

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* var. *Rubrum Rizhoma*) DAN BUAH
ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)
TERHADAP KUALITAS SUSU SAPI**

**OLEH:
MILENIA CHRISTIN HAREFA
NPM 184301035**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHYEN
MEDAN
2022**

**PENGARUH KOMBINASI RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* var. *Rubrum Rizhoma*) DAN BUAH
ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)
TERHADAP KUALITAS SUSU SAPI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:
MILENIA CHRISTIN HAREFA
NPM 184301035**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KOMBINASI RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum Rhizoma*) DAN BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) TERHADAP KUALITAS SUSU SAPI

**OLEH:
MILENIA CHRISTIN HAREFA
NPM 184301035**

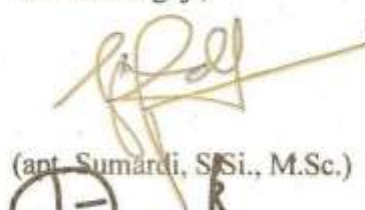
**Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 11 Agustus 2022**

Disetujui oleh:
Pembimbing 1,



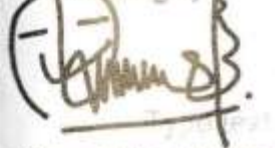
(apt. Sumardi, S.Si., M.Sc.)

Panitia Penguji,



(apt. Sumardi, S.Si., M.Sc.)

Pembimbing 2,



(Dr. apt. Vriezka Mierza, S.Farm., M.Si.)



(Dr. apt. Vriezka Mierza, S.Farm., M.Si.)



(apt. Siti Muliani Julianty, M.Farm)

Medan, 25 Agustus 2022
Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Disahkan oleh:
Dekan,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Milenia Christin Harefa
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301035
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Kombinasi Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum Rhizoma*) dan Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) terhadap Kualitas Susu Sapi.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 11 Agustus 2022

Yang menyatakan,



MILENIA CHRISTIN HAREFA
NPM 184301035

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Milenia Christin Harefa
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301035
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Pengaruh Kombinasi Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum Rhizhoma*) dan Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) terhadap Kualitas Susu Sapi.**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 11 Agustus 2022

Yang menyatakan,



MILENIA CHRISTIN HAREFA
NPM 184301035

RIWAYAT HIDUP

Nama : Milenia Christin Harefa
Tempat/Tgl. Lahir : Gunungsitoli, 1 Januari 2000
Anak ke : 2 dari 2 bersaudara
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Jl. Yos sudarso No.40
Telepon/No.Hp : 081370061686
Email : mileniachristin90@gmail.com
Pendidikan : SDN Tandrawana Gunungsitoli
SMPN 3 Gunungsitoli
SMAN 1 Gunungsitoli

Judul Skripsi : “Pengaruh Kombinasi Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum Rhizoma*) dan Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) terhadap Kualitas Susu Sapi”

Pembimbing : 1. apt. Sumardi, S.Si., M.Sc.
2. Dr. apt. Vriezka Mierza, S.Farm., M.Si.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3.38

Nama Orang tua
Nama Ayah : Hisar Hasudungan Harefa
Nama Ibu : Mesra Sihombing

Pekerjaan Orang tua
Ayah : Wiraswasta
Ibu : PNS



Medan, 11 Agustus 2022
Penulis

Milena Christin Harefa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih Karunia dan anugrah -Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan bahan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum Rizhoma*) dan Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium* DC.) Pada Kualitas Susu Sapi” .

Terimakasih kepada orang tua saya Mama Mesra Sihombing dan Papa Hisar Hasudungan Harefa yang telah mendukung, mendoakan, membimbing, dan menasehati saya sampai saat ini hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Melalui kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Awaludin SE., MM., M. sebagai Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Pendidikan di Fakultas Farmasi.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra SP. MP. selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien .
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S. Farm., M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien .
4. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberikan dorongan dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian dan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Bapak apt. Sumardi, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan juga Ibu Dr. apt. Vriezka Mierza, S.Farm., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, dan memberikan dukungan, motivasi, dan semangat serta membimbing penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu apt. Siti Muliani Julianty, M.Farm., selaku dosen penguji serta kepala laboratorium yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Dosen-dosen dan seluruh staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan yang telah banyak membimbing penulis selama melaksanakan perkuliahan dan penelitian.
8. Bapak apt. Budianto Lumban Gaol S.Farm., yang telah membantu penulis dan memberikan dukungan fasilitas Laboratorium selama melaksanakan penelitian.
9. Kepada teman teman Nadia Sapdila, Maulida, Maharani, Reihan Maurani, Dina Arisa, Riska Amalia, Qhairunisa terima kasih atas bantuannya dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Pendidikan penelitian dan penyusunan skripsi.

Peneliti menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini jauh dari kata sempurna untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini sehingga menjadi lebih baik lagi dan dapat memberikan manfaat dan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Medan, Juli 2022
Penulis,

MILENIA CHRISTIN HAREFA
NPM 184301035

**PENGARUH KOMBINASI RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber officinale var rubrum rizhoma*) DAN BUAH
ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)
TERHADAP KUALITAS SUSU SAPI**

ABSTRAK

Susu merupakan suatu bahan makanan dan minuman yang bergizi bagi tubuh. Susu juga diperoleh dari hasil pemerahan hewan seperti sapi, kerbau, kuda, kambing, dan unta. Susu segar juga dapat mudah rusak apabila penanganannya kurang baik, sehingga mempunyai masa simpan yang relatif singkat. Kerusakan susu segar dapat diantisipasi dengan adanya bahan-bahan tambahan dari alam seperti jahe dan andaliman yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba alami dan bisa diaplikasikan pada berbagai produk pangan. Disamping itu jahe memiliki khasiat sebagai antibakteri selain bisa dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, bahan obat tradisional, atau dibuat minuman. Andaliman juga merupakan bahan baku yang memiliki senyawa antimikroba dan antioksidan bagi industri pangan. Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh dari penambahan ekstrak jahe dan andaliman pada susu sapi pasteurisasi terhadap kualitas fisik susu dan dapat mempertahankan mutu produk pangan dari berbagai kerusakan seperti ketengikan, perubahan warna, dan aroma.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian ini dilakukan berdasarkan ketentuan dalam SNI susu sapi pasteurisasi dengan pengujian organoleptis pada hari ke 1 sampai hari ke 7 dan pengujian pH, pengujian angka lempeng total (ALT) serta pengujian kapang/khamir (AKK) pada hari ke 1, dan 4.

Hasil kombinasi jahe dan andaliman pada susu menunjukkan pada hari ke-1 sampai hari ke-3 pada suhu dingin mampu menjaga mutu susu sapi. Tetapi pada suhu ruang jahe dan andaliman kurang berpengaruh terhadap kualitas susu. Hasil uji angka lempeng total pada susu kombinasi jahe dan andaliman tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh standar SNI. Hasil penambahan Trinatrium sitrat pada susu sapi mampu menekan pertumbuhan bakteri pada hari ke-1 yang disimpan pada suhu dingin. Selain itu penambahan Trinatrium Sitrat dapat mengakibatkan perubahan organoleptis dan pH.

Kata kunci : Angka Lempeng Total, Angka Kapang/Khamir, pH, Jahe, Andaliman, Trinatrium Sitrat, Susu Sapi Pasteurisasi

**EFFECT OF COMBINATION OF RED GINGER
(*Zingiber Officinale var rubrum rhizoma*) AND
ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)
ON THE QUALITY OF COW'S MILK**

ABSTRACT

Milk is a food and beverage that is nutritious for the body. Milk is also obtained from milking animals such as cows, buffalo, horses, goats, and camels. Fresh milk can also be easily damaged if the handling is not good, so it has a relatively short shelf life. Damage to fresh milk can be anticipated by the presence of additional ingredients from nature such as ginger and andaliman which can be used as natural antimicrobials and can be applied to various food products. Besides that, ginger has antibacterial properties besides being able to be used as a cooking spice, traditional medicinal ingredients, or made drinks. Andaliman is also a raw material that has antimicrobial and antioxidant compounds for the food industry. In general, the purpose of this study was to see the effect of adding ginger extract and andaliman to pasteurized cow's milk on the physical quality of milk and to maintain the quality of food products from various damages such as rancidity, color changes, and aroma.

The research method used in this research is the experimental method. This research was conducted based on the provisions in the SNI for pasteurized cow's milk with organoleptic testing on day 1 to day 7 and pH testing, total plate count (ALT) testing and mold/yeast testing (AKK) on day 1, and day 1. 4.

The results of the combination of ginger and andaliman in milk showed that on day 1 to day 3 at cold temperatures it was able to maintain the quality of cow's milk. But at room temperature ginger and andaliman have less effect on milk quality. The results of the total plate number test on the combination of ginger and andaliman milk meet the requirements set by the SNI standard. The results of the addition of Trisodium citrate in cow's milk were able to suppress the growth of bacteria on the 1st day stored at cold temperatures. In addition, the addition of Trisodium Citrate can result in changes in organoleptic and pH.

Key words : Total Plate Number, Mold/Yeast Number, pH, Ginger, Andaliman, Trisodium citrate, Pasteurized Cow's Milk

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Hipotesis Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Susu	6
2.1.1 Definisi Susu	6
2.1.2 Komponen Susu	7
2.1.3 Persyaratan Mutu.....	7
2.2 Susu Pasteurisasi	10
2.3 Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i>)	11

2.3.1	Klasifikasi Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i>).....	11
2.3.2	Komponen Aktif Pada Jahe.....	12
2.3.3	Manfaat Jahe Merah.....	12
2.4	Andaliman (<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC.).....	13
2.4.1	Klasifikasi Tanaman Andaliman (<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC.).....	13
2.4.2	Kandungan Senyawa Pada Buah Andaliman.....	15
2.5	Angka Lempeng Total (ALT).....	16
2.5.1	Keuntungan dan Kelemahan Uji ALT.....	17
2.5.2	Jenis Metode Hitungan Cawan.....	18
2.6	Angka Kapang/Khamir.....	18
2.6.1	Kapang.....	19
2.6.2	Khamir.....	19
BAB III	METODE PENELITIAN	20
3.1	Desain Penelitian.....	20
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.3	Bahan dan Alat.....	20
3.3.1	Bahan.....	20
3.3.2	Alat.....	20
3.4	Determinasi Bahan Baku.....	21
3.5	Tahapan Penelitian.....	21
3.5.1	Proses Pembuatan Simplisia.....	21
3.5.2	Proses Ekstraksi Jahe dan Andaliman.....	22
3.5.3	Proses Pencampuran Susu Kombinasi Jahe dan Andaliman.....	23
3.5.4	Pembuatan Media.....	25
3.5.4.1	Pembuatan Media Plate Count Agar (PCA).....	25
3.5.4.2	Pembuatan Media Potato Dextrose Agar (PDA).....	25
3.5.4.3	Pembuatan Media Pengencer Lactose Broth (LB).....	25

3.5.4.4	Pembuatan Kloramfenikol 1%	26
3.5.5	Sifat Organoleptis Susu Sapi.....	26
3.5.6	Nilai pH	26
3.5.7	Uji Angka Lempeng Total (ALT).....	26
3.5.8	Uji Angka Kapang/ Khamir (AKK).....	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Hasil Determinasi Tanaman.....	29
4.2	Hasil Pengeringan Simplisia	29
4.3	Hasil Ekstraksi Jahe dan Andaliman.....	29
4.4	Hasil Sifat Organoleptis Susu Sapi	30
4.5	Hasil Sifat Uji pH.....	37
4.6	Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT).....	45
4.7	Hasil Uji Kapang/Khamir (AKK).....	49
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran.....	54
	DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Syarat mutu susu segar.....	8
Tabel 3.1 Variasi Formula Percobaan Susu Sapi Pasteurisasi.....	23
Tabel 4.1 Hasil Uji pH Susu Formula-1	38
Tabel 4.2 Hasil Uji pH Susu Formula-2	39
Tabel 4.3 Hasil Uji Angka Lempeng Total Hari ke-1	45
Tabel 4.4 Hasil Uji Angka Lempeng Total Hari ke-4	46
Tabel 4.5 Hasil Uji Kapang/Khamir Hari ke-1.....	50
Tabel 4.6 Hasil Uji kapang/Khamir Hari ke-4.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Jahe Merah	11
Gambar 2.2 Buah Andaliman	14
Gambar 4.1 Susu Blanko Pada Suhu Ruang.....	31
Gambar 4.2 Susu Kombinasi Jahe dan Andaliman Pada Suhu Ruang	31
Gambar 4.3 Susu Blanko Pada Suhu Dingin	31
Gambar 4.4 Susu Kombinasi Jahe dan Andaliman Pada Suhu Dingin.....	31
Gambar 4.5 Hasil Uji Organoleptis Susu Sapi Pasteurisasi (Blanko) Suhu Ruang dan Suhu Dingin	32
Gambar 4.6 Hasil Uji Organoleptis Susu Sapi Pasteurisasi (Kombinasi Jahe, Andaliman dan Gula) Suhu Ruang dan Suhu Dingin	32

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Uji pH Formula-2	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Standar Operasional Prosedur (SOP) Alat Yang Digunakan Pada Laboratorium Mikrobiologi	58
Lampiran 2. Alat-Alat Yang Digunakan	60
Lampiran 3. Bahan-Bahan Yang Digunakan	62
Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptis	64
Lampiran 5. Hasil Uji pH.....	68
Lampiran 6. Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT)	73
Lampiran 7. Hasil Uji Angka Kapang/Khamir (AKK)	79

