

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**GAMBARAN MUTU ORGANOLEPTIK DAN DAYA TERIMA  
MARMALADE JERUK SIAM (*C. nobilis microcarpa*)**



**OLEH:**

**RODHOTUL HASANAH**

**NIM. PO.62.31.3.21.229**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLTEKKES PALANGKA RAYA  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**GAMBARAN MUTU ORGANOLEPTIK DAN DAYA TERIMA  
MARMALADE JERUK SIAM (*C. nobilis microcarpa*)**

Oleh :

Nama : Rodhotul Hasanah  
NIM : PO.62.31.3.21.229

Laporan Tugas Akhir ini telah memenuhi persyaratan dan diseminarkan pada :

Hari, Tanggal : Rabu, 8 Mei 2024  
Waktu : 08:00-09:30  
Tempat : Ruang IV

Pembimbing



Mars Khendra Kusfrivadi, STP, MPH  
NIP. 19750310 199703 1 004

**HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI**

Laporan Tugas Akhir ini Telah Diuji dan Dinilai  
Tanggal 8 Mei 2024

**Tim penguji,**

**Tanda Tangan,**

**Ketua : Evi Faridawaty, STP, M.Si**  
**NIP. 19730604199703 2 003**



(.....)

**Anggota : Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH**  
**NIP. 19750310 199703 1 004**



(.....)

**Cucu Rahayu, S.Gz., M.Si**  
**NIP. 198110062200312 2 004**



(.....)

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Laporan Tugas Akhir dengan Judul**  
**GAMBARAN MUTU ORGANOLEPTIK DAN DAYA TERIMA**  
**MARMALADE JERUK SIAM (*C. nobilis microcarpa*)**

Telah disahkan pada tanggal 20 Mei 2024

Mengesahkan,

Pembimbing,



**Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH**  
**NIP. 19750310 199703 1 004**

Direktur,



**Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH**  
**NIP. 19750310 199703 1 004**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rodhotul Hasanah

NIM : PO.62.31.3.21.229

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul "**Gambaran Mutu Organoleptik Dan Daya Terima Marmalade Jeruk (*C. nobilis microcarpa*)**" berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari Penulis sendiri, baik naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan norma yang berlaku.

Palangka Raya, 8 Mei 2024  
Yang Membuat Pernyataan



Rodhotul Hasanah  
NIM. PO.62.31.3.21.229

## RIWAYAT HIDUP



### a. Data Diri

Nama : Rodhotul Hasanah  
Tempat, Tanggal Lahir : Palangka Raya, 8 Juli 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
No. HP : 089504103719  
Email : krodhotul@gmail.com  
Alamat : Jl. Simpei Karuhei

### b. Riwayat Pendidikan

SD : MI Al-Jihad Palangka Raya, tahun 2015  
SMP : MTsN 2 Palangka Raya, Tahun 2018  
SMA : MAN KOTA Palangka Raya, Tahun 2021

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (LTA) ini dengan judul Gambaran Mutu Organoleptik Dan Daya Terima Marmalade Jeruk. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Gizi pada Program Studi Diploma III Gizi Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Palangka Raya. Laporan Tugas Akhir ini terwujud atas bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH selaku Direktur Politeknik Kemenkes Palangka Raya.
2. Ibu Nila Susanti, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Palangka Raya.
3. Bapak Teguh Supriyono, STP, M.Si selaku Ketua Prodi DIII Gizi Politeknik Kemenkes Palangka Raya.
4. Bapak Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH selaku Pembimbing yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Juni Ramadhani, MPH selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan pada Prodi DIII Gizi.
6. Ibu Evi Faridawaty, STP, M.Si selaku Ketua Sidang yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
7. Ibu Cucu Rahayu, S.Gz., M.Si selaku penguji 2 yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
8. Orang tua yang paling berjasa dalam hidup saya terimakasih telah memberikan bantuan dukungan berupa pengorbanan, cinta kasih, motivasi, nasihat yang tak pernah lelah dilontarkan, serta doa restu selama saya mengikuti pendidikan di Politeknik Kemenkes Palangka Raya. Mama dan Bapak yang selalu memberikan doa dan dukungan setiap melangkah. *“selalu berdoa kepada Allah SWT disetiap langkahmu”*
9. Kepada kakak saya satu-satunya yang saya cintai dan saya sayangi, terimakasih telah membantu ketika masa sulit saya dan juga terimakasih telah mendengarkan keluh kesah yang selalu saya lontarkan, terimakasih semua dukungan, doa dan semangat, tak lupa nasehat yang selalu kau berikan.
10. Sahabat klarifikasi dan teman-teman seperjuangan DIII Gizi Reguler XXII yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
11. BTS, NCT, ENHYPEN yang selalu membuat saya semangat dan termotivasi, dan yang selalu menghibur saya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

12. Aktor GMMTV terimakasih telah banyak menghibur penulis dengan tingkah laku lucu yang kalian lakukan selama saya menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
13. Kepada diriku yang sering lupa kuperhatikan. Maaf dan terima kasih sudah mau tetap maju meski tertatih. Semoga lelah dan jerih payah ini akan terbayar nanti.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palangka Raya, 20 Mei 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Rumusan Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>C. Tujuan Penelitian.....</b>	<b>4</b>
1. Tujuan Umum .....	4
2. Tujuan Khusus .....	4
<b>D. Manfaat Penelitian.....</b>	<b>4</b>
1. Manfaat Bagi Masyarakat .....	4
2. Manfaat Bagi Peneliti.....	4
3. Manfaat Bagi Institusi .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>A. Landasan Teori.....</b>	<b>6</b>
1. Buah Jeruk Siam ( <i>C. nobilis microcarpa</i> ).....	6
a. Senyawa Bioaktif Buah Jeruk .....	9
1) <i>Flavonoid</i> .....	9
2) <i>Karotenoid dan Apocarotenoid</i> .....	10
3) Minyak Atsiri ( <i>Terpen dan Limonoid</i> ).....	11
2. Marmalade.....	12
a. Definisi Marmalade.....	12
b. Syarat Mutu Marmalade.....	12
3. Gula .....	13
4. Pektin.....	14
5. Uji Organoleptik.....	15
6. Uji Daya Terima.....	16
7. Panelis .....	17
<b>B. Kerangka Konsep.....</b>	<b>17</b>
<b>C. Variabel Penelitian.....</b>	<b>18</b>
<b>D. Definisi Operasional.....</b>	<b>18</b>
1. Buah Jeruk Siam.....	18

2. Marmalade Jeruk Siam.....	18
3. Mutu Organoleptik .....	19
4. Daya Terima Marmalde Jeruk Siam.....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
<b>A. Ruang Lingkup Penelitian.....</b>	<b>21</b>
<b>B. Jenis dan Desain Penelitian .....</b>	<b>21</b>
1. Jenis Penelitian.....	21
2. Desain Penelitian.....	21
<b>C. Alat dan Bahan .....</b>	<b>22</b>
1. Alat .....	22
2. Bahan.....	22
<b>D. Prosedur Penelitian.....</b>	<b>22</b>
<b>E. Layout Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>F. Pengolahan dan Analisis Data.....</b>	<b>26</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
<b>A. Karakteristik Jeruk Siam (<i>C. nobilis microcarpa</i>).....</b>	<b>27</b>
<b>B. Karakteristik Produk Marmalade Jeruk Siam (<i>C. nobilis microcarpa</i>).....</b>	<b>27</b>
<b>C. Derajat Keasaman (pH) Produk Marmalade Jeruk Siam (<i>C. nobilis microcarpa</i>).....</b>	<b>28</b>
<b>D. Kadar Gula Produk Marmalade Produk Jeruk Siam (<i>C. nobilis microcarpa</i>).....</b>	<b>29</b>
<b>E. Mutu Organoleptik Marmalade Jeruk Siam (<i>C. nobilis microcarpa</i>)</b>	<b>30</b>
<b>F. Uji Daya Terima Marmalade Jeruk Siam (<i>C. nobilis microcarpa</i>) .....</b>	<b>36</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>42</b>
<b>B. Saran.....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Buah Jeruk (100gr) .....	8
Tabel 2.2. Syarat Mutu Marmalade SNI 01-4467-1998.....	13
Tabel. 2.3. Kandungan Gizi Gula.....	14
Tabel 2.4. Standar Mutu Pektin Berdasarkan <i>Internasional Producers Association</i> (IPPA) .....	14
Tabel 3.1 Formula Marmalade Buah Jeruk.....	22
Tabel 3.2 Unit Percobaan.....	25
Tabel 3.3 Bilangan Random.....	26
Tabel 3.4 Urutan Percobaan.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Jeruk Siam.....	8
Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....	17
Gambar 3.1 Diagram alir marmalade jeruk siam .....	24
Gambar 4.1 Buah Jeruk Siam yang dibeli.....	27
Gambar 4.2 Karakteristik Marmalade Jeruk Siam ( <i>C. nobilis microcarpa</i> ) .....	28
Gambar 4.3 Hasil Uji Organoleptik Warna Marmalade Jeruk Siam.....	30
Gambar 4.4 Hasil Uji Organoleptik Aroma Marmalade Jeruk Siam .....	32
Gambar 4.5 Hasil Uji Organoleptik Tekstur Marmalade Jeruk Siam .....	33
Gambar 4.6 Hasil Uji Organoleptik Rasa Marmalade Jeruk Siam .....	35
Gambar 4.7 Uji Daya Terima Warna .....	37
Gambar 4.8 Uji Daya Terima Aroma.....	38
Gambar 4.9 Uji Daya Terima Tekstur.....	39
Gambar 4.10 Uji Daya Terima Rasa .....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran 2. Formulir Uji Daya Terima
- Lampiran 3. Uji Organoleptik dan Daya Terima Marmalade Jeruk Siam (22 April 2024)
- Lampiran 4. Tabel Uji Organoleptik
- Lampiran 5. Dokumentasi Pembuatan Marmalade Jeruk Siam
- Lampiran 6. Daftar Hadir Panelis
- Lampiran 7. Hasil Uji Kruskal-Wallis
- Lampiran 8. Surat izin penelitian
- Lampiran 9. Ethical Clearance

## INTISARI

**Latar Belakang :** Jeruk siam merupakan buah dengan penanaman tertinggi di Indonesia. Jeruk siam dapat tumbuh di daratan rendah hingga daratan tinggi. Jeruk siam juga termasuk jenis jeruk lokal yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia karena perawatannya mudah. **Tujuan :** Mengetahui gambaran mutu organoleptik dan daya terima marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*). **Metode Penelitian :** Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 macam perlakuan yaitu formulasi buah jeruk : gula pasir dimulai dari P1 (65 gr : 35 gr), P2 (75 gr : 25 gr), P3 (85 gr : 15 gr). Data diolah dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk diagram batang. Penelitian ini menggunakan panelis tidak terlatih yaitu mahasiswa/i jurusan gizi sebanyak 30 orang. **Hasil dan Pembahasan :** Hasil penilaian uji organoleptik didapat formula P2 paling banyak dipilih dengan warna orange, formula P1 paling banyak dipilih dengan aroma kurang khas, formula P2 paling banyak dipilih dengan tekstur lembut, formula P2 paling banyak dipilih dengan rasa manis. Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa mayoritas panelis menyukai tekstur dan aroma pada formula P2, rasa dan warna pada formula P1. **Kesimpulan :** Berdasarkan hasil uji organoleptik didapatkan marmalade jeruk siam memiliki rasa yang manis dan warna orange terdapat pada formula P1 serta tekstur yang lembut dan aroma yang khas terdapat pada formula P2. Berdasarkan hasil yang didapat dari uji daya terima yang terdapat pada marmalade jeruk siam paling banyak disukai yaitu pada rasa dan warna adalah P1 serta untuk tekstur dan aroma adalah P2.

xv + 61 hlm; 2023 ; 8 tabel ; 13 gambar

**Daftar Pustaka** : 18 buah (2007 – 2023)

**Kata Kunci** : Jeruk siam, marmalade, uji organoleptik, uji daya terima

## ABSTRACT

**Background:** Siamese oranges are the fruit with the highest cultivation in Indonesia. Siamese oranges can grow in lowlands to highlands. Siamese oranges are also one of the local types of oranges that are most widely cultivated in Indonesia because they are easy to care for. **Objective:** To determine the description of the organoleptic quality and acceptability of Siamese orange marmalade (*C. nobilis microcarpa*). **Research Method:** This research was conducted using the Completely Randomized Design (CRD) method with 3 types of treatment, namely orange fruit formulation: granulated sugar starting from P1 (65 gr: 35 gr), P2 (75 gr: 25 gr), P3 (85 gr: 15 gr). The data is processed and analyzed descriptively in the form of a bar chart. This research used untrained panelists, namely 30 students majoring in nutrition. **Results and Discussion:** The results of the organoleptic test assessment showed that formula P2 was most often chosen with an orange color, formula P1 was most chosen with a less distinctive aroma, formula P2 was most chosen with a soft texture, formula P2 was most chosen with a sweet taste. The acceptability test results showed that the majority of panelists liked the texture and aroma of the P2 formula, the taste and color of the P1 formula. **Conclusion:** Based on the organoleptic test results, it was found that Siamese orange marmalade has a sweet taste and orange color in formula P1 and a soft texture and distinctive aroma in formula P2. Based on the results obtained from the acceptability test, the Siamese orange marmalade is most liked, namely for taste and color it is P1 and for texture and aroma it is P2.

xv + 61 p; 2023 ; 8 tables ; 13 figures

Bibliography : 18 pieces (2007 - 2023)

Keywords : Siamese orange, marmalade, organoleptic test, acceptability test

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Berdasarkan data sebaran per tahun 2021, luasan budidaya jeruk siam di Kalimantan Tengah mencapai 714,73 hektar. Hasil produksi jeruk siam bisa mencapai 57.351 kuintal pada tahun 2022. Lahan yang berada di Kapuas dan Basarang merupakan salah satu lahan potensial untuk pengembangan jeruk Siam Kalimantan Tengah. Pemanenan jeruk Siam pada umur 6-8 bulan setelah bunganya mekar. Sebagian petani memanen buah jeruk Siam dengan cara tangkai buah dipotong dengan gunting pangkas sekitar 1-2 mm dari buahnya (Rina, 2007).

Jeruk siam merupakan salah satu buah yang memiliki dominasi tertinggi terhadap penanaman di Indonesia. Jeruk siam dapat tumbuh di daratan rendah hingga daratan tinggi. Jeruk siam juga termasuk jenis jeruk lokal yang paling banyak dikembangkan di Indonesia sebesar 80% karena perawatannya mudah (Diny dan Santoso, 2021). Jeruk dan produknya sumber kaya karotenoid, flavonoid, dan vitamin C (Aschoff *et al.*, 2014). Jeruk siam memiliki kandungan gizi seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C dan air.

Banyaknya manfaat dari buah jeruk membuat masyarakat tetap mengonsumsi buah jeruk sebagai asupan vitamin C alami. Kandungan vitamin dan anti oksidan didalam buah jeruk banyak sekali manfaatnya seperti melancarkan pencernaan, mengatur tekanan darah tinggi, mencegah kanker,

mencegah penyakit jantung, meningkatkan kekebalan tubuh, memurnikan darah, memperkuat tulang, memperkuat gigi, mencegah penyakit ginjal, membantu mencegah asma dan masih banyak lagi manfaat lainnya (Rahmawati, 2020).

Pengenalan penggunaan jeruk kepada masyarakat akan lebih efektif bila diterapkan sebagai bahan baku atau tambahan dalam pembuatan makanan yaitu marmalade. Pembuatan marmalade sendiri masih banyak dilakukan menggunakan jeruk sunkist, jeruk bali, jeruk pamelo (Wijayanti, 2018 dalam Jaya *et al.*, 2023). Sementara pemanfaatan jeruk siam masih terbatas dikonsumsi segar, sehingga perlu ada inovasi dengan memodifikasi jeruk siam sebagai marmalade jeruk siam.

Marmalade adalah produk makanan semi basah yang memiliki tekstur menyerupai selai, dibuat dari campuran sari buah jeruk, cacahan kulit jeruk dan gula dengan atau tanpa tambahan makanan yang diijinkan contohnya penambahan pektin dari luar atau dengan pektin dari buah itu sendiri, guna membentuk kekentalan gel (Jaya *et al.*, 2023). Pengolahan jeruk menjadi marmalade memiliki kelebihan dibandingkan pengolahan lainnya, karena pengikat sertaan kulit jeruk yang umumnya menjadi limbah produksi (Ismail *et al.*, 2018).

Produk marmalade ini dapat dinikmati oleh semua kalangan umur dan cenderung digunakan sebagai makanan pendamping roti sehingga meningkatkan cita rasa. Kelebihan marmalade sendiri yaitu: banyak disukai kalangan masyarakat, harga terjangkau, bahan baku higienis, sehat, dan

tentunya masih segar karena berasal dari bahan yang masih segar, produk dapat dibuat sendiri, menggunakan bahan alami, penyajiannya cepat dan praktis.

Penelitian yang dilakukan oleh Jaya (2023) terkait buah jeruk siam yang dimodifikasi menjadi marmalade dengan penambahan buah lain, menunjukkan bahwa penambahan jumlah jeruk yang berbeda (90%, 80%, 70%, 60%, 50%) berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan, dimana banyak disukai pada P3 yaitu jumlah buah jeruk sebanyak 70%. Pada penelitian lain banyak yang menjadikan buah jeruk sebagai minuman es jeruk. Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai marmalade jeruk siam dengan perbandingan antara buah dengan gula yang tepat sehingga menghasilkan marmalade dengan karakteristik terbaik. (Jaya *et al.*, 2023).

Penelitian terdahulu, terkait buah jeruk siam telah banyak dilakukan, tetapi untuk memodifikasi buah jeruk siam menjadi marmalade masih belum terlalu banyak, dan rata-rata ada penambahan bahan lain untuk menghasilkan kualitas yang baik. Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Mutu Organoleptik dan Daya Terima marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*). Dan juga untuk memanfaatkan ketersediaan pangan lokal yang relatif murah, mudah ditemukan. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa jeruk siam dapat diolah menjadi marmalade, selain menjadi minuman es jeruk.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran mutu organoleptik dan daya terima marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*)?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui mutu organoleptik dan daya terima marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*)

### 2. Tujuan Khusus

a. Mendeskripsikan mutu organoleptik marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*)

b. Mendeskripsikan daya terima marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*)

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat mengenai pengolahan buah jeruk siam yang biasanya menjadi minuman es jeruk, namun dalam penelitian ini buah jeruk siam diolah menjadi produk olahan pangan salah satunya adalah marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*).

### 2. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memperoleh pengalaman secara langsung bahwa buah jeruk siam tidak hanya dapat dijadikan sebagai minuman es jeruk tetapi

dapat juga dimodifikasi menjadi marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*).

### 3. Manfaat Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber media bahan informasi mengenai mutu organoleptik dan daya terima dari produk olahan pangan berupa marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Buah Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)**

Dinamakan jeruk siam karena berasal dari Siam (Thailand), di negara asalnya jeruk ini dikenal dengan nama som kin wan. Di antara berbagai buah-buahan, jeruk merupakan salah satu buah yang bermanfaat bagi kesehatan dan dapat digunakan sebagai sumber vitamin C dan parfum. (Lestari dkk., 2019).

Jeruk siam merupakan salah satu jenis tanaman jeruk yang banyak dikembangkan di Bali karena produksinya tinggi dan disukai konsumen. Di Kabupaten Gianyar sentra penghasil jeruk ada di Kecamatan Payangan dan Kecamatan Tegalalang. Dari dua Kecamatan tersebut, Kecamatan Payangan merupakan penghasil jeruk terbesar yang sudah di kenal di Gianyar. Sentra produksi Kualitas Buah Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*) Selama Penyimpanan Pada Berbagai Tingkat Kematangan Buah jeruk di Kecamatan Payangan tersebar di beberapa desa yaitu Desa Puhu, Desa Kerta dan Desa Buahman semakin pesat karena permintaan pasar terhadap komoditas ini cukup baik (Januwarta et al., 2014). Buah jeruk siam memiliki cita rasa yang manis dan segar dengan tingkat kemanisan sebesar 13,5oBrix sehingga banyak diminati oleh konsumen (Utama, 2015).

Jeruk Siam memiliki ciri khas yang tidak dimiliki jeruk Keprok lainnya karena mempunyai kulit yang tipis sekitar dua mm, permukaannya halus dan licin, mengkilap serta kulit menempel lebih lekat dengan dagingnya. Dasar buahnya berleher pendek dengan puncak berlekuk. Tangkai buahnya pendek, dengan panjang sekitar 3 cm dan berdiameter 2,6 cm mm. Biji buahnya berbentuk ovoid, warnanya putih kekuningan dengan ukuran sekitar 20 biji. Daging buahnya lunak dengan rasa manis dan harum.

Pemanenan jeruk Siam pada umur 6-8 bulan setelah bunganya mekar. Sebagian petani memanen buah jeruk Siam dengan cara tangkai buah dipotong dengan gunting pangkas sekitar 1-2 cm dari buahnya. Waktu pemetikan dilakukan setelah matahari sudah bersinar sekitar jam 9 pagi hingga sore. Jeruk siam merupakan salah satu buah yang memiliki dominasi tertinggi terhadap penanaman di Indonesia. Jeruk siam dapat tumbuh di daratan rendah hingga daratan tinggi.

Jeruk Siam merupakan buah yang sangat digemari oleh masyarakat selain karena enak dimakan, jeruk mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Berikut macam-macam zat gizi yang terkandung dalam buah jeruk:

**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Buah Jeruk (100 gr)**

Kandungan Gizi	Jeruk Siam ( <i>C. nobilis microcarpa</i> )
Vitamin C (mg)	10,60
Energi (kkal)	50,00
Protein (gr)	0,80
Lemak (gr)	0,20
Karbohidrat (gr)	11,60
Retinol (mcg)	57,00
Kalsium (mg)	34,00
Phospor (mg)	23,00
Zat besi (mg)	0,40
As. Karbonat (mg)	49,00

Jeruk siam merupakan komoditas hortikultura yang dapat tumbuh dan berproduksi di dataran rendah dan tinggi, selain itu tumbuhan jenis ini pun dapat tumbuh pada lahan pesawahan maupun tegalan (Aluhariandu *et al.*, 2016). Jeruk siam menjadi tumbuhan yang dapat bernilai ekonomi tinggi. Hal ini dikarenakan tumbuhan jeruk siam merupakan buah yang disukai semua kalangan. Selain itu pula jeruk siam menjadi salah satu buah penghasil vitamin C (Kristiandi *et al.*, 2021).

Gambar 2.1 Buah Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)

*Sumber : Dapur Belanja*

Kualitas buah jeruk yang baik, selain ditentukan oleh sifat fisik seperti ukuran buah, berat buah, diameter buah dan volume serta

ditentukan juga oleh kandungan komponen kimia buah seperti vitamin C dan kadar gula/ total padatan terlarut (TPT). Perbedaan kandungan komponen kimia tersebut juga dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah, selain faktor lingkungan tumbuhnya (Qomariah. et al., 2013). Selain kualitas buah secara fisik dan kimia, masa simpan buah sangat penting dan sangat perlu juga diperhatikan. Kualitas buah yang baik diawali pada saat pemanenan dilakukan yaitu pada tingkat kemasakan yang tepat. Umur panen dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap sifat fisik dan sifat kimia buah. Semakin tua umur panen atau semakin lama waktu simpan maka berpengaruh terhadap warna kulit dan kekerasan buah serta meningkatnya nilai total padatan terlarut (TPT).

a. Senyawa Bioaktif Buah Jeruk

1) *Flavonoid*

*Flavonoid*, penyumbang komponen antioksidan yang signifikan dalam makanan manusia, merupakan kelas metabolit sekunder polifenol yang banyak ditemukan pada tumbuhan. Secara kimia, *flavonoid* terdiri dari kerangka 15 karbon (C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) dengan dua cincin fenil enam karbon yang dihubungkan oleh cincin *heterosiklik*, *flavonoid* dapat dibagi menjadi sub kelompok, seperti *flavon*, *flavonol*, *flavanon*, *flavanonol*, *flavanol* (*flavan-3-ols*), *isoflavan*, dan *antosianin*. Buah jeruk mengandung sejumlah besar *flavanon-7-O-glikosida* (misalnya

*naringin, eriocitrin, hesperidin, dan narirutin*), flavon (misalnya *rhoifolin, vitexin, diosmin*), flavon polimetoksilasi (PMF, misalnya *nobiletin, tangeritin, dan 5-demetil nobiletin*), flavonol (*quercetin, rutin, dan kaempferol*), dan antosianin (*sianidin dan peonidin glukosida*). Buah jeruk mengandung jumlah flavonoid tertinggi pada tahap pertengahan perkembangan (60-80 hari setelah penyerbukan (DAP)), dan menurun pada saat pematangan sempurna, hal ini kemungkinan disebabkan oleh tingginya ekspresi flavonoid. *Kalkon sintase-1 (CHS-1) Dan isomerase kalkon, enzim pembatas laju dalam biosintesis flavonoid.*

## 2) Karotenoid dan Apocarotenoid

*Karotenoid* adalah kelas pigmen isoprenoid yang terlibat dalam fotosintesis dan sinyal. Berdasarkan struktur kimianya, karotenoid dibagi menjadi dua kelompok besar: (a) *karoten— karotenoid hidrokarbon*, seperti  $\alpha$ - dan  $\beta$ -karoten, dan *likopen*; (b) *xantofil— turunan teroksidasi dari hidrokarbon karotenoid*, seperti *neoxanthin, violaxanthin, lutein, dan  $\beta$ -cryptoxanthin*.

Selain *karoten* dan *xantofil*, apocarotenoid adalah kategori karotenoid lainnya. Dioksidase pembelahan

karotenoid, yaitu pembelahan karotenoid yang dimediasi oleh *(CCDs)/9-cis-epoxycarotenoid dioxygenase (NCED)*, menghasilkan *apokarotenoid* yang penting secara ekologis dan nutrisi. Kehadiran *karotenoid* dan *apocarotenoid* memberi warna oranye-merah pada kulit dan daging buah jeruk.

### 3) Minyak Atsiri (*Terpen dan Limonoid*)

Minyak atsiri yang diperoleh terutama dari *flavedo* buah jeruk merupakan produk penting secara ekonomi dengan aktivitas kesehatan yang bermanfaat karena adanya terpen dan limonoid dengan komponen bioaktif lainnya, termasuk *flavonoid*, *karotenoid*, dan kumarin. Minyak atsiri jeruk banyak digunakan dalam industri farmasi, kosmetik, wewangian, dan makanan karena aroma buah alaminya. Selain itu, minyak esensial jeruk memiliki aktivitas *antioksidan*, *analgesik*, *ansiolitik*, *neuroprotektif*, dan *antimikroba* yang kuat. Secara khusus, senyawa bioaktif dari minyak atsiri jeruk terkenal karena potensi sifat antimikrobanya, karena senyawa tersebut menyebabkan lisis signifikan pada dinding sel bakteri, kebocoran bahan *intraseluler*, dan selanjutnya kematian sel.

(Saini *et al.*, 2022)

## 2. Marmalade

### a. Definisi Marmalade

Marmalade merupakan makanan ringan semi padat yang membentuk gel dengan bahan utama yaitu gula atau sukrosa, pektin serta potongan buah. Marmalade merupakan produk olesan roti berbasis buah. Gel yang terbentuk dalam marmalade dikarenakan adanya interaksi antara pektin dan gula serta proses pemanasan. Proses pemanasan dan pengawetan menggunakan gula berfungsi untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme pada produk marmalade.

(Buhari, Rusmawati, Inarniwati, Irman, 2023)(Likumahua *et al.*, 2022).

### b. Syarat Mutu Marmalade

Keseimbangan pektin dapat dipengaruhi dengan penambahan gula, kandungan gula yang ideal pada pembuatan marmalade agar terbentuk gel yang baik sekitar 65-70% (Sipahelut, 2019). Pektin merupakan suatu senyawa yang berfungsi pada pembentukan gel serta pembuatan selai dan jelly. Dalam pembuatan marmalade kandungan pektin dalam jumlah 0,75-1,5% (Sipahelut, 2019). Syarat mutu marmalade menurut SNI 01-4467-1998 dapat dilihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2. Syarat Mutu Marmalade SNI 01-4467-1998**

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Bau	-	Normal, khas jeruk
1.2	Rasa	-	Normal, khas jeruk
1.3	Warna	-	Normal
1.4	Tekstur	-	Normal
2.	Padatan terlarut (b/b)	%	Min.65
3.	Bahan tambahan makanan		
3.1	Pemanis buatan	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
3.2	Pengawet	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
3.3	Pewarna tambahan	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
4.	Cemaran logam		
4.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 1,5
4.2	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 10,0
4.3	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks. 40,0
4.4	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0
5.	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 1,0
6.	Cemaran mikroba	Koloni/g	Maks. 5,10 <sup>2</sup>
6.1	Angka lempeng total		
6.2	Bakteri bentuk koli	APM/g	< 3
6.3	Kapang	Koloni/g	Maks. 50
6.4	Khamir	Koloni/g	Maks. 50

Sumber : SNI 01-4467-1998

### 3. Gula

Gula merupakan suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi, mengubah rasa menjadi manis dan merupakan salah satu pemanis yang paling sering digunakan, baik dimakanan dan minuman, dan sesuai dengan penelitian saya yaitu ditambahkan ke olahan selai. Gula terdiri dari molekul karbon, hidrogen, dan oksigen. Yang paling sederhana yaitu glukosa, fruktosa dan galaktosa.

Umumnya gula dibuat dari berbagai tumbuhan, seperti tebu, nira, aren, kelapa, dan bahkan anggur dan bulir jagung juga digunakan sebagai bahan baku pembuat gula. Pada abad ke-16 dan ke-17, gula sama pentingnya dengan minyak bumi pada abad ke-20 dan ke-21. Gula pernah menjadi salah satu pilar yang membangun dan menyangga supremasi Britania Raya di seluruh dunia. Gula juga menyebabkan

perubahan etis di Karibia dan Amerika Selatan serta memicu kemerdekaan beberapa negara seperti Kuba dan Brazil. (Sasongkowati, 2014)

**Tabel. 2.3. Kandungan Gizi Gula**

Kandungan Gizi	Jumlah zat gizi
Energi	394 kkal
Protein	0 g
Lemak	0 g
Karbohidrat	94 g
Kalsium	5 mg
Fosfor	1 mg
Zat besi	0 mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B1	0 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Nilai gizi.com

#### 4. Pektin

Pektin merupakan polisakarida kompleks yang bersifat asam yang terdapat dalam jumlah bervariasi, terdistribusi secara luas dalam jaringan tanaman. Pektin juga berfungsi sebagai bahan perekat antara dinding sel yang satu dengan yang lain (Hutomo, et al., 2022). Kulit jeruk lemon menghasilkan rendemen pektin 15% berdasarkan penelitian (Meilina (2007) dalam (Rahmanda K.W, et al., 2021).

Tabel 2.4. Standar Mutu Pektin Berdasarkan *Internasional Producers Association* (IPPA).

Faktor Mutu	Kandungan
Berat ekuivalen	600-800
Bilangan asetil, %	0,15-0,45
Kekuatan gel, grade min	150
Pektin metoksil, tinggi %	>7,12
Pektin metoksil, rendah %	2,5-7,12
Kadar asam galakturonat, % min	35
Kadar air, % maks	12
Kadar abu, % maks	10
Pektin ester tinggi, % min	50
Pektin ester rendah, % maks	50

Sumber : *Internasional Producers Association* (IPPA)

## 5. Uji Organoleptik

Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indra penciuman/hidung, indera pengecap/lidah, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera. Kemampuan indera dalam menilai meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan, dan kemampuan menilai suka atau tidak suka.

### a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter fisik yang sangat penting bagi suatu bahan pangan. Daya terima konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut. Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh cahaya yang diserap dan dipantulkan dari bahan itu sendiri dan juga ditentukan oleh faktor dimensi yaitu warna produk, kecerahan dan kejelasan warna produk.

### b. Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung. Aroma merupakan nilai tambah pada suatu produk, dengan

mencium aromanya seseorang dapat mengenal enaknya suatu produk.

c. Tekstur

Tekstur merupakan gambaran yang memperlihatkan kekuatan suatu produk untuk mempertahankan suatu tekanan. Tekstur dari suatu produk makanan dipengaruhi oleh bahan dasar dan perlakuan selama proses pengolahan, dimana tekstur mempengaruhi citarasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut.

d. Rasa

Rasa merupakan tanggapan indra terhadap saraf, seperti manis, pahit, asam dan asin. Rasa pada produk sangat berpengaruh pada kesukaan seseorang.

(Pomalingo & Pomalingo, 2021)

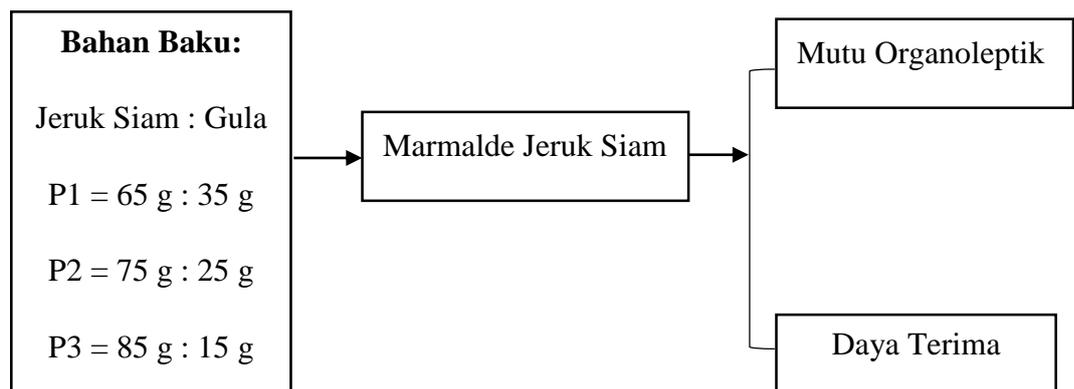
## **6. Uji Daya Terima**

Daya terima adalah persepsi orang lain (panelis) terhadap selai yang diuji melalui uji hedonik (warna, rasa, aroma dan tekstur) atau kesanggupan panelis dalam menerima produk (Sazama, 2018). Daya terima makanan dapat dilihat dari jumlah makanan yang dikonsumsi dan daya terima makanan juga dapat dilihat dari jawaban terhadap pertanyaan yang berhubungan dengan makanan yang dikonsumsi oleh panelis. Tingkat kesukaan adalah dimana panelis sangat menyukai atau tidaknya dari sampel pangan tersebut.

## 7. Panelis

Menurut Soekarto, 1985 dalam (Safitry *et al.*, 2021) Anggota panel atau individu yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan disebut panelis. Panelis yang digunakan dalam kegiatan ini berjumlah 30 orang. Panelis berfungsi sebagai alat atau instrumen untuk menilai kualitas dan menganalisis sifat sensorik produk.

## B. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep

### Keterangan:

= variabel yang diteliti

= variabel yang tidak diteliti

### C. Variabel Penelitian

Variabel Bebas : variasi konsentrasi buah jeruk siam dan konsentrasi gula

Variabel Terikat : mutu organoleptik dan daya terima marmalade jeruk siam

### D. Definisi Operasional

#### 1. Buah Jeruk Siam

Jeruk siam memiliki rasa yang manis dengan aromanya agak harum, tekstur daging buah yang halus dengan warna daging buahnya oranye. Kulit buah yang berwarna hijau sedikit kuning dan halus, bertekstur tidak keras. Adapun perbedaan nyata dari jeruk siam dengan jeruk lainnya yaitu pada kulit buahnya tipis (sekitar 2 mm).

Skala : Nominal

#### 2. Marmalade Jeruk Siam

Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*) adalah suatu produk pangan olahan dengan berbahan buah jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) yang dimasak dengan cara atau metode *diblanching*, kemudian direndam. Diblender hingga halus dan dimasak menggunakan api sedang, kemudian dicampurkan dengan gula pasir dan diberi penambahan kulit luaran jeruk.

Skala : Nominal

### 3. Mutu Organoleptik

Mutu organoleptik merupakan karakteristik mutu dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur yang dianalisis menggunakan kuesioner kepada panelis, jumlah panelis yang dibutuhkan sebanyak 30 orang.

Skala : Ordinal

#### a. Warna

Penilaian mutu marmalade jeruk siam ini dengan menggunakan indera penglihatan dilakukan dan ditentukan dengan uji organoleptik oleh panelis yang diukur dengan menggunakan formulir uji organoleptik dan dikategorikan dengan penilaian :orange tua, orange, orange muda, orange pucat

Skala: Ordinal

#### b. Aroma

Aroma adalah penilaian mutu marmalade jeruk siam dengan menggunakan indera penciuman yang dilakukan oleh panelis dengan kategori penilaian :tidak khas, kurang khas, khas, sangat khas

Skala : Ordinal

#### c. Tekstur

Tekstur adalah penilaian mutu marmalade jeruk siam dengan menggunakan indera peraba dan penglihatan yang dilakukan oleh panelis dengan kategori penilaian :tidak lembut, kurang lembut, lembut, sangat lembut

Skala : Ordinal

d. Rasa

Rasa adalah penilaian mutu marmalade jeruk siam dengan menggunakan indra pengecap yang dilakukan oleh panelis dengan kategori penelitian tidak manis, kurang manis, manis, sangat manis

Skala : Ordinal

4. Daya Terima Marmalade Jeruk Siam

Persepsi panelis tentang kesukaan marmalade jeruk siam yang diukur menggunakan uji hedonik dengan skala berikut: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka Penilaian dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang mahasiswa/I

Skala : Ordinal

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini merupakan bidang dalam Ilmu Teknologi Pangan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mutu organoleptik dan daya terima marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*).

Pembuatan marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Palangkaraya. Penelitian dilakukan pada bulan April 2024. Penilaian mutu organoleptik dilakukan di Laboratorium organoleptik jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Palangkaraya.

#### **B. Jenis dan Desain Penelitian**

##### 1. Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan melakukan percobaan variasi konsentrasi buah jeruk siam dan konsentrasi gula yang ditambahkan dalam pembuatan marmalade dan pengaruhnya terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna sehingga dapat disukai oleh panelis.

##### 2. Desain penelitian

Desain penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan. Perlakuan yang diberikan pada sampel uji dapat dituliskan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Formula Marmalade Buah Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)

Bahan	P1	P2	P3
Buah Jeruk Siam	65 gr	75 gr	85 gr
Gula pasir	35 gr	25 gr	15gr

### C. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya kompor, wajan, sutil, timbangan, blender, kuesioner, alat tulis, sendok, refraktrometer, kertas pH.

#### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya gula pasir dan buah jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*).

### D. Prosedur Penelitian

#### 1. Prosedur pembuatan marmalade jeruk siam yaitu sebagai berikut :

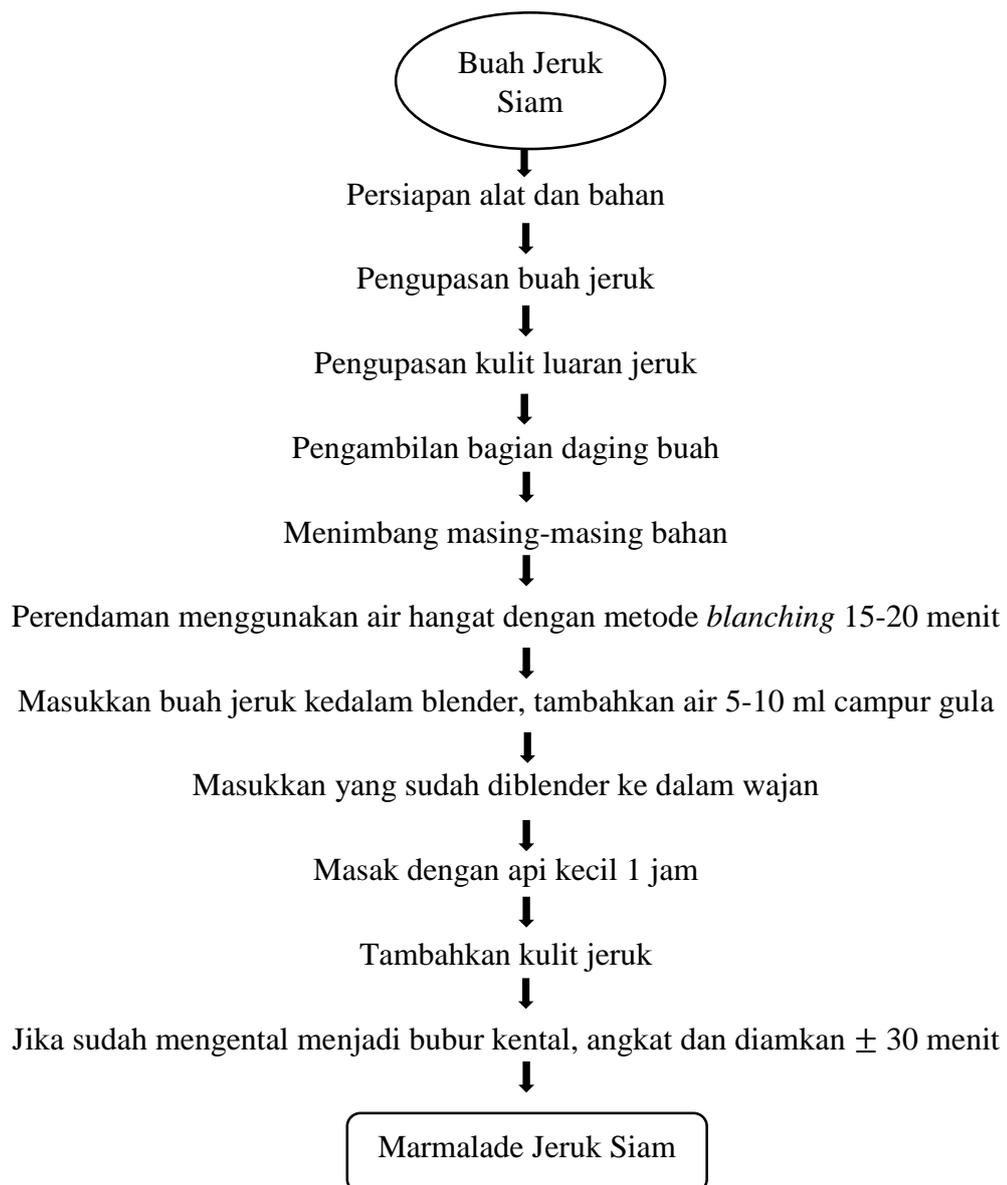
- a. Cuci terlebih dahulu buah jeruk, lalu siapkan semua bahan dan alat yang dibutuhkan.
- b. Kupas kulit terluar jeruk untuk dicampurkan kedalam marmalade lalu dipotong tipis tipis.
- c. Setelah kulit jeruk selesai dikupas, bagian dalam putih kulit jeruk di kikis sampai bersih agar menghilangkan rasa pahit pada kulit jeruk. Jangan lupa untuk membuang biji jeruk.
- d. Timbang buah jeruk sebanyak (P1) 65 gram, (P2) 75 gram dan (P3) 85 ; (P1) gula pasir 35 gram, (P2) gula pasir 25 gram dan (P3) gula

pasir 15 gram serta asam sitrat untuk ketiga formulasi sebanyak yang dibutuhkan.

- e. Perendaman dengan metode *blanching* menggunakan air hangat sekitar 15-20 menit.
- f. Jika sudah, tiriskan buah jeruk kemudian masukkan buah jeruk yang sudah direndam ke dalam *blender* dan tambahkan air sebanyak 5-10 ml, campurkan langsung dengan gula dan *blender* hingga halus.
- g. Setelah halus, masukkan ke dalam wajan dan masak menggunakan api kecil sambil di aduk-aduk selama 1 jam.
- h. Masukkan kulit jeruk yang sudah diiris ke dalam wajan yang berisikan marmalade yang sedang dimasak hingga adonan mengental.
- i. Jika sudah mengental, tambahkan pektin sesuai dengan formulasi yang sudah ditentukan untuk masing-masing sampel.
- j. Jika sudah mengental seperti bubur, angkat dan letakkan di mangkok tunggu hingga marmalade dingin.
- k. Marmalade buah jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) siap disajikan

## 2. Diagram alir

Proses pembuatan marmalade buah lemon meliputi persiapan alat dan bahan hingga penyajian. Adapun diagram alir proses pembuatan marmalade buah lemon disajikan sebagai gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram alir marmalade buah jeruk siam

### E. *Layout Penelitian*

Rancangan Acak Lengkap (RAL) penelitian dibuat berdasarkan seberapa penting faktor penelitian dan seberapa mudah dilakukan atau diterapkan pada unit percobaan ulangan perlakuan. Semakin teliti hasil percobaan, rancangannya akan lebih baik. Untuk mengurangi kemungkinan

kesalahan data, penelitian harus diulang setidaknya sebanyak tiga kali (Hanafiah, 2010).

Dalam penelitian pembuatan marmalade buah jeruk siam dalam menentukan jumlah unit menggunakan rumus yaitu rumus *Federer* (1963) yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan ulangan diperoleh dengan cara :

Penentuan jumlah unit percobaan

$$\begin{aligned} \text{Unit Percobaan} &= P \times U \\ &= 3 \times 3 \\ &= 9 \text{ unit percobaan} \end{aligned}$$

Ket :

P : jumlah perlakuan

U : jumlah ulangan

2. Unit Percobaan

Tabel 3.2 Unit Percobaan

Perlakuan (P)	Ulangan (U)		
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>
<b>P<sub>1</sub></b>	P <sub>1</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> U <sub>3</sub>
<b>P<sub>2</sub></b>	P <sub>2</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> U <sub>3</sub>
<b>P<sub>3</sub></b>	P <sub>3</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>3</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> U <sub>3</sub>

## 3. Bilangan Random

Tabel 3.3 Bilangan Random

Perlakuan (P)	Ulangan (U)		
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>
<b>P<sub>1</sub></b>	P <sub>1</sub> U <sub>1</sub> (067)	P <sub>1</sub> U <sub>2</sub> (187)	P <sub>1</sub> U <sub>3</sub> (286)
<b>P<sub>2</sub></b>	P <sub>2</sub> U <sub>1</sub> (727)	P <sub>2</sub> U <sub>2</sub> (337)	P <sub>2</sub> U <sub>3</sub> (189)
<b>P<sub>3</sub></b>	P <sub>3</sub> U <sub>1</sub> (975)	P <sub>3</sub> U <sub>2</sub> (336)	P <sub>3</sub> U <sub>3</sub> (013)

## 4. Urutan Percobaan

Tabel 3.4 Urutan Percobaan

Urutan percobaan	Perlakuan
<b>1</b>	P <sub>3</sub> U <sub>3</sub> (013)
<b>2</b>	P <sub>1</sub> U <sub>1</sub> (067)
<b>3</b>	P <sub>1</sub> U <sub>2</sub> (187)
<b>4</b>	P <sub>2</sub> U <sub>3</sub> (189)
<b>5</b>	P <sub>1</sub> U <sub>3</sub> (286)
<b>6</b>	P <sub>3</sub> U <sub>2</sub> (336)
<b>7</b>	P <sub>2</sub> U <sub>2</sub> (337)
<b>8</b>	P <sub>2</sub> U <sub>1</sub> (727)
<b>9</b>	P <sub>3</sub> U <sub>1</sub> (975)

**F. Pengolahan dan Analisis Data**

Pada penelitian ini pembuatan marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) dilakukan uji deskriptif, untuk mengetahui gambaran mutu organoleptik dan daya terima marmalade jeruk siam.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Karakteristik Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)**

Jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jeruk siam yang berkulit hijau, tidak ada cacat atau busuk pada daging buah jeruk siam. Jeruk siam yang digunakan dalam penelitian dibeli dipenjual buah yang ada dipinggir jalan Tjilik Riwut km 1 Palangka Raya, pemilihan jeruk siam berdasarkan tingkat kematangan jeruk dengan ciri-ciri kulit halus, berwarna hijau dengan sedikit kuning, bertekstur tidak keras. Adapun perbedaan nyata dari jeruk siam dengan jeruk lainnya yaitu pada kulit buahnya tipis (sekitar 2 mm). Berikut disajikan gambar 4.1 buah jeruk siam yang di beli :



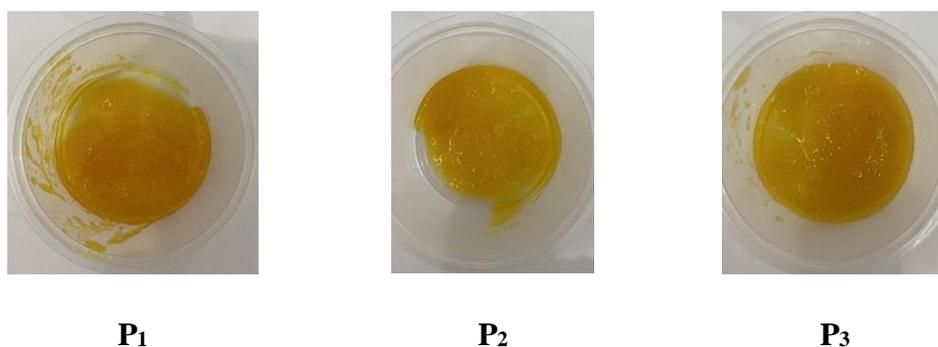
Gambar 4.1 Buah Jeruk Siam yang dibeli

*Sumber : Foto Pribadi*

#### **B. Karakteristik Produk Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)**

Marmalade adalah bahan dengan konsisten gel yang dibuat dari bubur buah alami dan biasanya digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan roti ataupun kue. Dalam pembuatan marmalade jeruk siam

menggunakan 3 formulasi dengan konsentrasi jeruk yang berbeda. Marmalade jeruk siam dihasilkan dari 3 formulasi yang berbeda menghasilkan warna yang berbeda, tekstur lembut, rasa manis dan aroma khas hingga tidak khas. Hasil dari pengolahan marmalade jeruk siam disajikan pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Karakteristik Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)

### C. Derajat Keasaman (pH) Produk Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)

Hasil pH dari pengukuran yang dilakukan pada marmalade jeruk siam adalah 4. Pengukuran pH marmalade jeruk siam dilakukan dengan menggunakan indikator pH Universal pada formula P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>. Syarat mutu marmalade yang baik menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4467-1998 adalah marmalade memiliki kadar pH 3,2 – 3,5.

Pembuatan marmalade jeruk siam dalam penelitian ini menggunakan buah jeruk siam sebanyak 65 gram, 75 gram, dan 85 gram.

Pembuatan marmalade jeruk siam menggunakan bahan pemanis yang sering kali digunakan dalam proses pembuatan marmalade/selai, yaitu jenis gula sukrosa atau gula pasir (Amorini, 2022). Dalam pembuatan produk marmalade jeruk siam dalam 3 formulasi menggunakan gula pasir sebanyak (P<sub>1</sub>) 35 gram gula pasir, (P<sub>2</sub>) 25 gram gula pasir, dan (P<sub>3</sub>) 15 gram gula pasir.

#### **D. Kadar Gula Produk Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)**

Hasil pengukuran kadar gula yang dihasilkan dari marmalade jeruk siam ini adalah P<sub>1</sub> 76%, P<sub>2</sub> 66%, P<sub>3</sub> 62%. Pengukuran kadar gula marmalade jeruk siam dilakukan dengan menggunakan refraktometer pada formula P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>. Marmalade sendiri memiliki kadar gula 65-75%.

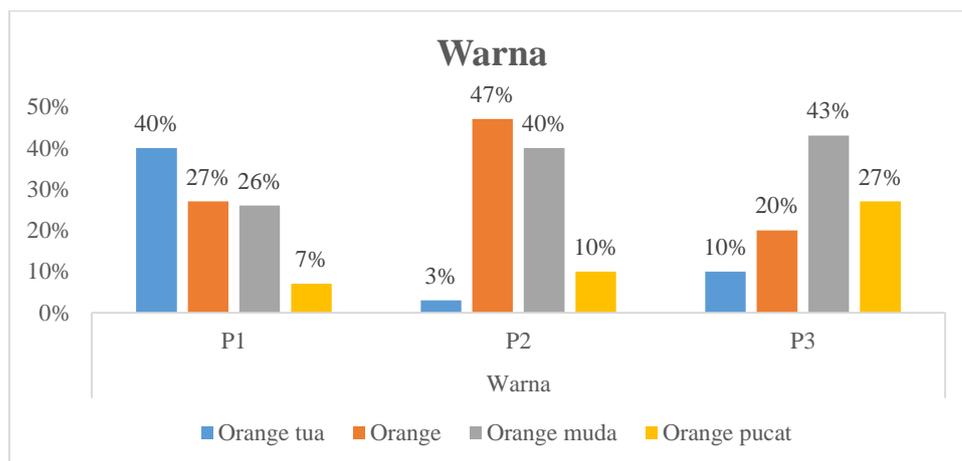
Pembuatan marmalade jeruk siam dalam penelitian ini menggunakan buah jeruk siam sebanyak 65 gram, 75 gram, dan 85 gram. Pembuatan marmalade jeruk siam menggunakan bahan pemanis yang sering kali digunakan dalam proses pembuatan marmalade/selai, yaitu jenis gula sukrosa atau gula pasir (Amorini, 2022). Fungsi gula dalam membuat produk marmalade jeruk siam antar lain: (1) sebagai pemanis; (2) sebagai bahan pengawet; (3) membentuk gel yang baik; (4) penambah nilai nutrisi pada produk. Kandungan gizi dalam gula pasir mengandung vitamin A, B1, C. Dalam pembuatan produk marmalade jeruk siam dalam 3 formulasi menggunakan gula pasir sebanyak (P<sub>1</sub>) 35 gram gula pasir, (P<sub>2</sub>) 25 gram gula pasir, dan (P<sub>3</sub>) 15 gram gula pasir.

### E. Mutu Organoleptik Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)

Produk marmalade jeruk siam yang dihasilkan dari 3 formulasi dan diujikan dengan 30 panelis. Hasil penilaian panelis yaitu warna marmalade jeruk siam dari orange muda, orange hingga orange tua, aroma dari kurang khas, khas hingga sangat khas, tekstur dari kurang lembut, lembut hingga sangat lembut, rasa dari tidak manis hingga sangat manis.

#### 1. Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan makanan dan membangkitkan selera makan. Warna makanan yang menarik dapat meningkatkan cita rasa pada makanan. Penilaian menggunakan indra penglihatan dengan kategori penilaian sangat menarik, menarik, kurang menarik dan tidak menarik. Hasil mutu organoleptik warna marmalade jeruk siam dapat dilihat pada gambar 4.3



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

P3 = 85 g : 15 g

Gambar 4.3 Hasil Uji Organoleptik Warna Marmalade Jeruk Siam

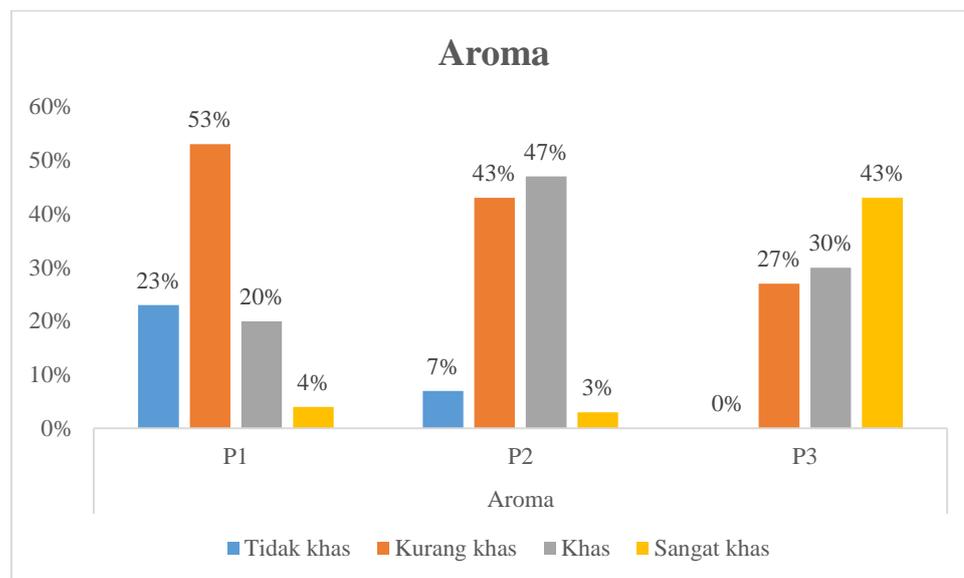
Gambar 4.3 menunjukkan hasil organoleptik warna berdasarkan penilaian panelis terhadap warna formula P<sub>2</sub> menjadi mayoritas tertinggi terhadap marmalade jeruk siam dengan hasil 47% warna orange. Pada formula P<sub>3</sub> mayoritas panelis menyatakan bahwa warna marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 43% berwarna orange muda dan pada formula P<sub>1</sub> mayoritas panelis menyatakan bahwa warna marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 40% berwarna orange tua.

Warna dari 3 formula tersebut menghasilkan bahwa dari P<sub>1</sub> hingga P<sub>3</sub> warna semakin pucat dikarenakan bahwa penambahan gula yang berbeda. Gula mempengaruhi kepekatan warna karena adanya reaksi karamelisasi. Apabila gula terus dipanaskan hingga suhu mencapai titik leburnya, maka akan terjadi karamelisasi sukrosa yang akan membuat warna marmalade jeruk siam berubah.

Warna memiliki peranan yang sangat penting karena warna adalah daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu (Prisila dan Efrina, 2019).

## 2. Aroma

Aroma merupakan nilai tambah pada suatu produk, dengan mencium aromanya seseorang dapat mengenal enaknya suatu produk dan pada penelitian ini ada beberapa kategori untuk aroma yaitu sangat khas, khas, kurang khas, dan tidak khas. Hasil mutu organoleptik aroma marmalade jeruk siam dapat dilihat pada gambar 4.4



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

P3 = 85 g : 15 g

Gambar 4.4 Hasil Uji Organoleptik Aroma Marmalade Jeruk Siam

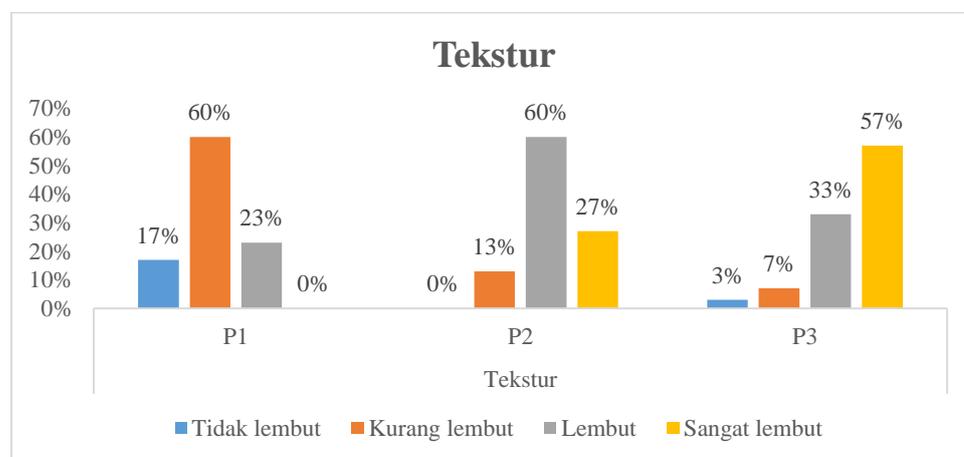
Gambar 4.4 menunjukkan hasil uji organoleptik aroma berdasarkan penilaian panelis terhadap aroma formula P<sub>1</sub> menjadi mayoritas tertinggi terhadap marmalade jeruk siam dengan hasil 53% aroma marmalade jeruk siam kurang khas. Pada formula P<sub>2</sub> menjadi mayoritas panelis menyatakan bahwa aroma marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 47% beraroma khas dan formula P<sub>3</sub> mayoritas panelis menyatakan bahwa aroma marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 43% beraroma sangat khas.

Aroma dari 3 formula tersebut menghasilkan aroma tidak khas hingga sangat khas, aroma tersebut disebabkan oleh jumlah buah jeruk siam yang ditambahkan dan juga konsentrasi gula yang berbeda itu dikarenakan penambahan konsentrasi gula menyebabkan terjadinya

reaksi karamelisasi jadi semakin rendahnya konsentrasi gula maka semakin khas aroma marmalade jeruk siam tersebut.

### 3. Tekstur

Tekstur merupakan gambaran yang memperlihatkan kekuatan suatu produk untuk mempertahankan suatu tekanan. Tekstur dari suatu produk makanan dipengaruhi oleh bahan dasar dan perlakuan selama proses pengolahan, dimana tekstur mempengaruhi citarasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Tekstur meliputi kategori penilaian sangat lembut, lembut, kurang lembut, dan tidak lembut. Hasil mutu organoleptik tekstur marmalade jeruk siam dapat dilihat pada gambar 4.5



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

P3 = 85 g : 15 g

Gambar 4.5 Hasil Uji Organoleptik Tekstur Marmalade Jeruk Siam

Gambar 4.5 menunjukkan hasil uji organoleptik terkstur berdasarkan penilaian panelis terhadap tekstur formula P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> menjadi mayoritas tertinggi terhadap marmalade jeruk siam dengan

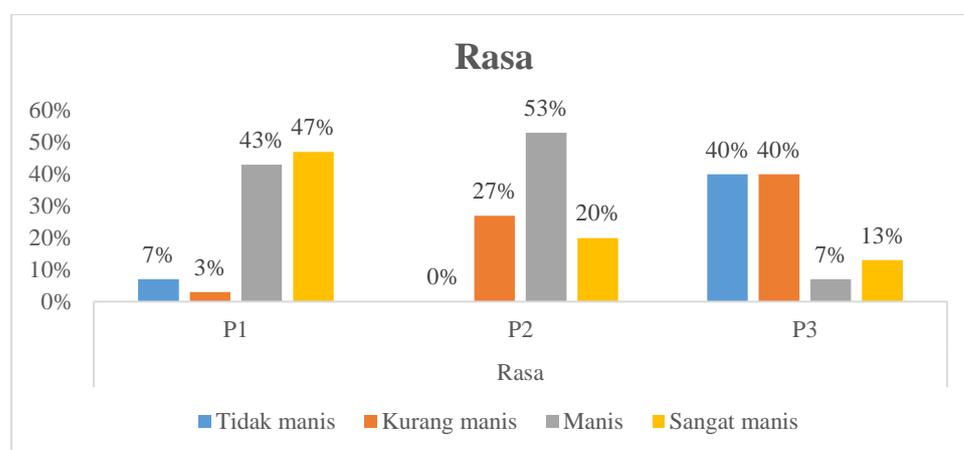
hasil 60% tekstur kurang lembut dan lembut. Pada formulasi P<sub>3</sub> mayoritas panelis menyatakan bahwa tekstur marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 57% tekstur sangat lembut.

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur unsur pembentukan bahan yang dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Damopolii *et al.*, 2021). Semakin tinggi penambahan gula dalam pembuatan marmalade, maka menghasilkan tekstur yang kurang kental. Hal ini disebabkan semakin banyak penambahan konsentrasi gula, meningkatkan terjadinya reaksi karamelisasi.

Tekstur dari 3 formulasi dihasilkan tekstur tidak lembut hingga sangat lembut, yang disebabkan adanya interaksi gula yang digunakan. Menurut (Widya, 2015), semakin tinggi kadar gula yang ditambahkan menyebabkan semakin berkurangnya kadar air dalam marmalade sehingga tekstur marmalade menjadi semakin kental yang diakibatkan karena terjadi efek sinergis antar hidrokoloid atau terbentuknya gel pengikat yang meningkatkan tekstur marmalade. Kadar air marmalade jeruk siam cenderung meningkat dengan semakin banyaknya buah jeruk siam yang dipergunakan. Adanya reaksi karamelisasi dari gula dalam pembuatan marmalade jeruk siam menyebabkan tekstur marmalade menggumpal atau tekstur marmalade semakin padat.

#### 4. Rasa

Rasa merupakan tanggapan indra terhadap saraf, seperti manis, pahit, asam dan asin. Rasa pada produk sangat berpengaruh pada kesukaan seseorang. Rasa meliputi kategori penilaian sangat manis, manis, kurang manis, dan tidak manis. Hasil mutu organoleptik rasa pada marmalade jeruk siam dapat dilihat pada gambar 4.6



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

P3 = 85 g : 15 g

Gambar 4.6 Hasil Uji Organoleptik Rasa Marmalade Jeruk Siam

Gambar 4.6 menunjukkan hasil uji organoleptik rasa berdasarkan penilaian panelis terhadap rasa formula P<sub>2</sub> menjadi mayoritas tertinggi terhadap marmalade jeruk siam dengan hasil 53% rasa manis. Pada formula P<sub>1</sub> mayoritas panelis menyatakan bahwa rasa marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 47% rasa sangat manis dan pada formula P<sub>3</sub> mayoritas panelis menyatakan bahwa rasa marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 40% rasa tidak manis dan kurang manis.

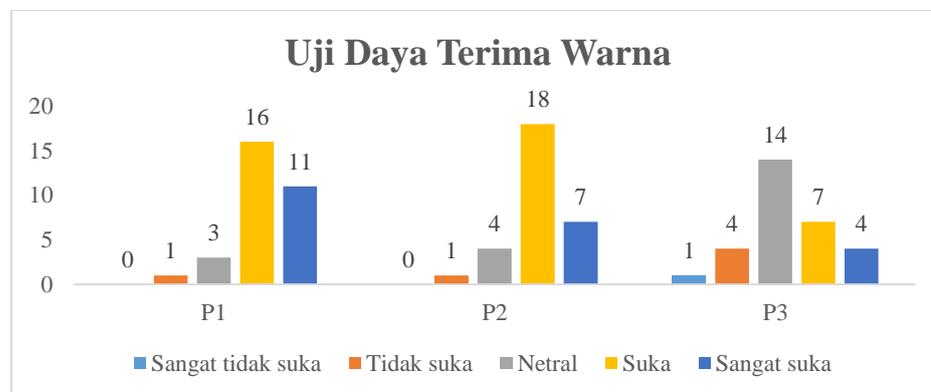
Rasa dari 3 formula menghasilkan rasa tidak manis hingga sangat manis, dalam marmalade jeruk siam ini rasa manis dipengaruhi oleh penambahan gula yang berbeda, ada salah satu formula yang manisnya kurang yaitu disebabkan oleh penambahan gula yang sedikit dan buah jeruk yang sedikit lebih banyak. Ada senyawa yang menyebabkan rasa yang seperti itu adalah Konsentrasi naringin dalam sari buah jeruk siam adalah sekitar 120-130 ppm. Konsentrasi naringin tersebut cukup besar sehingga kepahitan naringin dapat terasa oleh lidah.

Salah satu faktor yang menentukan kualitas makanan adalah citarasa dari produk olahan. Jadi, pada marmalade jeruk siam yang dihasilkan, menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki rasa yang disukai panelis, tetapi rasa yang disukai panelis adalah pada formula P2, hal ini disebabkan kombinasi rasa yang dihasilkan dengan perbandingan buah jeruk siam dan gula pasir (Arsyad dan Abay, 2020).

#### **F. Uji Daya Terima Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)**

Persepsi tentang kesukaan dari produk marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) yang diukur menggunakan uji hedonik dengan skala sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka, sangat suka. Penilaian dilakukan panelis sebanyak 30 orang. Hasil uji daya terima pada P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> adalah sebagai berikut :

### 1. Uji Daya Terima Warna :



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

P3 = 85 g : 15 g

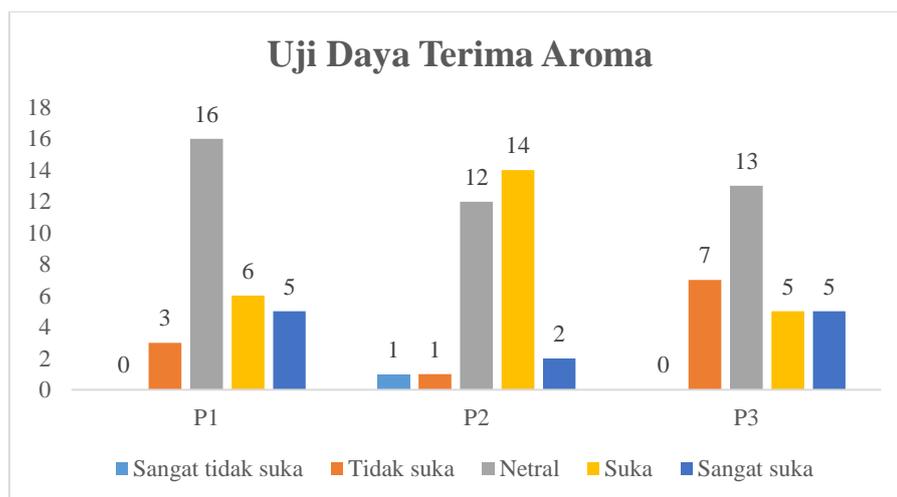
Gambar 4.7 Uji Daya Terima Warna

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa sebagian besar panelis cenderung menyatakan suka dari warna marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) pada perlakuan 2 dengan jumlah 18 orang panelis (60%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk warna diperoleh nilai signifikan 0,000 ( $< 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara warna pada marmalade jeruk siam dengan perlakuan (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>). Dari ketiga perlakuan berdasarkan rata-rata rangking uji Kruskal-Wallis yang tertinggi tingkat kesukaannya adalah P<sub>1</sub> dengan nilai 54,75 karena menghasilkan warna yang dominan orange tua.

Jumlah buah jeruk siam yang digunakan sebagai penentu warna pada setiap konsentrasi memiliki perbedaan dan juga menunjukkan bahwa jumlah bahan jeruk siam yang digunakan setiap perlakuan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Penambahan gula yang berbeda mempengaruhi warna yang dihasilkan. Gula mempengaruhi

kepekatan warna karena adanya reaksi karamelisasi. Warna yang dihasilkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penglihatan hingga membangkitkan selera.

## 2. Uji Daya Terima Aroma :



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

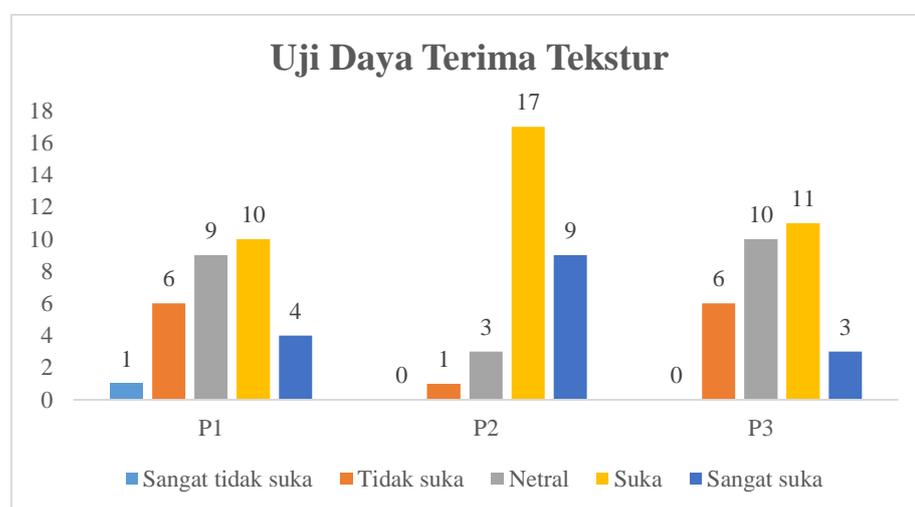
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 4.8 Uji Daya Terima Aroma

Gambar 4.8 menunjukkan sebagian besar panelis cenderung menyatakan netral dari aroma marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) pada perlakuan 1 dengan jumlah 16 panelis (53%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk aroma diperoleh nilai signifikan 0,336 (> 0,05) yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan anatar aroma pada marmalade jeruk siam dengan perlakuan (P1, P2, P3). Dari ketiga perlakuan berdasarkan rata-rata rangking uji Kruskal-Wallis yang tertinggi tingkat kesukaannya adalah P2 dengan nilai 50,60 karena menghasilkan aroma yang khas.

Jumlah buah jeruk siam yang digunakan sebagai penentu khas aroma pada setiap konsentrasi memiliki perbedaan dan juga menunjukkan bahwa jumlah bahan jeruk siam yang digunakan setiap perlakuan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Aroma yang disebarkan makanan merupakan daya tarik yang kuat dan merangsang indra penciuman hingga membangkitkan selera.

### 3. Uji Daya Terima Tekstur :



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

P3 = 85 g : 15 g

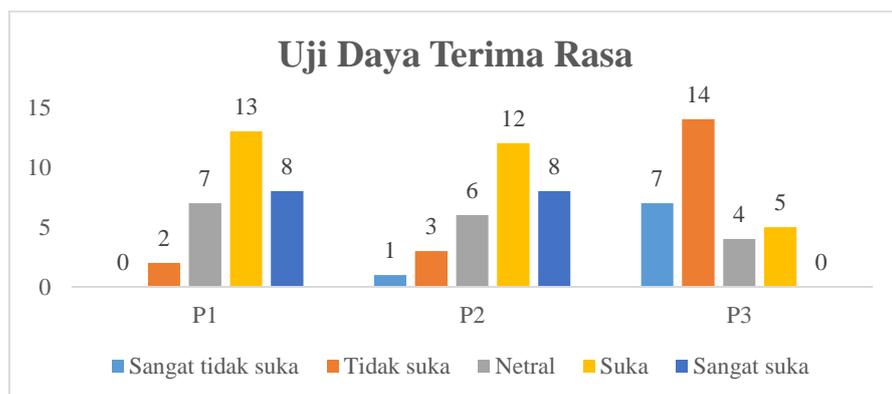
Gambar 4.9 Uji Daya Terima Tekstur

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa sebagian besar panelis cenderung menyatakan suka dari tekstur marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) pada perlakuan 2 dengan jumlah 17 panelis (57%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk tekstur diperoleh nilai signifikan 0,001 (< 0,05) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antar tekstur pada marmalade jeruk siam dengan perlakuan (P1, P2, P3). Dari ketiga perlakuan berdasarkan rata-rata rangking uji Kruskal-Wallis

yang tertinggi tingkat kesukaannya adalah P2 dengan nilai 59,02 karena menghasilkan tekstur yang dominan lembut.

Penambahan gula pasir digunakan sebagai penentu tekstur pada setiap konsentrasi memiliki perbedaan dan juga menunjukkan bahwa jumlah bahan seperti gula pasir yang digunakan pada setiap perlakuan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Jadi, semakin bertambah pemberian jumlah gula dalam proses pembuatan marmalade maka menghasilkan tekstur yang lebih kental, sebaliknya jika berkurang jumlah gula dalam proses pembuatan marmalade menghasilkan tekstur yang kurang kental. Tekstur yang dihasilkan oleh makanan merupakan daya tarik yang kuat dan mampu merangsang indera peraba/penglihatan hingga membangkitkan selera.

#### 4. Uji Daya Terima Rasa:



Ket : P1 = 65 g : 35 g

P2 = 75 g : 25 g

P3 = 85 g : 15 g

Gambar 4.10 Uji Daya Terima Rasa

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa sebagian besar panelis cenderung menyatakan suka dari rasa marmalade jeruk siam (*C. nobilis*

*microcarpa*) pada perlakuan 1 dengan jumlah 13 panelis (43%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk rasa diperoleh nilai signifikan 0,000 ( $< 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rasa pada marmalade jeruk siam dengan perlakuan (P1, P2, P3). Dari ketiga perlakuan berdasarkan rata-rata rangking uji Kruskal-Wallis yang tertinggi tingkat kesukaannya adalah P1 dengan nilai 57,38 karena menghasilkan rasa yang dominan sangat manis.

Jumlah buah jeruk siam dan gula pasir yang digunakan sebagai penentu rasa pada setiap konsentrasi memiliki perbedaan dan juga menunjukkan bahwa jumlah bahan seperti gula pasir yang digunakan pada setiap perlakuan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Rasa yang dihasilkan oleh makanan merupakan daya tarik yang kuat dan mampu merangsang indera perasa/pengecap hingga membangkitkan selera.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Hasil penilaian panelis terhadap mutu organoleptik pada marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) warna tertinggi terdapat pada formula P<sub>2</sub> marmalade jeruk siam dengan hasil 46,7% warna orange, pada aroma marmalade jeruk siam formula P<sub>1</sub> dengan hasil 53,3% aroma marmalade jeruk siam kurang khas, pada tekstur marmalade jeruk siam formula P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> marmalade jeruk siam dengan hasil 60% tekstur kurang lembut dan lembut, dan pada rasa penilaian formula P<sub>2</sub> marmalade jeruk siam dengan hasil 53,3% rasa manis.
2. Hasil uji daya terima produk marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) berdasarkan rasa dan warna panelis lebih suka pada P<sub>1</sub>, tekstur dan aroma panelis lebih suka pada P<sub>2</sub>.

#### **B. Saran**

1. Bagi masyarakat luas yang membaca hasil penelitian ini dapat mengetahui informasi bahwa jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) ini dapat dimanfaatkan sebagai marmalade selain menjadi es jeruk peras. Jadi, untuk pembuatan marmalade jeruk siam dapat menggunakan formula P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>.
2. Untuk peneliti selanjutnya baik itu penelitian yang dilakukan oleh peneliti sendiri atau peneliti sebelumnya agar pH dan kadar gula dari marmalade jeruk siam ini menjadi sesuai dengan standar mutu

marmalade. Untuk menghasilkan marmalade jeruk siam yang baik dapat digunakan jenis buah jeruk siam yang matang.

## DAFTAR PUSTAKA

- A., Hutomo, G. S. dan Noviyanty, A., 2022. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Buah Jeruk Lemons (*Citrus Limon L*) dengan Menggunakan Pelarut HCL *Ilmu Pertanian*, Volume 10 no 3.
- Arsyad, M., dan Abay, H. (2020). Karakterisasi kimia dan organoleptik selai dengan kombinasi buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah sirsak (*Annona muricata*). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(3), 141-152.
- Aschoff, JK., S. O. Kaufmann, S. Kalkan, R. Neidhart, Carle and R. M. Schweiggert. 2014. In Vitro Bioaccessibility of Carotenoids, Flavonoids, and Vitamin C from Differently Processed Oranges and Orange Juices *Citrus sinensis (L.) Osbeck. J. Agric. Food Chem.* 63(2): 578–587.
- Buhari, Rusmawati, Inarmiwati, Irman, E. (2023). *Maspul Journal of Community*. 5(1), 19–24.
- Damopolii, N. S., Kaseger, B. E., Damongilala, L. J., Onibala, H., Pandey, E., dan Makapedua, D. M. (2021). Analisis Kimia Dan Uji Organoleptik Selai Rumpun Laut (*Eucheuma spinosum*).
- Diny, A. Q., dan Santoso, E. B. (2021). Pengembangan Produk Olahan Komoditas Jeruk Siam di Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi Berdasarkan Konsep PEL. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). 4
- Hanafiah, K. A. (2010). Rancangan Percobaan dan Teori Aplikasi (3rd ed.). Rajawali Press.
- Ismail, E. A., Darni, J., dan Setyorini, I. Y. (2018). Marmalade jeruk pamelor ( The effect of date juice substitution on the acceptance of pamelor orange marmalade). *Darussalam Nutrition Journal*, 2(1), 1–10.
- Jaya, I. K. S. W., Ina, P. T. I., dan Puspawati, G. A. K. D. (2023). Pengaruh Perbandingan Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*) dengan Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Karakteristik Marmalade. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 12(2), 334–346.
- Kristiandi, K., Fertiasari, R., Yunita, N. F., Astuti, T. W., dan Sari, D. (2021). Analisis Produktivitas Dan Luas Tanaman Jeruk Siam Sambas Tahun 2015-2020. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1747. <https://doi.org/10.25157/ma.v7i2.5607>
- Nita Apsari, D. P., D. & Raka Marsiti, C. I., 2019. Pemanfaatan Kulit Melon Menjadi Selai. *Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, Maret. Volume 10.

- Prisila, E., dan Efrina Efrina, R. (2020, January). Uji Daya Terima Terhadap Modifikasi Kue Semprong Dengan Penambahan Ekstrak Kopi Instan. In Prosiding SNP2M (Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat) UNIM (No. 2, pp. 16- 20).
- Putra Adityas, E. W., Kurniawati, L. & Mustofa, A., n.d. Karakteristik Marmalade Jeruk Sunkist (*Caridina cf propinqua*)-NANAS (*Ananas comosus*) Dengan Variasi Penambahan Gula. *Teknologi dan Industri Pangan*, p. 2.
- Saini, R. K., Ranjit, A., Sharma, K., Prasad, P., Shang, X., Girinur, K., Gowda, M., dan Keum, Y. (2022). *Senyawa Bioaktif Buah Jeruk : Tinjauan Komposisi dan Manfaat Karotenoid , Flavonoid , Limonoid , dan Terpen Bagi Kesehatan*. 1–27.
- Suamba, I. W., Wirawan, I. G. P., & Adiartayasa, W. (2014). Isolasi dan Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (Fma) secara Mikroskopis pada Rhizosfer Tanaman Jeruk (*Citrus sp.*) di Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(4), 201–208.
- Yanti Rina D. (2007). *Sistem usahatani jeruk siam banjar dan kontribusinya terhadap pendapatan pet ani di lahan lebak kalimantan selatan*.
- Sasongkowati, R. (2014). *Bahaya Gula, Garam dan Lemak (1st Ed.)*. Penerbit Indoliterasi.
- Utama, M.S. (2015). Penanganan Pasca Panen Buah dan Sayuran Segar. Di dalam: *Forum Konsultasi Teknologi Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali*. Denpasar (Vol. 21).

Lampiran 1. Formulir Uji Organoleptik

**FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK**

Tanggal Pengujian :  
Nama Panelis :  
Nama Produk :Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)

Intruksi Pengisian :

1. Panelis diminta mencicipi dan merasakan 3 sampel Marmalade Lemon yang telah disediakan
2. Terdapat 3 sampel Marmalade Jeruk Siam berbeda, untuk itu sebelum mencicipi sampel selanjutnya panelis dapat terlebih dahulu meminum air putih yang telah disediakan. Tunggu sekitar 1-2 menit agar dapat menetralkan indra pengecapnya.
3. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat panelis.

Penilaian Warna	Kode Sampel		
	P1	P2	P3
Orange tua			
Orange			
Orange muda			
Orange pucat			

<b>Penilaian</b> <b>Aroma</b>	<b>Kode Sampel</b>		
	P1	P2	P3
Tidak khas			
Kurang khas			
Khas			
Sangat khas			

<b>Penilaian</b> <b>Tekstur</b>	<b>Kode Sampel</b>		
	P1	P2	P3
Tidak lembut			
Kurang lembut			
Lembut			
Sangat lembut			

<b>Penilaian</b> <b>Rasa</b>	<b>Kode Sampel</b>		
	P1	P2	P3
Tidak manis			
Kurang manis			
Manis			
Sangat manis			

## Lampiran 2. Formulir Uji Daya Terima

**FORMULIR UJI DAYA TERIMA**

Nama :  
 Umur :  
 Jenis Kelamin :  
 Nama Produk : Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)

Intruksi :

Dihadapan panelis telah tersedia 3 (tiga) sampel dan panelis diminta memberikan penilaian pada setiap kode sampel tersebut berdasarkan skala likert yang sesuai dengan pertanyaan di bawah ini :

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Netral
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Kode	Parameter			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P1				
P2				
P3				

Lampiran 3. Uji Organoleptik dan Daya Terima Marmalade Jeruk Siam (22 April 2024)



## Lampiran 4. Tabel Uji Organoleptik

## 1. Uji Organoleptik warna

No	Warna		
	P1	P2	P3
1	2	2	3
2	3	3	4
3	1	3	2
4	2	3	1
5	2	3	4
6	1	3	4
7	1	2	3
8	1	2	3
9	2	1	3
10	2	3	1
11	3	2	2
12	3	3	3
13	1	2	3
14	1	2	3
15	2	2	2
16	2	2	2
17	4	3	3
18	3	2	1
19	1	3	4
20	3	4	4
21	2	3	4
22	3	2	4
23	3	4	4
24	3	3	3
25	1	2	3
26	1	2	3
27	1	3	2
28	1	2	2
29	4	2	3
30	1	2	3
Total	60	75	86

## 2. Uji Organoleptik Aroma

No	Aroma		
	P1	P2	P3
1	2	1	3
2	1	3	2
3	2	3	2
4	2	2	4
5	3	3	3
6	1	2	3
7	2	1	3
8	3	2	2
9	3	2	2
10	1	3	4
11	2	3	4
12	2	2	2
13	3	3	3
14	2	3	4
15	2	3	4
16	1	3	4
17	1	3	4
18	2	2	3
19	2	2	2
20	1	2	4
21	2	3	4
22	2	2	3
23	3	2	2
24	2	2	3
25	2	2	4
26	4	4	4
27	2	3	4
28	3	3	2
29	2	3	3
10	1	2	4
Total	61	74	95

## 3. Uji Organoleptik Tekstur

No	Tekstur		
	P1	P2	P3
1	2	4	3
2	2	3	3
3	3	2	2
4	2	2	3
5	3	3	3
6	2	3	4
7	1	4	3
8	2	3	4
9	2	3	4
10	2	3	2
11	2	3	4
12	1	3	3
13	2	3	3
14	2	3	4
15	2	4	4
16	2	3	4
17	3	4	4
18	3	3	3
19	1	4	4
20	1	3	4
21	2	3	4
22	2	3	4
23	1	3	4
24	2	3	3
25	3	2	4
26	3	4	4
27	2	4	3
28	2	3	4
29	2	4	4
30	3	2	1
Total	62	94	103

## 4. Uji Organoleptik Rasa

No	Rasa		
	P1	P2	P3
1	4	4	2
2	2	3	1
3	1	3	4
4	3	2	1
5	3	2	2
6	3	4	1
7	4	2	1
8	1	3	3
9	4	3	2
10	3	2	2
11	3	3	2
12	3	3	2
13	3	3	2
14	4	3	2
15	3	4	4
16	3	4	4
17	4	3	1
18	4	3	1
19	3	2	1
20	4	3	1
21	4	3	2
22	3	2	1
23	4	3	2
24	3	2	1
25	3	2	4
26	4	4	3
27	4	3	2
28	4	3	2
29	4	4	1
30	4	3	1
Total	99	88	58

## Lampiran 5. Dokumentasi Pembuatan Marmalade Jeruk Siam

			<p><b>Penimbangan buah jeruk siam 65 gr, 75 gr dan 85 gr</b></p>
			<p><b>Bahan penambahan dalam marmalade jeruk siam : Gula pasir</b></p>
			<p><b>Buah jeruk siam setelah di <i>blanching</i></b></p>
			<p><b>Buah jeruk siam setelah diblender</b></p>

P1



P2



P3

**Marmalade jeruk siam :****Formula P1****Formula P2****Formula P3**

## Lampiran 6. Daftar Hadir Panelis

ABSENSI PANELIS  
MARMALADE JERUK SIAM (C. NOBILIS MICROCARPA)

NO	NAMA	NIM	PRODI (D3/D4)	SEMESTER (2/4/6)	TGL/BLN/THN	TTD
1.	Aisya Hinda Shofana	PO.62.31.3.21.208	D3	6	22/09/2024	<del>Handwritten</del>
2.	SYAHANSYAH	PO.6231321236	D3	6	22/4/24	Sina
3.	Gebytirinita	PO.6231321212	D3	6	22/4/24	Handwritten
4.	Drea Valentina	PO.6231321209	D3	6	22/4/24	Handwritten
5.	Natalia	PO.6231321220	D3	6	22/4/24	Handwritten
6.	Rengganis.	PO.6231321225	D3	6	22/4/24	Handwritten
7.	Uega Sheila Dwila P	PO.62.31.3.21.239	D3	6	22/4/24	Handwritten
8.	Grace Abigail L	PO.62.31.3.21.239	D3	6	22/4/24	Handwritten
9.	Ainun Sariyah	PO.62.31.3.21.201	D3	6	22/4/24	Handwritten
10.	Reni Ainunnaimah	PO.62.31.3.21.201	D3	6	22/4/24	Handwritten
11.	Cahaya Kamelut	PO.6231321201	D4	6	22/4/24	Handwritten
12.	TUTUT EMELIA	PO.6231321238	D3	6	22/4/2024	Handwritten
13.	Putri Raudatul )	PO.6231322271	STR	4	22/4/2024	Handwritten
14.	M Made putri Ayu	PO.62.31.3.22.203	STR	4	22/4/2024	Handwritten
15.	Permata Muniifah	PO.62.31.3.22.209	STR	4	22/4/2024	Handwritten
16.	Sayyid Muhammad Idris	PO.62.31.3.23.109	D3	2	22/4/2024	Handwritten
17.	Maya Acela	PO6231322179	D3	4	22/4/2024	Handwritten
18.	Andra Febina P.	PO.6231322182	D3	4	22/4/2024	Handwritten
19.	Adelia Anis Maulida	PO6231322241	STR	4	22/4/2024	Handwritten
20.	Karina Safitri Septia	PO6231322263	STR	4	22/4/2024	Handwritten
21.	Desya A. R.	PO.6231322249	STR	4	22/4/2024	Handwritten
22.	Irene . k . s	PO6231322260	D4	4	22/4/2024	Handwritten
23.	Febby Ganiani	PO6231322254	D4	4	22/4/2024	Handwritten
24.	Indah Rajastuti	PO.6231322258	D4	4	22/4/2024	Handwritten

25.	Feni Octaviani	PO.6231322255	D4	4	22/04/2024	Handwritten
26.	Sofiyah Annisa	PO6231322276	D4	4	22/04/2024	Handwritten
27.	Sarahy Rizki	PO.6231321231	D3	6	22/04/2024	Handwritten
28.	EKA ADITTA PISMAYA	PO.62.31.3.21.208	D3	6	22/04/2024	Handwritten
29.	Jovita A.N	PO.62.31.3.21.215	D3	6	22/04/24	Handwritten
30.	Mariana Diansani	PO.62.31.3.21.217	D3	6	22/04/24	Handwritten

## Lampiran 7. Hasil Uji Kruskal-Waliis

**Warna**

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
daya terima warna	P1	30	54.75
	P2	30	50.62
	P3	30	31.13
	Total	90	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	daya terima warna
Chi-Square	15.894
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

**Aroma**

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
daya terima aroma	P1	30	44.42
	P2	30	50.60
	P3	30	41.48
	Total	90	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	daya terima aroma
Chi-Square	2.180
df	2
Asymp. Sig.	.336

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

## Tekstur

**Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank
daya terima tekstur	P1	30	38.78
	P2	30	59.02
	P3	30	38.70
	Total	90	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	daya terima tekstur
Chi-Square	13.361
df	2
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

## Rasa

**Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank
daya terima rasa	P1	30	57.38
	P2	30	54.95
	P3	30	24.17
	Total	90	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	daya terima rasa
Chi-Square	32.040
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

## Lampiran 8. Surat izin penelitian



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
 PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

Jalan Diponegoro No. 60 Tlp/Fax (0536) 3221645, Website: www.bappeda.kalteng.go.id  
 Email: bappedalitbang@kalteng.go.id  
 Palangka Raya 73111

**IZIN PENELITIAN**

Nomor : 072/04294/IVBaplitbang

Membaca : Surat dari Wakil Direktur I Poltekkes Kemenkes Palangka Raya Nomor : PP.08.02/FXLIX/2400/2024 Tanggal 19 April 2024.

Perihal : Surat Izin Penelitian

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002, Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 17 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah.
3. Peraturan Gubernur Kalimantan Tengah Nomor 12 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Kalimantan Tengah Nomor 59 Tahun 2008 Tentang Tata Cara Pemberian Izin Penelitian / Pendataan Bagi Setiap Instansi Pemerintah maupun Non Pemerintah.

Memberikan Izin Kepada : **RODHOTUL HASANAH**

NIM : **PO.62.31.3.21.229**

Tim Survey / Peneliti dari : **MAHASISWA PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI POLTEKKES KEMENKES PALANGKA RAYA**

Akan melaksanakan Penelitian yang berjudul : **GAMBARAN MUTU ORGANOLEPTIK DAN DAYA TERIMA MARMALADE JERUK SIAM (C. NOBILIS MICROCARPA)**

L o k a s i : **POLTEKKES KEMENKES PALANGKA RAYA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Setibanya peneliti di tempat lokasi penelitian harus melaporkan diri kepada Pejabat yang berwenang setempat.
- b. Hasil Penelitian ini supaya disampaikan kepada :
  - 1). Kepala BAPPEDALITBANG Provinsi Kalimantan Tengah berupa Soft Copy.
  - 2). Direktur POLTEKKES KEMENKES PALANGKA RAYA Sebanyak 1 (Satu) eksemplar.
- c. Surat Izin Penelitian ini agar tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah; tetapi hanya digunakan untuk keperluan ilmiah;
- d. Surat Izin Penelitian ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila peneliti tidak memenuhi ketentuan-ketentuan pada butir a, b dan c tersebut diatas;
- e. Surat Izin penelitian ini berlaku sejak diterbitkan dan berakhir pada tanggal **24 JUNI 2024**

Demikian Surat izin penelitian ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DIKELUARKAN DI : PALANGKA RAYA  
 PADA TANGGAL 24 APRIL 2024

An. KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH,  
 PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
 PROVINSI KALIMANTAN TENGAH,  
 KABID LITBANG

  
**Endy, ST, MT**  
 Pembina Tk.I  
 NIP. 197412232000031002

**Tambahan disampaikan kepada Yth.:**

1. Gubernur Kalimantan Tengah Sebagai Laporan;
2. Kepala Badan Kesbang Dan Politik Provinsi Kalimantan Tengah;
3. Kepala Dines Pendidikan Provinsi Kalimantan Tengah;
4. Wakil Direktur I Poltekkes Kemenkes Palangka Raya.

## Lampiran 9. Ethical Clearance



**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
**"ETHICAL EXEMPTION"**

No. 51/II/KE.PE/2024

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : Rodhotul Hasanah  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Palangka Raya  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"Gambaran Mutu Organoleptik dan Daya Terima Marmalade Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*)"**

*"Description of Organoleptic Quality and Acceptability of Siam Orange Marmalade (*C. nobilis microcarpa*)"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 02 Februari 2024 sampai dengan tanggal 02 Februari 2025.

*This declaration of ethics applies during the period February 02, 2024 until February 02, 2025.*



February 02, 2024  
 Chairperson,



Yeni Lucin, S.Kep.MPH

## GAMBARAN MUTU ORGANOLEPTIK DAN DAYA TERIMA MARMALDE JERUK SIAM (*C. nobilis microcarpa*)

Rodhotul Hasanah<sup>1</sup>, Mars Khendra Kusfriad<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Diploma Tiga Gizi, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya

Email: [krodhotul@gmail.com](mailto:krodhotul@gmail.com)

**Abstract – Background:** Siamese oranges are the fruit with the highest cultivation in Indonesia. Siamese oranges can grow in lowlands to highlands. Siamese oranges are also one of the local types of oranges that are most widely cultivated in Indonesia because they are easy to care for. **Objective:** To determine the description of the organoleptic quality and acceptability of Siamese orange marmalade (*C. nobilis microcarpa*). **Research Method:** This research was conducted using the Completely Randomized Design (CRD) method with 3 types of treatment, namely orange fruit formulation: granulated sugar starting from P1 (65 gr: 35 gr), P2 (75 gr: 25 gr), P3 (85 gr: 15 gr). The data is processed and analyzed descriptively in the form of a bar chart. This research used untrained panelists, namely 30 students majoring in nutrition. **Results and Discussion:** The results of the organoleptic test assessment showed that formula P2 was most often chosen with an orange color, formula P1 was most chosen with a less distinctive aroma, formula P2 was most chosen with a soft texture, formula P2 was most chosen with a sweet taste. The acceptability test results showed that the majority of panelists liked the texture and aroma of the P2 formula, the taste and color of the P1 formula. **Conclusion:** Based on the organoleptic test results, it was found that Siamese orange marmalade has a sweet taste and orange color in formula P1 and a soft texture and distinctive aroma in formula P2. Based on the results obtained from the acceptability test, the Siamese orange marmalade is most liked, namely for taste and color it is P1 and for texture and aroma it is P2.

**Keywords:** Siamese orange, marmalade, organoleptic test, acceptability test

**Abstrak – Latar Belakang :** Jeruk siam merupakan buah dengan penanaman tertinggi di Indonesia. Jeruk siam dapat tumbuh di daratan rendah hingga daratan tinggi. Jeruk siam juga termasuk jenis jeruk lokal yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia karena perawatannya mudah. **Tujuan :** Mengetahui gambaran mutu organoleptik dan daya terima marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*). **Metode Penelitian :** Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 macam perlakuan yaitu formulasi buah jeruk : gula pasir dimulai dari P1 (65 gr : 35 gr), P2 (75 gr : 25 gr), P3 (85 gr : 15 gr). Data diolah dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk diagram batang. Penelitian ini menggunakan panelis tidak terlatih yaitu mahasiswa/i jurusan gizi sebanyak 30 orang. **Hasil dan Pembahasan :** Hasil penilaian uji organoleptik didapat formula P2 paling banyak dipilih dengan warna orange, formula P1 paling banyak dipilih dengan aroma kurang khas, formula P2 paling banyak dipilih dengan tekstur lembut, formula P2 paling banyak dipilih dengan rasa manis. Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa mayoritas panelis menyukai tekstur dan aroma pada formula P2, rasa dan warna pada formula P1. **Kesimpulan :** Berdasarkan hasil uji organoleptik didapatkan marmalade jeruk siam memiliki rasa yang manis dan warna orange terdapat pada formula P1 serta tekstur yang lembut dan aroma yang khas terdapat pada formula P2. Berdasarkan hasil yang didapat dari uji daya terima yang terdapat pada marmalade jeruk siam paling banyak disukai yaitu pada rasa dan warna adalah P1 serta untuk tekstur dan aroma adalah P2.

**Kata Kunci:** Jeruk siam, marmalade, uji organoleptik, uji daya terima

### PENDAHULUAN

Jeruk siam merupakan buah dengan penanaman tertinggi di Indonesia. Jeruk siam juga dapat ditanam dan tumbuh di daratan rendah sampai daratan tinggi. Jeruk siam juga termasuk dalam buah lokal yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena perawatan dan pemeliharannya yang mudah (Diny dan Santoso, 2021). Jeruk dan produknya memiliki beberapa kandungan

diantaranya: karotenoid, flavonoid, dan vitamin C (Aschoff *et al.*, 2014). Jeruk siam memiliki kandungan gizi seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C dan air.

Banyak manfaat yang bisa diambil dari mengkonsumsi buah jeruk yaitu masyarakat tetap bisa mengkonsumsi buah jeruk sebagai asupan vitamin C alami. Kandungan yang terdapat didalam

buah jeruk banyak sekali manfaatnya salah satunya yaitu vitamin dan antioksidan yang dapat dimanfaatkan salah satunya sebagai pelancar pencernaan, dan masih banyak lagi manfaat lainnya (Rahmawati, 2020).

Pengenalan buah jeruk pada kalangan masyarakat bisa berpengaruh jika bisa dipakai sebagai bahan pokok atau tambahan dalam pembuatan makanan yaitu marmalade. Pembuatan marmalade sendiri masih banyak dilakukan menggunakan jeruk sunkist, jeruk bali, jeruk pamelon (Wijayanti, 2018 dalam Jaya *et al.*, 2023). Pemanfaatan buah jeruk siam masih terbatas dikonsumsi segar, sehingga perlunya inovasi dengan memodifikasi jeruk siam sebagai marmalade jeruk siam.

Marmalade adalah produk makanan semi basah yang memiliki tekstur menyerupai atau hampir sama dengan selai, terbuat dari campuran sari buah jeruk, potongan kecil kulit jeruk dan gula dengan atau tanpa tambahan makanan yang diijinkan contohnya penambahan pektin dari luar atau dengan pektin dari buah itu sendiri, untuk membentuk kekentalan gel (Jaya *et al.*, 2023). Pengolahan jeruk menjadi marmalade memiliki manfaat yang baik jika harus diolah menjadi yang lain, karena diikuti sertakan kulit jeruk yang umumnya menjadi limbah produksi (Ismail *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Jaya (2023) terkait buah jeruk siam yang dimodifikasi menjadi marmalade dengan penambahan buah lain, menunjukkan bahwa penambahan jumlah jeruk yang berbeda (90%, 80%, 70%, 60%, 50%) berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan, dimana banyak disukai pada P3 yaitu jumlah buah jeruk sebanyak 70%. Pada penelitian lain banyak yang menjadikan buah jeruk sebagai minuman es jeruk. Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai marmalade jeruk siam dengan perbandingan antara buah dengan gula yang tepat sehingga menghasilkan marmalade dengan karakteristik terbaik. (Jaya *et al.*, 2023).

## METODE

Penelitian ini merupakan Ilmu Teknologi Pangan yang berfokus pada produk marmalade.

Pembuatan marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Palangkaraya. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2024. Penilaian mutu organoleptik dilaksanakan di Laboratorium organoleptik jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Palangkaraya.

Jenis penelitian ini yaitu eksperimental dengan melakukan percobaan pada variasi konsentrasi buah jeruk siam dan konsentrasi gula yang ditambahkan dalam pembuatan marmalade dan penelitian ini dilihat bagaimana rasa, aroma, tekstur, dan warna yang dapat disukai oleh panelis.

Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu, Formula Marmalade Buah Jeruk Siam (*C. nobilis microcarpa*) Buah Jeruk Siam dan Gula : P1 = 65 g : 35 g, P2 = 75 g : 25 g, P3 = 85 g : 15 g

Alat yang digunakan dalam pembuatan marmalade jeruk siam ini diantaranya kompor, wajan, suling, timbangan, blender, kuesioner, alat tulis, sendok, refraktometer, kertas pH.

Bahan yang digunakan dalam penelitian pembuatan marmalade jeruk siam ini diantaranya gula pasir dan buah jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jeruk siam yang berkulit hijau, tidak ada cacat atau busuk pada daging buah jeruk siam. Pemilihan jeruk siam berdasarkan tingkat kematangan jeruk dengan ciri-ciri kulit halus, berwarna hijau dengan sedikit kuning, bertekstur tidak keras. Adapun perbedaan nyata dari jeruk siam dengan jeruk lainnya yaitu pada kulit buahnya tipis (sekitar 2 mm).

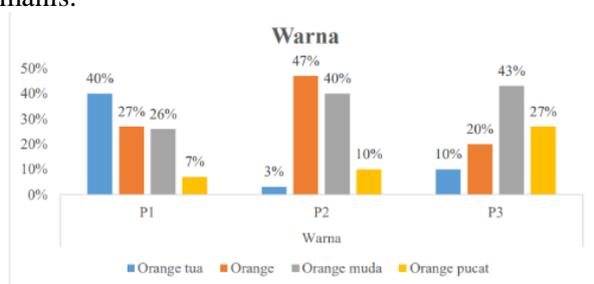
Marmalade adalah bahan dengan konsisten gel yang dibuat dari bubur buah alami dan biasanya digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan roti ataupun kue. Dalam pembuatan marmalade jeruk siam menggunakan 3 formulasi dengan konsentrasi jeruk yang berbeda.

Hasil pH dari pengukuran yang dilakukan pada marmalade jeruk siam adalah 4. Pengukuran pH marmalade jeruk siam menggunakan indikator kertas pH Universal pada formula P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>. Syarat mutu marmalade yang baik atau bagus menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-

4467-1998 adalah marmalade memiliki kadar pH 3,2 – 3,5.

Hasil pengukuran kadar gula yang dihasilkan dari marmalade jeruk siam ini adalah P1 76%, P2 66%, P3 62%. Pengukuran kadar gula marmalade jeruk siam dilakukan dengan menggunakan refraktometer pada formula P1, P2 dan P3. Marmalade sendiri memiliki kadar gula 65-75%. Pembuatan marmalade jeruk siam dalam penelitian ini menggunakan buah jeruk siam sebanyak 65 gram, 75 gram, dan 85 gram. Pembuatan marmalade jeruk siam ini menggunakan bahan gula pasir dalam proses pembuatan marmalade/selai, (Amorini, 2022).

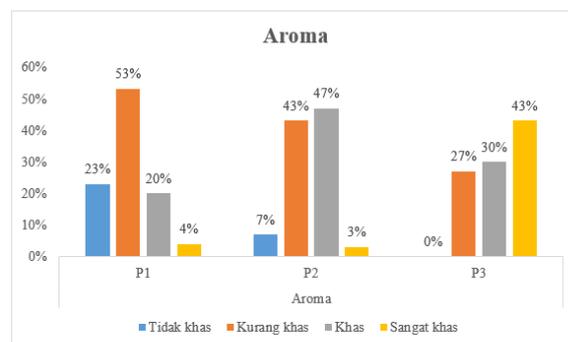
Produk marmalade jeruk siam yang dihasilkan dari 3 formulasi dan diujikan dengan 30 panelis. Hasil penilaian panelis yaitu warna marmalade jeruk siam dari orange muda, orange hingga orange tua, aroma dari kurang khas, khas hingga sangat khas, tekstur dari kurang lembut, lembut hingga sangat lembut, rasa dari tidak manis hingga sangat manis.



Ket : P1 = 65 g : 35 g  
P2 = 75 g : 25 g  
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 1 Uji Organoleptik Warna

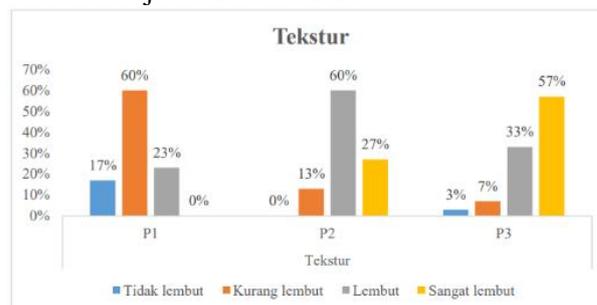
Dihasilkan bahwa organoleptik warna berdasarkan penilaian panelis terhadap warna formula P2 termasuk pilihan tertinggi terhadap marmalade jeruk siam dengan hasil 47% warna orange. Warna dari 3 formula tersebut menghasilkan bahwa dari P1 hingga P3 warna semakin pucat dikarenakan bahwa penambahan gula yang berbeda. Gula mempengaruhi perubahan warna karena adanya reaksi karamelisasi.



Ket : P1 = 65 g : 35 g  
P2 = 75 g : 25 g  
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 2 Uji Organoleptik Aroma

Dihasilkan bahwa uji organoleptik aroma yang didapatkan dari penilaian panelis aroma formula P1 termasuk pilihan tertinggi terhadap marmalade jeruk siam dengan aroma kurang khas didapatkan hasil 53%. Pada formula P2 panelis menyatakan bahwa aroma marmalade jeruk siam hasil penilaian uji organoleptik 47% beraroma khas dan formula P3 panelis menyatakan bahwa aroma marmalade jeruk siam dengan hasil penilaian uji organoleptik 43% beraroma sangat khas. Aroma dari 3 formula tersebut menghasilkan aroma tidak khas hingga sangat khas, aroma tersebut disebabkan oleh jumlah buah jeruk siam yang ditambahkan dan juga konsentrasi gula yang berbeda menghasilkan reaksi karamelisasi, jadi semakin rendahnya konsentrasi gula maka semakin khas aroma marmalade jeruk siam tersebut.

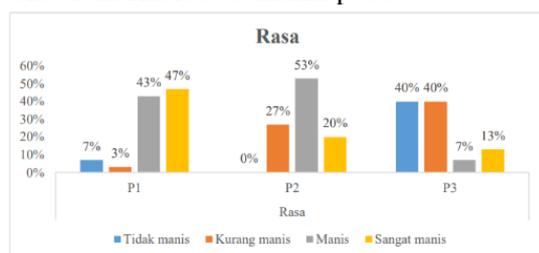


Ket : P1 = 65 g : 35 g  
P2 = 75 g : 25 g  
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 3 Uji Organoleptik Tekstur

Dihasilkan bahwa uji organoleptik terkstur yang didapatkan dari hasil penilaian panelis terhadap tekstur formula P1 dan P2 termasuk pilihan tertinggi terhadap marmalade jeruk siam dengan hasil kurang lembut dan lembut dengan persentase 60%. Pada formulasi P3 panelis menyatakan bahwa tekstur marmalade jeruk siam bertekstur sangat lembut dari hasil penilaian uji organoleptik 57%. Tekstur dari 3 formulasi dihasilkan tekstur tidak lembut hingga sangat

lembut, yang disebabkan adanya interaksi gula yang digunakan. Menurut Widya (2015), semakin tinggi kadar gula yang ditambahkan menyebabkan semakin berkurangnya kadar air dalam marmalade sehingga tekstur marmalade menjadi semakin kental yang diakibatkan karena terjadi efek sinergis antar hidrokoloid atau terbentuknya gel pengikat yang meningkatkan tekstur marmalade. Kadar air marmalade jeruk siam cenderung meningkat dengan semakin banyaknya buah jeruk siam yang dipergunakan. Adanya reaksi karamelisasi dari gula dalam pembuatan marmalade jeruk siam menyebabkan tekstur marmalade menggumpal atau tekstur marmalade semakin padat.

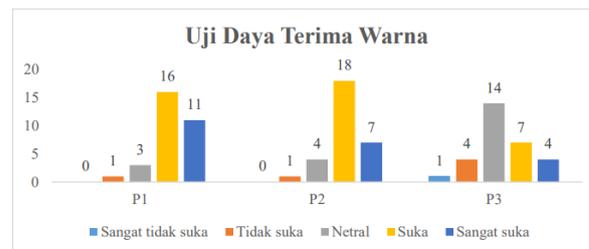


Ket : P1 = 65 g : 35 g  
P2 = 75 g : 25 g  
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 4 Uji Organoleptik Rasa

Dihasilkan bahwa uji organoleptik rasa yang didapatkan dari hasil penilaian panelis terhadap rasa formula P2 termasuk pilihan tertinggi terhadap marmalade jeruk siam rasa manis persentase 53%. Pada formula P1 panelis menyatakan rasa marmalade jeruk siam dengan rasa sangat manis dari hasil penilaian uji organoleptik 47% dan pada formula P3 panelis menyatakan rasa marmalade jeruk siam dengan rasa tidak manis dan kurang manis dari hasil penilaian uji organoleptik 40%. Rasa dari 3 formula menghasilkan rasa tidak manis hingga sangat manis, dalam marmalade jeruk siam ini rasa manis dipengaruhi oleh penambahan gula yang berbeda, ada salah satu formula yang manisnya kurang yaitu disebabkan oleh penambahan gula yang sedikit dan buah jeruk yang sedikit lebih banyak. Ada senyawa yang menyebabkan rasa yang seperti itu adalah Konsentrasi naringin dalam sari buah jeruk siam adalah sekitar 120-130 ppm. Konsentrasi naringin tersebut cukup besar sehingga kepahitan naringin dapat terasa oleh lidah.

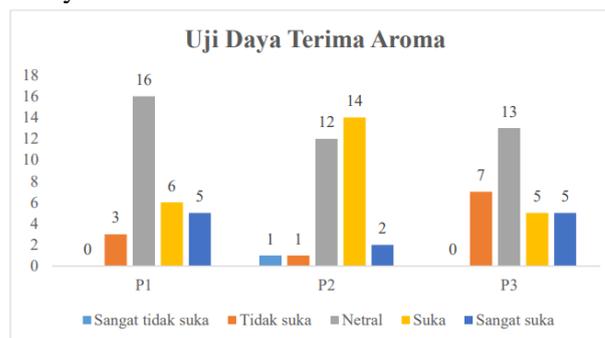
Persepsi tentang kesukaan dari produk marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) yang diukur menggunakan uji hedonik dengan skala sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka, sangat suka. Penilaian dilakukan panelis sebanyak 30 orang.



Ket : P1 = 65 g : 35 g  
P2 = 75 g : 25 g  
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 5 Uji Daya Terima Warna

Hasil tersebut menunjukkan sebagian besar panelis menyatakan suka dengan warna marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) pada perlakuan 2 dengan 18 orang panelis (60%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk warna didapatkan nilai signifikan 0,000 ( $< 0,05$ ) menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada warna marmalade jeruk siam dari ketiga perlakuan. Ketiga perlakuan tersebut mendapatkan rata-rata ranking dari hasil uji Kruskal-Wallis dengan tingkat kesukaan tertinggi terdapat P1 dengan nilai 54,75 karena menghasilkan warna orange tua. Jumlah buah jeruk siam yang digunakan untuk penentu warna pada setiap perlakuan berbeda. Jumlah jeruk siam yang digunakan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Penambahan gula yang berbeda mempengaruhi warna yang dihasilkan, karena adanya reaksi karamelisasi.

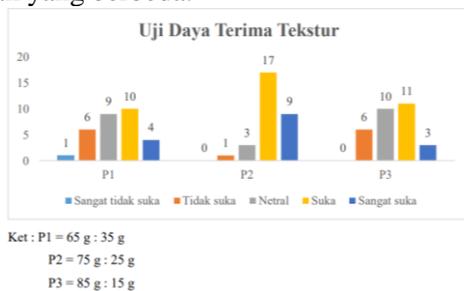


Ket : P1 = 65 g : 35 g  
P2 = 75 g : 25 g  
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 6 Uji Daya Terima Aroma

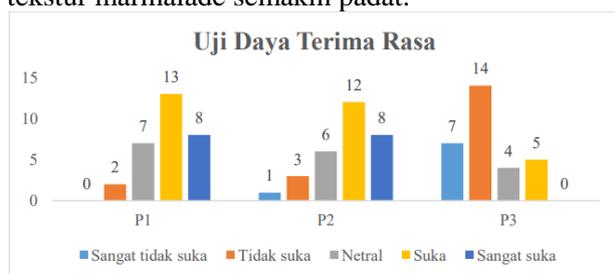
Hasil tersebut menunjukkan sebagian besar panelis menyatakan netral dengan aroma marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) pada perlakuan 1 dengan 16 panelis (53%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk aroma didapatkan nilai signifikan 0,336 ( $> 0,05$ ) menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan pada aroma marmalade jeruk siam dari ketiga perlakuan yang dimana aroma tersebut hampir sama. Ketiga perlakuan tersebut mendapatkan rata-rata ranking

yang dihasilkan dari hasil uji Kruskal-Wallis dengan tingkat kesukaan tertinggi adalah P2 dengan nilai 50,60 karena menghasilkan aroma yang khas. Jumlah buah jeruk siam yang dimasukkan untuk penentu khas aroma pada setiap perlakuan memiliki jumlah yang berbeda.



Gambar 7 Uji Daya Terima Tekstur

Hasil tersebut menunjukkan sebagian besar panelis menyatakan suka dari tekstur marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) pada perlakuan 2 dengan 17 orang panelis (57%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk tekstur didapatkan nilai signifikan 0,001 ( $< 0,05$ ) menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada tekstur marmalade jeruk siam dari ketiga perlakuan. Ketiga perlakuan mendapatkan rata-rata rangking dari hasil uji Kruskal-Wallis dengan tingkat kesukaan tertinggi adalah P2 dengan nilai 59,02 karena menghasilkan tekstur yang lembut. Penambahan gula pasir menjadi penentu tekstur memiliki jumlah yang berbeda. Jadi, semakin tinggi kadar gula yang ditambahkan menyebabkan semakin berkurangnya kadar air dalam marmalade sehingga tekstur marmalade menjadi semakin kental yang diakibatkan karena terjadi efek sinergis antar hidrokoloid atau terbentuknya gel pengikat yang meningkatkan tekstur marmalade. Kadar air marmalade jeruk siam cenderung meningkat dengan semakin banyaknya buah jeruk siam yang dipergunakan. Adanya reaksi karamelisasi dari gula dalam pembuatan marmalade jeruk siam menyebabkan tekstur marmalade menggumpal atau tekstur marmalade semakin padat.



Ket : P1 = 65 g : 35 g  
P2 = 75 g : 25 g  
P3 = 85 g : 15 g

Gambar 8 Uji Daya Terima Rasa

Hasil tersebut menunjukkan sebagian besar panelis cenderung menyatakan suka dari rasa marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) pada perlakuan 1 dengan 13 orang panelis (43%). Hasil uji Kruskal-Wallis untuk rasa didapatkan nilai signifikan 0,000 ( $< 0,05$ ) menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada rasa marmalade jeruk siam dari ketiga perlakuan. Ketiga perlakuan mendapatkan rata-rata rangking dari hasil uji Kruskal-Wallis dengan tingkat kesukaan tertinggi adalah P1 dengan nilai 57,38 karena menghasilkan rasa yang sangat manis. Jumlah buah jeruk siam dan gula pasir menjadi untuk penentu rasa pada semua perlakuan mempunyai perbedaan dan jumlah bahan yang digunakan pada setiap perlakuan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis.

## KESIMPULAN

Hasil penilaian panelis terhadap mutu organoleptik pada marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) warna tertinggi terdapat pada formula P2 marmalade jeruk siam dengan hasil 46,7% warna orange, pada aroma marmalade jeruk siam formula P1 dengan hasil 53,3% aroma marmalade jeruk siam kurang khas, pada tekstur marmalade jeruk siam formula P1 dan P2 marmalade jeruk siam dengan hasil 60% tekstur kurang lembut dan lembut, dan pada rasa penilaian formula P2 marmalade jeruk siam dengan hasil 53,3% rasa manis.

Hasil uji daya terima produk marmalade jeruk siam (*C. nobilis microcarpa*) berdasarkan rasa dan warna panelis lebih suka pada P1, tekstur dan aroma panelis lebih suka pada P2.

## UCAPAN TERIMA KASIH

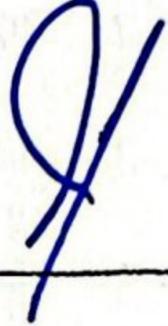
1. Allah SWT.
2. Direktur Poltekkes Kemenkes Palangka Raya.
3. Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya.
4. Orang Tua dan seluruh teman-teman penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

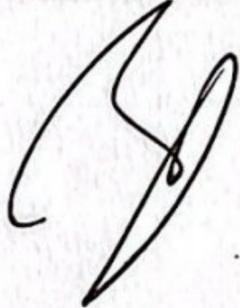
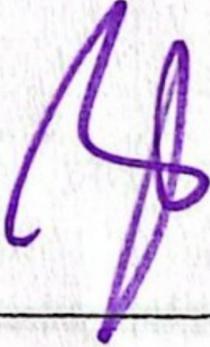
Aschoff, JK., S. O. Kaufmann, S. Kalkan, R. Neidhart, Carle and R. M. Schweiggert. 2014. In Vitro Bioaccessibility of Carotenoids, Flavonoids, and Vitamin C

- from Differently Processed Oranges and Orange Juices *Citrus sinensis (L.) Osbeck*. *J. Agric. Food Chem.* 63(2): 578–587.
- Diny, A. Q., dan Santoso, E. B. (2021). Pengembangan Produk Olahan Komoditas Jeruk Siam di Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi Berdasarkan Konsep PEL. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). 4
- Ismail, E. A., Darni, J., dan Setyorini, I. Y. (2018). Marmalade jeruk pameló ( The effect of date juice substitution on the acceptance of pameló orange marmalade). *Darussalam Nutrition Journal*, 2(1), 1–10.
- Jaya, I. K. S. W., Ina, P. T. I., dan Puspawati, G. A. K. D. (2023). Pengaruh Perbandingan Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*) dengan Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Karakteristik Marmalade. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 12(2), 334–346.

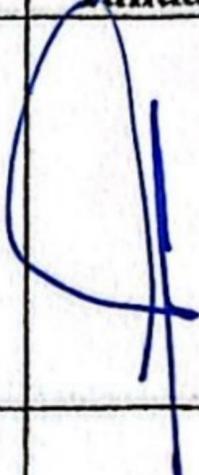
**CATATAN**  
**BIMBINGAN DAN KONSULTASI PROPOSAL TUGAS AKHIR**

No	Tanggal	Topik Konsultasi	Tanda Tangan
1.	09 / Agustus 2023	Diskusi judul Proposal tugas akhir	
2.	17 / Agustus 2023	Diskusi judul Proposal tugas akhir	
3.	25 / Okt 2023	Diskusi Bab 1-3	
4.	09 / NOV 2023	Konsultasi Bab 1 - bab 3 dan kuesioner	
5.	14 / 2023 NOV	Revisi Bab 3	

**CATATAN**  
**BIMBINGAN DAN KONSULTASI PROPOSAL TUGAS AKHIR**

No	Tanggal	Topik Konsultasi	Tanda Tangan
6	17 / 2023 Nov	Revisi formula	
7.	18 / 2023 Des	Revisi kondui proposal LTA	
8	19 / 2023 Des	Revisi kondui proposal LTA	

**CATATAN  
BIMBINGAN DAN KONSULTASI LAPORAN TUGAS AKHIR**

No	Tanggal	Topik Konsultasi	Tanda Tangan
1	29 / 24 / 4	Konsultasi LTA	
2.	14 / 24 / 5	Latar belakang Metode C. Pradodur dan Program Alir	
3	14 / 24 / 5	Konsultasi revisi LTA	
4	15 / 24 / 5	Konsultasi revisi : Pembahasan	
5	15 / 24 / 5	Konsultasi revisi : Pembahasan	

**CATATAN**  
**BIMBINGAN DAN KONSULTASI LAPORAN TUGAS AKHIR**

No	Tanggal	Topik Konsultasi	Tanda Tangan
6	16 / 24 / 5	Konsultasi Revisi LTA: Pembahasan (trafik)	
7	21 / 24 / 5	Konsultasi Revisi LTA: Pembahasan dan Daftar Pustaka	