

**SKRIPSI**

**NILAI ORGANOLEPTIK SUSU KEFIR TERHADAP  
KONSENTRASI BIBIT KEFIR DAN LAMA FERMENTASI**

**Oleh:**

**NURAINI  
180102002**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSTAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN  
2022**

**NILAI ORGANOLEPTIK SUSU KEFIR TERHADAP KONSENTRASI  
BIBIT KEFIR DAN LAMA FERMENTASI**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**NURAINI  
180102002**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN  
2022**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

**NURAINI**

Nilai Organoleptik Susu Kefir Terhadap Konsentrasi Bibit Kefir dan Lama Fermentasi

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan

**Menyetujui :**

**Dosen Pembimbing I**



Yoshi Lia Anggravni, S.Pt.,M.Si  
NIDN.1028018501

**Dosen Pembimbing II**



Infitria, S.Pt.,M.Si  
NIDN.1021059001

**Tim Penguji**

**Nama**

**Tanda Tangan**

**Ketua**

Seprido, S.Si.,M.Si

.....

**Sekretaris**

Jiyanto, S.Pt.,M.Si

.....

**Anggota**

Pajri Anwar, S.Pt.,M.Si

.....

**Mengetahui :**

**Dekan  
Fakultas Pertanian**



Seprido, S.Si.,M.Si  
NIDN.1025098802

**Ketua Program Studi  
Peternakan**



Pajri Anwar, S.Pt.,M.Si  
NIDN.100038801

Tanggal Lulus : 21 Juni 2022

# **NILAI ORGANOLEPTIK SUSU KEFIR TERHADAP KONSENTRASI BIBIT KEFIR DAN LAMA FERMENTASI**

Nuraini di bawah bimbingan  
Yoshi Lia Anggrayni dan Infitria  
Pogram Studi Peternakan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan 2022

## **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai organoleptik susu kefir terhadap konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan Januari 2022 di Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian, Penelitian ini menggunakan metode analisis sensori uji hedonik dengan 6 perlakuan. Perlakuan konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yaitu A1B1 = BK 2% LF 24 jam, A1B2 = BK 4% LF 24 jam, A1B3 = BK 6% LF 24 jam, A2B1 = BK 2% LF 48 jam, A2B2 = BK 4% LF 48 jam, A2B3 = BK 6% LF 48 jam. Parameter organoleptik yang dinilai adalah warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi tidak berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap warna dan tekstur susu kefir akan tetapi penilaian berpengaruh nyata ( $P<0.05$ ) terhadap nilai aroma, dan rasa susu kefir. Nilai tertinggi pada masing-masing perlakuan yaitu warna pada perlakuan A1B1 dengan skor 3,87 (agak kuning), aroma pada perlakuan A2B3 dengan skor 4,30 (asam dan beraroma kefir), rasa pada perlakuan A2B3 dengan skor 4,27 (asam) dan tekstur pada perlakuan A1B3 dengan skor 3,70 (agak kasar dan kental). Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan konsentrasi bibit kefir 6% dan lama fermentasi 48 jam.

Kata Kunci : *bibit kefir, fermentasi, nilai organoleptik, susu kefir*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Nilai Organoleptik Susu Kefir Terhadap Konsentrasi Bibit Kefir dan Lama Fermentasi”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian yaitu Bapak Seprido, S.Si., M.Si dan Bapak Pajri Anwar, S.Pt., M.Si selaku Ketua Program Studi Peternakan Universitas Islam Kuantan Singingi. Ibu Yoshi Lia Anggrayni, S.Pt., M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Infitria, S.Pt., M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak membantu serta memberi arahan dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Program Beasiswa Bidikmisi dari Ristekdikti yang telah membiayai kuliah penulis selama 4 tahun. Seterusnya ucapan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta yang telah memberi arahan, nasehat, perhatian, dukungan serta doa yang tulus kepada penulis, serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini, atas segala saran, pendapat dan kritikan penulis mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu peternakan dimasa mendatang.

Teluk Kuantan, Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>v</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Rumusan Masalah .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Susu .....	5
2.2. Kefir .....	6
2.3. Bibit Kefir .....	10
2.4. Proses Pembuatan Kefir .....	12
2.5. Fermentasi .....	14
2.6. Organoleptik.....	16
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	17
3.3. Metode Penelitian .....	17
3.4. Prosedur Penelitian .....	19
3.5. Analisis Data .....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Uji Warna Susu Kefir .....	22
4.2. Uji Aroma Susu Kefir .....	23
4.3. Uji Rasa Susu Kefir.....	26
4.4. Uji Tekstur Susu Kefir.....	28
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	31
<b>LAMPIRAN</b> .....	36
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Syarat Mutu Susu Segar (SNI 01-3141-20110) .....	5
2. Syarat Mutu Kefir .....	7
3. Standar Codex untuk Susu Fermentasi .....	7
4. Kandungan Gizi Kefir .....	7
5. Standar Nasional Indonesia (SNI) Kefir .....	8
6. Komposisi Kimia Kefir .....	10
7. Kriteria Penilaian Atribut Susu Kefir.....	18
8. Hasil Penilaian Atribut Sensori Susu Kefir.....	21
9. Daftar Sidik Ragam.....	21
10. Rataan Skor Uji Warna Susu Kefir .....	22
11. Rataan Skor Uji Aroma Susu Kefir.....	24
12. Rataan Skor Uji Rasa Susu Kefir .....	26
13. Rataan Skor Uji Tekstur Susu Kefir .....	28

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Granula Kefir .....	11
2. Gambar Diagram Alir Pembuatan Susu Kefir .....	20



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Lembar kuisioner Penilaian Organoleptik Susu Kefir .....	36
2. Analisis Uji Warna Susu Kefir.....	37
3. Analisis Uji Aroma Susu Kefir .....	39
4. Analisis Uji Rasa Susu Kefir .....	42
5. Analisis Uji Tekstur Susu Kefir .....	45
7. Dokumentasi Penelitian .....	47

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Susu merupakan salah satu bahan pangan yang penting bagi kesehatan manusia, karena susu terdiri dari zat-zat penting yang dibutuhkan oleh manusia seperti karbohidrat (laktosa), protein, lemak, vitamin, dan mineral. Susu memiliki gizi yang hampir sempurna dan sangat peka terhadap pengaruh fisik maupun biologis dan rentan terhadap kerusakan susu. Hal ini menyebabkan daya simpan susu rendah. Perkembangan teknologi pangan saat ini memberikan alternatif pengolahan susu sebagai upaya keanekaragaman produk susu agar dapat memperpanjang umur simpan susu. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah dengan susu fermentasi. Susu fermentasi memiliki kelebihan dan khasiat yang baik bagi tubuh. Dengan adanya proses fermentasi laktosa yang terkandung di dalam susu akan diuraikan menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga bagi yang tidak mampu mencerna laktosa (*lactose intolerance*) masih tetap dapat menikmati susu tersebut. Salah satu produk fermentasi yaitu kefir (Safitri dan Swarastuti, 2013).

Kefir merupakan produk fermentasi berbahan baku susu yang difermentasi dengan menambahkan kefir grains (bibit kefir) yang merupakan simbiosis antara bakteri asam laktat (BAL) dengan khamir. Kefir memiliki konsistensi dan penampakan seperti yogurt dengan sedikit beraroma alkohol. Kefir tergolong sebagai pangan fungsional yang teruji secara klinis dan memiliki efek menguntungkan bagi kesehatan dan termasuk dalam makanan probiotik karena mengandung bakteri baik yang dapat memperbaiki sistem mikroflora usus dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang terdapat di dalam usus (Julianto

*et al.*, 2016). Kefir merupakan salah satu produk fermentasi susu yang memiliki kekentalan seperti krim serta mempunyai rasa asam dan beralkohol (Metanggui, 2002). Di Indonesia kefir belum begitu dikenal oleh masyarakat karena minuman kefir bukan minuman yang berasal dari Indonesia. Kefir berasal dari pergunungan kaukasus diantara Laut Hitam dan Laut Kaspia, Rusia Barat Daya. Kefir memiliki nama yang berbeda-beda seperti *kepi*, *kippe*, *kapov*, *kephir* dan *kiaphir*. Jenis susu ini telah banyak dikonsumsi oleh beberapa Negara Asia dan Scandinavia (Usmiati, 2007).

Kefir adalah susu fermentasi yang berasal dari pergunungan Kaukasus, dan telah diproduksi selama ratusan tahun dalam skala rumah tangga secara tradisional dalam kantung kulit, atau dalam tembikar. Bahan untuk pembuatan kefir biasanya adalah susu sapi atau susu kambing. Kefir ini diproduksi di Negara-negara Rusia dan hanya sedikit diproduksi di Negara-negara Eropa (Surono, 2004). Kefir berperan sebagai probiotik yang dapat menekan pertumbuhan bakteri penyebab penyakit saluran pencernaan, disamping itu juga bermanfaat bagi kesehatan karena kefir diduga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah serta meningkatkan *High Density Lipoprotein* (HDL) (Farnworth, 2006).

Kefir mempunyai rasa, warna, dan konsistensi yang mirip yogurt, tetapi memiliki tekstur lebih encer, gumpalan susunya lebih lembut, dan aroma khas yeast (aroma seperti tape). Perbedaan kefir dan yogurt terletak pada kultur bakteri yang digunakan. Yoghurt mengandung bakteri asam laktat seperti *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium* (Hanzen, 2016), sedangkan kefir mengandung strain bakteri asam laktat dan khamir antara

lain *Streptococcus*, *Lactobacillus sp* dan *Acetobacter sp* (Febrisiantosa *et al.*, 2013).

Secara tradisional proses pembuatan kefir dilakukan dengan penambahan starter bibit kefir kedalam susu. Susu yang telah dipasteurisasi kemudian didinginkan sampai 20-25°C, kemudian starter bibit kefir ditambahkan 2-10% (biasanya 5%). Proses fermentasi berlangsung selama 18-24 jam pada suhu 20-25°C. Selama proses fermentasi dilakukan pengadukan 2-3 kali. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan bibit kefir dari kefir yang sudah jadi. Bibit kefir disimpan pada temperatur dingin dan dapat digunakan untuk proses pembuatan kefir berikutnya. Sediaan kefir yang sudah jadi disimpan dalam suhu 4°C dan siap dikonsumsi (Karagozlu dan Kavas, 2000).

Konsentrasi bibit kefir merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas kefir. Kualitas kefir yang meliputi kandungan total asam, pH, protein, serta organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur dan daya terima). Inokulum bibit kefir berperan penting dalam proses fermentasi. Konsentrasi stater (bibit kefir) yang meningkat akan berpengaruh terhadap meningkatnya jumlah bakteri asam laktat namun pH rendah. Konsentrasi starter (bibit kefir) berperan dalam perombakan laktosa menjadi asam laktat, sehingga pemberian konsentrasi bibit kefir yang tinggi maka akan menghasilkan asam laktat yang tinggi pula (Agustina *et al.*, 2013 dalam Jaidin, 2020).

Dalam proses pembuatan kefir, salah satu faktor penting yang harus dipertimbangkan adalah lama fermentasi. Lama fermentasi dapat mempengaruhi produk yang dihasilkan, karena selama proses fermentasi terjadi pemecahan nutrisi yang ada di dalam bahan (Rahmah, 2016). Menurut Kunaepa (2018), hal

ini disebabkan karena semakin lama fermentasi, mikroba berkembang biak dan jumlahnya bertambah sehingga kemampuan untuk memecah substrat atau glukosa yang ada semakin besar.

Hasil penelitian Angelia (2020), dosis penggunaan starter kefir sebesar 4% dan 8% dengan lama fermentasi 24 jam dan 48 jam menghasilkan kualitas kefir susu kerbau dengan kadar protein dan lemak sesuai standar SNI dan CODEX serta nilai organoleptik yang baik pada dosis starter kefir sebesar 4% dengan lama fermentasi 24 jam. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk penelitian mengenai nilai organoleptik susu kefir terhadap konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumuskan masalah yaitu: bagaimana pengaruh nilai organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) susu kefir terhadap konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yang berbeda?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui nilai organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) susu kefir terhadap level konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada mahasiswa dan masyarakat bahwa susu kefir dengan konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap nilai organoleptik susu kefir.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Susu

Menurut Badan Standarnisasi Nasional Indonesia (2011), susu segar (raw milk) adalah cairan yang berasal dari ambing sapi 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 pendinginan. Syarat mutu susu segar disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Syarat mutu susu segar (SNI 01-3141-2011)

No	Karakteristik	Satuan	Syarat
A	Berat jenis (pada suhu 27,5°C) minimum	G/ml	1,0270
B	Kadar lemak minimum	%	3,0
C	Kadar bahan lemak tanpa kering minimum	%	7,8
D	Kadar protein minimum	%	2,8
E	Warna, bau, rasa, kekentalan	-	Tidak ada perubahan
f.	Derajat keasaman	°SH	6,0-7,5
G	PH	-	6,3-6,8
H	Uji alcohol	-	Negative
I	Cemaran mikroba maksimum:		
	1. Total Plate Count	CFU/ml	1 X 10 <sup>6</sup>
	2. <i>Staphylococcus aureus</i>	CFU/ml	1 X 10 <sup>2</sup>
	3. <i>Enterobacteriace</i>	CFU/ml	1 X 10 <sup>3</sup>
J	Jumlah sel somatis maksimum	Sel/ml	4 X 10 <sup>3</sup>
K	Residu antibiotika (golongan panimsilin,tetrasiklin, aminglikosida, mikrolida)	-	Negatif
L	Uji pemalsuan	-	Negatif
M	Titik beku	°C	-0,520 s.d -0,560
N	Uji peroxidase	-	Positif
O	Cemaran logam berat		
	1. Timbal (Pb)	G/ml	0,02
	2. Merkuri (HG)	G/ml	0,03
	3. Arsen (AS)	G/m	0,1

Sumber : Standart Nasional Indonesia (2011)

## 2.2. Kefir

Kefir merupakan produk olahan fermentasi susu. Kefir dibuat dengan menambahkan bibit kefir atau grain kefir ke dalam susu. Kefir merupakan produk susu fermentasi dapat dibuat dari bahan baku susu sapi, susu kambing atau susu domba dengan menambahkan bibit kefir (*kefir grain*) yang terdiri dari bakteri asam laktat dan khamir. Kefir adalah produk susu fermentasi yang mempunyai rasa yang spesifik sebagai hasil fermentasi bakteri asam laktat dan khamir (ragi) yang hidup bersama-sama dan saling menguntungkan. Kefir sangat bermanfaat bagi tubuh selain memperoleh nilai nutrisi yang baik, kefir juga memberikan manfaat kesehatan yaitu bermanfaat bagi pencernaan karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Zakaria, 2009).

Kefir merupakan minuman fermentasi yang memiliki kemampuan probiotik. Asam laktat sebagai penghambat bakteri pathogen yang dihasilkan oleh kefir pada saat proses fermentasi adalah berasal dari laktosa yang terkandung dalam susu sebagai medium fermentasi (Suhartanti dan Iqbal, 2014). Kefir merupakan produk fermentasi yang unik karena pada proses fermentasi laktosa menghasilkan asam laktat dan etanol. Kefir dihasilkan dari aktivitas mikroorganisme dalam bibit kefir yang mengandung BAL dan yeast (Guzel-Seydim *et al.*, 2011; Satir dan Guzel-Syedim, 2016).

Kefir diperoleh melalui proses fermentasi susu pasteurisasi menggunakan stater berupa butir atau bibit kefir (kefir grain/kefir granule), yaitu butiran-butiran putih atau krem dari kumpulan bakteri, antara lain *Streptococcus sp.*, *Lactobacillus* dan beberapa jenis ragi/khamir nonpatogen. Bakteri berperan menghasilkan asam laktat dan komponen flavor, sedangkan ragi menghasilkan gas

asam arang atau karbon dioksida dan sedikit alkohol. Itulah sebabnya rasa kefir di samping asam juga sedikit ada rasa alkohol dan soda, yang membuat rasa kefir lebih segar dan kombinasi karbon dioksida dan alkohol menghasilkan buih yang menciptakan karakter mendesis pada produk (Usmiati, 2007). Syarat mutu kefir disajikan pada Tabel 2. Standar Codex untuk susu fermentasi dapat dilihat pada Tabel 3. Kandungan gizi kefir dapat dilihat pada Tabel 4. Standar Nasional Indonesia (SNI) kefir dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 2. Syarat mutu kefir

<b>Komposisi</b>	<b>Kefir</b>
Protein (% m/m)	Min. 2,7%
Lemak (% m/m)	Kurang dari 10%
Total asam (% m/m)	Min. 0,6%
Ethanol (% vol/w)	Min. 0,5%
Jumlah mikroorganisme (efu/g)	Min. $10^7$
Jumlah Yeast (cfu/g)	Min. $10^4$

Sumber : CODEX Standart For Fermented Milk (CODEX Stan 243-2003)

Tabel 3. Standar Codex untuk Susu Fermentasi

<b>Zat gizi</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Satuan</b>
Protein (b/b)	Min 2,7	%
Lemak (b/b)	>10	%
Keasaman tetrasi (b/b)	Min 0,6	%
BAL	Min $1 \times 10^7$	CFU/ml
Yeast	Min $1 \times 10^4$	CFU/ml

Sumber: Codex Standard for Fermented Milks : Codex Stan 243-2003

Tabel 4. Kandungan gizi kefir

<b>Zat gizi</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Satuan</b>
Energi	160	Kkal
Karbohidrat	8	G
Protein	14	G
Lemak	3	G
Nutrium	90	Mg
Kalsium	300	Mg
Vitamin A	500	IU
Vitamin D	1000	IU

Sumber : (Sawitri, 2011)



Tabel 5. Standar Nasional Indonesia (SNI) kefir

Zat gizi	Pesyaratan	Satuan
Keadaan :		
• Penampakan	Cair	-
• Bau	Normal/khas	-
• Rasa	Asam/khas	-
• Homogenitas	Homogen	-
Lemak (b/b)	Min 0,6 maks 0,5	%
Padatan susu tanpa lemak (b/b)	Min 3,0	%
Protein (b/b)	Min 1,0	%
Abu (b/b)	Maks 1,0	%
Keasaman Titrasi (asam laktat) (b/b)	0,2-0,9	%
Cemaran logam		
• Timbal (pb)	Maks 0,02	mg/kg
• Merkuri (Hg)	Maks 0,03	mg/kg
Cemaran arsen (As)	Maks 0,1	mg/kg
Cemaran mikroba		
• Bakteri <i>coliform</i>	Maks 10	APM/ml
• <i>Salmonella</i> sp/25 ml	Negatif	-
• <i>Listeria monocytogenes</i> / 25 ml	Negatif	-
BAL	Min $1 \times 10^6$	CFU/ml

Sumber: Standar Nasional Indonesia (SNI) 7552:2009

### 2.2.1 Perbedaan Kefir dan Yogurt

Kultur yogurt memiliki peranan penting dalam proses asidifikasi dan fermentasi susu. Kualitas akhir yogurt sangat dipengaruhi oleh komposisi dan preparasi kultur stater. Bakteri umum yang biasa digunakan dalam pembuatan yogurt yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dengan suhu optimum 42-45°C dan *Streptococcus thermophilus* dengan suhu optimum 38-42°C (Nihayah, 2015). Kultur kefir mengandung mikroba yang terdiri dari Bakteri dan Khamir yang masing-masing berperan dalam pembentukan cita rasa dan struktur kefir. Bakteri menyebabkan terjadinya asam, sedangkan khamir menghasilkan alkohol dan CO<sub>2</sub> pada saat fermentasi. Sehingga terdapat perbedaan rasa antara yogurt dan kefir (Hidayat *et al.*, 2006).

Kefir dan yogurt keduanya memiliki perbedaan pada jenis kultur bakteri yang digunakan untuk fermentasi. Yogurt mengandung bakteri transisi yang mempertahankan kebersihan sistem pencernaan dan menyediakan makan untuk

bakteri baik. Sedangkan kefir dapat benar-benar membersihkan saluran usus, sesuatu yang tidak dapat dilakukan oleh yogurt. Kefir mengandung beberapa strain bakteri yang tidak dapat dilakukan pada yogurt, yaitu *Lactobacillus caucasus*, *Leuconostoc*, *Spesies acetobacter* dan *Spesies streptococcus*. Kefir juga mengandung ragi yang bermanfaat, seperti *Saccharomyces kefir* dan *Torula kefir*, yang mendominasi, mengontrol dan menghilangkan ragi patogen yang destruktif dalam tubuh manusia (Buckle, 2010).

### **2.2.2 Manfaat Kefir**

Fornworth (2005) menyatakan bahwa kefir bermanfaat dalam beberapa hal yaitu menstimulasi sistem imun, menghambat pertumbuhan tumor, antimikroba, baik bagi penderita *lactose intolerance*, memperbaiki saluran pencernaan dan menurunkan kadar kolesterol. Menurut Winarno dan Fernandez (2007). Kefir memiliki manfaat yang sangat baik bagi kesehatan tubuh manusia antara lain menghindari resiko terkena kanker kolon, menghambat pertumbuhan sel tumor, menurunkan kadar kolesterol, mengurangi resiko penyakit jantung koroner, mencegah infeksi saluran urin, hingga merangsang pembentukan sistem imun tubuh. Kefir bermanfaat untuk memenuhi nutrisi yang baik bagi tubuh dan memberikan efek kesehatan yaitu bermanfaat bagi pencernaan karena menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Zakaria, 2009).

Adapun manfaat lain dari kefir dibidang kesehatan yaitu sebagai perawatan kulit karena kefir mengandung antioksidan alami yang baik untuk kesehatan kulit untuk mencegah dan mengamati jerawat, psoriasis dan keriput. Selain itu kefir juga bermanfaat bagi otak dengan membantu mengurangi stress, meningkatkan memori, refleks dan meningkatkan fokus. Kefir juga dapat membantu proses

pencernaan, mencegah sembelit, membersihkan usus, probiotik dan meregulasi buang air besar (Garawe *et al.*, 2011).

### 2.3. Bibit Kefir

Kefir grain atau disebut dengan bibit kefir merupakan starter yang digunakan dalam proses fermentasi susu menjadi kefir. Kefir grain memiliki bentuk granula yang tidak beraturan dan berukuran 2-3 cm atau seperti biji gandum dan berwarna keputih-putihan atau kekuningan. Struktur kefir grain yaitu berlipat-lipat pada bagian permukaannya, dan merupakan hasil penebalan berbagai mikroorganisme (Sawitri, 2011). Butiran-butiran kefir terdiri atas mikroorganisme yang di kelilingi oleh matriks berbentuk lendir yang terdiri atas gula polisakarida yang disebut kefir (ini diproduksi oleh bakteri tertentu). Bibit kefir juga terdiri atas campuran berbagai bakteri dan khamir (ragi), masing-masing berperan dalam pembentukan cita rasa dan struktur kefir (Baqi, 2007). Komposisi kimia kefir disajikan pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. komposisi kimia kefir

Komponen	Jumlah
Protein	4-6
Lemak	0,1-10
Laktosa	2-3
Karbohidrat	5-25
pH	3,5-4,6
Keasaman	0,5-1,6
Alkohol	0,5-2

Sumber : Alvianti, 2008

Mikroba yang terdapat dalam starter kefir berperan dalam pembentukan asam-asam organik dan komponen rasa. Asam-asam organik yang dihasilkan oleh starter kefir bermacam-macam antara lain asam laktat, asam asetat, asam butirat dan sebagainya. Asam organik dihasilkan dari proses metabolisme mikroba dalam

starter selama proses fermentasi melalui proses glikolisis (Otles *et al.*, 2003).

Granula kefir disajikan pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Granula kefir

Jenis kultur yang digunakan juga akan mempengaruhi rasa dan aroma yang tetap tidak mengalami perubahan selama penyimpanan. Kefir yang disimpan pada suhu yang lebih rendah mempunyai skor aroma dan rasa lebih tinggi dibandingkan yang disimpan pada suhu yang lebih tinggi. Karbondioksida diproduksi oleh starter berupa biji kefir yang terdiri dari asam laktat dan yeast yang berperan dalam menghasilkan asam laktat, karbondioksida, etanol, asetaldehid dan diasetil serta asam aseton untuk menghasilkan *flavor* dan aroma khas kefir. Etanol dan CO<sub>2</sub> berperan penting dalam pembentukan *flavor* dan aroma kefir. Peranan *Kluyveromyces marxianus var lactis* yang terdapat dalam biji kefir memetabolisme laktosa melalui fermentasi etanol dan akan membentuk aroma dan *flavor* khas yeast. Karbondioksida berasal dari fermentasi etanol dan berasal dari bakteri heterofermentatif yang menjadikan kefir mempunyai karakteristik mendesis yang dihasilkan selama fermentasi berlangsung (Setyawardani, 2017).

Granula kefir yang diinokulasi kedalam susu akan mengembang (diameternya membesar) dan warnanya menjadi kecoklatan karena diselubungi partikel-partikel susu. Kefir yang dihasilkan juga dapat digunakan kembali

sebagai inokulum. Kefir yang dihasilkan juga dapat digunakan sebagai stater untuk membuat kefir berikutnya dengan menambahkan 3-5% kefir kedalam susu pasteurisasi. Aktivasi bibit kefir sebelum digunakan sebagai stater perlu dilakukan dengan merendam granula kefir dalam susu steril selama beberapa jam dengan konsentrasi 10-12% berat per volume pada suhu ruangan sampai mengembang (Usmiati, 2007).

#### **2.4. Proses Pembuatan Kefir**

Secara tradisional proses pembuatan kefir dilakukan dengan penambahan starter bibit kefir kedalam susu. Susu yang telah dipasteurisasi kemudian didinginkan sampai 20-25°C, kemudian starter bibit kefir ditambahkan 2-10% (biasanya 5%). Proses fermentasi berlangsung selama 18-24 jam pada suhu 20-25°C. Selama proses fermentasi dilakukan pengadukan 2-3 kali. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan bibit kefir dari kefir yang sudah jadi. Bibit kefir disimpan pada temperatur dingin dan dapat digunakan untuk proses pembuatan kefir berikutnya. Sediaan kefir yang sudah jadi disimpan dalam suhu 4°C dan siap dikonsumsi (Karagozlu dan Kavas, 2000).

Pembuatan kefir meliputi pemanasan susu pada suhu 85°C selama 30 menit atau menggunakan suhu 95°C. pemanasan bertujuan untuk menghilangkan mikroorganisme patogen pada bahan dan mendenaturasi protein, sehingga meningkatkan viskositas produk. Susu yang telah dipanaskan tersebut, didinginkan pada suhu kamar hingga mencapai suhu 22°C. setelah itu dilakukan penambahan butir kefir secukupnya dan diinkubasi pada suhu 23°C selama kurang lebih 20 jam atau pada suhu 10°C selama 2 hari. Pemisahan butir kefir dilakukan dengan cara penyaringan. Butir kefirnya disimpan untuk digunakan kembali,

sedangkan filtratnya merupakan minuman kefir yang segar. Cairan kefir yang diperoleh didinginkan pada suhu 5°C selama 2-3 jam untuk proses pematangan. Pemanasan produk di dalam botol atau wadah lainnya sesuai dengan kebutuhan (Saleh, 2004). Proses pembuatan kefir dapat diuraikan (Chandan *et al.*, 2006) sebagai berikut :

1. Langkah pertama yang dilakukan adalah penyediaan susu segar dan bibit kefir (*kefir grain*).
2. Susu tersebut dilakukan proses pasteurisasi pada suhu 80-90°C selama 30 menit dengan tujuan membunuh mikroba lain yang dapat mengganggu proses fermentasi.
3. Susu kemudian didinginkan sampai suhu 18-22°C bertujuan agar mikroba yang ingin diinokulasi tidak mengalami kematian karena ketidak sesuaian suhu.
4. Susu di inokulasi dengan starter siap pakai biji kefir (*kefir grain*) sesuai perlakuan yaitu 1%, 3%, dan 5%. Selanjutnya diinokulasi kemudian diberi label perlakuan pada masing-masing toples susu.
5. Inkubasi pada suhu ruang (28,5°C) selama 10 jam. Dengan tujuan agar mikroba mampu melakukan proses fermentasi dengan baik.
6. Langkah terakhir adalah proses penyaringan. Penyaringan bertujuan untuk memisahkan anatar kefir dengan biji kefir.

## **2.5. Fermentasi**

Fermentasi adalah proses secara aerob maupun anaerob yang menghasilkan berbagai produk dengan melibatkan aktivitas mikroba terkontrol. Proses fermentasi akan mengubah laktosa dalam susu menjadi glukosa dan galaktosa

oleh aktivitas kultur stater sehingga akan mengurangi gangguan pencernaan bila mengkonsumsinya. Bakteri asam laktat akan menghidrolisis laktosa di dalam susu, menjadi berbagai macam senyawa karbohidrat lebih sederhana. Proses fermentasi mengakibatkan aktivitas mikroba meningkat, penurunan pH, dan peningkatan kadar asam dalam produk fermentasi (Afriani, 2010).

Fermentasi adalah suatu cara pengawetan yang mempergunakan pengawetan tertentu untuk menghasilkan asam atau komponen lainnya yang dapat menghambat mikroba perusak lainnya. Hal tersebut membedakan antara fermentasi dengan cara-cara pengawetan pangan lain yang ditujukan untuk menghambat atau membunuh mikroba. Fermentasi secara teknik dapat didefinisikan sebagai suatu proses oksidasi anaerob dari karbohidrat dan menghasilkan alkohol serta beberapa asam (Muchtadi, 1989).

Fermentasi dapat terjadi karena adanya aktivitas mikroba penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai. Terjadinya fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat bahan pangan sebagai akibat dari pemecahan kandungan bahan pangan (Winarno, 1980). Menurut Kunaepah (2008), fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Substrat (Medium)

Substrat atau medium fermentasi menyediakan zat gizi yang diperlukan oleh mikroba untuk memperoleh energi, pertumbuhan, bahan pembentuk sel dan biosintesa produk-produk metabolisme. Berbagai macam substrat dapat dipakai untuk melangsungkan fermentasi yaitu serelia, pati, laktosa, glukosa dan sukrosa sebagai sumber karbon, sedangkan asam amino, protein, nitrat, garam ammonium, tepung kedelai dan sisa fermentasi sebagai sumber nitrogen. Selain untuk

memenuhi pertumbuhan sel dan pembentukan produk fermentasi, medium yang digunakan akan berpengaruh terhadap pH.

## 2. Suhu

Suhu fermentasi menentukan jenis mikroba yang dominan selama fermentasi. Pada umumnya bakteri asam laktat tumbuh pada suhu optimum 30°C mempunyai pertumbuhan optimum fermentasi pada pembuatan sayur asin sangat sensitif terhadap perubahan suhu. Jika konsentrasi asam yang diinginkan telah tercapai, maka suhu dapat dinaikan untuk menghentikan fermentasi.

## 3. Oksigen

Terjadinya oksigen dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Jamur bersifat aerobik (memerlukan oksigen) sedangkan khamir dapat bersifat aerobik atau anaerobik tergantung pada kondisinya. Bakteri diklasifikasi menjadi empat kelompok yaitu aerob obligat (tumbuh jika persediaan oksigen banyak), aerob fakultatif (tumbuh jika persediaan oksigen cukup, juga dapat tumbuh secara anaerob), anaerob obligat (tumbuh jika ada oksigen) dan anaerob fakultatif (tumbuh jika tidak ada oksigen juga dapat tumbuh secara aerob).

## 4. Mikroba

Fermentasi pada umumnya dilakukan dengan menggunakan kultur murni. Kultur ini dapat disimpan dalam keadaan kering atau dibekukan. Tetapi kultur campuran mampu menghasilkan asam yang lebih cepat dibandingkan pada kultur tunggal. Banyaknya mikroba yang ditambahkan berkisar 3-10% dari volume medium fermentasi.



## **2.6. Organoleptik**

Organoleptik merupakan pengujian berdasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan artinya suatu proses fisio psikologis, yaitu kesadaran pengenalan alat indra terhadap sifat benda karena adanya ransangan terhadap alat indra dari benda itu. Kesadaran kesan dan sikap kepada ransangan adalah reaksi dari psikologis atau reaksi subjektif. Disebut penilaian subjektif karena hasil penilaian ditentukan oleh pelaku yang melakukan penilaian (Agusman, 2013).

Dalam pengujian ini, dibutuhkan panelis terlatih adalah 15 sampai 25 orang. Panel terlatih berfungsi sebagai alat analisis, dan pengujian dilakukan terbatas pada kemampuan membedakan. Panel agak terlatih dipilih menurut prosedur pemilihan panel terlatih, tetapi juga tidak diambil oleh orang awam yang tidak mengenal sifat sensori dan penilaian organoleptik. Termasuk di dalam panel semi terlatih adalah sekelompok mahasiswa atau staff peneliti yang dijadikan panelis secara musiman, panelis semi terlatih terdiri dari 15-25 orang. Panel ini biasanya digunakan pada uji pembedaan atau uji yang sulit. Panel tak terlatih memiliki anggota tidak tetap. Pemilihan anggotanya lebih mengutamakan segi social, misalnya latar belakang pendidikan, asal daerah dan kelas ekonomi dalam masyarakat. Panel tak terlatih digunakan untuk menguji kesukaan (Preference test) (Soekarto,1985).

### **III. METODELOGI PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan Januari 2022 di Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah toples ukuran 2 liter, teko, wadah plastik, sendok, pengaduk kayu, saringan yang halus, gelas ukur, cup plastik ukuran kecil, dan timbangan analitik. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah susu UHT 8 kg, grain kefir/bibit kefir 240 gr, dan air mineral secukupnya untuk memcuci grain kefir.

#### **3.3. Metode penelitian**

##### **3.3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan 6 perlakuan. Adapun perlakuan yang dilakukan yaitu:

A1B1 = Bibit Kefir 2% dengan Lama Fermentasi 24 jam

A1B2 = Bibit Kefir 4% dengan Lama Fermentasi 24 jam

A1B3 = Bibit Kefir 6% dengan Lama Fermentasi 24 jam

A2B1 = Bibit Kefir 2% dengan Lama Fermentasi 48 jam

A2B2 = Bibit Kefir 4% dengan Lama fermentasi 48 jam

A2B3 = Bibit Kefir 6% dengan Lama fermentasi 48 jam

### 3.3.2 Parameter Penelitian

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah uji organoleptik yang pengujiannya terdiri dari warna, aroma, rasa, dan tekstur. Pengujian organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih dengan mengisi kuisioner penilaian yang telah disediakan. Adapun kriteria penilaian atribut susu kefir tersaji pada tabel dibawah ini yaitu:

Tabel 7. Kriteria penilaian atribut susu kefir

<b>Skala Sensori</b>	<b>Skor Sensori</b>
<b>Uji Warna</b>	
Sangat putih	5
Putih	4
Agak kuning	3
Kuning	2
Sangat kuning	1
<b>Uji Aroma</b>	
Sangat asam dan beraroma kefir	5
Asam dan beraroma kefir	4
Aroma khas kefir	3
Sedikit asam	2
Tidak asam	1
<b>Uji Rasa</b>	
Sangat asam	5
Asam	4
Sedikit asam	3
Agak asam	2
Tidak asam	1
<b>Uji Tekstur</b>	
Sangat halus dan kental	5
Halus dan kental	4
Agak kasar dan kental	3
Kasar dan agak kental	2
Tidak kasar dan cair	1

Sumber: Angelia, 2020 dan Modifikasi dari Rusdhi, 2020.

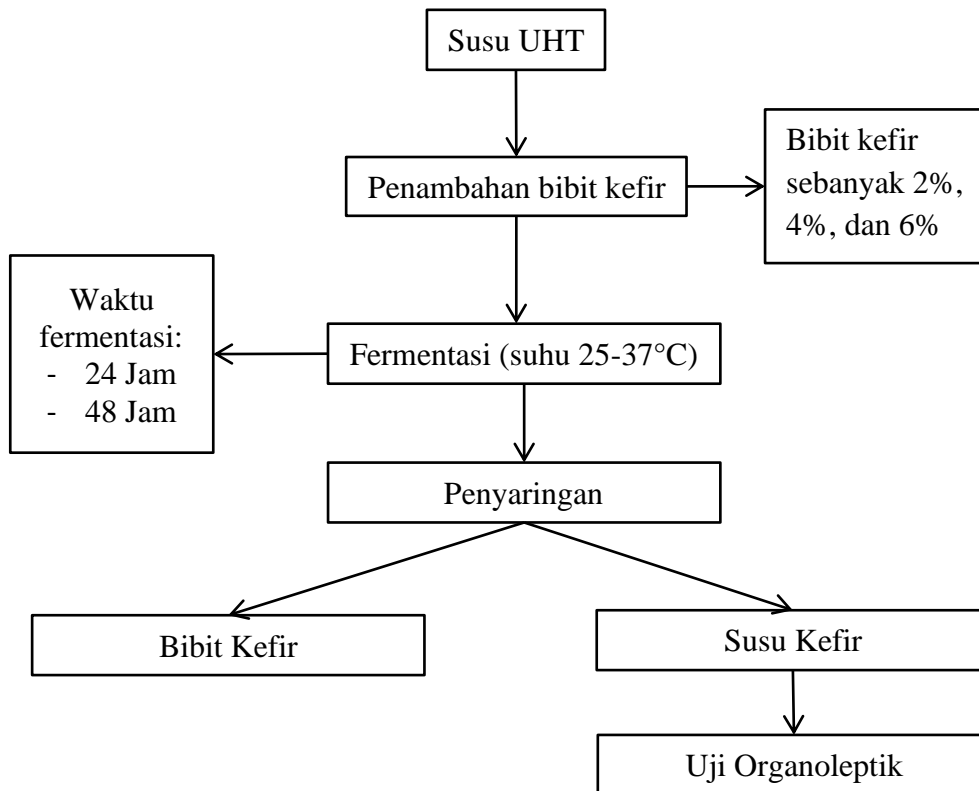
### **3.4. Prosedur Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan terlebih dahulu di sterilisasi dengan cara mencuci peralatan dengan air hangat untuk mematikan bakteri yang menempel pada peralatan. Sedangkan bahan yang digunakan terlebih dahulu ditimbang seperti bibit kefir sesuai dengan perlakuan dan menimbang susu UHT untuk masing-masing perlakuan.

#### **3.4.2 Pembuatan Susu Kefir**

Proses pembuatan susu kefir dimodifikasi dari Rusdhi (2020), diawali dengan memasukkan susu UHT sebanyak 1 kg pada masing-masing toples steril. Kemudian menimbang bibit kefir sesuai dengan perlakuan sebanyak 2%, 4%, dan 6%. Bibit kefir dimasukkan ke dalam masing-masing toples susu sesuai perlakuan. Memberikan label perlakuan pada masing-masing toples susu, dan selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang selama 24 dan 48 jam sesuai dengan perlakuan. Setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan susu kefir dan bibit kefir. Susu kefir yang didapatkan dari penyaringan diambil untuk dilakukan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Diagram alir proses pembuatan kefir dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan susu kefir

### 3.4.3. Pengambilan Data

Pengujian organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Masing-masing panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur susu kefir dengan memberikan skor. Sampel susu kefir disajikan kepada panelis dilengkapi dengan form penilaian/kuisisioner. Saat panelis melakukan penilaian pada sampel, panelis diminta untuk menguji sampel satu per satu yang diselingi dengan meminum air putih untuk pengujian rasa, dan menghirup aroma kopi untuk pengujian aroma pada sampel. Air putih dan kopi digunakan untuk menetralkan rasa dan aroma sampel sebelum menilai sampel yang lainnya. Atribut sensori yang dinilai antara lain warna, aroma, rasa dan tekstur.

### 3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan di analisis yang menggunakan analisis sesuai uji hedonik dengan 6 (enam) perlakuan. Hasil penilaian ditabulasi dalam suatu tabel, untuk kemudian dilakukan analisis ANOVA (*Analysis Of Variance*). Apabila hasil ANOVA menunjukkan nilai F hitung berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji sebaran Dunca's multiple Range (DMRT) (Setyaningsih *et al.*, 2010). Model hasil penilaian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 8. Hasil Penilaian Atribut Sensori Susu Kefir

Panelis	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5	SK6
1						
2						
3						
Dst						
Total						

Analisis sidik ragam :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{\text{Total}^2}{\sum \text{Panelis} \times \sum \text{sampel}}$$

$$\text{JK Sampel} = \sum \text{kuadrat total} / \sum \text{panelis} - \text{FK}$$

$$\text{JK Panelis} = \text{JK total tiap panelis} / \sum \text{Sampel} - \text{FK}$$

$$\text{JK Total} = \text{JK tiap respon} - \text{FK}$$

$$\text{JK error} = \text{JK total} - \text{JK sampel} - \text{JK panelis}$$

Tabel 9. Daftar Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Contoh						
Panelis						
Error						
Total						

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Uji Warna Susu Kefir

Hasil penelitian rata-rata warna pada susu kefir dilihat dari karakteristik organoleptik susu kefir terhadap konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi disajikan pada Tabel 10.

Table 10. Rataan Skor Warna Susu kefir

Perlakuan	Rata-rata
A1B1 = BK 2%, LF 24 jam	3,87
A1B2 = BK 4%, LF 24 jam	3,63
A1B3 = BK 6%, LF 24 jam	3,47
A2B1 = BK 2%, LF 48 jam	3,77
A2B2 = BK 4%, LF 48 jam	3,37
A2B3 = BK 6%, LF 48 jam	3,00
Rataan	3,52

Keterangan: (1) Sangat putih, (2) Putih, (3) Agak Kuning, (4) Kuning, (5) Sangat kuning  
BK = Bibit kefir, LF = Lama fermentasi

Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi kefir tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap perubahan warna susu kefir. Rata-rata nilai skor warna susu kefir adalah 3,00-3,87 dengan kriteria agak kuning untuk semua perlakuan. Rata-rata nilai warna susu kefir yang dihasilkan dengan konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yang berbeda menunjukkan tidak memberikan pengaruh terhadap warna susu kefir.

Skor tertinggi pada bibit kefir 2% dengan lama fermentasi 24 jam (A1B1) dengan skor 3,87 dengan kriteria agak kuning. Warna yang dihasilkan sesuai dengan warna kefir pada umumnya yaitu agak kuning. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Srianta dan Trisnawati (2015) yang menyatakan bahwa karakteristik sensoris dari kefir dapat dideskripsikan sebagai berikut : warna putih atau kekuningan seperti yogurt, aroma khas yeast dan rasa asam. Dalam proses fermentasi bakteri dalam bibit kefir mendegradasi laktosa menjadi asam laktat dan

tidak berpengaruh terhadap warna kefir yang dihasilkan. Menurut penelitian Maryana (2014), warna dadih susu sapi dipengaruhi oleh bahan dasar penyusunnya. Karoten dan ribovlafin yang terkandung didalam susu mempengaruhi warna kuning pada dadih. Hasil rata-rata penelitian warna susu kefir adalah 3,52 yaitu agak kuning. Hal ini tidak berbeda dengan penelitian Angelia (2020), mengenai penggunaan dosis stater 4% dan 8% dengan lama fermentasi 24 jam dan 48 jam yaitu rata-rata nilai skor uji warna 3,6-3,86 dengan kriteria agak kuning.

Penyebab lain dapat disebabkan oleh tingkat pengamatan yang dilakukan oleh panelis dimana hal ini juga telah dikemukakan oleh Soekarta (1990) yaitu warna merupakan sifat produk yang dapat dipandang sebagai sifat fisik (objektif) dan sifat organoleptik (subjektif). Menurut Aristya *et al.* (2013), warna merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menilai suatu produk pangan dan dapat menunjang kualitasnya. Bahan pangan yang memiliki warna menarik akan menimbulkan kesan positif, walaupun rasanya belum tentu enak.

#### **4.2. Uji Aroma Susu Kefir**

Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi terhadap susu kefir berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai uji aroma susu kefir. Nilai skor aroma susu pada perlakuan A1B1 mempunyai skor paling rendah yaitu sebesar 3,17. Hal ini diduga karena perlakuan A1B1 (bibit kefir 2% dengan lama fermentasi 24 jam) menghasilkan kriteria aroma khas kefir. Aroma khas kefir terjadi akibat adanya proses fermentasi yang dilakukan. Usmiati (2007), menyebutkan bahwa kefir memiliki aroma yang khas seperti tape. Aroma khas ini ditimbulkan oleh adanya alkohol dan ester yang tinggi.



Hasil penelitian uji aroma pada susu kefir dilihat dari karakteristik organoleptik susu kefir dengan konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rataan Skor Uji Aroma Susu Kefir

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>
A1B1 = BK 2%, LF 24 jam	3,17 <sup>a</sup>
A1B2 = BK 4%, LF 24 jam	3,53 <sup>a</sup>
A1B3 = BK 6%, LF 24 jam	3,73 <sup>b</sup>
A2B1 = BK 2%, LF 48 jam	3,57 <sup>b</sup>
A2B2 = BK 4%, LF 48 jam	4,10 <sup>b</sup>
A2B3 = BK 6%, LF 48 jam	4,30 <sup>b</sup>
<b>Rataan</b>	<b>3,73</b>

Keterangan : Notasi dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan ( $P < 0.05$ ).

Kriteria penilaian : (1) Tidak asam, (2) Sedikit asam, (3) Aroma khas kefir, (4) Asam dan beraroma kefir, (5) Sangar asam dan beraroma kefir

BK = bibit kefir, LF = lama fermentasi

Nilai skor aroma susu kefir pada perlakuan A2B3 (bibit kefir 6% dengan lama fermentasi 48 jam) mempunyai nilai skor tertinggi yaitu 4,30 dengan kriteria asam dan beraroma kefir. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yang dilakukan menyebabkan karbondioksida diproduksi oleh bibit kefir sehingga menghasilkan aroma asam dan beraroma kefir. Hal ini sesuai dengan pendapat Beshkola *et al* (2003), yang menyatakan bahwa karbondioksida diproduksi oleh bibit kefir yang terdiri dari asam laktat dan yeast yang berperan dalam menghasilkan asam laktat, karbondioksida, etanol, asetaldehid, dan diasetil serta asam aseton untuk menghasilkan flora dan aroma khas kefir.

Sedangkan lama fermentasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aroma khas pada susu kefir. Hal ini sesuai dengan pendapat Irigoyen *et al.*, (2003), mengatakan beberapa faktor yang mempengaruhi terbentuknya aroma khas kefir, terjadinya fermentasi asam dan etanol.

Aroma pada susu kefir juga disebabkan oleh adanya aktivitas khamir dalam bibit kefir. Muizidin dan Zubaidah (2015), menyatakan bahwa aktivitas khamir yang tinggi akan menimbulkan aroma alkohol yang menyengat. Kefir mempunyai aroma alkohol yang mirip tape yang disebabkan oleh adanya aktivitas khamir dalam bibit kefir.

Hasil analisis duncan's Multiple range (DMRT) menunjukkan bahwa perlakuan dengan skor tertinggi A2B3 berbeda nyata dengan A1B1 dan A1B2 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1B3, A2B1, dan A2B2. Hal ini disebabkan karena jika semakin tinggi konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi akan menimbulkan aroma yang kuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Mubin (2016), yang menyatakan bahwa kefir mempunyai aroma alkohol mirip tape yang disebabkan karena adanya aktivitas khamir dan bibit kefir. Salah satu khamir tersebut adalah *Saccharomyces cereviceae* yang menghasilkan *enzim zimase* dan *intertase*.

Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata aroma susu kefir adalah 3,17-4,30 dengan kriteria aroma khas kefir serta asam dan beraroma kefir hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Angelia (2020), mengenai dosis penggunaan stater 4% dan 8% dengan lama fermentasi 24 jam dan 48 jam yaitu rata-rata nilai skor uji aroma kefir susu kerbau 2,17-3,13 dengan kriteria sedikit beraroma susu dan agak beraroma susu. Menurut Rismawati (2015), Aroma khas yang timbul bisa dirasakan oleh indra penciuman tergantung pada bahan penyusunnya atau cara pengolahan yang berbeda dapat mengubah aroma yang dihasilkan. Kefir mempunyai aroma alkohol mirip tape yang disebabkan oleh aktivitas khamir dalam bibit kefir.

### 4.3. Uji Rasa Susu Kefir

Hasil penelitian rata-rata uji rasa susu kefir dilihat dari karakteristik organoleptik susu kefir dengan konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rataan Skor Uji Rasa Susu Kefir

Perlakuan	Rata-rata
A1B1 = BK 2%, LF 24 jam	2,63 <sup>a</sup>
A1B2 = BK 4%, LF 24 jam	3,23 <sup>a</sup>
A1B3 = BK 6%, LF 24 jam	3,77 <sup>b</sup>
A2B1 = BK 2%, LF 48 jam	3,50 <sup>b</sup>
A2B2 = BK 4%, LF 48 jam	3,97 <sup>b</sup>
A2B3 = BK 6%, LF 48 jam	4,27 <sup>b</sup>
Rataan	3,56

Keterangan : Notasi dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan ( $P < 0.05$ ).  
Kriteria penilaian : (1) Tidak asam, (2) Agak asam, (3) Sedikit asam, (4) Asam, (5) Sangat Asam  
BK = Bibit kefir, LF = Lama fermentasi

Analisis menunjukkan bahwa konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi susu kefir berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai uji rasa pada susu kefir. Skor uji rasa konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi terendah diberikan panelis pada perlakuan A1B1 (konsentrasi bibit kefir 2%, lama fermentasi 24 jam) dengan skor 2,63 dengan kriteria agak asam. Skor tertinggi diberikan panelis pada rasa susu kefir dengan konsentrasi bibit kefir 6% dengan lama fermentasi 48 jam (A2B3) yaitu dengan skor 4,27 dengan kriteria asam. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yang dilakukan akan menyebabkan penurunan pH sehingga menyebabkan rasa asam pada susu kefir. Hal ini sesuai dengan pendapat Haryadi *et al.* (2013), yang menyatakan bahwa fermentasi dapat menurunkan pH, penurunan pH dapat menyebabkan rasa menjadi asam karena pembentukan asam laktat sebagai produk utama hasil metabolisme bakteri asam laktat.

Penilaian rasa kefir oleh panelis mempunyai rata-rata skor tertinggi 4,27 dengan kriteria asam pada bibit kefir 6% dan lama fermentasi 48 jam hal ini diduga karna bakteri yang menghasilkan komponen flavor sehingga menyebabkan rasa asam pada susu kefir. Rahmah *et al.*, (2016), menyatakan rasa pada susu kefir disebabkan karna bakteri yang menghasilkan flavor , ragi yang menghasilkan karbondioksida dan alkohol. Itulah alasannya kenapa rasa kefir asam dan terdapat rasa alkohol dan soda.

Mikroflora yang beragam pada bibit kefir juga berperan dalam komponen rasa pada susu kefir. Irigoyen *et al.*, (2005), menyatakan mikroflora yang beragam pada kefir grain juga berperan sebagai komponen rasa yang manghasilkan karakteristik sensori.

Bedasarkan hasil uji lanjut Duncan's Multiple Range (DMRT), menunjukkan bahwa perlakuan dengan skor tertinggi A2B3 berbeda nyata dengan perlakuan A1B1, A1B2 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1B3, A2B1, dan A2B2. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yang dilakukan akan menghasilkan rasa asam yang disebabkan oleh asam laktat. Hal ini sesuai dengan pendapat Yusriah dan Agustina (2004), yang menyatakan keasaman yang tinggi disebabkan besarnya kandungan asam laktat yang ada, bakteri asam laktat menghasilkan enzim  $\beta$ -galaktosidase yang akan merubah laktosa menjadi asam laktat. Rasa pada minuman kefir disebabkan karena bakteri menghasilkan komponen flavor, ragi menghasilkan karbondioksida dan alkohol. Itulah sebabnya rasa kefir asam dan terdapat rasa alkohol serta soda dan kombinasi alkohol dengan karbondioksida menghasilkan buih. Hasil rata-rata penelitian rasa susu kefir adalah 2,63-4,27 yaitu kriteria agak asam, sedikit asam

dan asam hal ini berbeda dengan penelitian Angelia (2020), mengenai penggunaan dosis stater 4% dan 8% dengan lama fermentasi 24 jam dan 48 jam yaitu nilai rata-rata skor uji rasa 1,73-2,56 dengan kriteria sangat asam dan asam.

#### 4.4. Uji Tekstur Susu Kefir

Hasil penelitian rata-rata uji tekstur pada susu kefir dilihat dari karakteristik organoleptik susu kefir dengan konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi disajikan pada Tabel 13.

Table 13. Rataan Skor Uji Tekstur Susu Kefir

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>
A1B1 = BK 2%, LF 24 jam	3,47
A1B2 = BK 4%, LF 24 jam	3,50
A1B3 = BK 6%, LF 24 jam	3,70
A2B1 = BK 2%, LF 48 jam	3,37
A2B2 = BK 4%, LF 48 jam	3,23
A2B3 = BK 6%, LF 48 jam	3,67
<b>Rataan</b>	<b>3,49</b>

Keterangan : Kriteria Penilaian (1) Tidak kasar dan cair, (2) Kasar dan agak kental, (3) Agak kasar dan kental, (4) Halus dan kental, (5) Sangat halus dan kental  
BK = Bibit kefir, LF = Lama fermentasi

Analisis menunjukkan bahwa konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi terhadap uji tekstur susu kefir tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai uji tekstur susu kefir. Nilai skor terendah diberikan pada tekstur bibit kefir 4% dengan lama fermentasi 48 jam (A2B2) dengan skor 3,23 dengan kriteria agak kasar dan kental. Sedangkan nilai tekstur bibit kefir 6% dengan lama fermentasi 24 jam (A1B3) mempunyai nilai skor tertinggi yaitu 3,70 dengan kriteria agak kasar dan kental. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi yang dilakukan akan menyebabkan protein pada susu menggumpal sehingga terbentuknya kekentalan pada susu kefir. Hal ini sesuai dengan pendapat Swarastuti (2013), yang menyatakan bahwa kekentalan yang terbentuk pada produk susu terfermentasi disebabkan oleh penggumpalan protein

oleh asam laktat selama proses fermentasi asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi menyebabkan koagulasi protein susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Sawitri (2011), yang menyatakan bahwa selama proses fermentasi yang membentuk asam laktat dapat berperan untuk menurunkan pH dan mempengaruhi tingkat kekentalannya. Hasil rata-rata penelitian tekstur susu kefir adalah 3,49 yaitu agak kasar dan kental hal ini tidak berbeda dengan hasil penelitian Angelia (2020), mengenai penggunaan dosis stater 4% dan 8% dengan lama fermentasi 24 jam dan 48 jam yaitu rata-rata nilai skor tekstur 3,13-3,489 dengan kriteria agak kental.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu nilai organoleptik susu kefir terhadap konsentrasi bibit kefir dan lama fermentasi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna dan tekstur susu kefir akan tetapi penilaian berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai aroma dan rasa susu kefir. Nilai tertinggi pada masing-masing perlakuan yaitu warna pada perlakuan A1B1 dengan skor 3,87 (agak kuning), aroma pada perlakuan A2B3 dengan skor 4,30 (asam dan beraroma kefir), rasa pada perlakuan A2B3 dengan skor 4,27 (asam) dan tekstur pada perlakuan A1B3 dengan skor 3,70 (agak kasar dan kental). Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan konsentrasi bibit kefir 6% dan lama fermentasi 48 jam.

### **5.2. Saran**

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengujian nilai nutrisi susu kefir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani. 2010. Pengaruh penggunaan starter bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* terhadap total bakteri asam laktat, kadar asam dan nilai pH dari susu sapi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol 8. No 6.
- Agusman. 2013. Pengujian Organoleptik. Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Agustina, L. Setyawandani, T. dan Astuti, T, Y. 2013. Penggunaan Starter Biji Kefir dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Susu Sapi Terhadap pH dan Kadar Asam. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1 (1) : 254-259.
- Alvianti, I.V. 2008. *Kefir*. <http://bioindustri.blogspot.com/2008/05/kefir.html>. Agustus 2021
- Angelia, Cris. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis dan Lama Fermentasi Stater Kefir Terhadap Kualitas Kefir Susu Kerbau. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2009. SNI 7552:2009-Minuman susu fermentasi berperisa.BSN, Jakarta.
- Baqi, N., D. 2007. Kefir Bubuk Sebagai Minuman Probiotik. <http://bioindustri.blogspot.com/2008/05/kefir-bubuk-sebagai-minuman-probiotik.html>. [20 Maret 2009]
- Buckle, K. A., Edwards., R. A. Fleet, G.H., and Wootton, R. 2010. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta
- Chandan, R. C., White, C. H., Kilara, A., dan Hui, Y. H. 2006. Manufacturing Yogurt and Fermented Milks. 1 end. Balckwell Publishing. UK.
- Codex Alimentarius Commission. 2003. CODEX Standard for Fermented Milks. Codex Stan 243-2003.
- Farnworth, E. R. 2006. Kefir-a complex probiotik. *Food Science and Technology Bulletin Fu*. 2(1): 1-17.
- Febriyantosa, A., Purwanto, B.P., Widyastuti, Y., dan Arief, I.I. 2013. Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi Whey Kefir dan Aktivasnya Terhadap Penghambatan Angiotensin Converting Enzyme (ACE). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 24(2) : 147-153.
- Garawe, V. R. Kotade, and K. Dolas. 2011. The Magic of Kefir : A Review. Collage of Pharmacy Chincoli, Sinnar, Nashik.



- Guzel-Seydim, Z. B., T. Kok-Tas, A. K. Greene, and A. C. Syedim. 2011. Review: Functional Properties of Kefir. *Food. Sci. Nut.* Vol. 51 : 261-268.
- Hanzen, W.E., Hastuti, U.S., dan Lukiati, B. 2016. Kualitas Yoghurt dari Kulit Buah Naga Berdasarkan Variasi Spesies dan Macam Gula ditinjau dari Tekstur, Aroma, Rasa, dan Kadar Asam Laktat. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science Enviromental and Learning.* Vol. 13(1): 849-856
- Hidayat, N. 2006. Mikrobiologi Industri. Andi Offset. Yogyakarta.
- Hilyaturrufaedah, Anggi Indah. 2017. Optimal Susu Dalam Pembuatan Kefir Susu Sapi dan Uji Aktivitas Antibakterinya Sebagai Minuman Probiotik. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Irigoyen, A., Arana, I., Castiela, M., Torre, P., Ibanez., F.C., 2005. Microbiological, physicochemical and sensory Characteristics of Kefir During Storage. *Food Chem.* Vol. 90: 613-620.
- Jaidin, Al. 2020. Kajian Mutu Kefir Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Pada Berbagai Konsentrasi Stater. Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram.
- Julianto, Budi. Rossi, Evi, and Yusmarini. 2016. Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologi Kefir Susu Sapi dengan Penambahan Susu Kedelai. *Journal Jom Faperta.* Vol 3. No 1.
- Kakisu, E., P. Irigoyen, G. L. Torre, De Antoni, and A. G. Abraham. 2011. Physicochemical, microbiological and sensory profiles of fermented milk containing probiotic strains isolated from kefir. *J. Dairy Res.* Vol. 78:456-463.
- Karagozlu, C dan Kavas, G. 2000. Alkollü Fermente Süt İçecekleri: Kefir ve Kimizin Özellikleri ile İnsan Beslenmesindeki Önemi. *Dünya Gıda.* Vol. 6 No. 4 : 86 – 93.
- Kartika. Rahayuningsih, Mulyorini, dan Setyaningsih, Dwi. 2019. Karakteristik Kefir dengan Penambahan Puree Umbi Gembili. *Edufortech.* 4(2): 81-91.
- Kuenepah, U. 2008. Tesis Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Glukosa Terhadap Aktivitas Antibakteri, Polifenol Total dan Mutu Kimia Kefir Susu Kacang Merah. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kusmawati, Aan, H. Ujang, dan E. Evi. 2000. Dasar-dasar Pengolahan Hasil Pertanian I.. Central Grafika. Jakarta.

- Mandroh, C. 2018. Pengaruh penambahan volume ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) terhadap total bakteri asam laktat (BAL), pH, Keasaman, dan uji organoleptik dalam pembuatan yogurt susu sapi. Skripsi. Falkutas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Santa Dharma. Yogyakarta.
- Mettangui, A. S. 2002. Pengaruh Jenis Keamanan Low Density Polythylene (LDPE) dan Botol Gelas terhadap Karakteristik Starter Kefir Beku. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mubin, M. F. dan E. Zubaidah. 2016. Studi pembuatan kefir nira siwalan (*Borassus flabellifer L.*) (pengaruh pengeceran nira siwalan dan metode inkubasi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 4 (1) : 291- 301
- Muchtadi, T. 1989. Teknologi Proses Pengolahan Pangan, Pusat antar Universitas. IPB, Bogor.
- Muharastri, Y. 2008. Analisis Kepuasan Konsumen Susu UHT Merek Real Good di Kota Bogor. Skripsi. Departemen Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Falkutas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nihayah, Ifratun. 2015. Pengaruh Konsentrasi Stater Terhadap Kualitas Kefir Susu Sapi dan Pemanfaatannya Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Mencit (*Mus musculus*). Skripsi. Falkutas Sain dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Otles, Semih dan Ozen, Cagindi. 2003. Kefir A Probiotik Dairy-Composition Nutritional and Therapeutic Aspecis. *Pakistan Journal Of Nutrion*. Vol. 2 (2): 54-59
- Padil, Muhammad. 2018. Penambahan Tepung Agar Pada Pembuatan Kefir Goat Milk (*Capra Aegagrus Hircus*). [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Rahmah, Fani Aulia. 2016. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula Merah dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Water Kefir. [Skripsi]. Universitas Pasundan Bandung.
- Rismawati, F. 2015. Pengaruh Perbandingan Air dengan Buah Salak dan Konsentrasi Penstabilan terhadap Karakteristik Minuman Sari Buah Salak Bongkok (*Salacca eduils, Renw*). [Artikel]. Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Rusdhi, Alfath. 2020. Uji Kualitas Fisikokimia Mikrobiologi dan Organoleptik Kefir dari imbangan Susu Kambing dan Susu Sapi dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. [Thesis]. Program Studi Ilmu Peternakan. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

- Safitri, MF dan Swarastuti, A. 2013. Kualitas Kefir Berdasarkan Konsentrasi kefir grain. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 2 (2): 87-92.
- Saleh, E. 2004. Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sawitri, M. E. 2011. Kajian Penggunaan Ekstrak Susu Kedelai Terhadap Kualitas Kefir Susu Kambing. [Laporan Penelitian]. Universitas Brawijaya.
- Srianta, I dan C. trisnawati. 2015. Teknologi Pengolahan Minuman. Pustakan Pelajar, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2009. Pengertian dan Syarat Mutu Fermentasi. No.01-7552-2009. Badan Standarisasi Nasional.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Setyawardani, Triana *et al.* 2017. Kualitas Kimia, Fisik dan Sensori Kefir Susu Kambing yang Disimpan Pada Suhu dan Lama Penyimpanan Berbeda. *Buletin Peternakan*. Vol. 41 (3): 298-306, Agustus 2017.
- Suhartanti, D. dan Iqbal, M. 2014. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Kefir Susu Sapi dan Kefir Susu Kambing Terhadap Bakteri *Straphylococcus aureus*. *Jurnal EKOSAINS*. Vol. 6 (1): 1-7.
- Surono, I. S. 2004. “Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan”. Yayasan Pengusaha Makanan dan Minuman Seluruh Indonesia. Jakarta.
- Syahdayani, Riska. 2020. Kualitas Kefir Susu Sapi (pH, Kadar Protein, Aktivitas Antioksidan dan Total Bal) dengan Fortifikasi Ekstra Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Pada Kosentrasi yang Berbeda. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Syahriar, Rizal. 2019. Pengaruh Penambahan Ekstrak Susu Almond (*prunus dulcis*) Terhadap Karakteristik Kefir Berbahan Dasar Susu Sapi Menggunakan Metode *Pasteurisasi*. Universitas Negeri Semarang.
- Usmiati, Sri. 2007. Kefir, Susu Fermentasi dengan Rasa Menyegarkan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pascapanen*. Vol 29. No 2.
- Yusriah, N. H. dan R. Agustini. 2014. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Bibit Kefir Terhadap Mutu Kefir Susu Sapi. *UNESA Jurnal of Chemistry*. Vol. 3 (2): 53-57

- Wijayaningsih, Wiwik. 2008. Aktivitas Antibakteri In Vitro dan Sifat Kimia Kefir Susu Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) Oleh Pengaruh Jumlah Stater dan Lama Fermentasi. Universitas Diponegoro Semarang.
- Winarno, F. G, *et al.* 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Jakarta : PT. Gramedia.
- Winarno, F. G. dan I. E. Fernandez. 2007. Susu dan Produk Fermentasinya. M-brio Press. Bogor.
- Zakaria, Yusdar. 2009. Pengaruh Jenis Susu dan Persentase Statet Yang Berbeda Terhadap Kualitas Kefir. Jurnal Agripet, Vol.9, No. 1
- Zamzami, Faizah Yuski. 2019. Karakteristik Mutu Kefir Dengan Variasi Penambahan Ekstra Cascara dan Sukrosa. Universitas Jember.

Lampiran 1. Lembar Kuisioner Penilaian Organoleptik Susu Kefir  
**FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK**  
**(UJI HEDONIK)**

Nama : \_\_\_\_\_  
 Usia : \_\_\_\_\_  
 Tanggal Pengujian : \_\_\_\_\_  
 Pekerjaan : \_\_\_\_\_  
 Paraf : \_\_\_\_\_

**Instruksi :** Berilah penilaian terhadap atribut (warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan) pada susu kefir dengan melingkari (O) angka skor sensori sesuai penilaian saudara pada sampel yang disajikan. Tabel kriteria penilaian sebagai berikut:

Skala Sensori Kode Sampel	Skor Sensori					
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3
<b>Uji Warna</b>						
Sangat putih	5	5	5	5	5	5
Putih	4	4	4	4	4	4
Agak kuning	3	3	3	3	3	3
Kuning	2	2	2	2	2	2
Sangat kuning	1	1	1	1	1	1
<b>Uji Aroma</b>						
Sangat asam dan beraroma kefir	5	5	5	5	5	5
Asam dan beraroma kefir	4	4	4	4	4	4
Aroma khas kefir	3	3	3	3	3	3
Sedikit asam	2	2	2	2	2	2
Tidak asam	1	1	1	1	1	1
<b>Uji Rasa</b>						
Sangat asam	5	5	5	5	5	5
Asam	4	4	4	4	4	4
Sedikit asam	3	3	3	3	3	3
Agak asam	2	2	2	2	2	2
Tidak asam	1	1	1	1	1	1
<b>Uji Tekstur</b>						
Sangat halus dan kental	5	5	5	5	5	5
Halus dan kental	4	4	4	4	4	4
Agak kasar dan kental	3	3	3	3	3	3
Kasar dan agak kental	2	2	2	2	2	2
Tidak kasar dan cair	1	1	1	1	1	1

Lampiran 2. Analisis Uji Warna Susu Kefir

Tabel Data Hasil Responden Uji Warna Susu Kefir

Panelis	Perlakuan						Total Panelis		
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	Yi	$\Sigma Y^2$	$(Yi)^2$
P1	4	5	4	3	3	3	22	84	484
P2	4	4	3	4	4	4	23	89	529
P3	4	5	4	4	4	4	25	105	625
P4	5	4	3	3	2	2	19	67	361
P5	4	4	4	4	4	4	24	96	576
P6	5	4	3	4	3	3	22	84	484
P7	4	5	3	3	4	4	23	91	529
P8	3	3	4	3	3	3	19	61	361
P9	3	3	3	3	3	3	18	54	324
P10	3	3	3	3	3	3	18	54	324
P11	3	3	3	3	3	3	18	54	324
P12	4	4	4	4	5	4	25	105	625
P13	5	4	5	3	5	5	27	125	729
P14	4	5	5	3	2	1	20	80	400
P15	5	2	3	4	1	3	18	64	324
P16	3	3	4	4	5	4	23	91	529
P17	5	4	3	5	5	1	23	101	529
P18	3	3	3	3	3	3	18	54	324
P19	3	3	3	3	3	3	18	54	324
P20	3	5	4	5	3	5	25	109	625
P21	5	4	3	4	2	1	19	71	361
P22	5	3	4	5	3	1	21	85	441
P23	3	1	3	5	5	2	19	73	361
P24	5	4	3	4	3	3	22	84	484
P25	3	1	4	5	2	3	18	64	324
P26	3	4	3	4	5	4	23	91	529
P27	4	5	3	4	2	3	21	79	441
P28	3	3	3	4	4	1	18	60	324
P29	4	4	3	4	3	4	22	82	484
P30	4	4	4	3	4	3	22	82	484
<b>Yi</b>	<b>116</b>	<b>109</b>	<b>104</b>	<b>113</b>	<b>101</b>	<b>90</b>	<b>633</b>		<b>13563</b>
<b><math>\Sigma Y^2</math></b>	<b>468</b>	<b>429</b>	<b>372</b>	<b>441</b>	<b>375</b>	<b>308</b>		<b>13563</b>	
<b><math>(Yi)^2</math></b>	<b>13456</b>	<b>11881</b>	<b>10816</b>	<b>12769</b>	<b>10201</b>	<b>8100</b>		<b>400689</b>	
<b>Rata-rata</b>	<b>3,87</b>	<b>3,63</b>	<b>3,47</b>	<b>3,77</b>	<b>3,37</b>	<b>3,00</b>			

### Analisis Sidik Ragam Uji Warna Susu Kefir

$$FK = 2226.05$$

$$JK \text{ Contoh} = \frac{(116)^2+(109)^2+(104)^2+(113)^2+(101)^2+(90)^2}{30} - FK$$

$$= \frac{2240.766667}{30} - 2226.05$$

$$= 14.71666667$$

$$JK \text{ Panelis} = \frac{(22)^2+(23)^2+(25)^2+(19)^2+\dots+(22)^2}{6} - FK$$

$$= \frac{13563}{6} - 2226.05$$

$$= 34,45$$

$$JK \text{ Total} = (4)^2+(5)^2+(4)^2+\dots+(3)^2 - FK$$

$$= 11336,95$$

$$JK \text{ Error} = JKT - JKC - JKP$$

$$= 11336,95 - 14,71666667 - 34,45$$

$$= 11287,78333$$

Tabel Anova

SK	db	JK	JKR	F. Hitung	F. Tabel	
					0.1	0.5
Contoh	5	14,72	2,94	2,48	3,73	2,55
Panelis	29	34,45	1,19	ns		
Error	174	11287,78				
Total	208	11336,95				

Ket : Tidak Berpengaruh Nyata (P<0.05 )

Lampiran 3. Analisis Uji Aroma Susu Kefir

Tabel Data Hasil Responden Uji Aroma Susu Kefir

Panelis	Perlakuan						Total Panelis		
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	Yi	$\Sigma Y^2$	$(Yi)^2$
P1	3	4	4	4	5	5	25	107	625
P2	4	4	3	3	4	3	21	75	441
P3	4	4	4	3	4	3	22	82	484
P4	3	3	4	4	4	5	23	91	529
P5	4	4	3	4	4	5	24	98	576
P6	3	4	4	4	5	5	25	107	625
P7	3	4	5	4	4	4	24	98	576
P8	4	4	4	4	4	4	24	96	576
P9	4	4	5	3	4	4	24	98	576
P10	3	4	4	3	5	5	24	100	576
P11	2	3	4	4	4	4	21	77	441
P12	3	3	4	4	4	5	23	91	529
P13	5	4	5	4	5	3	26	116	676
P14	2	3	4	4	4	4	21	77	441
P15	3	3	4	4	4	5	23	91	529
P16	2	3	3	4	3	4	19	63	361
P17	4	3	4	4	4	4	23	89	529
P18	3	3	4	3	4	4	21	75	441
P19	4	4	3	3	3	4	21	75	441
P20	4	3	3	4	4	5	23	91	529
P21	4	4	3	3	4	3	21	75	441
P22	2	4	3	4	5	5	23	95	529
P23	3	5	5	3	4	5	25	109	625
P24	2	2	3	4	4	4	19	65	361
P25	4	5	3	4	4	4	24	98	576
P26	2	4	3	4	5	4	22	86	484
P27	3	3	5	3	4	5	23	93	529
P28	3	3	4	3	4	5	22	84	484
P29	2	2	3	2	3	4	16	46	256
P30	3	3	2	3	4	5	20	72	400
<b>Yi</b>	<b>95</b>	<b>106</b>	<b>112</b>	<b>107</b>	<b>123</b>	<b>129</b>	<b>672</b>		<b>15186</b>
<b><math>\Sigma Y^2</math></b>	<b>321</b>	<b>390</b>	<b>436</b>	<b>391</b>	<b>513</b>	<b>569</b>	<b>15186</b>		
<b><math>(Yi)^2</math></b>	<b>9025</b>	<b>11236</b>	<b>12544</b>	<b>11449</b>	<b>15129</b>	<b>16641</b>	<b>451584</b>		
<b>Rata-rata</b>	<b>3,17</b>	<b>3,53</b>	<b>3,73</b>	<b>3,57</b>	<b>4,10</b>	<b>4,30</b>			



### Analisis Sidik Ragam Uji Aroma Susu Kefir

$$FK = 2508,8$$

$$JK \text{ Contoh} = \frac{(95)^2+(106)^2+(112)^2+(107)^2+(123)^2+(129)^2}{30} - FK$$

$$= \frac{2534,13333}{30} - 2508,8$$

$$= 25,3333333$$

$$JK \text{ Panelis} = \frac{(25)^2+(21)^2+(22)^2+(23)^2+\dots+(20)^2}{6} - FK$$

$$= \frac{15186}{6} - 2508,8$$

$$= 22,2$$

$$JK \text{ Total} = (3)^2+(4)^2+(4)^2+\dots+(5)^2 - FK$$

$$= 12677,2$$

$$JK \text{ Error} = JKT - JKC - JKP$$

$$= 12677,2 - 25,3333333 - 22,2$$

$$= 12629,6667$$

Tabel Anova

SK	db	JK	JKR	F. Hitung	F. Tabel	
					0.1	0.5
Contoh	5	25,33	5,07	6,62	3,73	2,55
Panelis	29	22,20	0,77	**		
Error	174	12629,70				
Total	208	12677,23				

Ket : Berpengaruh Nyata (P>0.05)

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

$$SE = \frac{\sqrt{KTS}}{\text{Ulangan}} = \frac{\sqrt{0,77}}{30} = 0,16$$

P	2	3	4	5	6	7
Ranges	2,27	2,92	3,02	3,09	3,15	3,19
LRS=SE*Ranges	0,36	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51

Rata-rata yang diurut

A1B1 = 3,17

A1B2 = 3,53

A2B1 = 3,57

A1B3 = 3,73

A2B2 = 4,10

A2B3 = 4,30

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

A1B2-A1B1	0,36	< 0,36	A1B2 = A1B1
A2B3-A1B1	1,13	> 0,47	A2B3 ≠ A1B1
A2B3-A1B2	0,77	> 0,48	A2B3 ≠ A1B2
A2B3-A2B1	0,73	> 0,49	A2B3 ≠ A2B1
A2B3-A1B3	0,57	> 0,50	A2B3 ≠ A1B3
A2B3-A2B2	0,20	< 0,36	A2B3 = A2B2

Notasi :

A1B1 = 3,17<sup>a</sup>

A1B2 = 3,53<sup>a</sup>

A1B3 = 3,73<sup>b</sup>

A2B1 = 3,57<sup>b</sup>

A2B2 = 4,10<sup>b</sup>

A2B3 = 4,30<sup>b</sup>

Lampiran 4. Analisis Raagam Uji Rasa Susu Kefir

Tabel Data Hasil Responden Uji Rasa Susu Kefir

Panelis	Perlakuan						Total Panelis		
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	Yi	$\Sigma Y^2$	$(Yi)^2$
P1	4	4	3	4	4	4	23	89	529
P2	3	3	4	3	4	3	20	68	400
P3	4	3	4	3	4	3	21	75	441
P4	2	3	4	3	4	3	19	63	361
P5	4	3	4	3	4	3	21	75	441
P6	2	3	4	4	4	5	22	86	484
P7	4	3	4	4	4	3	22	82	484
P8	3	4	3	4	4	4	22	82	484
P9	3	4	4	3	4	5	23	91	529
P10	3	4	4	4	4	4	23	89	529
P11	2	4	4	4	4	4	22	84	484
P12	3	4	4	4	3	4	22	82	484
P13	3	4	4	3	4	4	22	82	484
P14	1	2	3	3	3	4	16	48	256
P15	2	3	4	3	4	5	21	79	441
P16	3	3	4	5	5	5	25	109	625
P17	2	3	3	3	3	4	18	56	324
P18	2	3	3	3	3	4	18	56	324
P19	2	3	3	3	4	4	19	63	361
P20	3	4	3	3	4	5	22	84	484
P21	3	3	4	4	5	5	24	100	576
P22	2	3	4	4	4	5	22	86	484
P23	3	4	4	4	5	5	25	107	625
P24	2	3	5	4	4	5	23	95	529
P25	2	3	4	3	4	5	21	79	441
P26	2	3	4	4	4	5	22	86	484
P27	3	3	4	3	4	4	21	75	441
P28	2	3	4	3	4	4	20	70	400
P29	2	2	3	4	4	5	20	74	400
P30	3	3	4	3	4	5	22	84	484
<b>Yi</b>	<b>79</b>	<b>97</b>	<b>113</b>	<b>105</b>	<b>119</b>	<b>128</b>	<b>641</b>		<b>13813</b>
<b><math>\Sigma Y^2</math></b>	<b>225</b>	<b>323</b>	<b>433</b>	<b>377</b>	<b>479</b>	<b>562</b>	<b>13813</b>		
<b><math>(Yi)^2</math></b>	<b>6241</b>	<b>9409</b>	<b>12769</b>	<b>11025</b>	<b>14161</b>	<b>16384</b>	<b>410881</b>		
<b>Rata-rata</b>	<b>2,63</b>	<b>3,23</b>	<b>3,77</b>	<b>3,50</b>	<b>3,97</b>	<b>4,27</b>			

### Analisis Sidik Ragam Uji Rasa Susu Kefir

$$FK = 2282,67222$$

$$JK \text{ Contoh} = \frac{(79)^2+(97)^2+(113)^2+(105)^2+(119)^2+(128)^2}{30} - FK$$

$$= \frac{2332,96667}{30} - 2282,67222$$

$$= 50,2944444$$

$$JK \text{ Panelis} = \frac{(23)^2+(20)^2+(21)^2+(19)^2+\dots+(22)^2}{6} - FK$$

$$= \frac{13813}{6} - 2282,67222$$

$$= 19,4944444$$

$$JK \text{ Total} = (4)^2+(4)^2+(3)^2+\dots+(5)^2 - FK$$

$$= 11530,328$$

$$JK \text{ Error} = JKT - JKC - JKP$$

$$= 11530,328 - 50,2944444 - 19,4944444$$

$$= 11460,539$$

Tabel Anova

SK	Db	JK	JKR	F. Hitung	F. Tabel	
					0.1	0.5
Contoh	5	50,29	10,06	14,96	3,73	2,55
Panelis	29	19,49	0,67	**		
Error	174	11460,54				
Total	208	11530,33				

Ket : Berpengaruh Nyata (P>0.05)

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

$$SE = \frac{\sqrt{KTS}}{\text{Ulangan}} = \frac{\sqrt{0,67}}{30} = 0,15$$

P	2	3	4	5	6	7
Ranges	2,27	2,92	3,02	3,09	3,15	3,19
LRS=SE*Ranges	0,34	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48

Rata-rata yang diurut

A1B1 = 2,63

A1B2 = 3,23

A2B1 = 3,50

A1B3 = 3,77

A2B2 = 3,97

A2B3 = 4,27

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

A1B2-A1B1 0,60 > 0,34 A1B2 ≠ A1B1

A2B3-A1B1 1,64 > 0,44 A2B3 ≠ A1B1

A2B3-A1B2 1,04 > 0,45 A2B3 ≠ A1B2

A2B3-A1B3 0,77 > 0,46 A2B3 ≠ A1B3

A2B3-A2B2 0,50 > 0,47 A2B3 ≠ A2B2

A2B3-A2B2 0,30 < 0,34 A2B3 = A2B2

Notasi

A1B1 = 2,63<sup>a</sup>

A1B2 = 3,23<sup>a</sup>

A1B3 = 3,77<sup>b</sup>

A2B1 = 3,50<sup>b</sup>

A2B2 = 3,97<sup>b</sup>

A2B3 = 4,27<sup>b</sup>

Lampiran 5. Analisis Ragam Uji Tekstur Susu Kefir

Tabel Data Hasil Responden Uji Tekstur Susu Kefir

Panelis	Perlakuan						Total Panelis		
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	Yi	$\Sigma Y^2$	$(Yi)^2$
P1	4	4	1	1	1	4	15	51	225
P2	4	4	4	3	4	4	23	89	529
P3	4	4	4	4	4	3	23	89	529
P4	4	4	4	3	4	3	22	82	484
P5	4	4	4	3	4	4	23	89	529
P6	4	4	5	3	2	5	23	95	529
P7	4	4	3	4	4	3	22	82	484
P8	4	4	4	4	4	4	24	96	576
P9	4	4	4	4	4	4	24	96	576
P10	4	4	3	4	3	4	22	82	484
P11	4	4	4	4	4	4	24	96	576
P12	4	5	5	5	4	5	28	132	784
P13	3	3	5	2	4	3	20	72	400
P14	5	3	2	4	3	1	18	64	324
P15	3	3	5	4	4	2	21	79	441
P16	5	5	5	5	5	5	30	150	900
P17	4	4	4	4	4	4	24	96	576
P18	1	1	1	1	1	1	6	6	36
P19	2	3	4	2	2	2	15	41	225
P20	5	3	4	3	2	1	18	64	324
P21	2	3	5	4	1	5	20	80	400
P22	4	3	5	2	4	5	23	95	529
P23	4	2	1	3	4	5	19	71	361
P24	1	3	2	4	2	5	17	59	289
P25	4	4	4	5	3	5	25	107	625
P26	4	5	3	2	1	4	19	71	361
P27	1	2	4	3	5	5	20	80	400
P28	2	4	3	4	1	1	15	47	225
P29	1	1	4	4	4	4	18	66	324
P30	5	4	5	3	5	5	27	125	729
<b>Yi</b>	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>111</b>	<b>101</b>	<b>97</b>	<b>110</b>	<b>628</b>		<b>13774</b>
<b><math>\Sigma Y^2</math></b>	<b>406</b>	<b>397</b>	<b>455</b>	<b>373</b>	<b>363</b>	<b>458</b>	<b>13774</b>		
<b><math>(Yi)^2</math></b>	<b>10816</b>	<b>11025</b>	<b>12321</b>	<b>10201</b>	<b>9409</b>	<b>12100</b>	<b>394384</b>		
<b>Rata-rata</b>	<b>3,47</b>	<b>3,50</b>	<b>3,70</b>	<b>3,37</b>	<b>3,23</b>	<b>3,67</b>			

### Analisis Sidik Ragam Uji Tekstur Susu Kefir

$$FK = 2191.02222$$

$$JK \text{ Contoh} = \frac{(104)^2+(105)^2+(111)^2+(101)^2+(97)^2+(110)^2}{30} - FK$$

$$= \frac{2195.73333}{30} - 2191.02222$$

$$= 4.171111111$$

$$JK \text{ Panelis} = \frac{(15)^2+(23)^2+(23)^2+(22)^2+\dots+(27)^2}{6} - FK$$

$$= \frac{13774}{6} - 2191.02222$$

$$= 104.644444$$

$$JK \text{ Total} = (4)^2+(4)^2+(1)^2+\dots+(5)^2 - FK$$

$$= 11582.9778$$

$$JK \text{ Error} = JKT - JKC - JKP$$

$$= 11582.9778 - 4.171111111 - 104.644444$$

$$= 11473.6222$$

Tabel Anova

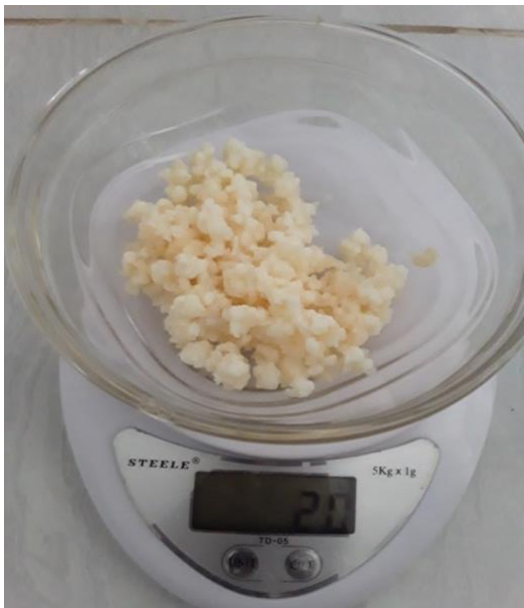
SK	Db	JK	JKR	F. Hitung	F. Tabel	
					0.1	0.5
Contoh	5	4,71	0,94	0,26	3,73	2,55
Panelis	29	104,64	3,61	ns		
Error	174	11473,62				
Total	208	11582,98				

Ket : Tidak Berpengaruh Nyata (P>0.05)

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Alat dan Bahan Susu Kefir



Gambar 2. Penimbangan Bibit Kefir



Gambar 3. Pencampuran Susu UHT dan Bibit Kefir

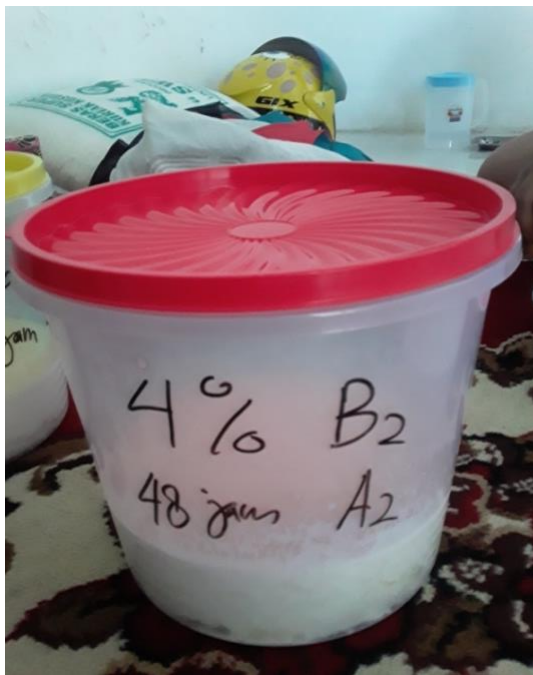




Gambar 4. Pengadukan Susu Kefir



Gambar 5. Fermentasi Susu Kefir



Gambar 6. Susu Kefir Yang Sudah di Fermentasi



Gambar 7. Penyaringan Susu Kefir



Gambar 8. Pencucian Tempat Pembungkusan Susu Kefir



Gambar 9. Pembungkusan Susu Kefir



Gambar 10. Pendinginan Susu Kefir



Gambar 11. Sampel Susu Kefir



Gambar 12. Pengujian Organoleptik

## RIWAYAT HIDUP



Nuraini lahir di Pulau Lancang Simandolak Kecamatan Benai, pada tanggal 11 juli 2000. Lahir dari pasangan Ayah Buyung dan Ibu Suhaini yang merupakan anak ke 2 dari 2 bersaudara. Pendidikan awal dimulai pada tahun 2006 di SDN No 022 Pulau Lancang selesai pada tahun 2012. Pada tahun yang sama melanjutkan studi ke MTS BABUSSALAM Simandolak dan selesai pada tahun 2015. Masuk sekolah menengah pertama pada tahun 2015 di SMK Negeri 1 Benai selesai pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Prodi Peternakan Universitas Islam Kuantan Singingi. Penulis telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di peternakan ayam broiler Bapak Abdul Ricex di Desa Remaja Kecamatan Pangian.

Teluk Kuantan, juni 2022

Penulis

