstur**

Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa tekstur selai jeruk dipengaruhi secara signifikan dengan membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan pengujian tambahan Duncan, terdapat perbedaan mencolok pada tekstur marmalade antara batch A2, A3, dan A4 ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga A1. Mutu tekstur selai jeruk mempunyai nilai rata-rata cenderung ke arah lunak, berkisar antara 6,78 hingga 8,11. Faktor yang dapat berpengaruh terhadap tekstur marmalade adalah pektin yang terkandung dalam bahan pembuatan marmalade. Pektin memiliki kemampuan untuk membentuk gel dan mengikat air sehingga semakin banyaknya pektin maka tekstur marmalade akan semakin padat.

#### **8. Daya Oles**

Pengaruh yang signifikan terhadap daya sebar selai jeruk ( $p < 0,05$ ) diamati ketika jus jeruk Pontianak dan jus mangga dibandingkan menggunakan hasil analisis

varian (ANOVA). Pengujian tambahan oleh Duncan mengungkapkan bahwa meskipun A1 dan A3 tidak berbeda nyata dalam hal tekstur selai ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dan jus mangga, A2 dan A4 berbeda. Rata-rata selai jeruk memiliki nilai daya sebar antara 6,10 hingga 7,99 yang berarti relatif mudah untuk disebarkan. Jika Anda ingin selai jeruk lebih mudah dioleskan, coba tambahkan jus mangga. Hal ini disebabkan karena perbandingan pektin dan air pada saat pembentukan gel dapat dipengaruhi oleh kandungan sukrosa (Fahrizal dan Fadhil, 2014).

### Hasil Uji Mutu Hedonik Marmalade Jeruk Pontianak dan Sari Buah Mangga

Tabel 3. Hasil uji mutu hedonik marmalade jeruk pontianak dan sari buah mangga

Parameter	Perbandingan Sari Jeruk Pontianak : Sari Buah Manga			
	A1 (100:0)	A2 (70:30)	A3 (60:40)	A4 (50:50)
Warna	7,04 ± 1,86 <sup>a</sup>	7,67 ± 1,24 <sup>b</sup>	7,27 ± 1,29 <sup>b</sup>	8,04 ± 1,11 <sup>b</sup>
Aroma	5,99 ± 2,02 <sup>a</sup>	6,72 ± 1,91 <sup>b</sup>	6,67 ± 1,74 <sup>b</sup>	6,87 ± 1,61 <sup>b</sup>
Rasa	6,14 ± 2,00 <sup>a</sup>	7,07 ± 1,99 <sup>b</sup>	6,88 ± 2,13 <sup>b</sup>	7,25 ± 1,80 <sup>b</sup>
<i>Aftertaste</i>	6,08 ± 2,22 <sup>a</sup>	6,93 ± 2,05 <sup>b</sup>	7,00 ± 1,95 <sup>b</sup>	7,49 ± 1,75 <sup>b</sup>
Tekstur	6,41 ± 2,30 <sup>a</sup>	7,54 ± 1,64 <sup>bc</sup>	6,86 ± 2,16 <sup>ab</sup>	7,91 ± 1,36 <sup>c</sup>
Daya Oles	6,11 ± 2,35 <sup>a</sup>	7,33 ± 1,81 <sup>b</sup>	7,21 ± 1,70 <sup>b</sup>	8,15 ± 1,45 <sup>c</sup>
<i>Overall</i>	6,23 ± 2,10 <sup>a</sup>	7,21 ± 1,62 <sup>b</sup>	7,05 ± 1,75 <sup>b</sup>	7,62 ± 1,52 <sup>b</sup>

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

#### 1. Warna

Preferensi panelis terhadap warna selai jeruk dipengaruhi secara nyata dengan membandingkan sari jeruk selai jeruk dan buah mangga, berdasarkan hasil uji variansi (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan pengujian tambahan Duncan, terdapat perbedaan mencolok antara A1, A2, A3, dan A4 ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dengan buah mangga A1. Bervariasi antara 7,04 hingga 8,04, nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna marmalade berada pada rentang kesukaan. Dari temuan tersebut, terlihat bahwa preferensi panelis terhadap warna selai jeruk cenderung semakin kuat dengan tambahan jus mangga.

#### 2. Aroma

Preferensi panelis terhadap rasa marmalade dipengaruhi secara signifikan dengan membandingkan jus jeruk marmalade dan buah mangga, berdasarkan hasil uji variansi (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan pengujian tambahan Duncan, terdapat perbedaan mencolok antara A1, A2, A3, dan A4 ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dengan buah mangga A1. Dalam arah yang menguntungkan, rata-rata preferensi panelis terhadap warna selai jeruk berkisar antara 6,14 hingga 7,25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aroma selai mangga semakin disukai panelis seiring dengan bertambahnya jumlah sari mangga. Menurut Susilawati dkk. (2022), aroma permen jeli diperkuat dengan tingginya proporsi wangi mangga.

### **3. Rasa**

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa preferensi panelis terhadap aroma selai jeruk dipengaruhi secara signifikan dengan membandingkan jus jeruk selai jeruk dan buah mangga ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan pengujian tambahan Duncan, terdapat perbedaan mencolok antara A1, A2, A3, dan A4 ketika membandingkan jus jeruk Pontianak dengan buah mangga A1. Nilai kesukaan rata-rata panelis terhadap selai warna berada pada rentang kesukaan yaitu berkisar antara 5,99 hingga 6,87. Banyaknya sari jeruk Pontianak dan mangga menentukan seberapa banyak selai jeruk yang disukai. Karena selai jeruk memiliki rasa manis dan asam, panelis cenderung lebih menyukainya jika perbandingan sari buah mangga lebih tinggi.

### **4. Aftertaste**

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa preferensi panelis terhadap sisa rasa selai jeruk dipengaruhi secara signifikan dengan membandingkan jus jeruk selai jeruk dan buah mangga ( $p < 0,05$ ). Serangkaian tes tambahan yang dilakukan oleh Duncan mengungkapkan bahwa, dibandingkan dengan A2, A3, dan A4, rasio jus jeruk Pontianak terhadap buah mangga A1 sangat berbeda. Skor kesukaan rata-rata panelis terhadap selai jeruk berwarna adalah 6,08–7,49, yang berarti positif. Salah satu alasan selai jeruk memiliki rasa yang pahit adalah karena kulit jeruk sering digunakan dalam pembuatannya. Rasa pahit atau asam pada jeruk antara lain disebabkan oleh senyawa narigin dan limonoid golongan flavonoid (Ismail et al., 2018).

## 5. Tekstur

Preferensi panelis terhadap tekstur marmalade dipengaruhi secara signifikan oleh perbandingan jus jeruk marmalade dengan buah mangga, berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Pengujian tambahan yang dilakukan Duncan menunjukkan bahwa jus jeruk Pontianak dan buah mangga A1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3, namun berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A4. Konsistensi selai jeruk mirip dengan selai. Menurut Putri dkk. (2022), selai yang berkualitas harusnya mudah dioles, konsistensinya bagus, tidak terlalu encer, dan teksturnya lembut.

## 6. Daya Oles

Preferensi panelis terhadap daya sebar selai jeruk dipengaruhi nyata oleh perbandingan sari jeruk selai jeruk dan buah mangga, berdasarkan hasil uji variansi (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Saat membandingkan jus jeruk Pontianak dan buah mangga A1 dengan A2, A3, dan A4, Duncan menemukan adanya perbedaan yang signifikan. Rata-rata, panelis memberi penilaian yang baik pada selai jeruk karena daya sebar, dengan skor berkisar antara 6,11 hingga 8,15. Cara tekstur dibuat menentukan seberapa mudah selai tersebut dioleskan. Ciri-ciri selai (marmalade) yang berkualitas adalah daya sebar, konsistensi, dan teksturnya (elastis, tidak kaku), sebagaimana dikemukakan oleh Novita dkk. (2017).

## 7. Overall

Preferensi panelis terhadap keseluruhan marmalade dipengaruhi secara signifikan dengan membandingkan jus jeruk marmalade dan buah mangga, berdasarkan hasil uji variansi (ANOVA) ( $p < 0,05$ ). Hasil uji tambahan Duncan menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara jus jeruk Pontianak dan buah mangga A1 dibandingkan dengan A2, A3, dan A4. Bervariasi antara 6,23 hingga 7,62, nilai rata-rata preferensi panelis secara keseluruhan terhadap selai jeruk cenderung menyukainya. Jus mangga dan selai jeruk Pontianak diterima dengan baik oleh anggota panel. Warna, aroma, rasa, tekstur, dan daya sebar merupakan aspek-aspek selai jeruk yang diuji.

## KESIMPULAN

Studi yang membandingkan kualitas aroma<sup>1</sup>, rasa<sup>1</sup>, rasa<sup>2</sup>, aftertaste, tekstur, dan daya sebar selai jeruk Pontianak yang dibuat dengan jus mangga menghasilkan kesimpulan bahwa kedua jenis jus tersebut saling mempengaruhi secara signifikan. Sedangkan pada uji hedonik, penambahan sari buah mangga pada pembuatan marmalade jeruk pontianak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Produk yang dipilih adalah campuran setengah jus mangga dan setengah jus jeruk Pontianak, serta selai mangga. Kandungan vitamin C: 49,28 mg/100 g, total padatan terlarut: 67,20%, air: 28,59%, abu: 0,23%, pH: 3,66, dan komponen kimia lainnya.

## REFERENSI

- Adityas, E.W.P.A., Kurniawati, L., & Mustofa, A. 2017. Karakteristik Marmalade Jeruk Sunkist (*Caridina cf propinqua*)- Nanas (*Ananas comosus*) Dengan Variasi Penambahan Gula. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 2(2), 103-110.
- Antara, N., dan Wartini, M. 2014. *Aroma and Flavor Compounds*. Tropical Plant Curriculum Project Universitas Udadaya. Bali.
- Choiron, M., dan Yuwono, S. S. 2018. Pengaruh Suhu Pasteurisasi dan Durasi Perlakuan Kejut Listrik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6 (1): 43-52.
- Fahrizal., dan Fadhil, R. 2014. Kajian Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas Yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(3) : 65-68.
- Haitami, H., Ulfa, A., & Muntaha, A. 2017. Kadar Vitamin C Jeruk Sunkist Peras dan Infused Water. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(1), 22.
- Honestin, T., Ikarini, I., Ashari, H., & Hanif, Z. (2020). Pengaruh Sari Jeruk Siam Pontianak dan Keprok Terigas terhadap Kualitas Es Krim. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, Palembang* (pp. 978–979).
- Inonu, M. I. P., Novidahlia, N., Fitrilia, T. 2021. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Jelly Drink Sari Buah Mangga (*Mangifera indica*) dengan Penambahan Sari Buah

- Buni (*Antidesma buniuns*) dan Karagenan. *Jurnal Agroindustri*, 7(1), 43-54
- Ismail, E.A., J. Darni, I.Y. Steyorini. 2018. Pengaruh substitusi sari kurma terhadap daya terima marmalade jeruk pamelos. *Darussalam Nutrition Journal*. 2(1):1-10
- Jaya, A., & Apriyani, S. 2018. Pengaruh Penambahan Gelling Agent dan Sukrosa Terhadap Mutu Marmalade Jeruk Kalamansi. *AGRITEPA : Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*,4(2), 53-64.
- Kartikorini, N. 2016. Analisis Kadar Gula (Sukrosa) Buah Mangga Berdasarkan Varietasnya. *Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 2(1), 28-32.
- Kristiandi, K., Rozana., Junardi., dan Maryam, A. 2021. Analisis Kadar Air, Abu, Serat dan Lemak Pada Minuman Sirop Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 9 (2) : 165-171.
- Novita, T., Tutuarima, T., & Hasanuddin. 2017. Sifat Fisik dan Kimia Marmalade Jeruk: Kajian Konsentrasi Pektin dan Sukrosa. *Jurnal Eksakta*, 18 (2), 164-172
- Perawati, Hasanuddin, dan Tutuarima. 2018. Pembuatan Marmalade Jeruk Kalamansi Variasi Suhu Dan Pemanasan. *Jurnal Reka Pangan*, 12 (1): 41-46.
- Pramesta, V., Cahya, A.I.B., Saptaningtyas, R., Sulistyanyingtyas, A.R., & Ethica S. N. 2021. Penyuluhan Bahaya Konsumsi Gula Berlebih pada Masyarakat Desa Sumberlerak kabupaten Boyolali dengan Media Poster.
- Putri, M.A., Khotimah, K., Maghfira, L.L., dan Asmedia, A. 2022. Karakteristik Sensoris dan Kimia Selai Mangga Lalijiwa (*magnifera indica*) Dengan Menggunakan Pemanis Stevia Rendah Kalori. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 1(1) :18-26.
- Rashid, F., T. Kausar, T.M. Qureshi, S, Hussain, M. Nadeem, A. Ainee & S.M. Sahra. 2014. Physico-chemical and sensory properties of orange marmalade supplemented with Aloe vera powder. *Journal.Agrich.Res*.52(4): 561- 568.
- Salenussa, R., Augustyn, G. H., Sipahelut, S.G. 2022. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Marmalade Kombinasi Sari Buah Jeruk Manis dan Sari Buah Pala. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 7 (2), 4900-4912.
- Susilawati., Rizal, S., Nurainy, F., & Syafita, A. 2022. Formulasi Ekstrak Temu Mangga

(*Curcuma mangga* Val.) Dan Sari Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) Terhadap Sifat Fisik Dan Sensori Permen Jelly Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(1), 149-166.

Suyanto, A., Irianti, T.P. 2011. Studi Hubungan Karakteristik Tipologi Lahan Yang Digunakan Terhadap Kualitas Hasil Jeruk Siem (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*) Di Kabupaten Sambas. *Jurnal Tek. Perkebunan & PSDL*, 1 (2), 42-48.

Tutuarima, T., Susanti, L., Hasanuddin., Gumilar, A., & Zainuddin. 2021. Physical and Chemical Characteristics Marmalade of Rimau Gerga Lebong with Addition of Citrus Kalamansi. *Proceedings of th International Seminar on Promoting Local Resources for Sustainable Agriculture and Development (ISPLRSAD 2020)*.

Wariyah, C. 2010. Vitamin C Retention and Acceptability of Orange (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*) Juice During Storage in Refrigerator. *Jurnal Agrisains*, 1(2), 50-55.