

**PERBEDAAN MASA SIMPAN YOGHURT BEKU SUSU  
KAMBING TERHADAP KUALITAS PRODUK**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:**

**KHALISHAH SAHIRAH**

**NIM. 200703009**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi**

**Program Studi Biologi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
TAHUN 2024/1445 H**

*Lembar Pengesahan*

**PERBEDAAN MASA SIMPAN YOGHIURT BEKU TERHADAP  
KUALITAS PRODUK**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Dalam Ilmu/Prodi Biologi

Oleh:

**KHALISHAH SAHIRAH**

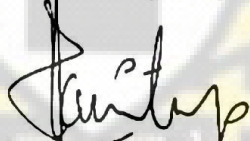
**NIM. 200703009**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi**

**Program Studi Biologi**

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing Skripsi,

  
**Diannita Harahap, M.Si**

**NIDN. 2022038701**

Mengetahui  
Ketua Program Studi Biologi

  
**Muslich Hidayat, M.Si**

**NIDN. 2002037902**

**PERBEDAAN MASA SIMPAN YOGHURT BEKU SUSU KAMBING  
TERHADAP KUALITAS PRODUK**

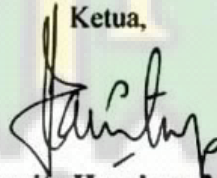
**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Prodi Biologi

Pada Hari/Tanggal: Selasa, 07 Januari 2025  
07 Rajab 1446 H  
di Darussalam, Banda Aceh

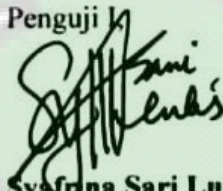
Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi

Ketua,



**Diannita Harahap, M.Si**  
NIDN. 2022038701

Penguji I,



**Syafina Sari Lubis, M.Si**  
NIDN. 2025048003

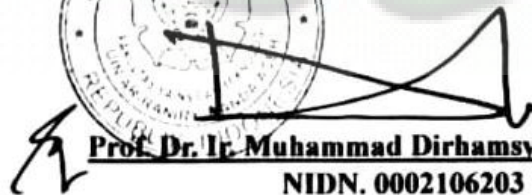
Penguji II,



**Arif Sardi, M.Si**  
NIDN. 2019068601

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,



**Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU.**  
NIDN. 0002106203

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khalishah Sahirah  
NIM : 200703009  
Program studi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul : Perbedaan Masa Simpan Yoghurt Beku Susu Kambing Terhadap Kualitas Produk

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir/skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 23 November 2024  
Yang menyatakan

  
Khalishah Sahirah)

## ABSTRAK

Nama : Khalishah Sahirah  
NIM : 200703009  
Program Studi : Biologi  
Judul : Pengaruh Perbedaan Masa Simpan Yoghurt Terhadap Kualitas Produk  
Tanggal Sidang : 07 Januari 2025  
Jumlah Halaman : 49 Halaman  
Pembimbing : Diannita Harahap, M.Si  
Kata Kunci : Yoghurt beku, susu kambing, masa simpan dan kualitas produk

Yoghurt beku merupakan produk pangan beku yang dihasilkan dari proses fermentasi susu oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan masa simpan yoghurt beku terhadap kualitas produk dan untuk mengetahui kesesuaian kualitas produk yoghurt beku dengan standar mutu yang berlaku. Parameter yang diamati yaitu kadar protein, total koloni dan organoleptik. Hasil pengujian kadar protein menunjukkan yoghurt yang disimpan hingga 21 hari kadar proteinnya diatas standar minimum mutu SNI No 01-2981-2009 ( $>2,7\%$ ). Hasil perhitungan total koloni yoghurt yang disimpan selama 14 hari dengan suhu  $-20$  dan  $-25$  total koloninya sesuai dengan standar mutu SNI, sedangkan penyimpanan selama 21 hari pada suhu  $-25$  total koloni sangat sedikit dihitung (SSD). Hasil pengujian organoleptik dengan suhu beku dan lama waktu penyimpanan hingga 21 hari tidak membuat rasa, aroma dan tekstur berubah signifikan.

**Kata Kunci:** Yoghurt beku, susu kambing, masa simpan dan kualitas produk

## ABSTRACT

*Name* : Khalishah Sahirah  
*NIM* : 200703009  
*Study Program* : *Biology*  
*Title* : *The Effect of Differences in ShelfLife of Frozen Yoghurt On Product Quality*  
*Date of Session* : *07<sup>th</sup> January 2025*  
*Number of Pages* : *49 Sheets*  
*Supervisor* : *Diannita Harahap, M.Si*  
*Keywords* : *Frozen Yoghurt, Goats Milk, Shelf Life and Product Quality*

*Frozen yogurt is a frozen food product produced from the process of milk fermentation by Streptococcus thermophilus and Lactobacillus bulgaricus bacteria. This study aims to determine the difference in the shelf life of frozen yogurt on product quality and to determine the suitability of frozen yogurt product quality with applicable quality standards. The parameters observed were protein content, total colonies and organoleptic. The results of protein content testing showed that yogurt stored for up to 21 days had protein content above the minimum SNI quality standard No 01-2981-2009 (> 2.7%). The results of the calculation of the total colonies of yogurt stored for 14 days at temperatures of -20 and -25 total colonies are in accordance with SNI quality standards, while storage for 21 days at a temperature of -25 total colonies are very few (SSD). The results of organoleptic testing with freezing temperatures and storage times of up to 21 days did not change the taste, aroma and texture significantly.*

**Keywords:** *Frozen Yoghurt, Goats Milk, Shelf Life and Product Quality*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kekuatan serta petunjuknya. Shalawat dan salam tidak lupa pula kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul “Perbedaan Masa Simpan Yogurt Beku Susu Kambing Terhadap Kualitas Produk” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 dalam rangka penulisan skripsi pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan, saran serta dukungan. Pada kesempatan kali ini penulis ini mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
2. Muslich Hidayat, M.Si Selaku Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Syafrina Sari Lubis, M.Si Selaku Sekretaris Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
4. Kamaliah, M.Si Selaku Pembimbing Akademik (PA) yang selalu memberikan masukan, saran, koreksi, nasihat dan ilmu selama bimbingan proposal skripsi.
5. Diannita Harahap, M.Si Selaku Pembimbing Awal yang selalu memberikan masukan, waktu saran, koreksi, nasehat dan ilmu selama bimbingan proposal skripsi.
6. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Biologi yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis.
7. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Bukhari (Alm) dan Ibunda Darmawati, S.Si yang telah mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, serta memberikan bantuan dalam bentuk material dan

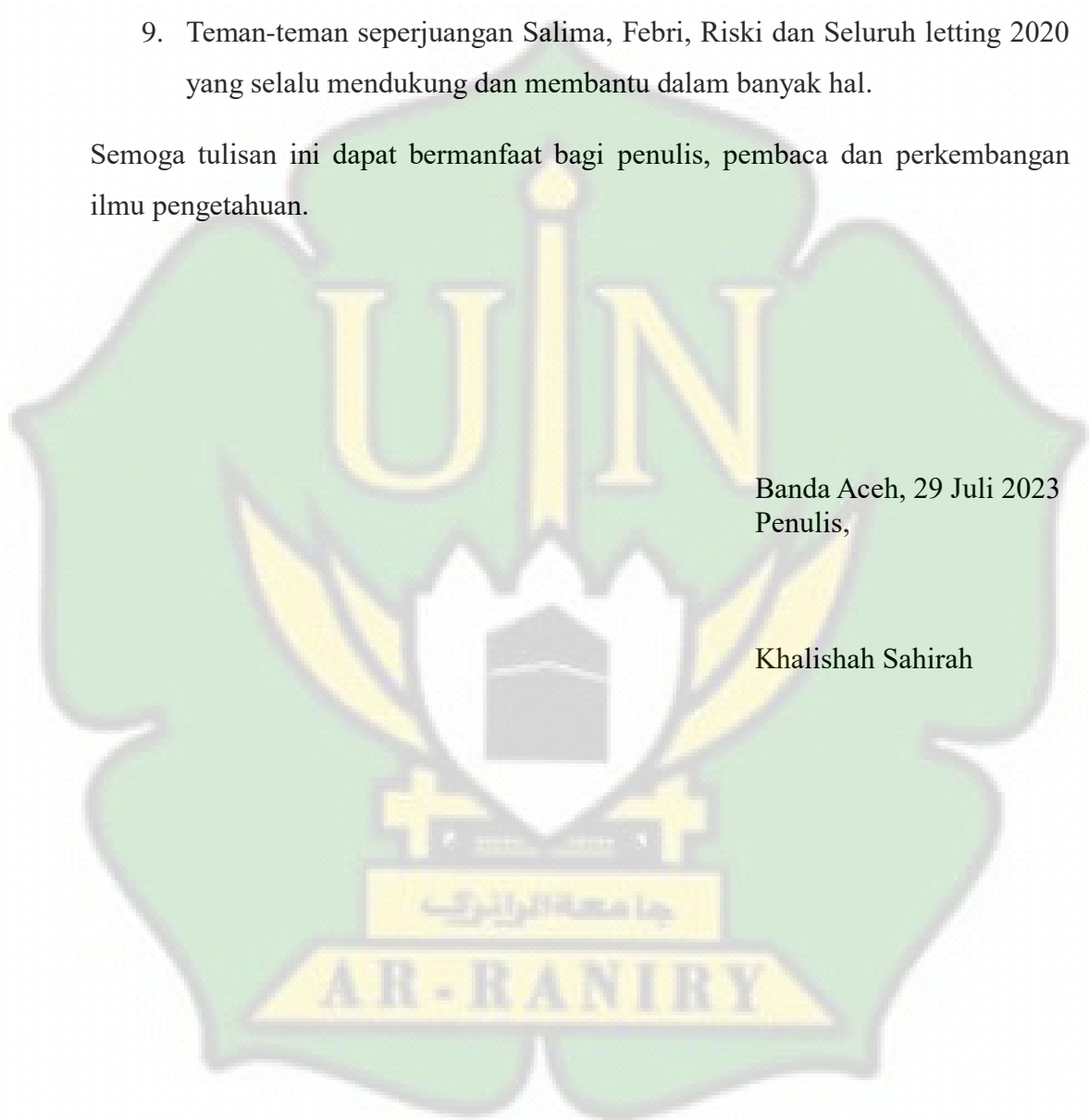
tiada henti mendoakan untuk kesuksesan anaknya dalam menyelesaikan kuliah.

8. Kakak dan Adik tercinta Khairunnisak, S.Pd dan Riqqah Syauqina yang selalu mendukung, menyemangati dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan kuliah.
9. Teman-teman seperjuangan Salima, Febri, Riski dan Seluruh leting 2020 yang selalu mendukung dan membantu dalam banyak hal.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh, 29 Juli 2023  
Penulis,

Khalishah Sahirah





## DAFTAR ISI

<i>Lembar Pengesahan</i> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	4
I.3. Tujuan Penelitian.....	4
I.4. Manfaat Penelitian .....	4
I.4.1. Manfaat Teoritis .....	4
I.4.2. Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
II.1. Yoghurt.....	5
II.1.1. Definisi Yoghurt.....	5
II.1.2. Yoghurt Beku .....	6
II.1.3. Manfaat Yoghurt .....	7
II.1.4. Manfaat Gula dalam Yoghurt.....	8
II.1.5. Masa Simpan Yoghurt.....	9
II.2. Manfaat Susu Kambing .....	10
II.3. Bakteri Yoghurt.....	12
II.3.1. Klasifikasi Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	12
II.3.2. Klasifikasi Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	13
II.4. Mutu Mikrobiologi .....	13
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b> .....	15
III.1 Rancangan Penelitian .....	15
III.2 Waktu, lokasi atau objek penelitian.....	15
III.3 Populasi dan Sampel.....	16

III.4 Alat dan bahan .....	16
III.5 Prosedur penelitian .....	16
III.5.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	16
III.5.2 Pembuatan Yoghurt.....	17
III.5.3 Pengujian Kadar Protein.....	17
III.5.4 Pengujian Masa Simpan Yoghurt .....	18
III.5.5 Pengujian Organoleptik .....	19
III.6 Analisis Data.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
IV.1 Hasil Penelitian.....	21
IV.1.1 Perbedaan Masa Simpan Yoghurt Beku Susu Kambing.....	21
Terhadap Kadar Protein.....	21
IV.1.2 Perbedaan Masa Simpan Yoghurt Beku Susu Kambing.....	21
Terhadap Total Koloni.....	21
IV.1.3 Hasil Uji Organoleptik Yoghurt Beku Susu Kambing.....	22
IV.2 Pembahasan .....	24
IV.2.1 Kadar Protein Yoghurt Beku Susu Kambing.....	24
IV.2.2 Total Koloni Yoghurt Beku susu Kambing.....	25
IV.2.3 Organoleptik Yoghurt Beku Susu Kambing .....	26
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>29</b>
V.1 Kesimpulan .....	29
V.2 Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

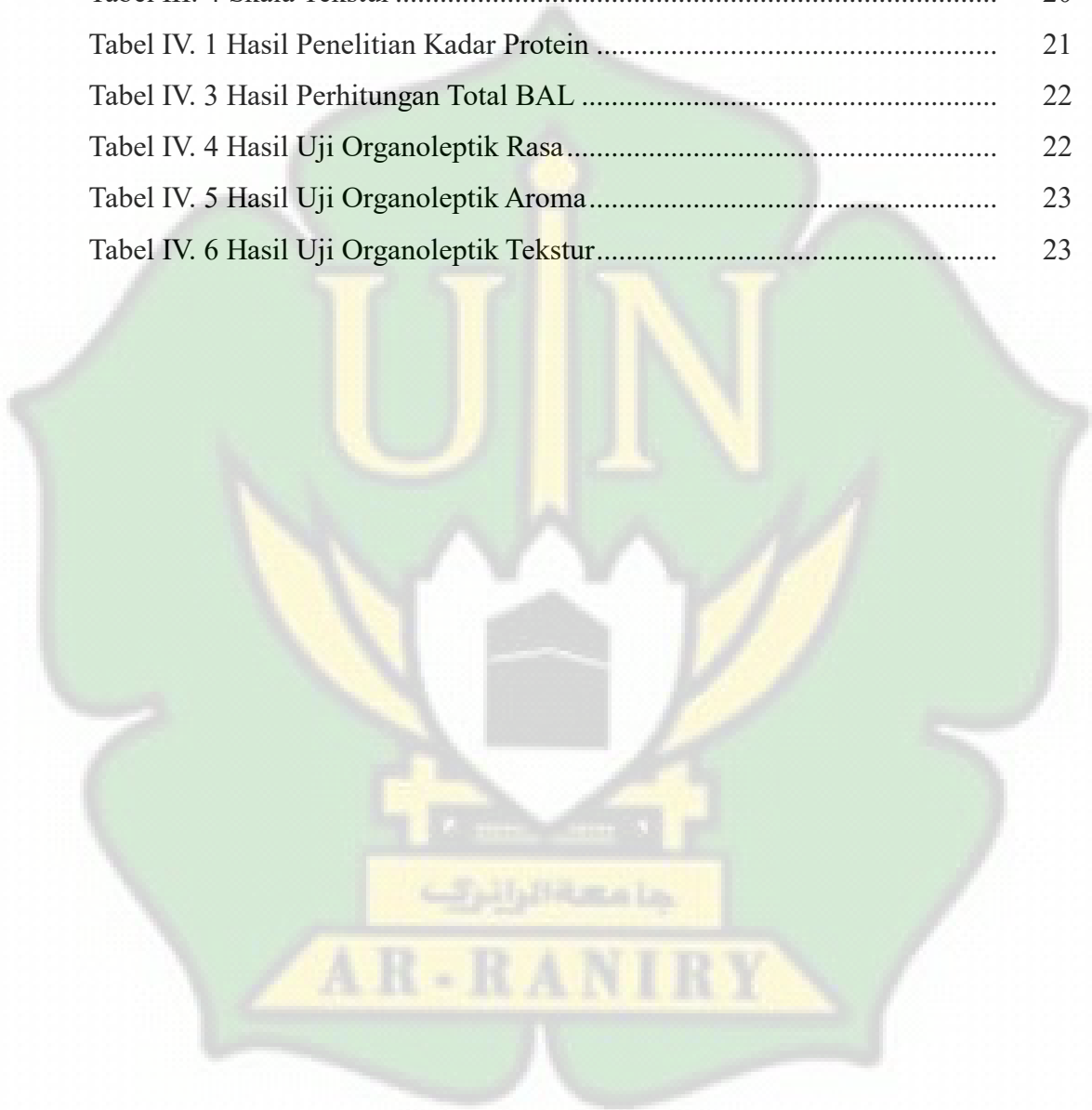
## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Yoghurt .....	7
Gambar II.2 Susu Kambing.....	11
Gambar II.3 <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	12
Gambar II.4 <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	13



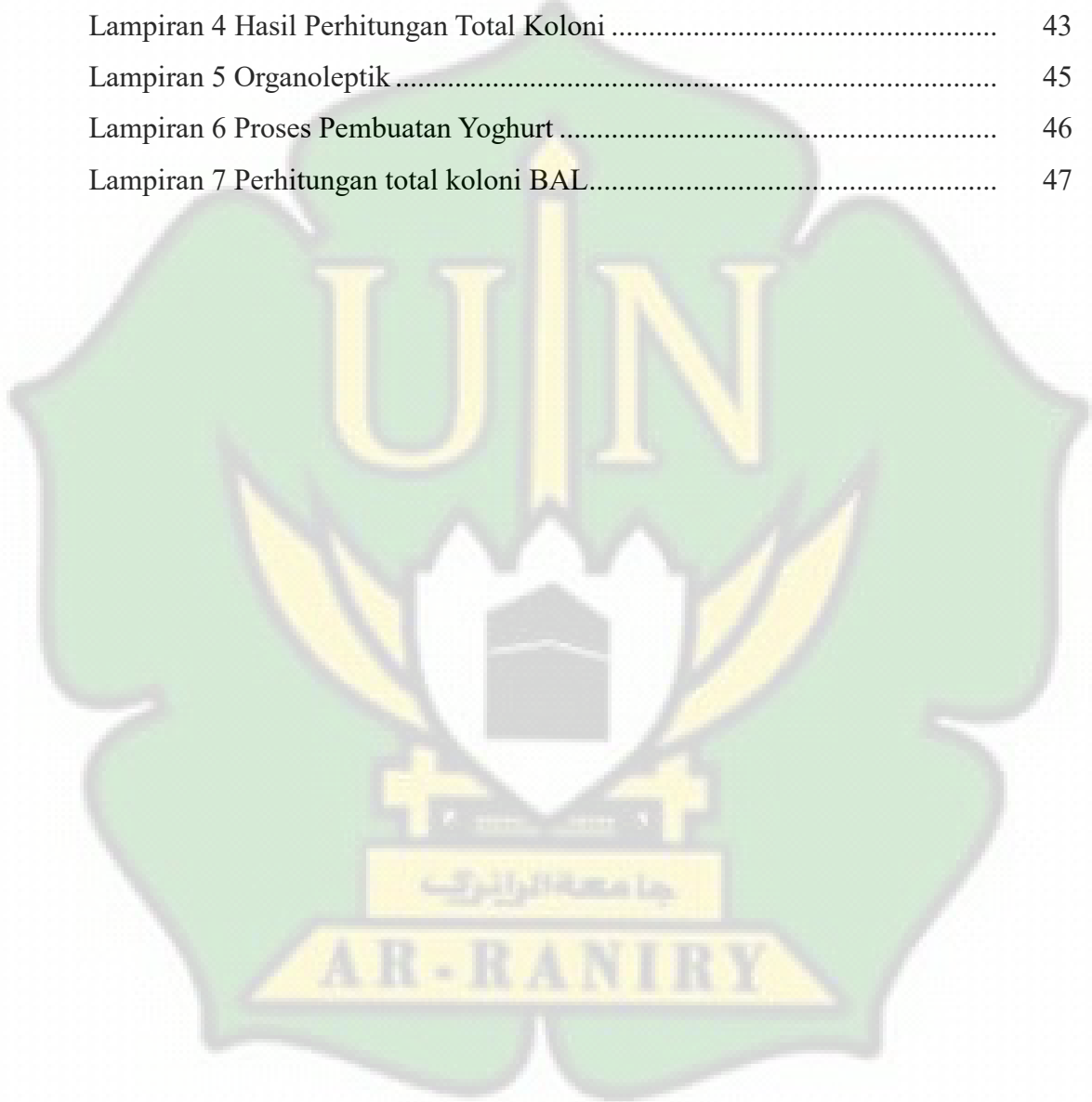
## DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Jadwal pelaksanaan penelitian .....	15
Tabel III. 2 Skala Cita Rasa.....	20
Tabel III. 3 Skala Aroma .....	20
Tabel III. 4 Skala Tekstur .....	20
Tabel IV. 1 Hasil Penelitian Kadar Protein .....	21
Tabel IV. 3 Hasil Perhitungan Total BAL .....	22
Tabel IV. 4 Hasil Uji Organoleptik Rasa.....	22
Tabel IV. 5 Hasil Uji Organoleptik Aroma.....	23
Tabel IV. 6 Hasil Uji Organoleptik Tekstur.....	23



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Daftar Alat dan Bahan.....	39
Lampiran 2 Tabel Standar Mutu Produk.....	40
Lampiran 3 Hasil Pengujian Kadar Protein .....	41
Lampiran 4 Hasil Perhitungan Total Koloni .....	43
Lampiran 5 Organoleptik .....	45
Lampiran 6 Proses Pembuatan Yoghurt .....	46
Lampiran 7 Perhitungan total koloni BAL.....	47



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Masalah

Yoghurt merupakan produk susu yang diolah menjadi minuman fermentasi, dibuat melalui penggunaan starter mikroorganisme asam laktat (Hendarto, 2019). Yoghurt termasuk produk yang dibuat dari susu yang telah melalui siklus pengembangan dengan memanfaatkan mikroorganisme yang tentunya baik untuk tubuh sehingga mampu menghilangkan zat-zat berbahaya (Wulanningsih, 2022). Yoghurt adalah produk susu yang sangat disukai Masyarakat dari berbagai kalangan usia. Yoghurt mempunyai berbagai macam tekstur, ada tekstur yang mirip seperti es krim bahkan sebagian produk yoghurt berbentuk liquid. Yoghurt juga mempunyai rasa asam yang khas (Istianah, 2018).

Yoghurt memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, namun sebagian besar yoghurt digunakan untuk memelihara kesehatan pencernaan. Penambahan probiotik dalam yoghurt dapat meningkatkan masa hidup dan berguna untuk cadangan makanan bagi bakteri yang ada pada saluran pencernaan (Saputri, 2019). Pada sistem pencernaan, yoghurt yang memiliki kandungan antimikroba berperan dalam mengurangi terjadinya infeksi gastrointestinal (Hasanah dan Rosma, 2021). Selain itu, mengonsumsi yoghurt juga dapat menunda rasa lapar sehingga memberikan rasa kenyang lebih lama (Astuti *et al.*, 2019). Mengonsumsi yoghurt dapat memberikan beberapa manfaat antara lain dapat menurunkan kadar kolesterol darah, memelihara kesehatan lambung dan mencegah terjadinya penyakit di saluran pencernaan (Hendarto *et al.*, 2019).

Yoghurt dapat dikembangkan melalui mekanisme pembekuan, sehingga menjadi yoghurt beku. Yoghurt beku ialah produk pangan beku yang dihasilkan dari proses fermentasi susu oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Kelebihan dari yoghurt beku dibandingkan dengan yoghurt cair adalah mengandung vitamin, mineral,

protein dan rendah lemak (Analianasari dan Apriyani, 2019). Yoghurt beku atau biasa disebut es krim yoghurt adalah sejenis produk susu yang dianggap sebagai salah satu produk yang lebih sehat karena kandungan lemaknya yang rendah dan terdapat bakteri asam laktat. Yoghurt beku mengandung sekitar 2,7% protein susu dan lebih dari 10% lemak susu serta memiliki keasaman yang dapat dititrasi sebesar 0,3% asam laktat (Skryplonek *et al.*, 2019).

Secara umum, yoghurt dibuat menggunakan susu sapi, namun saat ini pembuatannya mulai dilakukan dengan memanfaatkan bahan dasar yang berbeda. Susu kambing termasuk bahan dasar yang dapat diolah menjadi yoghurt. Susu kambing memberikan berbagai manfaat dan mengandung nutrisi yang baik untuk tubuh. Susu kambing mempunyai manfaat melimpah untuk menjaga serta menguatkan tulang dan gigi. Hal ini bisa terjadi mengingat banyak kalsium yang terkandung pada susu kambing (De Santis *et al.*, 2019).

Susu kambing diketahui lebih mudah dicerna oleh tubuh dibandingkan susu sapi. Susu kambing mampu mengendalikan asupan bakteri baik karena mengandung prebiotik, sehingga jumlahnya tetap terjaga untuk sistem pencernaan yang sehat. Susu kambing mempunyai kandungan selenium lebih banyak dibandingkan dengan susu sapi. Oleh sebab itu, manfaat yang dirasakan ketika imunitas tubuh bekerja maksimal adalah dapat mencegah serangan dari berbagai infeksi (Fawaid, 2017).

Yoghurt susu kambing mempunyai kandungan nutrisi yang baik untuk kesehatan antara lain kadar zat besi sebesar 4,4348 mg dan lebih tinggi dibandingkan dengan yoghurt susu sapi yang hanya 3,6839 mg, maka dengan demikian yoghurt ini sangat disarankan untuk penderita anemia (Putri dan Anggraini, 2021). Vitamin A, lemak susu, protein, kasein dan mineral termasuk kandungan yang terdapat pada yoghurt susu kambing (Afifi *et al.*, 2018). Kadar mineral, kalsium, fosfor, vitamin A, E dan B kompleks juga terkandung dalam yoghurt susu kambing (Nasution, 2020). Zat gizi pada yoghurt susu kambing lebih unggul dari pada yoghurt susu sapi. Kandungan protein pada susu kambing terbilang lebih tinggi, tepatnya sekitar 4,3%, berbeda dengan susu sapi yang hanya 3,4% (Arief *et al.*, 2018).

Bakteri yang digunakan pada pembuatan yoghurt mampu memecah gula jenis laktosa dalam susu menjadi komponen yang sederhana, salah satunya adalah asam laktat. Penurunan pH susu oleh asam laktat mengakibatkan yoghurt memiliki rasa asam dan aroma yang kuat. Selain itu, yoghurt lebih mudah dicerna tubuh dibandingkan susu biasa karena bakteri menghasilkan enzim laktase yang memecah laktosa dalam susu menjadi glukosa dan galaktosa (Trifiana, 2020). Penambahan gula pasir pada yoghurt dapat menghasilkan kenaikan kualitas kadar asam laktat dibandingkan dengan pembuatan yoghurt tanpa gula (Hanzen *et al.*, 2016). Menurut Maryana (2014), BAL menggunakan komponen gizi gula sebagai sumber energi dan menghasilkan metabolit asam laktat.

Beberapa bakteri asam laktat yang dimanfaatkan dalam pembuatan yoghurt yaitu *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium longum* (Pratiwi *et al.*, 2020). *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* termasuk bakteri yang biasanya digunakan sebagai starter untuk pembuatan yoghurt (Komalasari, 2022). Seperti yang dikemukakan oleh Hendarto (2019), ada dua jenis bakteri yang memiliki kombinasi kultur terbaik saat membuat yoghurt, yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dengan kondisi ideal yaitu pH 5,5 dan suhu 37 °C untuk berkembang dan *Streptococcus thermophilus* memiliki kondisi ideal untuk perkembangannya yaitu pH 6,8 dengan suhu 37 °C.

Suhu dan lama penyimpanan termasuk faktor yang mempengaruhi kualitas dan kelangsungan hidup BAL dalam yoghurt. Yoghurt memiliki umur simpan terbatas ketika disimpan pada suhu lebih dari 10 °C. Yoghurt yang disimpan pada suhu kurang dari 10 °C atau suhu refrigerator (4 °C) hanya dapat bertahan selama 14 hari (Yulistiani *et al.*, 2017). Kualitas produk memiliki dampak langsung pada produk dan jasa serta terhubung dengan nilai kepuasan. Indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur kualitas produk menurut Tjiptono (2015) antara lain: daya tahan, konsistensi dan estetika. Menurut Gaman dan Sherrington dalam Sugiarto (2014) secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas makanan adalah sebagai berikut: warna, bentuk, temperature, tekstur, rasa, aroma dan tingkat



kematangan. Oleh karena itu, penelitian ini disusun untuk mengetahui perbedaan masa simpan yoghurt beku terhadap kualitas produk.

## **I.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dengan latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan masa simpan yoghurt beku susu kambing terhadap kadar protein?
2. Bagaimana perbedaan masa simpan yoghurt beku susu kambing terhadap total koloni?
3. Bagaimana hasil uji organoleptik yoghurt beku susu kambing?

## **I.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan masa simpan yoghurt beku susu kambing terhadap kadar protein
2. Untuk mengetahui perbedaan masa simpan yoghurt beku susu kambing terhadap total koloni
3. Untuk mengetahui hasil uji organoleptik yoghurt beku susu kambing

## **I.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **I.4.1. Manfaat Teoritis**

1. Bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai suhu yang optimal terhadap masa simpan yoghurt beku sesuai dengan kualitas produk.
2. Bermanfaat untuk menambah wawasan serta memperkaya hasil penelitian mengenai produk pangan hasil fermentasi yang aman dan bergizi.

### **I.4.2. Manfaat Praktis**

1. Secara praktis bermanfaat untuk memperoleh produk yang memiliki nilai lebih bagi kesehatan karena mengandung banyak manfaat.
2. Hasil dari penelitian ini bisa dikembangkan oleh Masyarakat menjadi sebuah usaha baru.