

# **SKRIPSI**

## **FISIKO KIMIA PRODUK SUSU BIJI NANGKA DENGAN PENAMBAHAN *XANTHAN GUM***

**Oleh:**

**Siti Rabiatul Husna Laiya**

**P2318002**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**FISIKO KIMIA PRODUK SUSU BIJI NANGKA  
DENGAN PENAMBAHAN XANTHAN GUM**

**OLEH:**

**SITI RABIATUL HUSNA LAIYA**

**P2318002**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memeperoleh Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji**

**Pembimbing I**

**Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si**  
**NIDN. 0931018601**

**Pembimbing II**

**Dr. A. Nur Fitriani, S.TP, M.Si**  
**NIDN.0912028601**

HALAMAN PERSETUJUAN

FISIKO KIMIA PRODUK SUSU BIJI NANGKA  
DENGAN PENAMBAHAN XANTHAN GUM

Oleh:

SITI RABIATUL HUSNA LAIYA  
P2318002

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Starta (S1)  
Universitas Ichan Gorontalo

1. Asniwati Zainuddin S.TP, M.Si (.....)
2. Dr. A. Nur Fitriani, S.TP, M.Si (.....)
3. M. Sudirman Akili, S.TP, M.Si (.....)
4. Tri Handayani, S.Pd., M.Sc (.....)
5. Satria Wati Pade, S.TP, M.Si (.....)

Mengetahui,

  
Dekan Fakultas Pertanian  
M. Nurul Abidin, S.P, M.Si  
NIDN. 0919116403

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian  
  
Tri Handayani, S.Pd., M.Sc  
NIDN.0911098701

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftarpustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Januari 2023



  
Siti Nadiatul Husna Laiya  
NIM: P2318002

## **ABSTRAK**

### **SITI RABIATUL HUSNA LAIYA, P2318002, FISIKO KIMIA PRODUK SUSU BIJI NANGKA DENGAN PENAMBAHAN *XANTHAN GUM***

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pengolahan biji nangka menjadi susu serta kandungan proksimat berupa kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, kekentalan, dan organoleptik. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah susubiji nangka. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalahrancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor dengan tiga perlakuan diulang sebanyak tiga kali untuk penentuan sampel uji, untuk analisa fisikokimia seperti viskositas, kadarair, kadar karbohidrat dan kadar protein total. Hasil penelitian menunjukan tingkat viskositas susu biji nangka pada penelitian ini adalah 6374.29 CP, kadar air 59%, kadar karbohidrat 12.82% dan kadar protein 9.26%. Jadi semakin banyak*Xanthan Gum*yang ditambahkan maka akan semakin menurun kadar air sedangkan proteindankadar karbohidrat semakin meningkat.

Kata Kunci: Susu, Biji Nangka, *Xanthan Gum*

## **ABSTRACT**

### **SITI RABIATUL HUSNA LAIYA. P2318002. PHYSICOCHEMICAL OF JACKFRUIT SEED MILK PRODUCTSWITH THE ADDITION *XANTHAN GUM***

The purpose of this study was to analyze the process of processing jackfruit seeds into the milk and proximate content in the form of water content, carbohydrate content, protein content, viscosity, and organoleptic. The sample used in this study was jackfruit seed milk. The research method used in this study was a completely randomized design (CRD) consisting of one factor with three treatments repeated three times for the determination of the test sample, for physicochemical analysis such as viscosity, water content, carbohydrate content, and total protein content, a method based on method was used food test according to SNI 01-2891-1992. The results showed that the viscosity level of jackfruit seed milk in this study was 6374.29 CP, 59% water content, 12.82% carbohydrate content, and 9.26% protein content. So more and more *Xanthan Gum* which is concentrated, the amount of water and protein will decrease while the number of carbohydrates will increase.

***Keywords: Milk, Jackfruit Seed, Xanthan Gum***

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto:**

“Allah akan mengangkat derajat orang – orang yang beriman dan orang-orang yang berilmu di antara kamu sekalian”.

(Q.S Al-Mujadilah: 11)

“Tahap pertama dalam mencari ilmu adalah mendengarkan, kemudian diam dan menyimak dengan penuh perhatian, lalu menjaganya, lalu mengamalkannya, dan kemudian menyebarkannya”.

(sufyan bin Uyainah)

### **Persembahan:**

Alhamdulillah robil’ alamin atas berkat rahmat, kuasa dan karunia Allah SWT, setelah sekian purnama akhirnya skripsi ini penulis selesaikan dan dengan ini penulis persembahkan untuk seluruh generasi penerus bangsa, para calon cendekiawan muda yang mau terus berusaha dan bekerja keras untuk mencapai cita-cita dan menjadi kebanggaan bangsa dan negara. Terima kasih kepada seluruh keluarga, kerabat, teman dekat, teman jauh, tetangga dan terkhusus para dosen yang sudah mendidik dan membimbing penulis hingga sampai di tahap ini.

Terima kasih atas peran penting dalam penyelesaian skripsi ini

Almamater tercinta

Universitas Ichsan Gorontalo

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan kuasanya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Fisiko Kimia Produk Susu Biji Nangka Dengan Penambahan *Xanthan Gum*”, sesuai waktu yang telah direncanakan. Penelitian ini dibuat guna memenuhi salah satu persyaratan untuk mengikuti ujian skripsi. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, Usulan Penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Muh. Ichsan Gaffar S.Ak, M.Si, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) IchsanGorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjoke, SE, M.Si, selaku Rektor Universitas IchsanGorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin S.P., M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Ibu Tri Handayani S.Pd., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Ibu Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. A. Nur Fitriani, S.TP, M.Si selaku Pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan penelitian ini.
7. Ayahanda (Nisram Laiya) dan Bunda (Almh. Rosna D. Mano) serta kakak-kakak dan adik dan juga kerabat dekat yang selalu senantiasa mendoakan serta

memberikan nasehat juga bantuan moril dan material.

8. Serta semua yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

Gorontalo, Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL.....                   | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....       | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....             | iii  |
| PERNYATAAN.....                      | iv   |
| ABSTRAK .....                        | v    |
| ABSTRACT.....                        | vi   |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....          | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                 | viii |
| DAFTAR ISI.....                      | x    |
| DAFTAR TABEL.....                    | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN .....              | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....              | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....             | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....          | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....         | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....         | 5    |
| 2.1 Nangka .....                     | 5    |
| 2.2 Biji Buah Nangka.....            | 7    |
| 2.3 Susu.....                        | 10   |
| 2.4 <i>Xanthan Gum</i> .....         | 11   |
| 2.5 Kadar Air .....                  | 13   |
| 2.6 Kadar Karbohidrat .....          | 14   |
| 2.7 Kadar Protein .....              | 14   |
| 2.8 Viskositas.....                  | 15   |
| 2.9 Uji Organoleptik .....           | 15   |
| BAB III METODE PENELITIAN.....       | 17   |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 17   |

|                                   |                                                                                                        |    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2                               | Alat dan Bahan.....                                                                                    | 17 |
| 3.3                               | Rancangan Penelitian.....                                                                              | 17 |
| 3.4                               | Prosedur Penelitian .....                                                                              | 18 |
| 3.5                               | Diagram Alir .....                                                                                     | 18 |
| 3.6                               | Parameter Penelitian .....                                                                             | 19 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |                                                                                                        | 22 |
| 4.1                               | Pengujian Parameter Fisiko Kimia Produk Susu Biji Nangka dengan<br>Penambahan <i>Xanthan Gum</i> ..... | 22 |
| 4.2                               | Uji Organoleptik .....                                                                                 | 29 |
| BAB V PENUTUP.....                |                                                                                                        | 34 |
| 5.1                               | Kesimpulan .....                                                                                       | 34 |
| 5.2                               | Saran .....                                                                                            | 34 |
| DAFTAR PUSTAKA                    |                                                                                                        |    |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN                 |                                                                                                        |    |
| RIWAYAT HIDUP                     |                                                                                                        |    |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                                    |   |
|--------------------------------------------------------------------|---|
| Tabel 1. Kandungan Gizi Buah Nangka dan Biji nangka /100 Gram..... | 9 |
|--------------------------------------------------------------------|---|

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Tanaman Nangka .....                                                                                    | 7  |
| Gambar 2. Biji Buah Nangka .....                                                                                  | 8  |
| Gambar 3. Diagram alir persiapan bahan biji nangka .....                                                          | 18 |
| Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan susu nangka dengan penambahan<br>Xanthan Gum .....                        | 19 |
| Gambar 5. Hasil Uji Kadar Air Susu Biji Nangka dengan Penambahan berbagai<br>konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> ..... | 23 |
| Gambar6.Kadar Karbohidrat Susu Biji Nangka dengan berbagai penambahan<br>Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> .....     | 25 |
| Gambar 7. Kadar Protein Susu Biji Nangka dengan berbagai penambahan<br>Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> .....       | 27 |
| Gambar8. Kadar Viskositas Susu Biji Nangka dengan berbagai penambahan<br>Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> .....     | 28 |
| Gambar 9. Uji Organoleptik Warna Pada Susu Biji Nangka .....                                                      | 30 |
| Gambar 10. Uji Organoleptik Aroma Pada Susu Biji Nangka .....                                                     | 31 |
| Gambar 11. Uji Organoleptik Rasa Pada Susu Biji Nangka .....                                                      | 32 |
| Gambar 12. Uji Organoleptik Tekstur Pada Susu Biji Nangka .....                                                   | 33 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Hasil Uji Organoleptik.....                                  | 38 |
| Lampiran 2. Perhitungan Kadar Air Susu Biji Nangka.....                  | 42 |
| Lampiran 3. Perhitungan Kadar Karbohidrat Susu Biji Nangka.....          | 43 |
| Lampiran 4. Perhitungan Kadar Protein Susu Biji Nangka .....             | 44 |
| Lampiran 5. Perhitungan Viskositas Susu Biji Nangka .....                | 45 |
| Lampiran 6. Analisis Kadar Air, Karbohidrat, Protein dan Viskositas..... | 46 |
| Lampiran 7. Analisis Tingkat Kesukaan Panelis .....                      | 49 |
| Lampiran 8. Dokumentasi.....                                             | 57 |
| Lampiran 9. Catatan Hasil Penelitian.....                                | 60 |
| Lampiran 10. Surat Keterangan Penelitian .....                           | 64 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Provinsi Gorontalo dikenal sebagai daerah penghasil nangka dengan luas lahan pertanian bukan sawah sebesar 999.229 Ha atau 78,9 persen dari total lahan baku dan hasil produksi nangka pada tahun 2018 sebesar 1.636,80 (BPS Provinsi Gorontalo, 2019). Buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan salah satu tanaman buah nasional yang tumbuh dengan baik didaerah ekuatorial dan subtropis. Buah nangkatelah lama dikenal sebagai buah yang banyak diperdagangkan. Daging buah nangka yang telah matang yang biasanya diolah menjadi berbagai macam produk, umumnya bagian yang dipanen dari buah nangka adalah daging buahnya, padahal biji buah nangka juga dapat dipergunakan sebagai bahan untuk membuat berbagai produk makanan.

Permintaan pangan dapat dipenuhi dengan memanfaatkan produk pertanian yang belum diolah, sehingga memberikan nilai tambah dalam rantai pengolahan hasil pertanian. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah nangka berupa biji nangka.

Potensi biji nangka (*Arthocarpus heterophilus*) yang besar belum termanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan biji nangka kedalam sebuah produk makanan dan minuman masih berkisar 10 %. Hal ini disebabkan karena masih rendah dan kurangnya minat masyarakat dalam memanfaatkan serta mengelola biji nangkakedalam bentuk produk. Sedangkan berdasarkan nilai gizinya, biji nangka memiliki keunggulan sebagai bahan baku pembuatan susu biji nangka.

Salah satu keunggulan pengolahan biji nangka menjadi susu biji nangka adalah kandungan pati yang cukup banyak sehingga dapat digunakan sebagai karbohidrat terlarut.

Salah satu pemanfaatan limbah biji nangka adalah dengan melakukan pengolahan susu biji nangka. Keunggulan dari susu biji nangka memiliki kandungan fosfor dan kalsium yang lebih tinggi dibandingkan susu kedelai (Nurhayati dkk dalam Nusa dkk. 2020). Serta kandungan kadar lemak yang lebih rendah. Sehingga hal ini yang menjadi dasar untuk memanfaatkan limbah biji nangka dalam berbagai bentuk olahan.

Pengolahan limbah biji nangka menjadi produk susu biji nangka dengan kondisi saat ini dimana harga susu cukup mahal, diharapkan dapat menjadi minuman susu alternative selain dari susu hewani untuk mencukupi kebutuhan nutrisi. Ditinjau dari sisi lain pemanfaatan biji nangka mempunyai prospek bisnis yang menguntungkan.

Pengental *Xanthan Gum* merupakan suatu polisakarida yang dihasilkan dari fermentasi menggunakan bakteri *Xanthomonas campestris* yang tumbuh alami pada tumbuhan. *Xanthan Gum* digunakan dalam penelitian ini sebagai emulsifier untuk mengikat atau menggabungkan kandungan lemak dan pati produk susu biji nangka. Tingkat yang lebih tinggi dari *Xanthan Gum* bertindak sebagai "zat penangguhan" yang sangat baik untuk menghilangkan pulp dan kekeruhan lainnya dari minuman tertentu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diharapkan dapat memanfaatkan biji nangka menjadi salah satu produk unggulan yang ada di provinsi Gorontalo, maka penulis memandang perlu untuk membuat sebuah penelitian dengan judul “Fisiko Kimia Produk Susu Biji Nangka dengan Penambahan *Xanthan Gum*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana pengaruh penambahan *Xanthan Gum* terhadap tingkat penerimaan secara organoleptik pada pengolahan biji nangka menjadi susu?
2. Bagaimana pengaruh *Xanthan Gum* terhadap kadar air, protein, kadar karbohidrat, dan organoleptik terhadap susu biji nangka?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh penambahan *Xanthan Gum* terhadap tingkat penerimaan secara organoleptik pada pengolahan biji nangka menjadi susu.
2. Menganalisis kadar air, protein, kadar karbohidrat, dan organoleptik terhadap susu biji nangka dengan penambahan *Xanthan Gum*

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1. Pengembangan ilmu**

Penelitian ini dapat mengembangkan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan produksi biji nangka menjadi susu dengan penambahan *Xanthan Gum*

##### **2. Praktis**

Sebagai bahan masukan kepada semua pihak yang berkepentingan terhadap proses kegiatan operasional khususnya praktisi dosen pada bidang Ilmu Pertanian.

##### **3. Peneliti**

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberi masukan terhadap para peneliti yang akan mengadakan penelitian selanjutnya untuk dapat menggunakannya dalam mengembangkan pembuatan susu dari biji nangka.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Nangka

Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), tanaman yang berasal dari hutan hujan tropis Ghats Barat di India, merupakan salah satu sumber makanan karbohidrat terpenting di dunia. Anggota famili ini antara lain cempedak, bangkit, sukun, peusar dan marang. Daun nangka secara botanikal merupakan daun yang sangat efisien dalam proses fotosintesis (proses pembuatan makanan). Karbon dioksida di udara dapat dengan cepat diserap dan diubah menjadi oksigen dan gula. Selain itu, yang membuat buah ini unik adalah buahnya yang tumbuh di batang utama (disebut kembang kol). Kedua hal ini memungkinkan pohon nangka untuk berbuah tanpa memandang musim dan menghasilkan salah satu buah terberat di dunia, dengan berat mencapai 45kg. Pada percobaan ekstraksi beberapa bagian tanaman nangka, seperti batang, kulit akar, kulit batang, daun, buah dan biji, menggunakan petrol, *dichloromethane*, *ethyl acetate* dan *butanol*. (Harahap dan Warly. (2020)

Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) merupakan buah yang populer di daerah tropis khususnya Indonesia yang dapat dijumpai hampir di semua wilayah dan memiliki tingkat ekonomi yang tinggi. Nangka termasuk dalam famili Moraceae dan merupakan buah berukuran besar dengan aroma yang kuat dan rasa manis. Nangka inilah yang memberikan nutrisi bagi masyarakat negeri ini sebagai sumber vitamin, mineral dan kalori. Seperti buah matang yang lembut, bijinya juga kaya akan mineral dan vitamin. (Anggriana dkk dalam Widarti, 2017).

klasifikasi tanaman Buah Nangka yaitu:

Kingdom : *Plantae*  
Divisio : *Magnoliophyta*  
Class : *Magnoliopsida*  
Ordo : *Urticales*  
Familia : *Moraceae*  
Genus : *Artocarpus*  
Spesies : *Artocarpus heterophyllus*

Pohon *Artocarpus heterophyllus* dengan tinggi mencapai 30 m, berumah satu, terkadang dengan akar banir. Hampir semua bagian tumbuhan mengandung getah seperti susu. Daun penumpu membundar telur berujung lancip, panjang sampai 8 cm, mudah rontok dan meninggalkan bekas berupa cincin. Daun tunggal, berseling teratur, tangkai daun 1-4 cm helaian daun agak tebal seperti kulit, kaku, membundar telur sungsang sampai menjorong, pangkal menyempit, ujung pendek runcing atau agak runcing, tepi rata. Perbungaan jantan tumbuh di ketiak daun, bunga jantan dalam bentuk bongkol, menjorong, 3-8 cm, hijau gelap, bertangkai panjang, serbuk sari kekuningan dan berbau harum samar bila masak. Perbungaan bongkol tunggal atau berpasangan, bunga betina silinder atau melonjong, kehijauan hingga hijau tua, berduri kecil, lunak dan pendek. Buah semu majemuk (berkembang dari perbungaan betina setelah penyerbukan), berbentuk gelendong memanjang, sering kali tidak merata, warna daging buah kuning (merupakan perkembangan dari tenda bunga), berbau sangat tajam (harum) dan rasanya manis. Biji berbentuk elips sampai lonjong, agak pipih, panjang 2-4 cm, ditutupi lapisan tipis kulit biji coklat, endokarp lempung putih, eksokarp lunak. (Lestari dkk. 2017).



Gambar 1. Tanaman Nangka  
(Sumber : Harahap dan Warly, 2020)

## 2.2 Biji Buah Nangka

Biji nangka adalah biji dari buah nangka yang berukuran besar dan berbentuk lonjong dengan permukaan kasar berduri. Pohon nangka dapat tumbuh hingga ketinggian 10-20 meter. Tanaman ini mulai berbuah setelah berumur tiga tahun. Panjang buahnya sekitar 30-90 cm. Biji nangka berbentuk bulat hingga lonjong, berukuran kecil, panjang sekitar 3,5-4,5 cm, dan berat 3-9 gram. Biji nangka dibagi menjadi dua bagian, jumlah biji rata-rata per nangka adalah 30 hingga 50, rasio biji terhadap buah sekitar sepertiga, dan sisanya adalah kulit dan ampas (Nusa dkk, 2014)



Gambar 2. Biji Nangka (*Arthocarpus Heterophyllus*)  
Sumber: Rahman (2018:17)

Menurut Supryadi dan Pangesthi (2014), biji nangka atau biasa dikenal dengan beton pongge kebanyakan dibuang dan hanya sedikit orang yang memanfaatkannya dengan cara direbus. Secara kimiawi, biji nangka memiliki kandungan pati yang cukup tinggi, sekitar 40-50%, sehingga berpotensi besar sebagai sumber pati. Kandungan biji nangka adalah energi (165 kkal), protein (4,2 g), lipid (0,1 g), karbohidrat (36,7 g), kalsium (33 mg), fosfor (200 mg), zat besi (1 mg), vitamin B1 (0,2 mg), vitamin C (10 mg) dan air (57,7 g). Biji nangka merupakan sumber karbohidrat yang baik (36,7 g/100 g), dan energi (165 kkal/100 g), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pangan potensial. Biji nangka juga merupakan sumber yang kaya akan mineral. 100 gram biji nangka mengandung fosfor (200 mg), kalsium (33 mg) dan zat besi (1,0 mg) (Nuraini, 2011).

Biji nangka memiliki kandungan gizi yang tinggi seperti karbohidrat dan protein, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial. Biji nangka merupakan sumber yang kaya akan mineral. Selain dimakan secara utuh, biji nangka dapat dibuat menjadi kentang goreng yang lezat dan bergizi (Utomo dkk dalam Astawan 2016).

Tabel 1. Kandungan Gizi Buah Nangka dan Biji nangka /100 Gram

| Komponen Gizi      | Nangka<br>Muda | Nangka<br>Masak | Biji<br>Nangka |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Energi (kkal)      | 51             | 106             | 165            |
| Protein (gram)     | 2.0            | 1.2             | 4.2            |
| Lemak (gram)       | 0.4            | 0.3             | 0.1            |
| Karbohidrat (gram) | 11.3           | 27.6            | 36.7           |
| Calcium (mgram)    | 45             | 20              | 33             |
| Fospor (mgram)     | 29             | 19              | 33             |
| Besi (mgram)       | 0.5            | 0.9             | 1.0            |
| Vitamin A (SI)     | 25             | 330             | 0              |
| Vitamin B (MGAM)   | 0.07           | 0.07            | 0.20           |
| Vitamin C (mgram)  | 9              | 7               | 10             |
| Air (gram)         | 85.5           | 70              | 57.7           |

Sumber: Handayani, (2016)

### 2.3 Susu

Susu merupakan sumber nutrisi penting bagi tubuh. Susu memiliki banyak fungsi dan manfaat, termasuk mencegah osteoporosis dan menjaga kekuatan tulang. Bagi anak-anak, susu memiliki efek pertumbuhan tulang, memberikan kontribusi untuk pertumbuhan tinggi badan, meningkatkan sirkulasi darah, mencegah kerusakan gigi dan menjaga kesehatan mulut, susu juga dapat mengurangi keasaman di mulut, ukuran suka air liur, mengurangi plak dan mencegah kerusakan gigi, menetralkan racun seperti logam atau timbal yang mungkin ada dalam makanan, mencegah kanker usus besar atau usus besar, mencegah diabetes dan menyehatkan kulit. (Sitohang dan Simorangkir, 2020).

Susu menurut SNI 01-3141-1998 adalah cairan yang berasal dari ambing sehat dan bersih yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniannya.

Susu adalah emulsi lemak dalam air yang mengandung sejumlah senyawa larut. Agar lemak dan air dalam susu tidak mudah lepas, maka protein dalam susu berperan sebagai pengemulsi (emulsifier). Kandungan air susu sangat tinggi yaitu sekitar 87,5%, dengan laktosa (laktosa) sekitar 5%, protein sekitar 3,5% dan lemak sekitar 3%. Susu juga merupakan sumber kalsium, fosfor, dan vitamin A yang sangat baik. Kualitas protein dalam susu sesuai dengan nilai protein dari daging dan telur, dan yang terpenting kaya akan lisin, salah satu asam amino esensial yang dibutuhkan. tubuh. (Winarno, 1993) Susu juga merupakan bahan pangan yang

seimbang dengan nilai gizi yang tinggi karena mengandung sebagian besar zat yang terdapat dalam pangan seperti karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Rasio zat-zat ini sangat cocok untuk memenuhi kebutuhan manusia. (Winarno, 2004)

#### 2.4 *Xanthan Gum*

*Xanthomonas campestris* adalah patogen tanaman pertanian gram negatif yang termasuk dalam famili *Proteobacteria phylum* dari famili *Xanthomonadaceae*. *Xanthomonas campestris* mampu menghasilkan *Xanthan Gum* yang berfungsi sebagai agen bakteriostatik terhadap perubahan kondisi lingkungan, toksin, biosida, fagositosis. (Hasan dkk. 2018)

*Xanthan Gum* adalah zat suspensi dengan sifat aliran pseudoplastik dan mampu membentuk dispersi tebal. Viskositas dispersi *gum xanthan* dalam air menunjukkan stabilitas yang sangat baik pada berbagai pH dan suhu. (Rani dkk, 2021).

*Gum xanthan* menurut Sukanto (Gustiani dkk, 2017:52) merupakan biopolimer yang memiliki sifat hidrofilik sehingga mudah larut dalam air dingin dan panas, tetapi tidak larut dalam kebanyakan pelarut organik. Menurut Jeeva dkk (Gustiani dkk, 2017:52) *Gum xanthan* memiliki beberapa keunggulan yaitu, viskositas yang tinggi pada konsentrasi yang rendah, bersifat pseudoplastik dan tidak peka terhadap temperatur, pH serta konsentrasi elektrolit. Keunggulan tersebut menjadikan *gum xanthan* sangat berperan penting dalam industri makanan, kosmetik, farmasi, kertas, cat, tekstil dan perekat.

Berikut merupakan batas maksimum penggunaan BTP Pembuih *Xanthan Gum* menurut Kemenkes (2013)

Tabel 2. Batas Maximum Penggunaan *Xanthan Gum*

| No. Kategori Pangan | Kategori Pangan                                                                                                                    | Batas Maksimum (mg/kg) |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 01.1.2              | Minuman berbasis susu yang berperisa dan atau difermentasi contohnya susu cokelat, eggnog, minuman yoghurt, minuman berbasis whey) | 1gram CPPB             |

Bahan tambahan pangan *Xanthan Gum* adalah polisakarida ekstraseluler yang disekresikan oleh bakteri *Xanthomonas campestris*. *Gum xanthan* dapat diproduksi menjadi produk komersial melalui fermentasi dari bakteri murni dalam kondisi anaerobik. *Xanthan Gum* memiliki beberapa keunggulan, yaitu viskositas tinggi pada konsentrasi rendah, pseudoplastisitas dan tidak sensitif terhadap suhu, pH dan konsentrasi elektrolit. Manfaat ini membuat *Xanthan Gum* sangat penting dalam industri makanan, kosmetik, farmasi, kertas, cat, tekstil dan perekat.

Mikroorganisme yang paling banyak digunakan dalam produksi *Xanthan Gum* adalah *Xanthomos campestris*, karena *Xanthan Gum* yang dihasilkan dari *Xanthomos campestris* telah menunjukkan sifat komersial dan produknya. *Xanthomos campestris* adalah bakteri asal alam, awalnya diisolasi dari tanaman kubis dan telah lama dikenal menghasilkan koloni berlendir atau lentur. (Garcia dkk. 2000).

Peningkatan viskositas yang dipengaruhi peningkatan konsentrasi *xanthangum* karena *Xanthan Gum* dapat membentuk sistem koloid yang meningkatkan viskositas medium selama pemanasan. Dekomposisi adalah

parameter yang menentukan seberapa mudah tablet mengembang dan pecah. Peningkatan *viskositas breakdown* disebabkan karena *Xanthan Gum* memfasilitasi ketersediaan gugus hidrofilik yang memudahkan pengikatan air. (Julianti, 2017).

*Xanthan Gums* sangat tahan terhadap dekomposisi termal. Waktu pemanasan pada 800C tampaknya memiliki sedikit efek pada *Xanthan Gum*. Ketahanan terhadap dekomposisi termal dibantu dengan adanya larutan garam, sehingga larutan *gom xanthan* yang mengandung sedikit garam seperti kalium klorida dapat dipanaskan dalam autoklaf pada suhu 120°C selama 1530 menit dengan hanya sedikit perubahan suhu viskositas. Peningkatan konsentrasi *Xanthan Gum* cenderung menurunkan kelarutan serbuk komposit. Memang, *Xanthan Gum* meningkatkan imobilisasi butiran pati tergelatinisasi dan menjaganya dalam sistem koloid, sehingga mencegah partikel larut dalam medium (Mandala dan Bayas. 2004).

## 2.5 Kadar Air

Kadar air adalah total jumlah air yang terkandung pada suatu bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air digunakan secara luas dalam bidang ilmiah dan teknik yang dinyatakan dalam rasio, dari 0 (kering total) hingga nilai jenuh air dimana semua pori terisi air (Prasetyo. dkk, 2019). Kadar air susu pada umumnya yang sudah ditetapkan oleh SNI ialah 87,5%. Daya awet dan kesegaran bahan pangan ditentukan oleh kadar air pada bahan pangan tersebut.

Penentuan kadar air dalam bahan pangan dapat ditentukan dengan dua metode, yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Metode penentu kadar air cara langsung merupakan pengukuran langsung kandungan air bahan.

Sedangkan cara tidak langsung yaitu menentukan kandungan air dengan mengukur tahanan atau tegangan listrik yang ditimbulkan oleh air bahan, atau dengan mengukur penyerapan gelombang mikro, sonik atau ultrasonik oleh air bahan, atau dengan mengukur sifat spektroskopi air bahan.

## **2.6 Kadar Karbohidrat**

Kadar karbohidrat ialah kandungan karbohidrat yang terdapat pada suatu pangan. Karbohidrat sendiri merupakan senyawa karbon yang banyak dijumpai sebagai penyusun utama jaringan tumbuh-tumbuhan. Nama lain karbohidrat adalah sakarida (berasal dari bahasa latin *saccharum* = gula). Senyawa karbohidrat adalah polihidroksi aldehida atau polihidroksi keton yang mengandung unsur-unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) dengan rumus empiris total ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) (Yazid dan Nursanti, 2015).

## **2.7 Kadar Protein**

Penentuan jumlah protein secara empiris yang umum dilakukan adalah dengan menentukan jumlah nitrogen (N) yang dikandung oleh suatu bahan. Metode tersebut dikembangkan oleh Kjeldahl, seorang ahli ilmu kimia Denmark pada tahun 1883. Dalam penentuan protein, seharusnya hanya nitrogen yang berasal dari protein saja yang ditentukan. Akan tetapi hal tersebut sulit dilakukan karena kandungan senyawa lain memiliki jumlah yang cenderung sedikit. Penentuan jumlah N total ini dikatakan sebagai representasi jumlah protein yang akan dicari. Kadar protein hasil dari analisis kadar protein metode Kjeldahl ini dengan demikian sering disebut sebagai kadar protein kasar (*crude protein*).

Dasar perhitungan penentuan protein menurut Kjeldahl ini adalah hasil penelitian dan pengamatan yang menyatakan bahwa umumnya protein alamiah mengandung unsur N rata-rata 16% (dalam protein murni). Untuk senyawa-senyawa protein tertentu yang telah diketahui kadar unsur N-nya, maka angka yang lebih tepat dapat dipakai.

## **2.8 Viskositas**

Viskiositas adalah satuan suatu cairan atau fluida yang mempunyai sifat mengental. Cairan yang berkaitan erat dengan hambatan untuk mengalir merupakan sifat dari kekentalan, sehingga tingkat daya alir pada cairan berbeda. Air, alkohol dan bensin memiliki viskositas yang kecil sedangkan minyak goreng dan madu memiliki viskositas yang besar. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa viskositas menentukan kecepatan mengalirnya suatu cairan (Giancoli, 2005). Giancoli (2005) juga menambahkan, setiap zat cair yang memiliki viskositas yang berbeda sesuai dengan konsentrasi dan suhu zat tersebut. Viskositas zat cair dipengaruhi juga oleh beberapa faktor yaitu: tekanan dan temperatur. Tekanan akan naik seiring dengan tingginya viskositas terhadap zat cair namun tidak berlaku pada zat gas karena viskositas pada zat gas tidak dipengaruhi oleh tekanan

## **2.9 Uji Organoleptik**

Organoleptik merupakan cara pengujian yang mengandalkan indera atau sensori manusia dalam mengukur tingkat penerimaan suatu produk pangan. Dalam memberikan penilaian, sifat inderawi merupakan tolak ukur diterima atau tidaknya suatu pangan yang terdiri dari penglihatan, pembau, pengecap dan peraba (Suryono.

dkk, 2018). Umumnya, ada 3 jenis uji organoleptik, yakni Uji Pembeda (*Discriminative Test*), Uji Deskripsi (*Descriptive Test*) dan Uji Afektif (*Affective Test*). Uji afektif merupakan pengujian yang paling umum diterapkan karena pengujiannya berdasarkan penerimaan berdasarkan skala hedonik dari panelis.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Pelaksanaan Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2022 di Laboratorium Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **1. Alat Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kompor gas, panci, pisau, talenan, blender, saringan, baskom, timbangan analitik, sendok, gelas piala, penyaring kain, desikator, labu khjedhal, labu ukur, pipet, viskosimeter engler, stopwatch.

##### **2. Bahan Penelitian**

Bahan penelitian yang digunakan terdiri dari biji nangka sebagai bahan dasar dan bahan penyedap rasa alami yaitu *Xanthan Gum* dan air, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>, aquades, larutan indicator, campuran selenium, larutan HCl,

#### **3.3 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor dengan 4 perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Terdiri dari :

P0 = *Xanthan Gum* Tanpa Perlakuan

P1 = *Xanthan Gum* Konsentrasi 0,25 g

P2 = *Xanthan Gum* Konsentrasi 0,50 g

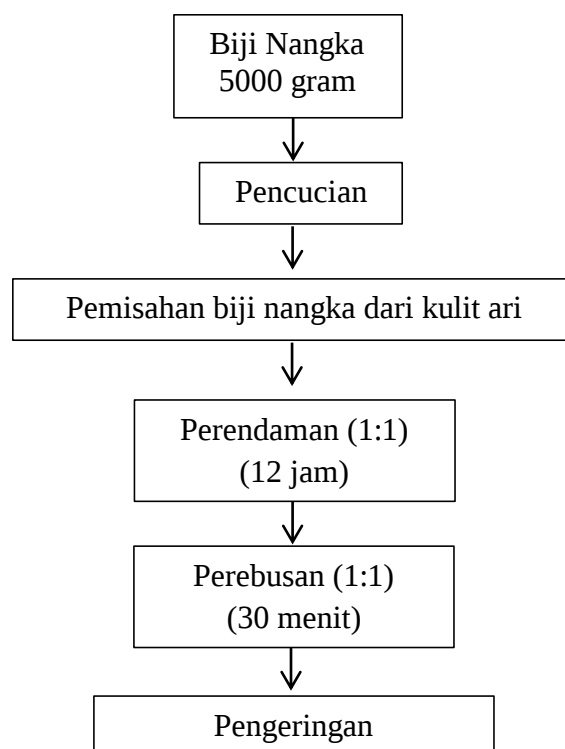
P3 = *Xanthan Gum* Konsentrasi 0,75 g

### 3.4 Prosedur Penelitian

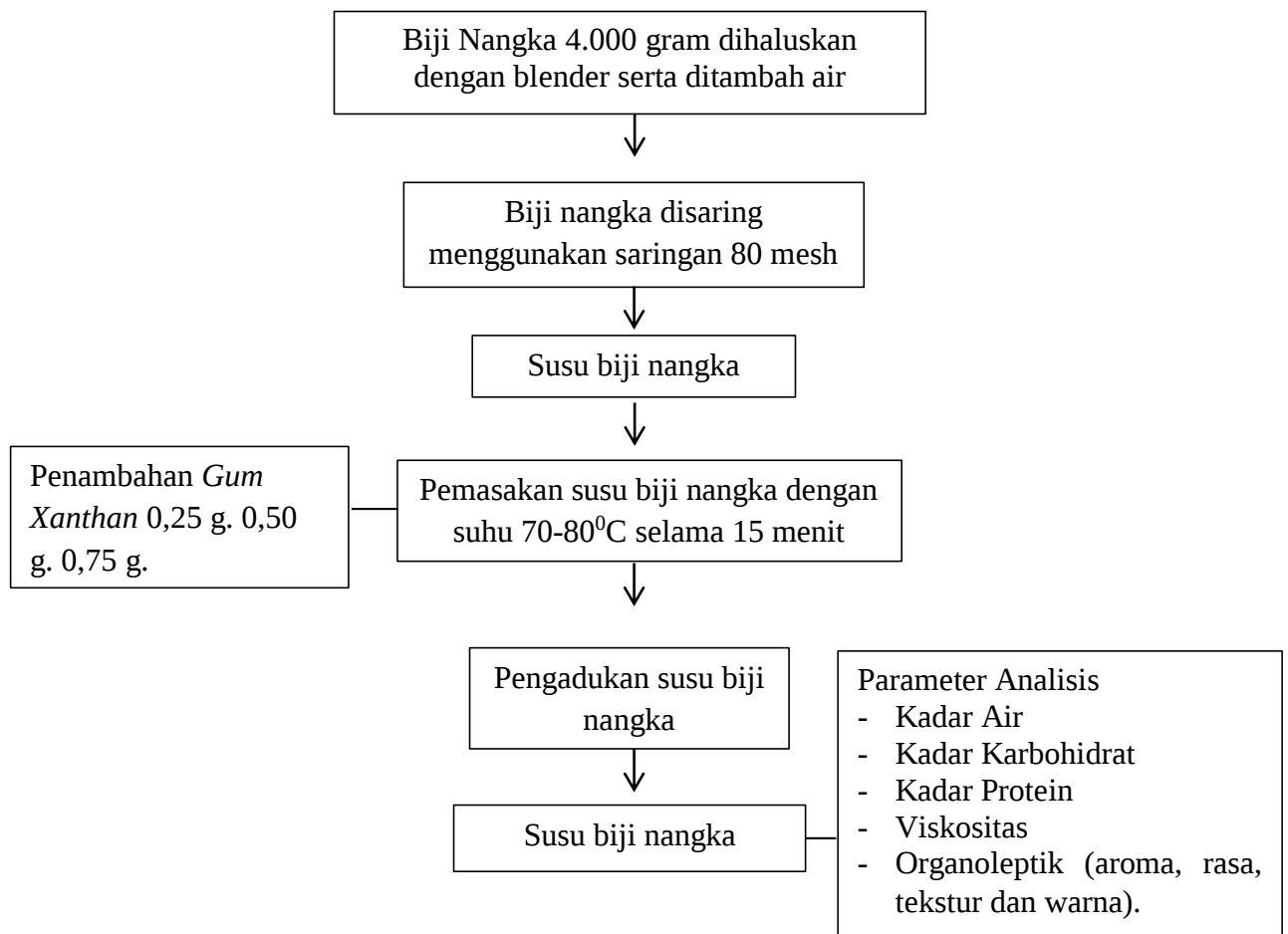
Persiapan penelitian yang dilakukan meliputi pencucian, pemisahan, perendaman selama 12 jam, perebusan selama 30 menit, dan pemotongan biji nangka. Selanjutnya dilakukan dengan cara diblender sampai halus kemudian ditambahkan air 500 ml, lalu dilakukan proses penyaringan kemudian akan menjadi susu biji nangka, kemudian susu biji nangka direbus kembali dan dihomogenkan hingga merata dengan menambahkan *Xanthan Gum*, dan dilakukan pencampuran kembali. Kemudian dibiarkan sampai matang hingga susu terlihat kental dan dilakukan analisa fisiko kimia terhadap susu biji nangka yang diperoleh.

### 3.5 Diagram Alir

Secara umum diagram alir dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram alir persiapan bahan biji nangka



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan susu nangka dengan penambahan *Xanthan Gum*

### 3.6 Parameter Penelitian

Dalam penelitian ini yang diamati pada susu biji nangka adalah kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, dan organoleptik.

#### 1. Kadar air

Cawan dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C selama 30 menit, didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Metode ini diulangi dengan selang waktu 1 jam untuk mendapatkan massa gelas kimia yang konstan. Tempatkan 2 g sampel dalam cawan evaporator dan keringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 2 jam, dinginkan dalam desikator dan

timbang. Lanjutkan pengeringan pada interval 1 jam sampai diperoleh massa konstan. (Rosaini dkk. 2015)

$$\% \text{ Air} = \frac{\text{Bobot Sampel} - \text{Bobot Kering}}{\text{Bobot Sampel}} \times 100 \%$$

## 2. Kadar Karbohidrat (Andarwulan Dkk., 2011)

$$\text{Kadar Karbohidrat (\%)} = 100\% - \text{Kadar (Air+abu+Lemak+Protein)}$$

## 3. Kadar Protein (Sudarmadji, 1997)

Prosedur kerja yang dilakukan pada penelitian ini adalah ditimbang kurang lebih 0,50 g sampel dimasukkan ke dalam labu khjedhal 100 ml, kemudian ditambahkan kurang lebih 1 g campuran selenium dan 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat kemudian dihomogenkan. Didestruksi dalam lemari asam sampai jernih dan dibiarkan dingin, lalu dituang kedalam labu ukur 100 ml ambil dibilas dengan aquades. Selanjutnya Dibiarkan dingin kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda tera, siapkan penampung yang terdiri dari 10 ml H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub> 2% tambah 4 tetes larutan indicator dalam erlemeyer 100 ml. Dipipet 5 ml NaOH 30% dan 100 ml aquadest di suling hingga volume penampung menjadi kurang lebih 50 ml dibilas ujung penyuling dengan aquades kemudian ditampung bersama isinya. Lalu dititrasi dengan larutan HCl atau H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,02 N. Perhitungan kadar protein dilakukan sebagai berikut (Zainuddin dkk. 2020):

$$\% \text{ Kadar Protein} = \frac{V1 \times \text{Normalitas H}_2\text{SO}_4 \times 6,25 \times p}{\text{gram contoh}} \times 100$$

Keterangan

$V_1$  = Volume titrasi (ml)

$N$  = Normalitas larutan HCl atau  $H_2SO_4$  0,02N

$P$  = faktor pengenceran = 100/5

#### 4. Visikositas

Timbang seksama 150 g cuplikan kering bebas air masukkan ke dalam gelas piala 600ml. Tambahkan 300 ml air panas (suhu  $90^{\circ}C$ ) sambil diaduk. Aduk terus dengan pengaduk listrik hingga merata selama 5 menit, kemudian diamkan sampai suhu  $27,5^{\circ}C$ . Saring dengan penyaring kain. Masukkan larutan cuplikan ke dalam alat viskosimeter engler sampai tanda batas, biarkan 60 menit pada suhu  $27,5^{\circ}C$ . Letakkan labu ukur 200 ml bermulut lebar di bawah lubang viskosimeter. Cabut sumbat penutup lubang dan pada waktu yang sama, jalankan stopwatch. Biarkan larutan cuplikan mengalir ke dalam labu ukur sampai tanda garis dan pada waktu larutan contoh tepat pada tanda garis matikan stopwatch. Pada label yang disediakan bacalah  $^{\circ}E$  pada tiap lama aliran

#### 5. Organoleptik

Uji Organoleptik atau uji sensori dilakukan dengan menggunakan metode hedonik yaitu uji tingkat kesukaan terhadap aroma, rasa, dan warna (Soekarto, 1985). sampel diberi label secara acak digunakan untuk kelompok staf, maka kelompok yang berpartisipasi diundang untuk memberikan ulasan dengan memilih salah satu kriteria berikut, instrumen dapat berupa 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

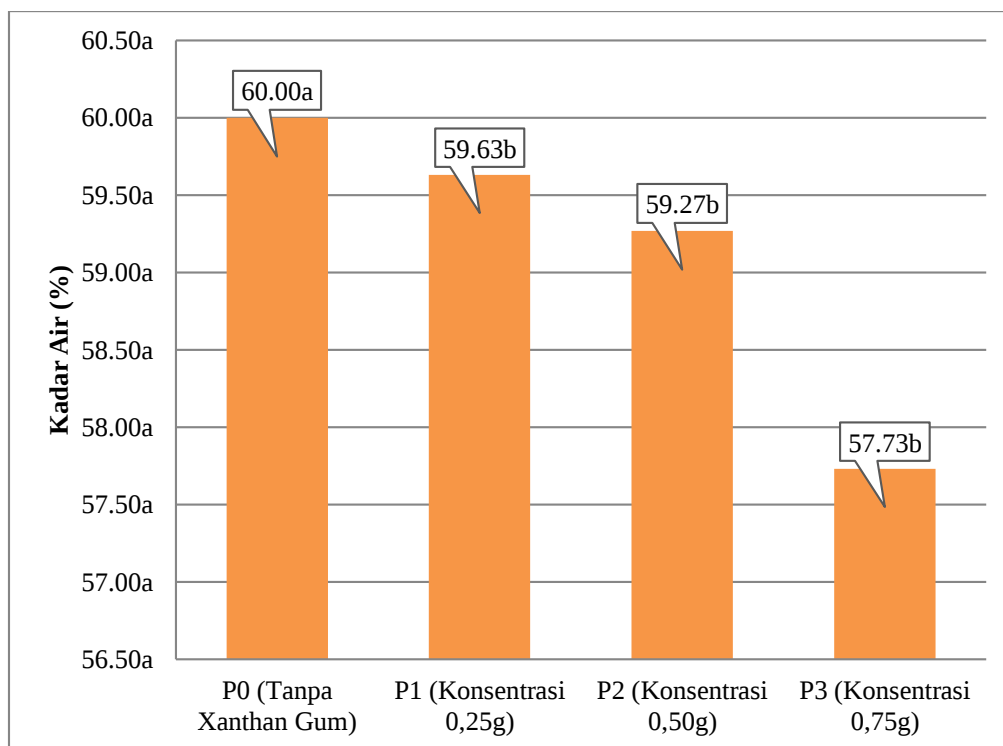
#### **4.1 Pengujian Parameter Fisiko Kimia Produk Susu Biji Nangka dengan Penambahan *Xanthan Gum***

Pengujian parameter fisiko kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi dalam bahan minuman, khususnya kadar air, karbohidrat dan protein. Berdasarkan hasil uji kadar air, karbohidrat dan protein susu biji nangka dengan penambahan *Xanthan Gum*. Berikut merupakan hasil pengujian tersebut berdasarkan kadar yang diteliti.

##### **a. Kadar Air**

Kadar air adalah komponen penting dalam bahan makanan, hal ini diasumsikan air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta citarasa makanan. Kandungan air dalam bahan pangan menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan bahan tersebut (Winarno, 2004).

Kadar air merupakan air yang terdapat didalam suatu benda seperti tanah, bahan pertanian dan lain sebagainya. Tujuan penentuan kadar air sangat penting agar dalam proses pengolahan pangan hingga pendistribusian mendapatkan penanganan yang tepat. Selain itu kandungan air pada bahan pangan ikut menentukan daya awet dan kesegaran bahan pangan tersebut (Prasetyo dkk, 2019). Jumlah kandungan kadar air pada produk susu biji nangka diperoleh hasil kadar air lebih tinggi tanpa penambahan *Xanthan Gum*. Hasil penelitian kadar air disajikan pada Gambar5.



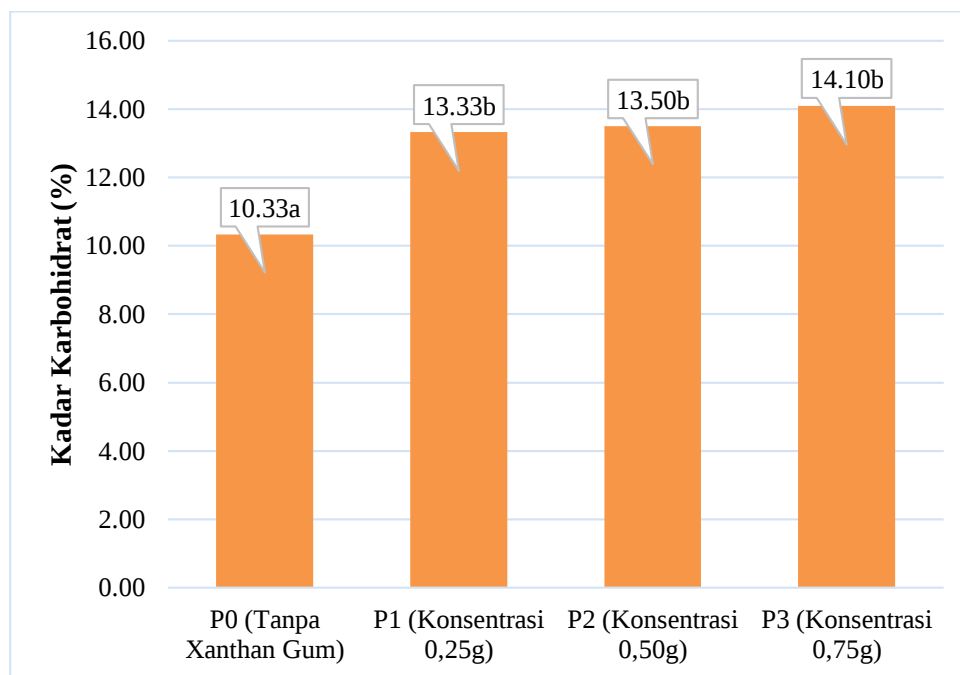
Gambar 5. Hasil Uji Kadar Air Susu Biji Nangka dengan Penambahan berbagai konsentrasi *Xanthan Gum*

Hasil penelitian pada gambar (5) menunjukkan bahwa kandungan kadar air pada susu biji nangka tanpa *Xanthan Gum* (P0) memiliki nilai kadar air sebesar 60% sedangkan pada perlakuan P3 (konsentrasi 0,75g) memiliki nilai kadar air terendah yaitu 57,73%. Berdasarkan output sidik ragam diketahui nilai *sig* sebesar 0,2775 > 0,55. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, nilai rata-rata susu biji nangka dengan penambahan *Xanthan Gum* dari keempat perlakuan memiliki kesamaan secara signifikan. Hasil uji Duncan menunjukkan nilai rata-rata kadar air P1, P2, P3 (konsentrasi 0,25g, 0,5g, 0,75g) tidak berbeda nyata dengan kadar air P0 (tanpa *Xanthan Gum*). Hal ini menunjukkan semakin tinggi penambahan konsentrasi *Xanthan Gum* maka kandungan kadar air produk susu biji nangka akan semakin berkurang. Hal ini diasumsikan pada sifat *Xanthan Gum* yang mampu mengikat

kadar air hal ini sejalan dengan penelitian Zainudin dkk(2020), yang menyatakan bahwa *Xanthan Gum* memiliki kemampuan dalam mengikat air yang dapat menyebabkan penurunan volume dan penguapan kadar air sehingga air bebas yang teruapkan menjadi berkurang. Penambahan *Xanthan Gum* dapat menurunkan kadar air disebabkan oleh *Xanthan Gum* mengandung polisakarida yang memiliki gugus polar yang dapat membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil (-OH) (Ramdhan dkk. 2015).

#### **b. Kadar Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan senyawa karbon yang banyak dijumpai sebagai penyusun utama jaringan tumbuh-tumbuhan. Senyawa karbohidrat adalah polihidroksi aldehida atau polihidroksi keton yang mengandung unsur-unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) dengan rumus empiris total ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) (Yazid dan Nursanti, 2015). Kandungan gizi penting pada biji nangka adalah karbohidrat. Sebagian besar karbohidrat, terutama golongan monosakarida dan disakarida seperti glukosa, fruktosa, galaktosa, dan laktosa mempunyai sifat mereduksi. Sifat mereduksi dari karbohidrat disebabkan oleh adanya gugus aldehida atau gugus keton bebas (Daud, 2012). Karbohidrat juga memiliki peran penting sebagai sumber energi utama bagi manusia (Almatsier, 2004). Hasil penelitian kadar karbohidrat disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kadar Karbohidrat Susu Biji Nangka dengan berbagai penambahan Konsentrasi *Xanthan Gum*

Hasil penelitian pada gambar (6) menunjukkan bahwa kandungan kadar karbohidrat pada susu biji nangka tertinggi pada perlakuan (P3) konsentrasi 0,75g memiliki nilai kadar karbohidrat sebesar 14,10% sedangkan kadar karbohidrat terendah diperoleh pada pada (P0) tanpa perlakuan memiliki nilai kadar karbohidrat sebesar 10,33%.

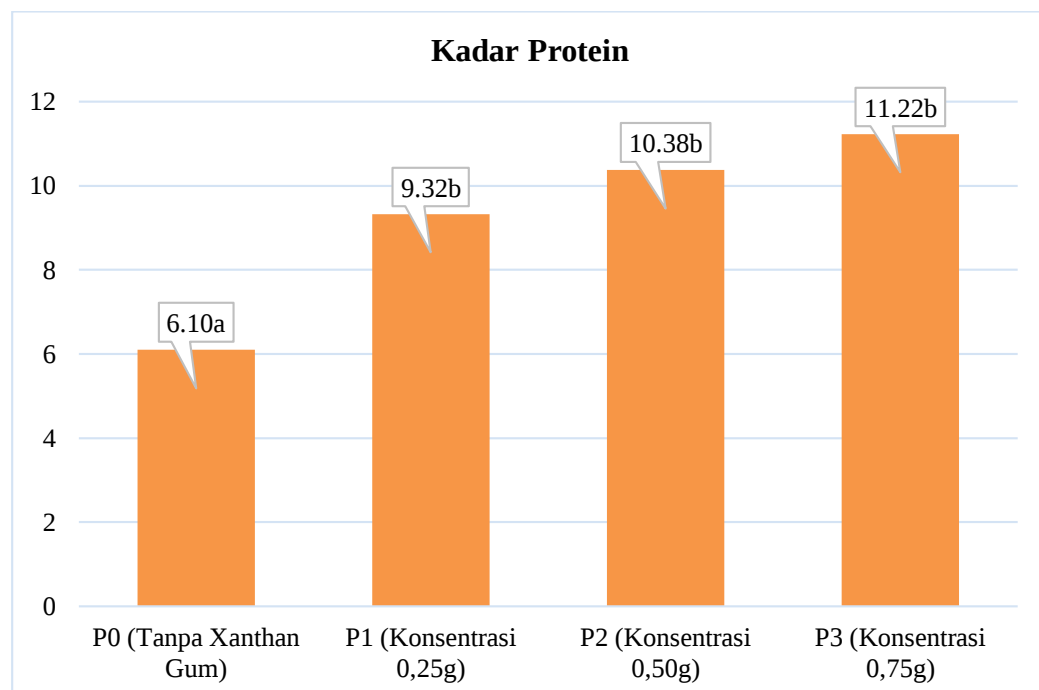
Hasil sidikragam diatas menunjukkan bahwa perlakuan *Xanthan Gum* berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat susu biji nangka. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan nilai rata-rata P1 P2 P3 hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi *Xanthan Gum* maka semakin tinggi kandungan karbohidrat.

Berdasarkan diagram pada gambar (6) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *Xanthan Gum* maka semakin tinggi kandungan karbohidrat yang dihasilkan. Hal ini diasumsikan karena *Xanthan Gum* tersusun atas

polisakarida dan penyusun karbohidrat lainnya serta biji nangka memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi sehingga mengakibatkan total karbohidrat pada susu biji nangka pada penambahan *Xanthan Gum* semakin meningkat. Biji nangka memiliki kandungan karbohidrat cukup tinggi yakni 36,7% per 100gr. *Xanthan Gum* terdiri dari biopolimer polisakarida dan berbagai penyusun karbohidrat lainnya (Mhd Iqbal dkk, 2014).

### c. Kadar Protein

Protein merupakan salah satu sumber gizi penting bagi tubuh manusia. protein juga berperan penting dalam keberadaan hidup sel dalam tubuh dan memperkuat kekebalan tubuh. Protein akan dihidrolisis oleh enzim-enzim proteolitik untuk melepaskan asam-asam amino yang kemudian diserap lewat usus. Jenis nutrisi ini berupa struktur kompleks yang terbuat dari asam-asam amino. Jenis asam-asam amino yang masuk dalam jumlah yang sesuai diperlukan bagi perbaikan jaringan tubuh dan pertumbuhan. Jenis asam amino esensial adalah jenis asam amino yang tidak dapat disintesis dan harus tersedia dalam bentuk makanan karena tidak dapat disintesis oleh tubuh (Putra, 2013). Hasil penelitian kadar protein disajikan pada Gambar 7.



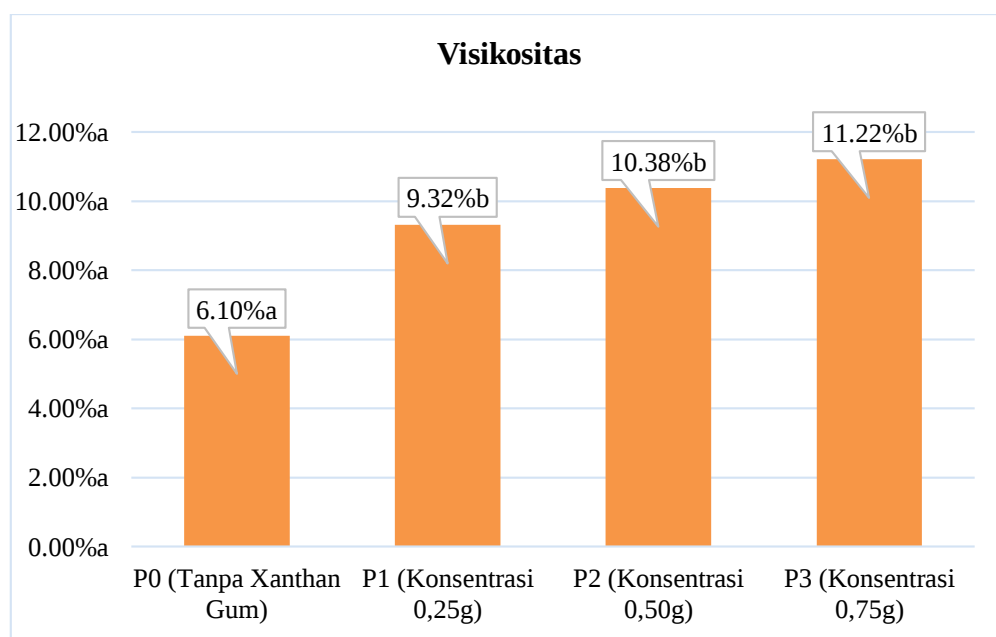
Gambar 7. Kadar Protein Susu Biji Nangka dengan berbagai penambahan Konsentrasi *Xanthan Gum*

Hasil penelitian pada gambar (7) menunjukkan bahwa kandungan kadar protein pada susu biji nangka tertinggi pada perlakuan (P3 konsentrasi 0,75g) memiliki nilai kadar protein 11,22% sedangkan kadar protein susu biji nangkaterendah diperoleh pada pada (P0 tanpa perlakuan) memiliki nilai kadar protein sebesar 6,10%.

Hasil analisis sidikragam pada tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *Xanthan Gum* berpengaruh nyata terhadap kadar protein susu biji nangka. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan P0, P1, P2, dan P3 berbeda satu sama lain. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh kandungan protein yang terdapat pada susu biji nangka maupun *Xanthan Gum*.

#### d. Viskositas

Viskositas merupakan sifat dari suatu zat cair (fluida) hal ini disebabkan adanya desekan antara molekul zat cair dengan gaya kohesi pada zat cair. Gesekan inilah yang menghambat aliran zat cair. Viskositas adalah suatu istilah ilmiah yang menggambarkan suatu resistensi terhadap suatu aliran fluida. Hal ini diasumsikan fluida tersebut dapat menjadi cair ataupun gas, namun istilah ini sering dihubungkan dengan cairan (Parta setiawan, 2019). Salah satu tujuan dari viskositas adalah menentukan hubungan antara kekentalan dengan kecepatan pada benda (Robiah, 2013). Hasil penelitian kadar Viskositas disajikan pada Gambar 8



Gambar 8. Kadar Viskositas Susu Biji Nangka dengan berbagai penambahan Konsentrasi Xanthan Gum

Hasil penelitian pada gambar (8) menunjukkan bahwa kadar viskositas pada susu biji nangka tertinggi pada perlakuan (P3 konsentrasi 0,75g) memiliki nilai kadar viskositas 11,22% sedangkan kadar viskositas susu biji nangka terendah diperoleh pada (P0 tanpa perlakuan) memiliki nilai kadar viskositas sebesar

6,10%. Dengan rata-rata uji kekentalan susu biji nangka dalam penelitian ini adalah 6374.29 cp dengan lama pemasakan 15 menit pada suhu antara 70-80°C.

Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi *Xanthan Gum* maka nilai viskositas produk maka semakin tinggi hal ini diasumsikan bahwa *Xanthan Gum* dapat meningkatkan kekentalan pada susu biji nangka. Viskositas menunjukkan tingkat kekentalan pada suatu produk. Semakin tinggi nilai viskositas produk maka semakin kental produk tersebut (Farikha dkk, 2013). Semakin besar viskositas maka aliran akan semakin lambat, meningkatnya konsentrasi *Xanthan Gum* maka semakin meningkat pula jumlah molekul yang mengikat air yang dikarenakan *Xanthan Gum* sangat mudah terpengaruh dengan media cair (Rani dkk, 2021).

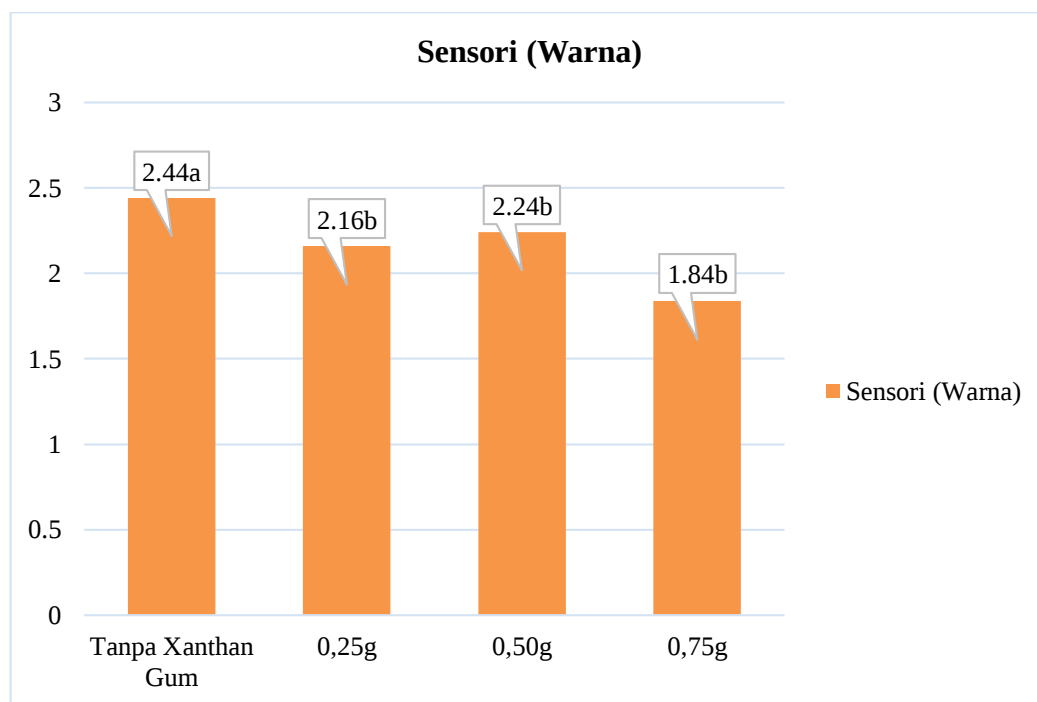
## 4.2 Uji Organoleptik

Uji organoleptik suatu produk dapat dilakukan untuk menilai beberapa besar minat konsumen terhadap suatu produk yang dihasilkan. Hal ini panelis akan memberi penilaian khusus terhadap warna, aroma (susu biji nangka), Rasa, Tekstur dengan skala hedonik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui terhadap produk susu biji nangk yang diujikan.

### 1) Analisis Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Winarno (2004). Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Jika suatu produk susu memiliki warna yang dipandang kurang sedap atau memberikan kesan yang kurang menarik, maka

tidak akan dikonsumsi. Berikut merupakan grafik uji organoleptic berdasarkan warna pada susu biji nangka. Hasil tingkat kesukaan panelis berdasarkan warna disajikan pada Gambar 9.



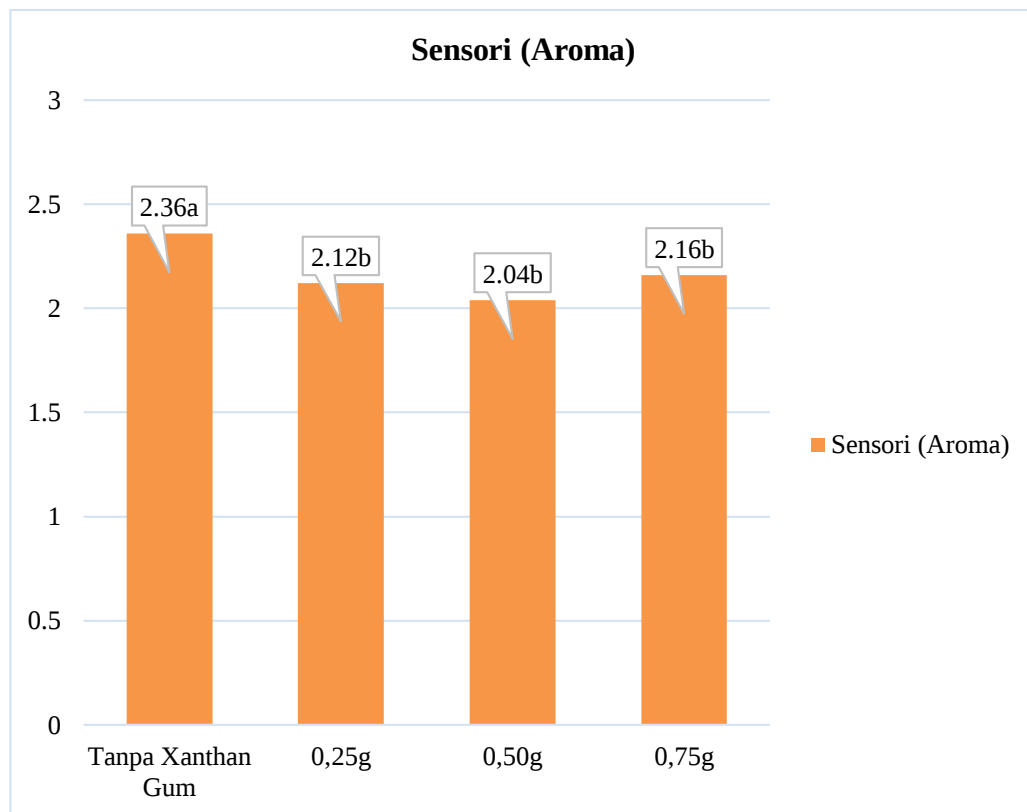
Gambar 9. Uji Organoleptik Warna Pada Susu Biji Nangka

Berdasarkan hasil uji organoleptik warna pada susu biji nangka menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis lebih suka pada sampel tanpa perlakuan yaitu warna pada susu biji nangka dengan nilai sebesar 2,44, namun antara tanpa perlakuan maupun ke tiga perlakuan lainnya memiliki hasil yg tidak berbeda signifikan dikarenakan *Xanthan Gum* tidak mengubah warna pada produk pangan (Setyaningrum & Purwantini, 2013).

## 2) Analisis Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada di rongga hidung ketika makanan masuk kedalam mulut (Winarno 2008). Hal ini termasuk pada produk yang diteliti yakni

susu biji nangka, dimana hal-hal tersebut di temukan pada produk susu biji nangka. Berikut merupakan gambaran dari tingkat kesukaan panelis berdasarkan aroma dari produk susu biji nangka. Hasil tingkat kesukaan panelis berdasarkan aroma disajikan pada Gambar 10.

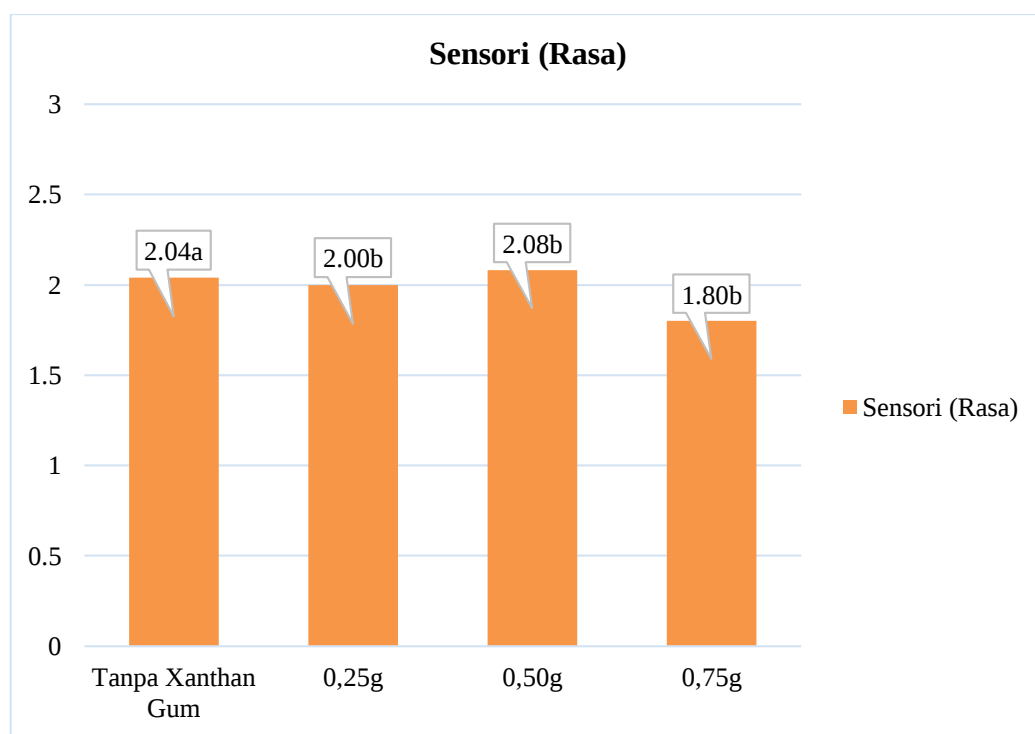


Gambar 10. Uji Organoleptik Aroma Pada Susu Biji Nangka

Penentuan derajat dan kualitas merupakan salah satu peran yang dimiliki oleh aroma. Aroma dapat berpengaruh dan menjadi perhatian utama. Berdasarkan hasil uji organoleptik pada gambar diagram di atas menunjukkan bahwa tanpa penambahan *Xanthan Gum* lebih disukai oleh panelis dengan nilai sebesar 2,36. Ini disebabkan karena *Xanthan Gum* mampu mempengaruhi aroma dikarenakan *Xanthan Gum* merupakan biopolimer yang hidrofilik yang dapat larut (Sukamto, 2010).

### 3) Analisis Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Rasa

Rasa adalah faktor yang mempengaruhi penerimaan produk makanan. Cita rasa bahan pangan sesungguhnya terdiri dari 3 komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut (Winarno, 2004). Salah satu faktor penting dalam menentukan penerimaan dan penolakan suatu produk oleh panelis adalah rasa. Rasa suatu produk dalam penelitian ini sangat penting, dikarenakan produk minuman yang paling diutamakan adalah rasanya. Berdasarkan penjelasan di atas, berikut merupakan gambaran rasa produk susu biji nangka berdasarkan kesukaan panelis. Hasil tingkat kesukaan panelis berdasarkan rasa disajikan pada Gambar 11.

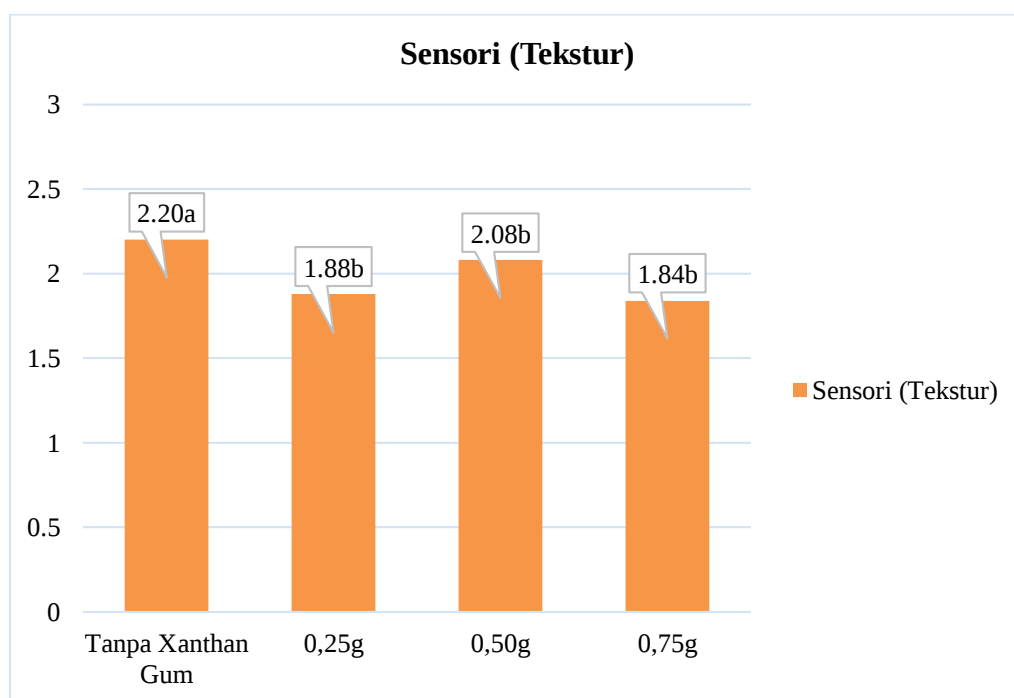


Gambar 11. Uji Organoleptik Rasa Pada Susu Biji Nangka

Hasil uji organoleptik berdasarkan rasa pada susu biji nangka menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis lebih menyukai sampel dengan penambahan *Xanthan Gum* konsentrasi 0.5g yaitu sebesar 2.08.

#### 4) Analisis Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Tekstur

Tekstur adalah hal tingkat kekerasan dan kekenyalan bahan ada hubungannya dengan jumlah kandungan air, dimana jumlah kandungan air tinggi pada suatu bahan hasil pertanian tekstur akan lebih lembek dibandingkan dengan yang kandungan airnya rendah (Winarno, 2008). Tekstur susu biji nangka dievaluasi dengan pengujian mekanik dan analisis secara penginderaan. Pengujian analisis pengindraan menggunakan alat indra manusia. Hasil tingkat kesukaan panelis berdasarkan tekstur disajikan pada Gambar 12.



Gambar 12. Uji Organoleptik Tekstur Pada Susu Biji Nangka

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik berdasarkan tekstur pada susu biji nangka dengan penambahan *Xanthan Gum* bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur menunjukkan panelis lebih menyukai susu biji nangka dengan tanpa adanya perlakuan dengan tekstur sangat kental berada pada sampel Tanpa perlakuan dengan nilai sebesar 2,20.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Susu biji nangka dengan penambahan *Xanthan Gum* sebesar 0,75 memberikan total kadar air sebesar 60%, kadar karbohidrat 14,1%, kadar protein 11,2% dan viskositas 6374.29 CP, Sedangkan tanpa penambahan *Xanthan Gum* kadar air sebesar 57,73%, kadar karbohidrat 10,33%, protein 6,1%.
2. Uji sensori pada produk susu biji nangka dengan dengan tanpa penambahan *Xanthan Gum* (P0) paling disukai dari segi aroma, warna dan tekstur sedangkan dari segi rasa perlakuan P2 paling disukai.

#### **5.2 Saran**

Bagi peneliti selanjutnya, susu biji nangka dapat divariasikan dengan penambahan bahan lain, diharapkan juga agar dapat dilakukan penelitian selanjutnya terkait lamanya penyimpanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggriana Anna, Muhandi, Rostiati. 2017. Karakteristik Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) Siap Saji Yang Dipasarkan Di Kota Palu. e-J. Agrotekbis 5 (3) : 278 - 283, Juni 2017 ISSN : 2338-3011.
- Farikha, Ita Noor, Choirul Anam dan Esti Widowati. 2013. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Selama Penyimpanan. Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 1.
- Giancoli, D. C. 2005. *Physics: Principles with Applications. Sixth edition. London: Prentice Hall International, Inc.*
- Gustiani, Srie, Qomarudin Helmy, Cica Kasipah, Eva Novarini. 2017. Produksi Dan Karakterisasi *Xanthan Gum* Dari Ampas Tahu Sebagai Pengental Pada Proses Tekstil. Arena Tekstil Vol. 32 No. 2, 2017
- Handayani, Nila. 2016. Pemanfaatan Limbah Nangka Sebagai Panganekaragaman Makanan. Jurnal Warta Edisi : 47. Januari 2016. ISSN : 1829 – 7463`
- Harahap, Angelia Utari, Lili Warly. 2020. Buku Ajar Potensi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Sebagai Pakan Aditif Fungsional Bagi Ternak Ruminansia. Penerbit CV. Pena Persada. Jawa Tengah.
- Hartatie, Endang Sri. 2016. *The Improvement Of Goat Milk Powder Physical Quality By Emulsifier Addition*. Seminar Nasional dan Gelar Produk | SENASPRO 2016.
- Hasan, Akhmad Endang Zainal, Aton Yulianto, Ika Mulawati Purwanti Noviana dan Siwi Putri Andini. 2018. produksi *Xanthan Gum* skala pengembangan menggunakan limbah padat tapioca. Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2018), Vol. 6 No. 2, 97 – 105.
- Lestari, Reni, Sanityatun Maratus Solihah, Popi Aprilianti, Sri Hartini, Hary Wawangningrum, Elly Kristiyati Agustin, Sahromi, Aninda Retno Utami Wibowo, Siti Munawaroh, dan Prita Ayu Permatasari. 2017. Koleksi Tumbuhan Buah Kebun Raya Katingan. Jakarta : LIPI Press, 2017.
- Mandala, I.G. dan Bayas, E. 2004. Efek xanthan pada pembengkakan kelarutan dan viskositas dispersi pati gandum. Hidrokoloid Makanan, 18(2), 191–201.
- Nurhayati, Asmawati, Syirril Ihromi, Marianah, dan Adi Saputrayadi. 2020. Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Aplikasi Teknologi Pengolahan Dodol Nangka dan Susu Biji Nangka Di Kabupaten Lombok Barat. Volume 4, Nomor 1 November 2020. p-ISSN : 2614-5251 e-ISSN : 2614-526X

- Nusa, Mhd. Iqbal, Misril Fuadi dan Siti Fatimah.2014. Studi Pengolahan Biji Buah Nangka Dalam Pembuatan Minuman Instan. Oktober 2014 Volume 19 No. 1 Agrium ISSN 0852-1077 (Print) ISSN 2442-7306 (Online).
- Prasetyo, Tri Ferga. Abghi Firas Isdiana dan Harun Sujadi.2019. Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. SMARTICS Journal, Vol.5 No.2. ISSN online: 2476-9754, ISSN print: 2623-0429
- Rani, Karina Citra. Nikmatul Ikhrom Eka Jayani, Marvela Christabel Renata, Elisabeth Regina Oetama dan Nani Parfati.2021. Pengaruh Konsentrasi *Xanthan Gum* (1,5% dan 2%) terhadap Karakteristik Fisika dan Kimia Sereal Daun Kelor dengan Pengisi Susu Soya dan Susu Skim. Media Pharmaceutica Indonesiana, Vol. 3 No. 3 June 2021
- Rosaini, Henni. Roslinda Rasyid. dan Vinda H.2015. Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbiculla Moltkiana prime.*) dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, Vol. 7, No. 2, 2015.
- Setyaningrum, Niken Dyah Dan Indah Purwantini.2013. Pengaruh Konsentrasi *Xanthan Gum* Pada Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) TERHADAP *Propionibacterium Acnes* DAN *Staphylococcus Epidermidis*.
- Sitohang, Apul dan Priscila Simorangkir.2020. Determinasi Formula Sari Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Dan Sari Buah Stroberi (*Fragria Ananassa*) Pada Pengolahan Susu Nangstro. *Journal of Tropical AgriFood* 2020; 2(2): 66-71. ISSN 2685-3590.e-ISSN 2685-3604
- Sukamto.2010. Perbaikan tekstur dan sifat organoleptik roti yang dibuat dari bahan baku tepung jagung dimodifikasi oleh gum xanthan. *Agrika*, 4 (1), 54-59.
- Suryono, Chondro. Lestari Ningrum dan Triana Rosalina Dewi.2018. Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, Vol. 5 No. 2.
- Utomo, Deni. Kholid Murtadlo dan Cahyuni Novia.2016. Pemanfaatan Limbah Biji Nangka Menjadi Dodol Dan Kerupuk. *Jurnal Teknologi Pangan* Vol 7 (3): 114-117 Th. 2016.
- Widyaningtyas, M.2015. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid (*Carboxyl Methyl Cellulose*, *Xanthan Gum*, dan Karagenan) Terhadap Karakteristik Mie Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Ase Kuning. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(2): 417-423.
- Winarno, F. G.2008. Ilmu Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G.2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yazid, Estien dan Lisda Nursanti.2015. Biokimia Praktikum Analis Kesehatan. Jakarta:EGC.

Zainuddin, Asniwati. Mariani H. Mansyur dan Cocan Djibu Moha.2020. Aplikasi *Xanthan Gum* Pada Pengolahan Susu Tempe. *Gorontalo Agriculture Technology Journal* P-ISSN : 2614-1140 E-ISSN: 2614-2848

<https://www.sehatq.com/artikel/manfaat-biji-nangka-bagi-kesehatan>

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Hasil Uji Organoleptik

#### A. RASA

| No     | P0   | P1 | P2   | P3  |
|--------|------|----|------|-----|
| 1      | 2    | 2  | 1    | 1   |
| 2      | 1    | 1  | 3    | 2   |
| 3      | 1    | 1  | 1    | 1   |
| 4      | 2    | 2  | 2    | 2   |
| 5      | 3    | 2  | 2    | 3   |
| 6      | 1    | 1  | 2    | 1   |
| 7      | 1    | 1  | 2    | 2   |
| 8      | 1    | 2  | 1    | 1   |
| 9      | 1    | 1  | 2    | 2   |
| 10     | 3    | 3  | 2    | 1   |
| 11     | 2    | 2  | 1    | 2   |
| 12     | 3    | 2  | 3    | 2   |
| 13     | 3    | 2  | 1    | 1   |
| 14     | 1    | 1  | 2    | 2   |
| 15     | 1    | 1  | 2    | 1   |
| 16     | 2    | 2  | 2    | 2   |
| 17     | 3    | 2  | 2    | 1   |
| 18     | 1    | 2  | 1    | 1   |
| 19     | 3    | 3  | 3    | 1   |
| 20     | 1    | 3  | 3    | 3   |
| 21     | 3    | 3  | 3    | 3   |
| 22     | 3    | 2  | 2    | 2   |
| 23     | 3    | 3  | 3    | 3   |
| 24     | 3    | 3  | 3    | 3   |
| 25     | 3    | 3  | 3    | 3   |
| Jumlah | 51   | 50 | 52   | 45  |
| Rataan | 2,04 | 2  | 2,08 | 1,8 |

## B. Tekstur

| No     | P0  | P1   | P2   | P3   |
|--------|-----|------|------|------|
| 1      | 3   | 1    | 1    | 1    |
| 2      | 3   | 3    | 3    | 1    |
| 3      | 3   | 2    | 1    | 1    |
| 4      | 2   | 1    | 2    | 1    |
| 5      | 2   | 2    | 2    | 3    |
| 6      | 2   | 2    | 2    | 2    |
| 7      | 2   | 1    | 2    | 1    |
| 8      | 2   | 2    | 1    | 3    |
| 9      | 3   | 2    | 2    | 1    |
| 10     | 3   | 3    | 2    | 3    |
| 11     | 2   | 3    | 1    | 2    |
| 12     | 3   | 2    | 3    | 1    |
| 13     | 2   | 1    | 1    | 1    |
| 14     | 2   | 1    | 2    | 2    |
| 15     | 2   | 1    | 2    | 2    |
| 16     | 2   | 1    | 2    | 1    |
| 17     | 3   | 2    | 2    | 3    |
| 18     | 2   | 1    | 1    | 2    |
| 19     | 2   | 2    | 3    | 2    |
| 20     | 1   | 2    | 3    | 3    |
| 21     | 2   | 2    | 3    | 1    |
| 22     | 2   | 3    | 2    | 3    |
| 23     | 2   | 3    | 3    | 2    |
| 24     | 2   | 3    | 3    | 3    |
| 25     | 1   | 2    | 3    | 2    |
| Jumlah | 55  | 47   | 52   | 46   |
| Rataan | 2,2 | 1,88 | 2,08 | 1,84 |

## C. Warna

| No     | P0   | P1   | P2   | P3  |
|--------|------|------|------|-----|
| 1      | 3    | 1    | 3    | 1   |
| 2      | 3    | 2    | 2    | 1   |
| 3      | 2    | 2    | 3    | 1   |
| 4      | 3    | 3    | 3    | 1   |
| 5      | 1    | 3    | 2    | 3   |
| 6      | 1    | 3    | 2    | 2   |
| 7      | 2    | 3    | 3    | 1   |
| 8      | 2    | 3    | 3    | 3   |
| 9      | 3    | 1    | 1    | 1   |
| 10     | 3    | 2    | 1    | 2   |
| 11     | 1    | 2    | 3    | 2   |
| 12     | 3    | 2    | 3    | 1   |
| 13     | 3    | 2    | 2    | 1   |
| 14     | 3    | 2    | 3    | 2   |
| 15     | 3    | 3    | 3    | 2   |
| 16     | 3    | 2    | 1    | 1   |
| 17     | 3    | 2    | 2    | 3   |
| 18     | 3    | 2    | 3    | 2   |
| 19     | 2    | 1    | 1    | 2   |
| 20     | 3    | 2    | 1    | 3   |
| 21     | 3    | 2    | 2    | 1   |
| 22     | 3    | 2    | 2    | 1   |
| 23     | 3    | 3    | 3    | 3   |
| 24     | 1    | 2    | 2    | 3   |
| 25     | 1    | 2    | 2    | 2   |
| Jumlah | 61   | 54   | 56   | 45  |
| Rataan | 2,44 | 2,16 | 2,24 | 1,8 |

## D. Aroma

| No     | P0   | P1   | P2   | P3   |
|--------|------|------|------|------|
| 1      | 3    | 2    | 2    | 2    |
| 2      | 2    | 2    | 2    | 3    |
| 3      | 3    | 1    | 1    | 1    |
| 4      | 2    | 1    | 1    | 1    |
| 5      | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 6      | 3    | 2    | 2    | 2    |
| 7      | 2    | 1    | 2    | 2    |
| 8      | 2    | 2    | 1    | 3    |
| 9      | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 10     | 3    | 2    | 2    | 2    |
| 11     | 2    | 2    | 3    | 3    |
| 12     | 3    | 2    | 2    | 1    |
| 13     | 3    | 3    | 2    | 1    |
| 14     | 3    | 2    | 2    | 2    |
| 15     | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 16     | 2    | 1    | 2    | 3    |
| 17     | 3    | 2    | 1    | 2    |
| 18     | 2    | 2    | 2    | 1    |
| 19     | 1    | 2    | 2    | 3    |
| 20     | 2    | 2    | 2    | 3    |
| 21     | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 22     | 2    | 3    | 1    | 2    |
| 23     | 1    | 2    | 3    | 2    |
| 24     | 2    | 3    | 3    | 3    |
| 25     | 2    | 2    | 2    | 1    |
| Jumlah | 59   | 53   | 51   | 54   |
| Rataan | 2,36 | 2,12 | 2,04 | 2,16 |

## Lampiran 2. Perhitungan Kadar Air Susu Biji Nangka

| No | Sampel | Berat Sampel | Berat Cawan | Kadar Air |        |
|----|--------|--------------|-------------|-----------|--------|
| 1  | P0     | 5.31         | 2.12        | 60.00%    | 60.00% |
| 2  | P0     | 5.2          | 2.05        | 60.50%    |        |
| 3  | P0     | 5.16         | 2.09        | 59.50%    |        |
| 4  | P1     | 5.28         | 2.14        | 59.40%    | 59.63% |
| 5  | P1     | 5.24         | 2.1         | 60.00%    |        |
| 6  | P1     | 5.19         | 2.1         | 59.50%    |        |
| 7  | P2     | 5.01         | 2.07        | 59.40%    | 59.27% |
| 8  | P2     | 5.01         | 2.04        | 59.30%    |        |
| 9  | P2     | 4.99         | 2.04        | 59.10%    |        |
| 10 | P3     | 5.01         | 2.13        | 57.40%    | 57.73% |
| 11 | P3     | 5.02         | 2.11        | 58.00%    |        |
| 12 | P3     | 5            | 2.11        | 57.80%    |        |

## Lampiran 3. Perhitungan Kadar Karbohidrat Susu Biji Nangka

| No | Sampel | Karbohidrat |        |
|----|--------|-------------|--------|
| 1  | P0     | 9.30%       | 10.33% |
| 2  | P0     | 11.30%      |        |
| 3  | P0     | 10.40%      |        |
| 4  | P1     | 13.20%      | 13.33% |
| 5  | P1     | 14.30%      |        |
| 6  | P1     | 12.50%      |        |
| 7  | P2     | 13.10%      | 13.50% |
| 8  | P2     | 13.40%      |        |
| 9  | P2     | 14.00%      |        |
| 10 | P3     | 14.40%      | 14.10% |
| 11 | P3     | 13.30%      |        |
| 12 | P3     | 14.60%      |        |

Lampiran 4. Perhitungan Kadar Protein Susu Biji Nangka

| No | Sampel | Protein |        |
|----|--------|---------|--------|
| 1  | P0     | 5.94%   | 6.10%  |
| 2  | P0     | 6.26%   |        |
| 3  | P0     | 6.11%   |        |
| 4  | P1     | 9.31%   | 9.32%  |
| 5  | P1     | 9.35%   |        |
| 6  | P1     | 9.29%   |        |
| 7  | P2     | 10.29%  | 10.38% |
| 8  | P2     | 10.21%  |        |
| 9  | P2     | 10.64%  |        |
| 10 | P3     | 11.25%  | 11.22% |
| 11 | P3     | 11.24%  |        |
| 12 | P3     | 11.16%  |        |

Lampiran 5. Perhitungan Viskositas Susu Biji Nangka

| Perlakuan | N | Visikositas (CP) |
|-----------|---|------------------|
| P0        | 3 | 7501.20          |
| P1        | 3 | 6678.50          |
| P2        | 3 | 5851.93          |
| P3        | 3 | 5465.53          |
| Rata-Rata |   | 6374.29          |

## Lampiran 6. Analisis Kadar Air, Karbohidrat, Protein dan Visikositas

## a. Analisis Kadar Air

| Tests of Between-Subjects Effects               |                         |    |             |            |      |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----|-------------|------------|------|
| Dependent Variable: Kadar_Air                   |                         |    |             |            |      |
| Source                                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig. |
| Corrected Model                                 | 8.929 <sup>a</sup>      | 3  | 2.976       | 25.331     | .000 |
| Intercept                                       | 41996.501               | 1  | 41996.501   | 357417.028 | .000 |
| Perlakuan                                       | 8.929                   | 3  | 2.976       | 25.331     | .000 |
| Error                                           | .940                    | 8  | .118        |            |      |
| Total                                           | 42006.370               | 12 |             |            |      |
| Corrected Total                                 | 9.869                   | 11 |             |            |      |
| a. R Squared = .905 (Adjusted R Squared = .869) |                         |    |             |            |      |

| Kadar_Air                                              |           |   |        |        |        |
|--------------------------------------------------------|-----------|---|--------|--------|--------|
|                                                        |           |   | Subset |        |        |
|                                                        | Perlakuan | N | 1      | 2      | 3      |
| Duncan <sup>a,b</sup>                                  | P3        | 3 | 57.733 |        |        |
|                                                        | P2        | 3 |        | 59.267 |        |
|                                                        | P1        | 3 |        | 59.633 | 59.633 |
|                                                        | P0        | 3 |        |        | 60.000 |
|                                                        | Sig.      |   | 1.000  | .227   | .227   |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed. |           |   |        |        |        |
| Based on observed means.                               |           |   |        |        |        |
| The error term is Mean Square(Error) = .118.           |           |   |        |        |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.             |           |   |        |        |        |
| b. Alpha = .05.                                        |           |   |        |        |        |

## b. Analisis Kadar Karbohidrat

| Tests of Between-Subjects Effects               |                         |    |             |          |      |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Dependent Variable: Kadar_Karbohidrat           |                         |    |             |          |      |
| Source                                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig. |
| Corrected Model                                 | 25.643 <sup>a</sup>     | 3  | 8.548       | 13.532   | .002 |
| Intercept                                       | 1971.203                | 1  | 1971.203    | 3120.639 | .000 |
| Perlakuan                                       | 25.643                  | 3  | 8.548       | 13.532   | .002 |
| Error                                           | 5.053                   | 8  | .632        |          |      |
| Total                                           | 2001.900                | 12 |             |          |      |
| Corrected Total                                 | 30.697                  | 11 |             |          |      |
| a. R Squared = .835 (Adjusted R Squared = .774) |                         |    |             |          |      |





## Lampiran 7. Analisis Tingkat Kesukaan Panelis

## 1. WARNA

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Warna

| Source           | Type III Sum of Squares | df  | Mean Square | F | Sig. |
|------------------|-------------------------|-----|-------------|---|------|
| Corrected Model  | 55.840 <sup>a</sup>     | 99  | .564        | . | .    |
| Intercept        | 416.160                 | 1   | 416.160     | . | .    |
| Sampel           | 3.440                   | 3   | 1.147       | . | .    |
| Panelis          | 16.340                  | 24  | .681        | . | .    |
| Sampel * Panelis | 36.060                  | 72  | .501        | . | .    |
| Error            | .000                    | 0   | .           |   |      |
| Total            | 472.000                 | 100 |             |   |      |
| Corrected Total  | 55.840                  | 99  |             |   |      |

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = .)

## Warna

Duncan<sup>a</sup>

| Panelis | N | Subset for alpha = 0.05 |      |
|---------|---|-------------------------|------|
|         |   | 1                       | 2    |
| 2       | 4 | 1.50                    |      |
| 12      | 4 | 1.50                    |      |
| 13      | 4 | 1.50                    |      |
| 19      | 4 | 1.50                    |      |
| 22      | 4 | 1.50                    |      |
| 3       | 4 | 1.75                    | 1.75 |
| 6       | 4 | 1.75                    | 1.75 |
| 11      | 4 | 1.75                    | 1.75 |
| 4       | 4 | 2.00                    | 2.00 |
| 8       | 4 | 2.00                    | 2.00 |
| 10      | 4 | 2.00                    | 2.00 |
| 14      | 4 | 2.00                    | 2.00 |
| 15      | 4 | 2.00                    | 2.00 |
| 20      | 4 | 2.00                    | 2.00 |
| 21      | 4 | 2.00                    | 2.00 |

|      |   |      |      |
|------|---|------|------|
| 24   | 4 | 2.00 | 2.00 |
| 25   | 4 | 2.00 | 2.00 |
| 16   | 4 | 2.25 | 2.25 |
| 17   | 4 | 2.25 | 2.25 |
| 1    | 4 | 2.50 | 2.50 |
| 5    | 4 | 2.50 | 2.50 |
| 7    | 4 | 2.50 | 2.50 |
| 18   | 4 | 2.50 | 2.50 |
| 9    | 4 | 2.75 | 2.75 |
| 23   | 4 |      | 3.00 |
| Sig. |   | .053 | .052 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

### Warna

Duncan<sup>a</sup>

| Sampel | N  | Subset for alpha = 0.05 |
|--------|----|-------------------------|
|        |    | 1                       |
| 111    | 25 | 1.72                    |
| 112    | 25 | 2.12                    |
| 110    | 25 | 2.16                    |
| 113    | 25 | 2.16                    |
| Sig.   |    | .056                    |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

## 2. AROMA

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Aroma

| Source           | Type III Sum of Squares | df  | Mean Square | F | Sig. |
|------------------|-------------------------|-----|-------------|---|------|
| Corrected Model  | 57.440 <sup>a</sup>     | 99  | .580        | . | .    |
| Intercept        | 466.560                 | 1   | 466.560     | . | .    |
| Sampel           | 13.040                  | 3   | 4.347       | . | .    |
| Panelis          | 19.940                  | 24  | .831        | . | .    |
| Sampel * Panelis | 24.460                  | 72  | .340        | . | .    |
| Error            | .000                    | 0   | .           |   |      |
| Total            | 524.000                 | 100 |             |   |      |
| Corrected Total  | 57.440                  | 99  |             |   |      |

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = .)

### Aroma

Duncan<sup>a</sup>

| Panelis | N | Subset for alpha = 0.05 |      |      |      |
|---------|---|-------------------------|------|------|------|
|         |   | 1                       | 2    | 3    | 4    |
| 15      | 4 | 1.00                    |      |      |      |
| 11      | 4 | 1.50                    | 1.50 |      |      |
| 22      | 4 | 1.50                    | 1.50 |      |      |
| 1       | 4 | 1.75                    | 1.75 | 1.75 |      |
| 2       | 4 | 1.75                    | 1.75 | 1.75 |      |
| 5       | 4 | 2.00                    | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 6       | 4 | 2.00                    | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 10      | 4 | 2.00                    | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 12      | 4 | 2.00                    | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 16      | 4 | 2.00                    | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 19      | 4 | 2.00                    | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 23      | 4 | 2.00                    | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 3       | 4 |                         | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 13      | 4 |                         | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 17      | 4 |                         | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 20      | 4 |                         | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 25      | 4 |                         | 2.25 | 2.25 | 2.25 |

|      |   |      |      |      |      |
|------|---|------|------|------|------|
| 7    | 4 |      | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| 8    | 4 |      | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| 9    | 4 |      | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| 14   | 4 |      | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| 4    | 4 |      |      | 2.75 | 2.75 |
| 18   | 4 |      |      | 2.75 | 2.75 |
| 24   | 4 |      |      | 2.75 | 2.75 |
| 21   | 4 |      |      |      | 3.00 |
| Sig. |   | .101 | .111 | .111 | .111 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

### Aroma

Duncan<sup>a</sup>

| Sampel | N  | Subset for alpha = 0.05 |      |
|--------|----|-------------------------|------|
|        |    | 1                       | 2    |
| 110    | 25 | 1.56                    |      |
| 111    | 25 |                         | 2.24 |
| 112    | 25 |                         | 2.32 |
| 113    | 25 |                         | 2.52 |
| Sig.   |    | 1.000                   | .173 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

### 3. RASA

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Rasa

| Source           | Type III Sum of Squares | df  | Mean Square | F | Sig. |
|------------------|-------------------------|-----|-------------|---|------|
| Corrected Model  | 53.560 <sup>a</sup>     | 99  | .541        | . | .    |
| Intercept        | 686.440                 | 1   | 686.440     | . | .    |
| Sampel           | 3.640                   | 3   | 1.213       | . | .    |
| Panelis          | 15.560                  | 24  | .648        | . | .    |
| Sampel * Panelis | 34.360                  | 72  | .477        | . | .    |
| Error            | .000                    | 0   | .           |   |      |
| Total            | 740.000                 | 100 |             |   |      |
| Corrected Total  | 53.560                  | 99  |             |   |      |

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = .)

#### Rasa

Duncan<sup>a</sup>

| Panelis | N | Subset for alpha = 0.05 |
|---------|---|-------------------------|
|         |   | 1                       |
| 1       | 4 | 2.00                    |
| 11      | 4 | 2.00                    |
| 12      | 4 | 2.00                    |
| 22      | 4 | 2.00                    |
| 2       | 4 | 2.25                    |
| 10      | 4 | 2.25                    |
| 13      | 4 | 2.25                    |
| 17      | 4 | 2.25                    |
| 4       | 4 | 2.50                    |
| 5       | 4 | 2.50                    |
| 16      | 4 | 2.50                    |
| 19      | 4 | 2.50                    |
| 20      | 4 | 2.50                    |
| 3       | 4 | 3.00                    |
| 6       | 4 | 3.00                    |
| 7       | 4 | 3.00                    |
| 8       | 4 | 3.00                    |

|      |   |      |
|------|---|------|
| 9    | 4 | 3.00 |
| 14   | 4 | 3.00 |
| 15   | 4 | 3.00 |
| 18   | 4 | 3.00 |
| 21   | 4 | 3.00 |
| 23   | 4 | 3.00 |
| 24   | 4 | 3.00 |
| 25   | 4 | 3.00 |
| Sig. |   | .115 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

### Rasa

Duncan<sup>a</sup>

| Sampel | N  | Subset for alpha = 0.05 |      |
|--------|----|-------------------------|------|
|        |    | 1                       | 2    |
| 111    | 25 | 2.40                    |      |
| 110    | 25 | 2.48                    | 2.48 |
| 113    | 25 | 2.72                    | 2.72 |
| 112    | 25 |                         | 2.88 |
| Sig.   |    | .142                    | .066 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

#### 4. TEKSTUR

##### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tekstur

| Source           | Type III Sum of Squares | df  | Mean Square | F | Sig. |
|------------------|-------------------------|-----|-------------|---|------|
| Corrected Model  | 46.360 <sup>a</sup>     | 99  | .468        | . | .    |
| Intercept        | 585.640                 | 1   | 585.640     | . | .    |
| Sampel           | 19.880                  | 3   | 6.627       | . | .    |
| Panelis          | 7.860                   | 24  | .328        | . | .    |
| Sampel * Panelis | 18.620                  | 72  | .259        | . | .    |
| Error            | .000                    | 0   | .           |   |      |
| Total            | 632.000                 | 100 |             |   |      |
| Corrected Total  | 46.360                  | 99  |             |   |      |

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = .)

##### Tekstur

Duncan<sup>a</sup>

| Panelis | N | Subset for alpha = 0.05 |
|---------|---|-------------------------|
|         |   | 1                       |
| 11      | 4 | 1.75                    |
| 20      | 4 | 2.00                    |
| 21      | 4 | 2.00                    |
| 2       | 4 | 2.25                    |
| 3       | 4 | 2.25                    |
| 8       | 4 | 2.25                    |
| 9       | 4 | 2.25                    |
| 10      | 4 | 2.25                    |
| 12      | 4 | 2.25                    |
| 17      | 4 | 2.25                    |
| 19      | 4 | 2.25                    |
| 25      | 4 | 2.25                    |
| 5       | 4 | 2.50                    |
| 7       | 4 | 2.50                    |
| 14      | 4 | 2.50                    |
| 22      | 4 | 2.50                    |
| 23      | 4 | 2.50                    |

|      |   |      |
|------|---|------|
| 1    | 4 | 2.75 |
| 4    | 4 | 2.75 |
| 6    | 4 | 2.75 |
| 13   | 4 | 2.75 |
| 15   | 4 | 2.75 |
| 16   | 4 | 2.75 |
| 18   | 4 | 2.75 |
| 24   | 4 | 2.75 |
| Sig. |   | .118 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

### Tekstur

Duncan<sup>a</sup>

| Sampel | N  | Subset for alpha = 0.05 |      |      |
|--------|----|-------------------------|------|------|
|        |    | 1                       | 2    | 3    |
| 110    | 25 | 1.68                    |      |      |
| 111    | 25 |                         | 2.48 |      |
| 113    | 25 |                         | 2.68 | 2.68 |
| 112    | 25 |                         |      | 2.84 |
| Sig.   |    | 1.000                   | .181 | .284 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

## Lampiran 8. Dokumentasi



Penimbangan biji nangka



Perendaman selama 12 jam



Perebusan biji nangka  
selama 30 menit



Penghalusan biji nangka  
menggunakan blender



Pemasakan susu biji nangka  
dengan suhu  $70-80^{\circ}\text{C}$   
selama 15 menit



Uji Organoleptik



Susu biji nangka



Uji Kadar Air

## Lampiran 9. Catatan Hasil Penelitian

| No. Sampel                  | Berat kasar | B. Tampung | B. 1 | B. 2 | B. akhir | K. air |
|-----------------------------|-------------|------------|------|------|----------|--------|
| P <sub>0</sub> <sup>1</sup> | 2,23        | 5,31       | 2,10 | 2,13 | 2,12     | 60%    |
| P <sub>0</sub> <sup>2</sup> | 2,14        | 5,2        | 2,09 | 2,06 | 2,05     | 60,5%  |
| P <sub>0</sub> <sup>3</sup> | 2,15        | 5,16       | 2,08 | 2,09 | 2,09     | 59,5%  |
| P <sub>1</sub> <sup>1</sup> | 2,23        | 5,28       | 2,12 | 2,14 | 2,14     | 59,4%  |
| P <sub>1</sub> <sup>2</sup> | 2,21        | 5,24       | 2,10 | 2,10 | 2,10     | 60%    |
| P <sub>1</sub> <sup>3</sup> | 2,15        | 5,19       | 2,10 | 2,10 | 2,10     | 59,5%  |

$$P_0^1 \quad 5,31 - 2,12$$

$$= \frac{3,19}{5,31}$$

$$= 0,6 \times 100$$

$$= 60\%$$

$$P_1^1 \quad 5,28 - 2,14$$

$$= \frac{3,14}{5,28}$$

$$= 0,59 \times 100$$

$$= 59,4\%$$

$$P_0^2 \quad 5,2 - 2,05$$

$$= \frac{3,15}{5,2}$$

$$= 0,605 \times 100$$

$$= 60,5\%$$

$$P_1^2 \quad 5,24 - 2,10$$

$$= \frac{3,14}{5,24}$$

$$= 0,6 \times 100$$

$$= 60\%$$

$$P_0^3 \quad 5,16 - 2,09$$

$$= \frac{3,07}{5,16}$$

$$= 0,59 \times 100$$

$$= 59,5\%$$

$$P_1^3 \quad 5,19 - 2,10$$

$$= \frac{3,09}{5,19}$$

$$= 0,59 \times 100$$

$$= 59,5\%$$

$$60 + 60,5 + 59,5$$

$$= \frac{180}{3}$$

$$= 60\%$$

$$59,4 + 60 + 59,5$$

$$= \frac{178,9}{3}$$

$$= 59,6\%$$

| Sample                      | P. sample | B. Caewen | B. 1                 | B. 2 | B. alkali | K. air |                  |
|-----------------------------|-----------|-----------|----------------------|------|-----------|--------|------------------|
| P <sub>2</sub> <sup>1</sup> | 3.12      | 5.1       | 1.98                 | 2.07 | 2.06      | 2.07   | <del>59.4%</del> |
| P <sub>2</sub> <sup>2</sup> | 3.03      | 5.01      | <del>1.98</del> 1.98 | 2.01 | 2.03      | 2.04   | 59.3%            |
| P <sub>2</sub> <sup>3</sup> | 3.02      | 4.99      | 1.97                 | 2.02 | 2.04      | 2.04   | 59.1%            |
| P <sub>3</sub> <sup>1</sup> | 3.00      | 5.01      | 2.01                 | 2.11 | 2.13      | 2.13   | 57.4%            |
| P <sub>3</sub> <sup>2</sup> | 3.02      | 5.02      | 2.00                 | 2.09 | 2.11      | 2.11   | 58%              |
| P <sub>3</sub> <sup>3</sup> | 3.00      | 5         | 2.00                 | 2.11 | 2.12      | 2.11   | 57.8%            |
|                             |           |           |                      |      |           |        | 59.2%            |
|                             |           |           |                      |      |           |        | 57.8%            |

} 59.2%

} 57.8%

$$\begin{aligned}
 P_2^1 &= 5.1 - 2.07 \\
 &= \frac{3.03}{5.1} \\
 &= 0.59 \times 100 \\
 &= 59.4\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3^1 &= 5.01 - 2.13 \\
 &= \frac{2.88}{5.01} \\
 &= 0.57 \times 100 \\
 &= 57.4\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2^2 &= 5.01 - 2.04 \\
 &= \frac{2.97}{5.01} \\
 &= 0.59 \times 100 \\
 &= 59.3\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3^2 &= 5.02 - 2.11 \\
 &= \frac{2.91}{5.02} \\
 &= 0.57 \times 100 \\
 &= 58\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2^3 &= 4.99 - 2.04 \\
 &= \frac{2.95}{4.99} \\
 &= 0.59 \times 100 \\
 &= 59.1\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3^3 &= 5 - 2.11 \\
 &= \frac{2.89}{5} \\
 &= 0.57 \times 100 \\
 &= 57.8\%
 \end{aligned}$$

$$\frac{177.8}{3} = 59.2\%$$

$$\frac{173.2}{3} = 57.8\%$$

## UJI KARBOHIDRAT

| NAMA MAHASIAWA            | JENIS SAMPEL | KODE SAMPEL | BERAT SAMPEL<br>(mg) | N Tio  | KARBOHIDRAT<br>TOTAL (%) | Rata-rata (%) |
|---------------------------|--------------|-------------|----------------------|--------|--------------------------|---------------|
| Siti Rabiatus Husna Laiya | Minuman      | Po.1        | 5003.4               | 0.1000 | 9.30%                    | 10.33%        |
|                           |              | Po.2        | 5084.2               | 0.1000 | 11.30%                   |               |
|                           |              | Po.3        | 5082.0               | 0.1000 | 10.40%                   |               |
|                           |              | P1.1        | 5063.4               | 0.1000 | 13.20%                   | 13.33%        |
|                           |              | P1.2        | 5003.4               | 0.1000 | 14.30%                   |               |
|                           |              | P1.3        | 5073.3               | 0.1000 | 12.50%                   |               |
|                           |              | P2.1        | 5011.9               | 0.1000 | 13.10%                   | 13.50%        |
|                           |              | P2.2        | 5044.7               | 0.1000 | 13.40%                   |               |
|                           |              | P2.3        | 5012.3               | 0.1000 | 14.00%                   |               |
|                           |              | P3.1        | 5066.9               | 0.1000 | 14.40%                   | 14.10%        |
|                           |              | P3.2        | 5063.5               | 0.1000 | 13.30%                   |               |
|                           |              | P3.3        | 5048.1               | 0.1000 | 14.60%                   |               |

  
 PENYELIA LABORATORIUM KIMIA  
 HADIYANTO, S.Pi, M.Si  
 Nip. 1974032220080210001

### UJI PROTEIN (SNI- 01-2891-1992)

| NAMA MAHASISWA               | JENIS SAMPEL | KODE SAMPEL | BERAT SAMPEL | VOLUME TIRTASI | VOLUME BLANKO | NORMALITAS HCL | FAKTOR KONVERSI | BERAT CONTOH (w) | KADAR PROTEIN (%) | Rata-rata (%) |
|------------------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------|
| Siti Rabiatul Husna<br>Laiya | Minuman      | Po.1        | 2.0931       | 7.40           | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2093.1           | 5.94              | 6.10          |
|                              |              | Po.2        | 2.0132       | 7.50           | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2013.2           | 6.26              |               |
|                              |              | Po.3        | 2.0046       | 7.30           | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2004.6           | 6.11              |               |
|                              |              | P1.1        | 2.0881       | 11.40          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2088.1           | 9.31              | 9.31          |
|                              |              | P1.2        | 2.0418       | 11.20          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2041.8           | 9.35              |               |
|                              |              | P1.3        | 2.0731       | 11.30          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2073.1           | 9.29              |               |
|                              |              | P2.1        | 2.0413       | 12.30          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2041.3           | 10.29             | 10.38         |
|                              |              | P2.2        | 2.0743       | 12.40          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2074.3           | 10.21             |               |
|                              |              | P2.3        | 2.0071       | 12.50          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2007.1           | 10.64             |               |
|                              |              | P3.1        | 2.0081       | 13.20          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2008.1           | 11.25             | 11.22         |
|                              |              | P3.2        | 2.0095       | 13.20          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2009.5           | 11.24             |               |
|                              |              | P3.3        | 2.0081       | 13.10          | 0.30          | 0.20           | 6.25            | 2008.1           | 11.16             |               |

PENYELIA LABORATORIUM KIMIA,
   
  
 HADIYANTO, S.PI, M.SI
   
 Nip. 1974032220080210001

## Lampiran 10. Surat Keterangan Penelitian

**SURAT KETERANGAN MENELITI**

Nomor : 523/DPK/186 /BPPMDPP/IX/2022

Saya yang bertanda tangan di bawah ini bahwa :

Nama : Hadiyanto, S.Pi, M.Si  
 Nip : 197403222008021001  
 Jabatan : Kasie Pengujian Produk Perikanan

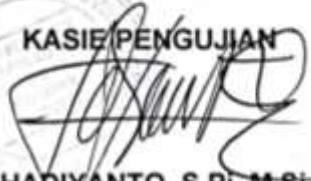
Menerangkan kepada :

Nama : **Siti Rabiatal Husna Laiya**  
 NIM : P2318002  
 Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian Univ. Ihsan Gorontalo  
 Parameter Uji : **Uji Kadar Karbohidrat Dan Uji Protein**

Telah melakukan pengujian Laboratorium di Balai Pengujian Dan Penerapan Mutu Diversivikasi Produk Perikanan (BPPMDPP) Prov. Gorontalo.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 3 September 2022

KASIE PENGUJIAN  
  
**HADIYANTO, S.PI, M.SI**  
**NIP. 1974032220080210001**



**LABORATORIUM PERTANIAN TERPADU  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**  
JL. Achmad Nadjamudin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

Bersama dengan ini saya:

|                    |                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Nama               | : Siti Rabiatul Husna Laiya                                            |
| NIM                | : P2318002                                                             |
| Judul Penelitian   | : Fisikokimia Produk Susu Biji Nangka Dengan<br>Penambahan Xanthan Gum |
| Dosen Pembimbing I | : Asniwati Zainuddin, STP.,MSi                                         |
| Lokasi Penelitian  | : Laboratorium Pertanian Terpadu                                       |
| Waktu Penelitian   | : Agustus – Oktober 2022                                               |

Benar bahwa telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Pertanian Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo. Apabila ada peralatan laboratorium selama penelitian yang mengalami kerusakan, maka mahasiswa tersebut bertanggung jawab penuh untuk memperbaiki atau mengganti peralatan tersebut.

Alat-alat yang hilang tersebut yaitu :

1. ....
2. ....
3. ....

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Utama

Asniwati Zainuddin, STP.,MSi

Gorontalo, 6 Desember 2022

Kepala Laboratorium,

Satria Wati Pade, STP.,MSi



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
FAKULTAS PERTANIAN**

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**  
**No: 008/S.r/FP-UIG/I/2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si  
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475  
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Siti Rabiatal Husna Laiya  
NIM : P2318002  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)  
Fakultas : Pertanian  
Judul Skripsi : Fisiko kimia produk susu biji nangka dengan penambahan Xanthan Gum

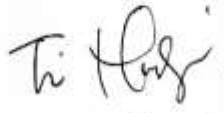
Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 26%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 10 Januari 2023

Tim Verifikasi,

Mengetahui  
Dekan  
  
**Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si**  
NIDN/NS: 0919116403/15109103309475



**Tri Handayani, S.Pd., M.Sc**  
NIDN : 09 110987 01

Terlampir :  
Hasil Pengecekan Turnitin



Similarity Report ID: oid:25211:29595816

### ● 26% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 25% Internet database
- 9% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 4% Submitted Works database

#### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

|   |                                             |    |
|---|---------------------------------------------|----|
| 1 | <b>123dok.com</b><br>Internet               | 3% |
| 2 | <b>repository.usd.ac.id</b><br>Internet     | 3% |
| 3 | <b>lordbroken.wordpress.com</b><br>Internet | 1% |
| 4 | <b>joungtepa92.blogspot.com</b><br>Internet | 1% |
| 5 | <b>psmk.kemdikbud.go.id</b><br>Internet     | 1% |
| 6 | <b>mekarsari.com</b><br>Internet            | 1% |
| 7 | <b>core.ac.uk</b><br>Internet               | 1% |
| 8 | <b>es.scribd.com</b><br>Internet            | 1% |

Sources overview

|    |                                               |     |
|----|-----------------------------------------------|-----|
| 9  | coursehero.com                                | 1%  |
|    | Internet                                      |     |
| 10 | neliti.com                                    | 1%  |
|    | Internet                                      |     |
| 11 | jurnal.unigo.ac.id                            | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 12 | media.neliti.com                              | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 13 | repository.ub.ac.id                           | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 14 | repository.unhas.ac.id                        | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 15 | agil-nizar.blogspot.com                       | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 16 | zh.scribd.com                                 | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 17 | repository.uin-suska.ac.id                    | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 18 | berbagiilmudewibarida.blogspot.com            | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 19 | repository.itspku.ac.id                       | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 20 | LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-08-02 | <1% |
|    | Submitted works                               |     |



Similarity Report ID: old:25211:29595816

|    |                                               |     |
|----|-----------------------------------------------|-----|
| 21 | LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-08-03 | <1% |
|    | Submitted works                               |     |
| 22 | c31120856.blogspot.com                        | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 23 | repository.ung.ac.id                          | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 24 | docobook.com                                  | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 25 | repository.uts.ac.id                          | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 26 | fikom-unisan.ac.id                            | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 27 | repository.poltekkes-denpasar.ac.id           | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 28 | journal.ummat.ac.id                           | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 29 | id.123dok.com                                 | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 30 | LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-18 | <1% |
|    | Submitted works                               |     |
| 31 | text-id.123dok.com                            | <1% |
|    | Internet                                      |     |
| 32 | repository.pkr.ac.id                          | <1% |
|    | Internet                                      |     |

Sources overview

|  |                                                                  | Similarity Report ID: oid:25211:29595816 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 33                                                                                | journal.uin-alauddin.ac.id<br>Internet                           | <1%                                      |
| 34                                                                                | gurupendidikan.co.id<br>Internet                                 | <1%                                      |
| 35                                                                                | LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-08-02<br>Submitted works | <1%                                      |
| 36                                                                                | scribd.com<br>Internet                                           | <1%                                      |
| 37                                                                                | LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-17<br>Submitted works | <1%                                      |

Sources overview

## RIWAYAT HIDUP



Siti Rabiatul Husna Laiya, Lahir di Kota Gorontalo 16 Juli 1999. Beragama islam dengan jenis kelamin perempuan dan merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Nisram Laiya dan Ibu Rosna D. Mano. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 18 Duingi tahun 2011 Dan Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 04 Kota Gorontalo pada tahun 2014 dan Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 02 Kota Gorontalo Pada tahun 2017. Di tahun 2018 penulis melanjutkan Studi di Universitas Icshan Gorontalo jurusan Teknologi Hasil Pertanian.

Pada semester akhir 2023 di bulan Januari penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul "Fisiko Kimia Produk Susu Biji Nangka dengan Penambahan Xanthan Gum" sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknologi hasil pertanian.