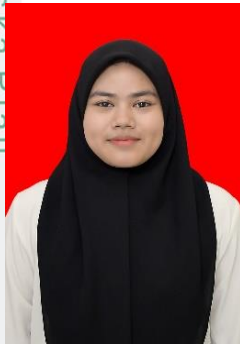


SKRIPSI

**SIFAT FISIK SUSU PASTEURISASI DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea* L.) PADA KONSENTRASI
YANG BERBEDA**



Oleh :

RAHMA SALSA ANGGITA

11980124694

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
PEKANBARU
2023**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**SIFAT FISIK SUSU PASTEURISASI DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea* L.) PADA KONSENTRASI
YANG BERBEDA**



Oleh :

**RAHMA SALSAL ANGITA
11980124694**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

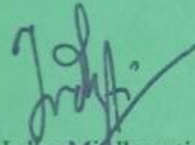
**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
PEKANBARU
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sifat Fisik Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatae* L.) pada Konsentrasi yang Berbeda
Nama : Rahma Salsa Anggita
NIM : 11980124694
Program Studi : Peternakan

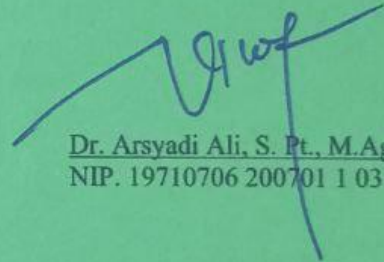
Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 12 September 2023

Pembimbing I



Dr. Irdha Mizdhayati, S.Pi, M.Si.
NIK. 19770727 200710 2 005


Pembimbing II



Dr. Arsyadi Ali, S. Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S. Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua
Program Studi Peternakan



Dr. Triani Adelina, S.Pt., MP.
NIP. 19760322 200312 2 003

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

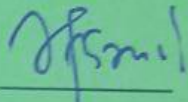
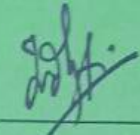
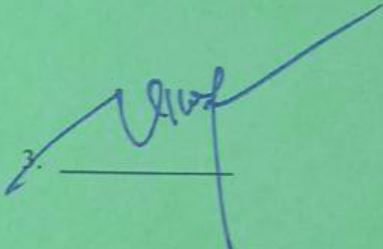
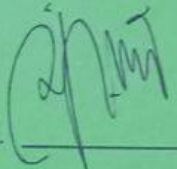

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dinyatakan lulus pada tanggal 12 September 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., MP	Ketua	1. 
2.	Dr. Irdha Mirdhayati S.Pi., M.Si	Sekretaris	2. 
3.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc	Anggota	3. 
4.	drh. Jully Handoko S.K.H., M.KL	Anggota	4. 
5.	Dr. Ir. Hj. Elfawati, M.Si	Anggota	5. 

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahma Salsa Anggita
Nim : 11980124694
Tempat/Tanggal Lahir : Payakumbuh / 22 Desember 2000
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : Sifat Fisik Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) pada Konsentrasi yang Berbeda.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Karya tulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peundang-undangan yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 12 September 2023



yang membuat pernyataan,

Rahma Salsa Anggita
NIM. 11980124694

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Sifat Fisik Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatae* L.) pada Konsentrasi yang Berbeda” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Sahrial dan Ibunda Dariul Husna, Kakak dan Adek Ririn Ardila, S.E dan Ainaya Naumira Qayla. serta keluarga besar yang telah memberi do'a, materi dan moril selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, selaku Pembimbing II dan Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut, M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P., selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL dan Ibu Dr. Ir. Hj. Elfawati, M.Si selaku Penguji I dan Penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen, karyawan, dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
9. Teman-teman angkatan 2019 terkhusus untuk kelas A, Rahmad Ramadhani, Agung Pratama, Lutfi Izzan, Mukhson Jamil, S.Pt, Fakhrol Riza, S.Pt, Dian Novita, S.Pt dan Riwanto serta teman-teman Peternakan kelas B, C, dan D angkatan 2019 yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang telah menginspirasi melalui semangat kebersamaan.
10. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Ainaya Resti, S.Pt dan Ade Fachriza, S.Pt yang bersedia berjuang bersama sampai akhir.
11. Teman-teman yang hadir saat dibutuhkan (SPARING) Hidarti Wahyuni, S.Pt, Ervie Novita Octavani, Ainaya Resti, S.Pt, dan Maulida Putri Songita.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan semua pihak. Semoga Allah Subhana Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Robbal'alamin.

Pekanbaru, 12 September 2023

UIN SUSKA RIAU

Rahma Salsa Anggita

RIWAYAT HIDUP



Rahma Salsa Anggita dilahirkan di Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat, pada tanggal 22 Desember 2000. Lahir dari pasangan Bapak Syahrial dan Ibu Dariul Husna, merupakan anak ke-2 dari 3 bersaudara. Masuk Sekolah Dasar SDN 154 Kota Pekanbaru tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 17 Pekanbaru dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke SMK PP Negeri Padang Mangatas, Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat dan tamat pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN), penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi kepengurusan Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) dan Dewan Eksekutif Mahasiswa (DEMA) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli 2021 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Peternakan Dellia (CV. Bukit Berbunga) Kabupaten Limapuluh Kota, Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pulau Tengah, Kecamatan Pangean, Kabupaten Kuantan Singingi. Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Februari tahun 2023 dilakukan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, tentang “Sifat Fisik Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatae* L.) pada Konsentrasi yang Berbeda”.

Pada tanggal 12 bulan September tahun 2023 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Sifat Fisik Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatae* L.) pada Konsentrasi yang Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S. Pt., M.Agr.Sc selaku Pembimbing II. Penulis tidak lupa pula mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Triani Adelina S.Pt., M.P sebagai Ketua Program Studi Peternakan yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan tugas akhir studi di strata S1.

Terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Demi kesempurnaan Skripsi ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Sekian terima kasih

Pekanbaru, 12 September 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SIFAT FISIK SUSU PASTEURISASI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) PADA KONSENTRASI YANG BERBEDA

Rahma Salsa Anggita (11980124694)
Di bawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Arsyadi Ali

INTISARI

Pengolahan susu pasteurisasi dari bahan susu skim dan pewarna alami belum banyak dilakukan. Bunga telang merupakan salah satu sumber pewarna alami yang mengandung pigmen antosianin berwarna biru sampai ungu. Penelitian ini mencoba menambah keanekaragaman susu pasteurisasi dengan pewarna bunga telang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak bunga telang sampai level 15% ditinjau dari nilai pH, viskositas, berat jenis, dan warna. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu skim bubuk sebanyak 2 kg dan bunga telang kering sebanyak 250g. Penelitian ini bersifat eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan adalah penambahan ekstrak bunga telang yang terdiri atas : PO (0%), P1 (5%), P2 (10%) P3 (15%). Parameter penelitian ini meliputi viskositas, berat jenis, pH dan warna. Data dianalisis secara statistik dengan ANOVA apabila antar perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa susu pasteurisasi yang ditambahkan ekstrak bunga telang pada konsentrasi 0% - 15% berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap viskositas, pH, dan warna. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang sampai level 15% pada susu pasteurisasi dapat mempertahankan viskositas dan berat jenis, meningkatkan warna dan menurunkan nilai pH. Perlakuan terbaik adalah P1 (penambahan ekstrak bunga telang 5%) karena menghasilkan viskositas (77,8), pH (6) dan warna (1,72) mendekati atau sama dengan kontrol (P0).

Kata kunci : bunga telang, viskositas, berat jenis, pH, dan warna

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PHYSICAL PROPERTIES OF PASTEURIZED MILK WITH THE ADDITION OF TELANG FLOWER (*Clitoria ternatea L.*) EXTRACT AT DIFFERENT CONCENTRATIONS

Rahma Salsa Anggita (11980124694)
Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Arsyadi Ali

ABSTRACT

Processing of pasteurized milk from skim milk and natural coloring has not been widely practiced. Butterfly pea flowers are a source of natural dyes that contain blue to purple anthocyanin pigments. This research tries to increase the diversity of pasteurized milk with butterfly pea flower coloring. The aim of this research was to determine the physical quality of pasteurized milk with the addition of butterfly pea flower extract up to a level of 15% in terms of pH value, viscosity, density and color. The materials used in this study were 2 kg of powdered skim milk and 250 g of dried butterfly pea flowers. This research was experimental with a Completely Randomized Design (RAL), with 4 treatments and 4 replications. Treatment was the addition of butterfly pea flower extract consisting of: P0 (0%), P1 (5%), P2 (10%) P3 (15%). Parameters of this study include viscosity, density, pH and color. Data were analyzed statistically using ANOVA if the treatment had a significant effect followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results of this study indicated that pasteurized milk added with butterfly pea flower extract at 0% - 15% concentrations had a very significant ($P < 0.01$) effect on viscosity, pH, and color. Based on the results of the study it can be concluded that the addition of butterfly pea extract to a level of 15% in pasteurized milk can maintain density, improve color and viscosity, but lower on pH. The best treatment was P1 (addition of 5% butterfly pea flower extract) because it produced viscosity (77.8), pH (6) and color (1.72) which were close to or the same as the control (P0).

Keywords: *butterfly pea, viscosity, density, pH, and color*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Susu	4
2.2. Susu Skim	4
2.3. Susu Pasteurisasi	5
2.4. Bunga Telang	7
2.5. Proses Ekstraksi	9
2.6. Uji Fisik	10
III. MATERI DAN METODE	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Materi Penelitian	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Prosedur Penelitian	15
3.5. Peubah yang Diamati	17
3.6. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Viskositas	21
4.2. Berat Jenis	22
4.3. pH	23
4.4. Warna	24
V. PENUTUP	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.1. Kesimpulan	29
5.2. SARAN	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	35

DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	35



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Syarat Mutu Susu Pasteurisasi	7
3.1. Formulasi Bahan Penelitian Susu Pasteurisasi	16
3.2. Analisis Ragam Susu Pasteurisasi Ditambahkan Ekstrak Bunga Telang	20
4.1. Rata-rata Nilai Viskositas Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	21
4.2. Rata-Rata Nilai Berat Jenis Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga telang	22
4.3. Rata-Rata Nilai pH Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	23
4.4. Rata-Rata Nilai Warna l (<i>lightness</i>) Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	24
4.5. Rata-Rata Nilai Warna a (<i>chroma</i>) Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	25
4.6. Rata-Rata Nilai Warna b (<i>hue</i>) Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Susu Skim Bubuk	5
2. Susu Pasteurisasi	6
3. Bunga Telang	8
1. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang	17
2. Pembuatan Susu Pasteurisasi	18

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data dan Analisis Viskositas susu pasteurisasi	34
2. Data dan Analisis Berat Jenis Susu Pasteurisasi	37
3. Data dan Analisis pH Susu Pasteurisasi	39
4. Data dan Analisis Warna l (<i>lightness</i>) Susu Pasteurisasi	42
5. Data dan Analisis Warna a (<i>chroma</i>) Susu Pasteurisasi	44
6. Data dan Analisis Warna b (<i>hue</i>) Susu Pasteuisasi	47
7. Dokumen Penelitian	50

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Susu merupakan sumber energi karena mengandung banyak laktosa dan lemak, disebut juga sumber zat pembangun karena mengandung juga banyak protein dan mineral serta berbagai bahan-bahan pembantu dalam proses metabolisme seperti mineral dan vitamin. Secara kimiawi susu normal mempunyai komposisi air (87,20%), lemak (3,70%), protein (3,50%), laktosa (4,90%), dan mineral (0,07%) (Sanam dkk, 2014).

Nilai gizi susu yang tinggi menyebabkan susu menjadi medium yang sangat disukai oleh mikroorganisme yang mendorong pertumbuhan dan perkembangan mikroba, sehingga dalam waktu yang sangat singkat susu menjadi tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani secara tepat dan benar. Salah satu cara pengolahan susu agar tetap bertahan lama dalam waktu tertentu adalah dengan pasteurisasi (Chrisna, 2016).

Pasteurisasi merupakan suatu proses pemanasan pada suhu dibawah 100° C dalam jangka waktu tertentu sehingga dapat mematikan sebagian mikroba susu dengan meminimalisasi kerusakan protein. Proses pasteurisasi yang dilanjutkan dengan pendinginan langsung akan menghambat pertumbuhan mikroba yang tahan terhadap suhu pasteurisasi dan akan merusak sistem enzimatis yang dihasilkannya (misalnya *enzim phosphatase* dan *lipase*) sehingga dapat mengurangi kerusakan zat gizi serta memperbaiki daya simpan susu segar (Ulum, 2009). Proses pendinginan setelah proses pasteurisasi juga dapat meminimalisasi terjadinya kerusakan protein (denaturasi protein) pada susu hasil pasteurisasi. Bakteri yang menyebabkan penyakit (*pathogen*) yang terdapat dalam susu adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp.* dan *Escherichia coli* (Widodo, 2010). Bentuk pengolahan susu menjadi baku setengah jadi salah satunya adalah susu skim.

Susu skim adalah bagian susu yang tertinggal setelah diambil krim atau kepala susunya. Susu skim sering disebut sebagai susu tanpa lemak atau susu bebas lemak. Hal ini dikarenakan kandungan lemaknya sangat rendah, maksimal 1% namun kandungan laktosa dan proteinnya sangat tinggi (sekitar 49,2% dan 37,4%) serta kandungan kalorinya rendah. Susu bubuk skim biasanya ditambahkan dalam



produk susu untuk menambah nilai nutrisi dan memperbaiki cita rasa (Susilorini, 2006).

Permasalahan yang ada pada minumann susu berwarna adalah maraknya penggunaan zat pewarna sintetis. Penggunaan pewarna sintetis/tekstil dapat digantikan dengan pewarna alami, salah satunya adalah *antosianin*. *Antosianin* adalah senyawa fenol yang berperan terhadap timbulnya warna merah hingga biru pada beberapa bunga, buah dan daun. Antosianin dapat ditemukan pada bunga telang, warna biru pada bunga telang menunjukkan keberadaan antosianin pada bunga telang, sehingga pada beberapa negara bunga telang sering dimanfaatkan sebagai pewarna makanan alami (Riyanto dkk, 2019).

Bunga Telang merupakan herbal yang boleh dikata istimewa di dalam pengobatan tradisional. Seluruh bagiannya mulai dari akar hingga bunga dipercaya memiliki efek mengobati dan memperkuat kinerja organ (Marpaung, 2020). Khasiat tanaman ini diakui di dalam pengobatan tradisional berbagai peradaban, terutama Asia dan Amerika. Bunga telang juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami karena ekstrak bunga telang telah diteliti memiliki kandungan antosianin sebesar $5,40 \pm 0,23$ mmol/mg. pH terbaik dari bunga telang menurut Marpaung, *et al* (2018) adalah pada pH 4-5 karena memiliki warna ungu dan stabilitas yang baik.

Penelitian tentang pengembangan produk susu pasteurisasi ini sudah banyak dilakukan. Beberapa diantaranya adalah penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) steenis) sampai level 6% dan didapatkan hasil dimana nilai pH susu pasteurisasi mengalami peningkatan seiring peningkatan konsentrasi ekstrak daun binahong dan sukrosa yang berbeda. Peningkatan nilai pH susu pasteurisasi ini disebabkan oleh penambahan sukrosa, semakin besar proporsi sukrosa yang ditambahkan maka pH susu pasteurisasi semakin meningkat. Rata-rata nilai pH susu pasteurisasi pada penelitian ini masih berada pada standar SNI, yakni di atas 6,3-6,8 sehingga susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak daun binahong masih layak untuk dikonsumsi (Maryana dkk, 2016).

Menurut Centhya (2012) susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak daun aileru (*Wrightia caligria*) sampai level 25% dan didapatkan hasil, dimana nilai pH susu menurun yang disebabkan oleh lama penyimpanan dan juga keasaman susu pasteurisasi meningkat, karena nilai keasaman berbanding terbalik dengan nilai pH,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

apabila keasaman susu meningkat maka nilai pH akan menurun selama penyimpanan. Menurut Siahaan (2021) menyatakan bahwa susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak serai sampai level 15% dan menghasilkan warna dengan perubahan tidak nyata.

Dari beberapa contoh penelitian susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak alami, belum dilaporkan penelitian tentang susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak bunga telang. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian penambahan ekstrak bunga telang pada susu pasteurisasi. Peneliti menggunakan ekstrak bunga telang untuk mengganti pewarna sintetik menjadi pewarna alami agar menarik minat dan menjadi daya keunggulannya sendiri.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak bunga telang sampai level 15% ditinjau dari nilai pH, viskositas, berat jenis dan warna.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dan referensi kepada masyarakat tentang kualitas fisik susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak bunga telang ditinjau dari nilai pH, viskositas, berat jenis dan warna.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sampai level 15% dapat mempertahankan viskositas dan berat jenis, meningkatkan warna dan menurunkan nilai pH.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Susu

Susu segar adalah air susu hasil pemerahan yang tidak dikurangi atau ditambahkan bahan apapun yang diperoleh dari pemerahan sapi yang sehat (Aak, 1995). Susu merupakan sumber energi karena mengandung banyak laktosa dan lemak, disebut juga sumber zat pembangun karena mengandung juga banyak protein dan mineral serta berbagai bahan-bahan pembantu dalam proses metabolisme seperti mineral dan vitamin. Secara kimiawi susu normal mempunyai komposisi air (87,20%), lemak (3,70%), protein (3,50%), laktosa (4,90%), dan mineral (0,07%) (Sanam dkk, 2014).

Susu adalah cairan berwarna putih yang disekresi oleh *kelenjar mammae* (ambing) pada binatang mamalia betina untuk bahan makanan dan sumber gizi bagi anaknya. Kebutuhan gizi pada setiap hewan mamalia betina bervariasi sehingga kandungan susu yang dihasilkan juga tidak sama pada hewan mamalia yang berbeda (Utami dkk, 2011).

Susu segar merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi karena di dalam susu segar mengandung berbagai zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Nilai gizi susu yang tinggi menyebabkan susu menjadi medium yang sangat disukai oleh mikroorganisme yang mendorong pertumbuhan dan perkembangan mikroba, sehingga dalam waktu yang sangat singkat susu menjadi tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani secara tepat dan benar. Salah satu cara pengolahan susu agar tetap bertahan lama dalam waktu tertentu adalah dengan pasteurisasi (Chrisna dan Dewi, 2016).

2.2. Susu Skim

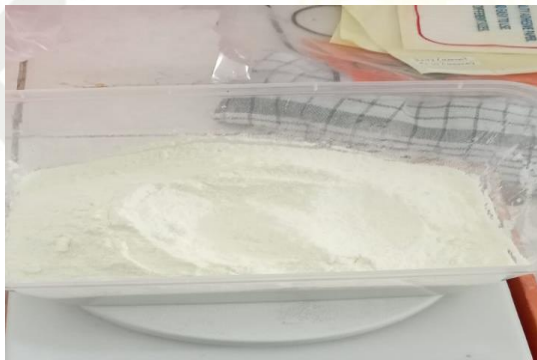
Susu skim merupakan bagian susu yang tertinggal sehabis diambil krim ataupun kepala susunya. Susu skim kerap diucap selaku susu tanpa lemak ataupun susu leluasa lemak. Perihal ini disebabkan isi lemaknya sangat rendah, optimal 1% tetapi isi laktosa serta proteinnya sangat besar (dekat 49, 2% serta 37, 4%) dan isi kalorinya rendah. Susu bubuk skim umumnya ditambahkan dalam produk susu buat menaikkan nilai nutrisi serta membetulkan cita rasa (Susilorini dan Sawitri, 2006).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Skim milk merupakan bagian susu yang tertinggal setelah bagian segar cream diambil sebagian ataupun sepenuhnya. *Skim milk* umumnya diproses lebih lanjut jadi wujud bubuk (*skim milk powder*) dengan memakai *spray dryer*. Kandungan protein pada *skim milk powder* sangat besar ialah dekat 35%, sehingga bisa berperan selaku sumber protein. Isi lemak optimal 1, 5%, lagi kandungan laktosa dekat 49, 5-52, 0% (Mirzadeh dkk, 2010).

Laktosa merupakan karbohidrat yang ada dalam air susu. Laktosa tidak ada dalam bahan- bahan santapan yang lain. Laktosa lebih mudah diuraikan oleh bakteri jadi asam laktat yang menimbulkan susu jadi asam. Kurang lebih 40% dari bahan kering susu merupakan laktosa, sebaliknya lebih dari 50% laktosa ada dalam bahan kering susu dasar (*Skim Milk Powder*). Laktosa mudah larut dalam air serta hendak terhidrolisis oleh asam serta enzim lactase menciptakan glukosa serta galaktosa yang lebih mudah larut dalam air dari pada laktosanya sendiri (Hadiwiyoto, 1994). Tampilan susu skim dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1.Susu Skim Bubuk
Sumber : Dokumentasi Penelitian

2.3. Susu Pasteurisasi

Susu pasteurisasi menurut SNI 01-3951-1995 adalah susu yang telah mengalami proses pemanasan pada temperatur 72°C minimum selama 15 detik atau pemanasan pada 63-66°C selama 30 menit, kemudian segera didinginkan sampai 10°C, selanjutnya diperlakukan secara aseptik dan disimpan pada suhu maksimum 4°C (BSN, 1995). Persyaratan mutu susu pasteurisasi berdasarkan BSN (1995) tentang susu pasteurisasi dapat dilihat pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1. Syarat Mutu Susu Pasteurisasi

No	Karakteristik	Satuan	Syarat
1.	Kadar lemak minimum	%	2,8
2.	Kadar padatan tanpa lemak	%	7,7
3.	Kadar protein minimum	%	2,5
4.	Warna, bau, rasa, kekentalan	-	Tidak ada perubahan
5.	Derajat asam	°SH	6,0-7,5
6.	pH	-	6,3-6,8
7.	Uji alkohol (70%) v/v	-	Negatif
8.	Cemaran mikroba, maksimum :	CFU/ml	3×10^4
	- Total Plate Count		

Sumber : Standarisasi Nasional Indonesia (1995)

Pemanasan pada pasteurisasi merupakan pemanasan ringan untuk membunuh sebagian mikroorganisme patogenik dengan menekan seminimal mungkin kehilangan nilai nutrisi dan mempertahankan semaksimal mungkin sifat fisik dan cita rasa susu segar (Adiono dan purnomo, 1987). Proses penanganan, pengolahan, pengawetan, dan penyimpanan bahan pangan yang kurang baik dapat mengakibatkan susu mudah rusak. Tampilan susu pasteurisasi dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2.Susu Pasteurisasi
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Penurunan kualitas susu yang paling cepat dirasakan oleh konsumen adalah perubahan *flavor* akibar ternak mendapat pakan yang mengandung bahan tertentu (Palmquist *et al.* 1993) maupun terjadinya perubahan kimia, fisikokimia, dan mikrobiologi pada produk itu sendiri (van Aardt *et al.* 2001). Faktor utama yang memengaruhi kualitas susu pasteurisasi adalah bahan baku susu, perlakuan panas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atau kondisi pengolahan, kontaminasi setelah pasteurisasi, bahan kemasan yang digunakan, dan kondisi penyimpanan (Allen dan Joseph 1985; Zygoura *et al.* 2004).

Menurut penelitian Abubakar *et al.*, (2001) mengenai perbandingan teknik pasteurisasi menggunakan LTLT (*low temperature long time*) dengan HTST (*hot temperature short time*) didapatkan bahwa penggunaan teknik pasteurisasi HTST yakni dengan suhu 71,7°C selama 15 menit memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah dibandingkan menggunakan teknik pasteurisasi LTLT (suhu 62,8°C selama 30 menit).

Saleh dkk, (2012) menyatakan ada tiga metode pasteurisasi, yaitu : 1) Pasteurisasi pada suhu rendah dengan waktu yang lama. Proses pasteurisasi ini sering disebut proses "holding" atau LTLT (*low temperature long time*). Proses ini misalnya untuk susu dikerjakan pada suhu 62-65°C selama 30-60 menit, 2) Pasteurisasi pada suhu tinggi dengan waktu yang pendek. Metode ini sering disebut proses HTST (*high temperature short time*). Proses HTST yang paling banyak digunakan pada susu menggunakan suhu 85-95°C selama 1-2 menit, 3) Susu UHT (*ultra high temperature*) merupakan susu yang diolah menggunakan pemanasan dengan suhu tinggi dan dalam waktu yang singkat (137-140°C) selama 2-5 detik. Pemanasan dengan suhu tinggi bertujuan untuk membunuh seluruh mikroorganisme (baik pembusuk maupun patogen) dan spora. Waktu pemanasan yang singkat dimaksudkan untuk mencegah kerusakan nilai gizi susu serta untuk mendapatkan warna, aroma dan rasa yang relatif tidak berubah seperti susu segarnya.

2.4. Bunga Telang

Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tanaman yang mengandung pigmen antosianin yang memiliki potensi dikembangkan sebagai pewarna alami lokal pada berbagai produk pangan. Pewarna alami lokal pada berbagai produk pangan selain meningkatkan atribut mutu warna juga dapat memberikan efek antioksidan, antikanker, maupun anti-inflamasi (Handito dkk, 2022). Bunga telang dalam bahasa Inggris disebut sebagai *Butterfly pea*, karena bentuknya yang menyerupai kupu-kupu memiliki nama latin *Clitoria ternatea*. Bunga ini diyakini berasal dari Amerika Selatan bagian tengah yang menyebar ke daerah tropik sejak abad 19, terutama ke Asia Tenggara termasuk Indonesia (Anto, 2021).

Bunga telang merupakan tanaman perdu yang dapat tumbuh dan hidup bertahun-tahun (*perennial*), tingginya dapat mencapai 5 meter, berambut halus, dan bagian pangkal berkayu. Daunnya majemuk menyirip *trifoleat* (seperti daun kacang-kacangan pada umumnya), bunganya tunggal seperti kupu-kupu yang keluar dari ketiak daun, warna bungannya biru terang dengan warna putih kekuningan di bagian tengah, tetapi ada juga bunga yang berwarna putih. Bunga telang juga memiliki polong dengan biji yang berbentuk seperti ginjal pipih. (Anto, 2021). Tampilan bunga telang dapat dilihat pada Gambar 2.3 di bawah ini :



Gambar 2.3. Bunga Telang
Sumber : Dokumen Penelitian

Menurut Anto (2021), adapun secara lengkap taksonomi untuk bunga telang adalah sebagai berikut: Kingdom *Plantae*, Divisi *Tracheophyta*, Infrodivisi *Angiospermae*, Kelas *Mangnoliopsida*, Ordo *Fabales*, Familia *Fabacea*, Genus *Clitoria L*, Spesies *Clitoria ternatea*.

Bunga telang (*Clitoria ternatea/ butterfly pea*) disebut juga *blue pea* merupakan bunga yang biasa tumbuh di pekarangan atau tepi hutan (Siti Nur Purwandhani, 2019). Bunga Telang digunakan sebagai pewarna misalnya didalam makanan seperti nasi biru, puding, kue dan sebagainya; serta dibuat minuman seperti *coctail* dan lain-lain. Selain fungsinya sebagai pewarna, bunga telang juga mempunyai manfaat kesehatan karena mengandung komponen fungsional yang tidak sedikit terutama *phenol, flavonoid, alkaloid, anthocyanin* dan lain-lain (Ali, 2016; Erna, 2019).

Menurut Mukherjee *et al.*, (2008), Bunga telang dapat tumbuh dengan baik pada tanah berpasir dan pada curah hujan 500 – 900 mm. bunga telang (*Clitoria*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ternatea L) tumbuh baik bersama rumput-rumputan yang tinggi seperti rumput *guinea* dan rumput gajah. Menurut Cahyaningsih, *et al.*, (2019) pertumbuhan bunga telang terbaik terjadi pada saat dibawa sinar matahari secara penuh. Habitat bunga telang biasanya tumbuh pada dataran rendah dimana kondisi tanah yang lembab atau agak lembab.

Selain sebagai pewarna *antosianin* yang terdapat pada bunga telang dapat bersifat sebagai antoiksidan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yang dapat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Menurut Maksana *et al.* (2017), kelebihan dari bunga telang cukup memberikan manfaat yang baik bagi industri pangan diantaranya dapat meningkatkan atribut mutu pada warna makanan bunga telang juga dapat memberikan manfaat kesehatan jika ditambahkan atau digunakan sebagai pewarna makanan.

Menurut Mukhriani (2014), untuk memperoleh *antosianin* pada bunga telang salah satunya adalah dengan cara ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu sampel atau komponen dengan pelarut yang digunakan. Antosianin merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga akan terekstrak secara maksimal dengan pelarut yang sama-sama bersifat polar.

2.5. Proses Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Secara garis besar, proses pemisahan secara ekstraksi terdiri dari tiga langkah dasar yaitu : 1. Penambahan sejumlah massa pelarut untuk dikontakkan dengan sampel, biasanya melalui proses difusi. 2. Zat terlarut akan terpisah dari sampel dan larut oleh pelarut membentuk fase ekstrak. 3. Pemisahan fase ekstrak dengan sampel (Wilson, *et al.*, 2000).

Ekstraksi secara umum dapat digolongkan menjadi dua yaitu ekstraksi padat-cair dan ekstraksi cair-cair. Pada ekstraksi cair-cair, senyawa yang dipisahkan terdapat dalam campuran yang berupa cairan, sedangkan ekstraksi padat-cair adalah suatu metode pemisahan senyawa dari campuran yang berupa padatan (Romadhoni, 2017).

Bunga telang yang bisa digunakan selaku perona diperoleh dengan metode ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses pembelahan komponen sesuatu ilustrasi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memakai pelarut tertentu. Prinsip ekstraksi merupakan melarutkan senyawa polar sesuatu bahan kedalam pelarut polar dan senyawa nonpolar dengan pelarut nonpolar (Catrien, 2009).

Faktor- faktor yang pengaruhi ekstraksi antara lain ialah dimensi bahan baku, pemilihan pelarut, waktu proses ekatrasi temperatur ekstrasi. Dimensi bahan baku yang kecil hendak menimbulkan hasil yang rendah. Pemilihan pelarut hendak pengaruhi temperatur ekstraksi serta waktu proses ekstraksi. Bila temperatur besar, hingga hendak menciptakan sisa pelarut yang besar pula (Anam, 2010).

2.6. Uji Fisik

2.6.1. Viskositas

Pengujian nilai viskositas susu diukur dengan menggunakan alat pengukur viskositas yaitu viscometer brookfield yang menghasilkan rata-rata nilai viskositas susu segar sebesar 2.33 centipoise (cP) dengan standar deviasi sebesar 0.47 dan rata-rata nilai viskositas susu pasteurisasi dan susu UHT masing-masing antara lain 3.21 cp dan 3.4 cp dengan standar deviasi masing-masing sebesar 0.32 dan 0.57 (Dewan Standarisasi Nasional, 1998).

Suhu proses pengolahan yang berbeda-beda juga mengakibatkan perbedaan viskositas terukur (Fava *et al.*, 2013; Rybak, 2014). Susu segar, susu yang sudah didinginkan maupun susu yang dipasteurisasi atau diberikan perlakuan UHT mengalami perubahan sifat protein globular. Pada suhu di atas 70°C terjadi peningkatan viskositas akibat terbukanya lipatan serta agregasi protein whey globular dan perbedaan interaksi serta intensitas perlakuan panas (Hui, 2006; de Souza *et al.*, 2015).

Viskositas juga dapat diartikan ukuran ketahanan cairan terhadap aliran. Cairan kental berarti memiliki viskositas cairan yang besar karena sifat ketahanan terhadap aliran meningkat. Umumnya kekentalan dipengaruhi oleh konsentrasi lemak, protein, masa simpan, pH, dan bahan tambahan yang digunakan (Park, 2007). Viskositas atau kekentalan susu merupakan faktor penting untuk menentukan pemisahan krim serta proses penanganan dan pengolahan susu. Viskositas susu normal berkisar 1,5 – 2,0 sentiPoise(cP).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Viskositas susu pasteurisasi yang di dapat dengan penambahan *kusumba turate* berkisar 2,6. Kekentalan susu mengalami perubahan yang disebabkan karena metode pemanasan yang digunakan adalah HTST sehingga semakin lama pemanasan yang dilakukan maka susu akan semakin meningkat (Febrianti, 2019).

2.6.2. Berat Jenis

Berat jenis suatu bahan adalah perbandingan antara berat bahan tersebut dengan berat air pada volume dan temperatur yang sama. Berat jenis susu dipengaruhi oleh kadar lemak (KL) dan bahan kering tanpa lemak (BKTL). Semakin tinggi nilai kadar lemak dalam susu maka berat jenis susu akan semakin rendah. Nilai berat jenis susu akan semakin tinggi apabila kadar BKTL di dalam susu juga semakin tinggi (Muctadi *et al.*, 2010)

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai berat jenis adalah penambahan air, kadar lemak susu, kandungan bahan kering (BK) pakan dan kadar bahan kering tanpa lemak (BKTL). Jumlah bahan kering tanpa lemak akan meningkatkan nilai berat jenis, sedangkan peningkatan kadar lemak akan menurunkan nilai berat jenis (Nurmayanti, 2016). Semakin tinggi nilai berat jenis, menunjukkan kualitas susu yang semakin baik karena kandungan zat gizi susu yang pekat dengan kadar air yang rendah (Wulandari dkk, 2017).

2.6.3. Nilai pH

Nilai pH diukur dengan menggunakan pH meter. Susu dimasukkan ke dalam larutan penyangga (larutan standar pH 7 dan pH 4) ke dalam gelas ukur sebanyak 20 mL. Akuabides kemudian dimasukkan sebanyak 100 mL ke dalam gelas ukur. Selanjutnya tombol on pada pH meter ditekan. pH meter dicelupkan ke dalam larutan standar pH 7 dan 4 dan dicuci dengan larutan akuabides untuk kalibrasi pH meter dan nilai ditunjukkan oleh pH meter (Umar, 2014).

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Derajat keasaman susu dilakukan dengan menentukan keasaman titrasi. Keasaman pada susu terutama disebabkan oleh aktivitas bakteri yang dapat mengubah laktosa menjadi asam laktat yang dikenal dengan istilah *developed acidity*. Nilai keasaman susu normal antara 13 – 20 mol per liter atau setara dengan total asam sebesar 0,135 – 0,175 % dengan

nilai rata-rata total asam sebesar 0,15%. Besarnya nilai keasaman sangat berbanding terbalik dengan pH, artinya jika keasaman susu meningkat maka pH akan menurun (Faridah, 2019).

Nilai pH susu pasteurisasi yang didapat dengan penambahan daun aileru berkisar antara 1,59% sampai 3,89%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Aileru dan semakin lama waktu penyimpanan, maka terjadi penurunan nilai pH, yang menunjukkan bahwa susu pasteurisasi semakin asam. Semakin lama susu pasteurisasi disimpan (0 sampai 15 jam) yang dikombinasikan dengan perlakuan konsentrasi daun Aileru maka nilai keasaman (pH) semakin menurun (Maitimu, 2013).

2.6.4. Penentuan Warna

Warna susu yang normal adalah putih sedikit kekuningan. Warna susu dapat bervariasi dari putih kekuningan hingga putih sedikit kebiruan. Warna putih sedikit kebiruan dapat tampak pada susu yang memiliki kadar lemak rendah atau pada susu skim (Nasution dkk, 2022).

Warna air susu dapat berubah tergantung dari bangsa ternak, jenis pakan, jumlah lemak, bahan padat, dan bahan pembentuk warna. Warna air susu berkisar dari putih kebiruan hingga kuning keemasan. Warna putih dari susu diakibatkan oleh dispersi yang merefleksikan sinar dari globula-globula lemak serta partikel-partikel koloid senyawa kasein dan kalsium posfat. Warna kekuningan disebabkan karena adanya pigmen karoten yang terlarut di dalam lemak susu (Warsito dkk, 2015).

Warna air susu dapat berubah dari satu warna ke warna yang lain, tergantung dari bangsa ternak, jenis pakan, jumlah lemak, bahan padatan dan bahan pembentuk warna. Warna air susu berkisar dari putih kebiruan hingga kuning keemasan. Warna putih dari susu merupakan hasil dispersi dari refleksi cahaya oleh globula lemak dan partikel koloidal dari kasein dan kalsium fosfat. Warna kuning susu dikarenakan kandungan lemak dan karoten yang dapat larut. Bila lemak diambil/dipisahkan dari susu maka susu akan menunjukkan warna kebiruan. Susu memiliki warna putih kebiru-biruan sampai dengan kecoklatan. Selain itu, jenis sapi dan jenis makannya dapat mempengaruhi warna susu (Buckle, 1987). Warna kuning pada

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

susu disebabkan terlarutnya vitamin A, kolesterol, dan pigmen karoten dalam globula lemak (Winarno, 2007).

Warna pada susu pasteurisasi dengan penambahan *kusumba turate* tidak berpengaruh nyata pada terhadap persentase warna susu yang ditambahkan dengan *kusumba turate*. Hasil yang didapatkan dari penambahan *kusumba turate* adalah warna kuning hal ini karena *kusumba turate* mengandung zat kimia yaitu bixing yang biasanya diformulasikan untuk menampilkan warna pada kisaran kuning, orange jingga sampai merah (Febrianti, 2019).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau pada bulan Januari sampai Maret 2023.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan susu pasteurisasi ini adalah susu skim bubuk 3 kg, Air, gula pasir 600 g, bunga telang kering 150 g, CMC, bubuk vanili, minyak nabati.

3.2.2. Alat

Peralatan yang digunakan untuk membuat susu pasteurisasi yaitu 2 buah panci stainless ukuran besar, 2 buah stainless ukuran kecil, batang pengaduk, thermometer 100°C, timbangan analitik, jam, blender, gelas ukur, kain saring, botol gelap, plastik *wrapp*. Alat ukur uji fisik diantaranya viskometer, stopwatch, color reader, cawan, laktodensimeter, gelas ukur, tabung reaksi dan pH meter.

3.3. Metode Penelitian

Metode Penelitian ini bersifat eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan ekstrak bunga telang (EBT) pada konsentrasi 0-15%. Adapun rincian perlakuan adalah sebagai berikut:

- P0: Formulasi susu pasteurisasi + EBT 0% (kontrol)
- P1: Formulasi susu pasteurisasi + EBT 5%
- P2: Formulasi susu pasteurisasi + EBT 10 %
- P3: Formulasi susu pasteurisasi + EBT 15%

Formulasi bahan penelitian susu pasteurisasi dengan penambahan ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Formulasi Bahan Penelitian Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Bunga telang.

Bahan	P0 (%)	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
Susu skim bubuk	15	15	15	15
Air	80	75	70	65
Ekstrak bunga telang	0	5	10	15
Gula	4	4	4	4
Maltodekstrin	0,1	0,1	0,1	0,1
Bubuk vanili	0,1	0,1	0,1	0,1
Minyak nabati	0,8	0,8	0,8	0,8
Total	100	100	100	100

Sumber : Badan POM, (2019)

3.4. Prosedur Penelitian

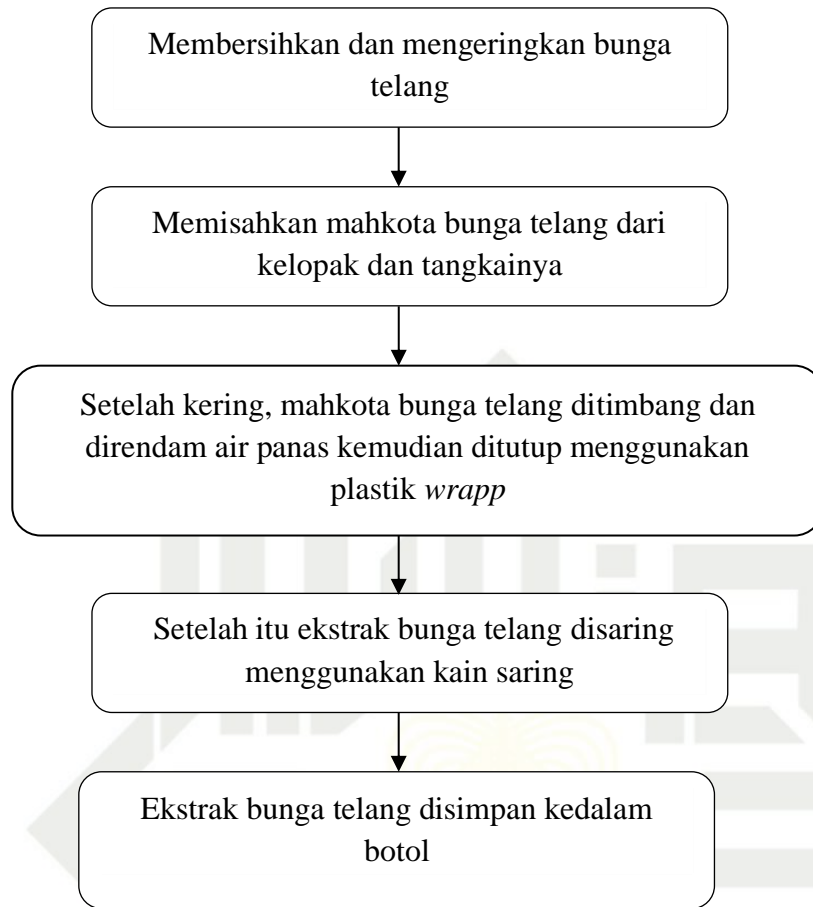
Prosedur penelitian terdiri dari 2 tahap yaitu pembuatan ekstraksi bunga telang dan pembuatan susu dengan menambahkan ekstrak bunga telang dengan konsentrasi yang berbeda.

3.4.1. Proses Ekstraksi Pigmen Bunga Telang

Bunga telang segar awalnya dipisahkan mahkota dengan tangkainya, kemudian dilakukan proses pencucian untuk menghilangkan serangga dan kotoran yang masih menempel. Selanjutnya mahkota bunga telang dijemur untuk dikeringkan, setelah bunga telang kering dilakukan penyeduhan atau perendaman bunga telang menggunakan air panas dengan perbandingan 1:10 (50 g bunga telang : 500 mL air) di dalam wadah kemudian ditutup dengan plastik *wrapp* selama 30 menit, setelah ekstraknya keluar bunga telang lalu disaring untuk memisahkan ampas dan airnya. Hasil ekstraksi bunga telang dimasukkan ke dalam wadah atau botol kaca. Proses pembuatan ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



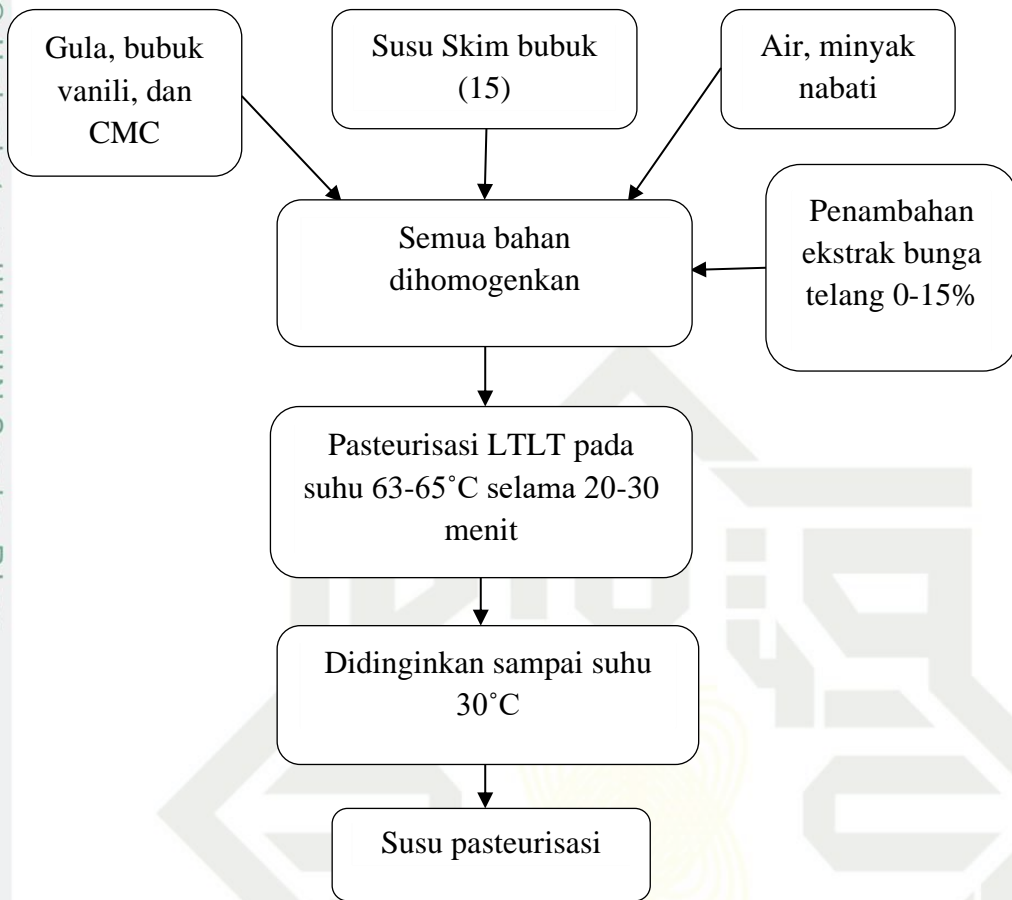
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

3.4.2. Proses Pembuatan Susu Pasteurisasi

Susu bubuk dicampur dengan gula dan semua bahan kemudian dilarutkan dengan air (susu 15%). Setelah tercampur susu dipanaskan pada suhu pasteurisasi 65°C selama 30 menit (LTLT) pada saat susu dipanaskan dicampurkan ekstrak bunga telang dengan konsentrasi yang berbeda kemudian diaduk hingga rata. Susu pasteurisasi didinginkan mencapai suhu 30°C, kemudian susu yang telah jadi tersebut diukur dengan uji fisik (uji viskositas, uji berat jenis, uji pH dan uji warna) dan dilakukan analisis data. Tahap pembuatan susu dengan penambahan ekstrak bunga telang di sajikan dalam proses pengolahan seperti pada Gambar 3.2.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Susu Pasteurisasi (Janwar, 2014)

3.5. Peubah yang Diamati

Pengamatan pada penelitian ini adalah sifat fisik yaitu: viskositas, warna, berat jenis dan pH.

3.5.1. Penentuan Viskositas

Viskositas diukur dengan alat viskometer. Produk sebanyak 100 mL ditempatkan dalam gelas piala. Rotor dicelupkan ke dalam sampel sampai tanda tera, kemudian jarum diatur sampai menunjukkan angka 0 (nol) dan rotor dibiarkan berputar kurang lebih 1 menit. *Clamp lever* ditekan ke 16 bawah sehingga jarum penunjuk tidak berubah lagi dan tombol knop dipindahkan ke posisi of (rotor berhenti). Skala yang ditunjukkan jarum merah dibaca.

Viskositas (cP) = Skala yang dibaca pada alat x Faktor Konversi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

3.5.2. Penentuan Warna

Penentuan kecerahan dilakukan menggunakan alat *color reader*. Alat *color reader* distandarkan dengan cara mengukur nilai dL, da, dan db papan keramik standar yang telah diketahui nilai L (tingkat kecerahan), a (gradasi warna dari hijau hingga merah) dan b (gradasi warna dari biru hingga kuning), rentangan nilai a dan b adalah dari negatif hingga positif. Selanjutnya sejumlah sampel diletakkan dalam cawan dan diukur nilai dL, da, dan db dengan colour reader. Pengukuran nilai dL, da, dan db dilakukan pada lima titik yang berbeda (Munsell, 1997). Tingkat kecerahan warna diperoleh berdasarkan rumus :

$$L = 94,35/62,8 \times L \text{ sampel}$$

Keterangan :

Standart L = 94,35

L = Kecerahan warna, nilai berkisar antara 0 - 100 yang menunjukkan semakin besar nilainya maka kecerahan warna semakin tinggi.

Standart L = Nilai L pada porselin standar sebesar 62,8

3.5.3. Penentuan Berat Jenis

Uji berat jenis merupakan uji kualitas susu dengan menggunakan laktodensimeter yang ditaruh di atas permukaan susu yang sudah ditampung dalam gelas ukur. Laktodensimeter dapat menunjukkan besarnya berat jenis pada susu. Berat jenis susu normal menurut SNI 01- 2782-1998 adalah 1,028. Penetapan berat jenis setelah 3 jam susu hasil pasteurisasi (SNI, 1998).

3.5.4. Penentuan pH

Uji ini dilakukan untuk menentukan keasaman susu dengan menghitung log konsentrasi ion hidrogen (asam) dalam susu. Pada prinsipnya susu segar mempunyai pH netral. Tingkat keasaman susu menurun karena fermentasi laktose menjadi asam laktat oleh mikroba (Suardana dan Swacita, 2009). Nilai pH diukur dengan menggunakan pH meter. Susu dimasukkan ke dalam larutan penyangga (larutan standar pH 7 dan pH 4) ke dalam gelas ukur sebanyak 20 mL. Akuabides kemudian dimasukkan sebanyak 100 mL ke dalam gelas ukur. Selanjutnya tombol

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

on pada pH meter ditekan. pH meter dicelupkan ke dalam larutan standar pH 7 dan 4 dan dicuci dengan larutan aquades untuk kalibrasi pH meter dan nilai ditunjukkan oleh pH meter.

3.6. Analisis Data

Data pH, viskositas, berat jenis dan warna direkap, ditabulasi dan dilakukan analisis statistik dengan analisis ragam (anova) untuk mengetahui perlakuan terhadap parameter. Model matematis RAL menurut Steel dan Torrie (1991) adalah sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} : Nilai pengamatan susu pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 μ : Rataan umum hasil perlakuan
 τ_i : Pengaruh perlakuan EBT ke-i
 ϵ_{ij} : Pengaruh galat perlakuan EBT ke-i dan ulangan ke-j
i : 1,2,3,4
j : 1,2,3,4

Analisis ragam susu pasteurisasi yang ditambahkan ekstrak bunga telang disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis Ragam Susu Pasteurisasi yang Ditambahkan Ekstrak Bunga Telang

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (Db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Sisa/Galat	t-(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1	JKT				

keterangan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y^2}{tr}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \sum \frac{(Y_i)^2}{t} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKP$$

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = JKP/dbP

Kuadrat Tengah Galat (KTG) = JKG/dbG

Hitung = KTP / KTG

Apabila perlakuan berpengaruh nyata, dimana F hitung > F tabel (0,05) atau (0,01) dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menurut Steel dan Torrie (1991).

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

KTG : Kuadrat Tengah Galat

r : ulangan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang sampai level 15% pada susu pasteurisasi dapat mempertahankan berat jenis, meningkatkan warna dan viskositas, namun menurunkan pH. Perlakuan terbaik adalah P1 (penambahan ekstrak bunga telang 5%) karena menghasilkan viskositas (77,8), pH (6) dan warna (1,72) mendekati atau sama dengan kontrol (P0).

5.2. SARAN

Peneliti menyarankan penambahan ekstrak bunga telang terhadap susu pasteurisasi sebagai salah satu pilihan bahan tambahan alami, karena memiliki kualitas terbaik dan dapat mempertahankan sifat fisik susu pasteurisasi. Peneliti juga menyarankan penggunaan bunga telang kering dibandingkan bunga telang segar sebab bunga telang kering dapat sedikit menghilangkan aroma langu dari bunga segar sehingga tidak mempengaruhi aroma dari susu pasteurisasi tersebut.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1995. *Beternak Sapi Perah*. Kanisius. Yogyakarta
- Abubakar, Triyantini, R. Sunarlim, H. Setiyanto dan Nurcahyadi. 2001. Pengaruh Suhu dan Waktu Pasteurisasi terhadap Mutu Susu selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6(1): 45–50.
- Adiono dan H. Purnomo. 1987. *Ilmu Pangan*. UI-Press. Jakarta
- Adnan, M. 1984. *Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Afrizal, A. 2019. Pengaruh Pemberian Susu Bubuk Skim terhadap Kualitas Dadih Susu Kambing. *Jurnal Ilmiah Filla Cendekia*. 4(2) 88-94.
- Alfaina, L. 2016. Kajian Kualitas Susu Pasteurisasi yang Diproduksi Oleh KUD BATU Selama Penyimpanan Dalam Refrigerator. *Skripsi*.
- Allen, J.C. and G. Joseph. 1985. *Deterioration of Pasteurized Milk on Storage*. *J. Dairy Res.* 52: 469–487.
- Anto, A. 2021. Mengenal Bunga Telang, Si Biru dengan Beragam Manfaat. *Penyuluh Pertanian BPTP Kalimantan Tengah*.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01-3951-1995 Susu Pasteurisasi. BSN. Jakarta
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wotton. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Press Jakarta
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., dan Santoso, P. 2019. Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode spektrofotometri uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1).
- Catrien. 2009. *Pengaruh kopigmentasi Pewarna Alami Antosianin dari Rosela*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Chrisna and W. Dewi, 2016. Identification of Perfectly Pasteurization Process by Total Microorganisms and Levels of Protein and Lactose Content in Pasteurized Milk Packed by Dairy Industry and Home Industry in Batu City. *Majalah Kesehatan FKUB*, 3(3): pp.144–151.
- Dwi M., R. Malaka, dan F. Maruddin 2016. Karakteristik Fisiko-Kimia dan Organoleptik Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan Sukrosa. *J. Sains & Teknologi*, 107-112.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Febrianti Y., dan R. Faridah. 2019. Pengaruh Penambahan Kasumba Turate (*Centurus tinctorius* L) terhadap Kualitas Susu Pasteurisasi pada Lama Penyimpanan Berbeda. *Jurnal Ternak*, 64-69.
- Fava, LW, Serpa, PBS, I. C. Kulkamp-Guerreiro and A. T. Pinto. 2013. Evaluasi Viskositas dan Distribusi Ukuran Partikel Susu Segar, Dingin dan Beku Domba Lacaune. *Penelitian Ruminansia Kecil* , 113 (1), 247-250.
- Hadiwiyoto. 1994. *Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Liberty. Hal: 5. Yogyakarta.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., dan Triani, E. 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding SAINTEK*, 4, 64-70.
- Janwar, A. A. 2014. Pengaruh Penambahan Kopi (*Coffea* spp) terhadap Kualitas Susu Pasteurisasi. *Skripsi*. Prodi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kamajaya dan S. Linggih. 1988. *Penuntun Pelajaran Fisika Gbpp Semester 5 dan 6*. Bandung: Ganeca Exact.
- Maitimu C.V., A. M. Legowo dan A. N. Al-Baarri. 2013. Karakteristik Mikrobiologis, Kimia, Fisik, dan Organoleptik Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Daun Aileru (*Wrightia calycina*) selama penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(1).
- Marpaung, A. M. 2020. Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Bagi Kesehatan Manusia. *Journal Home: <https://journal.sgu.ac.id/jffn>*, 48-49.
- Marpaung, A. M., N. Andarwulan, P. Hariyadi, and D. N. Faridah, 2018. *The Wide Variation of Color Stability of Butterfly Pea (Clitoria ternatea L.) Flower Extract at pH 6-8 the wide variation of colorstability of butterfly pea (clitoria ternatea l.) flower extracts at PH 6-8. (October)*.
- Mirzadeh, K. H., A. Masoudi, M. Chaji, and M. Bojarpour. 2010. The composition of raw milk produced by some dairy farms in lordegan region of Iran. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 9:1582-1583.
- Muchtadi, T. R., dan Sugiyono, F. A. 2010. Ilmu pengetahuan bahan pangan. *Bandung: Alfabeta*, 218-219.
- Mukherjee, PK, Kumar, V., Kumar, NS, dan Heinrich, M. 2008. Pengobatan Ayurveda *Clitoria ternatea*—Dari penggunaan tradisional hingga penilaian ilmiah. *Jurnal Etnofarmakologi* , 120 (3), 291-301.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361–367.
- Mukhtar, A. 2006. *Ilmu Produksi Ternak Perah*. UNS Press. Surakarta



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Munsell. 1997. *Colour chart For Tissu Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore Malyand
- Navyanti, F., dan R. Adriyani. 2015. Higiene Sanitasi, Kualitas Fisik dan Bakteriologi Susu Sapi Segar Perusahaan Susu x di Surabaya. *Jurnal kesehatan lingkungan*, 8(1), 36-47.
- Neda, G.D., M.S. Rabeta dan M.T. Ong. 2013. Chemical Composition and Anti Proliferative Properties of Flowers Of *Clitoria ternatea*. *International Food Research Journal* 20(3): 1229-1234
- Nasution, A. S., dan Ali, E. S. 2022. Pengujian Organoleptik dan Hedonik didalam Formula Sabun Susu Kambing Dalam Pandangan Pendidikan Islam. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(03).
- Ratya, N., Taufik, E., dan Arief, II 2017. Karakteristik kimia, fisik dan mikrobiologis susu kambing Peranakan Etawa di Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* , 5 (1), 1-4.
- Nurmayanti. 2016. *Komposisi Susu Segar dari Sapi Perah Penderita Mastitis Subklinis di Peternakan Kunak Kabupaten Bogor*. skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/84079>
- Palmquist, D.L., A.D. Beaulie, and D.M. Barbano. 1993. Feed and Animal Factors Influencing Milk Fat Composition. *Journal of Dairy Science* 76(6): 1753–1771.
- Prihanani, N. I, R. Ummami, N. W. Y. Dalimunthe dan M. R. Ridlo 2019. Evaluasi Kualitas Susu Kambing Etawa yang Dikoleksi dari Peternakan Berskala Kecil di Wilayah Samigaluh, Kulon Progo. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan (JNTT)* , 3 (1), 13-20.
- Purwandhani, S. N., C. T. Kusumastuti, dan S. Indroprahasto. 2019. Program kemitraan masyarakat bagi kelompok wanita tani Ngupoyo Boga Godean, Sleman, Yogyakarta dalam pengolahan bunga telang. *SENADIMAS*.
- Riyanto, E. F., Nurjanah, A. N., Ismi, S. N., dan Suhartati, R. 2019. Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) terhadap Bakteri Perusak Pangan. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada :Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 218-219.
- Romadhoni, F. P. 2017. Isolasi Pektin dari Kulit Pisang Kepok (*Musa Balbisiana* Abb) dengan Metode Refluks Menggunakan Pelarut Hcl Encer. *Skripsi*. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang. <http://eprints.polsri.ac.id/id/eprint/5172>
- Rybak, O. 2014. The role of milk proteins in the structure formation of dairy products. *Ukrainian Food Journal*. 3(3):350-360



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Saleh, E. 2004. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*. Medan : Universitas Sumatera Utara
- Sanam, A. B., B. N. S. Ida dan K. A. Kadek. 2014. Ketahanan Susu Kambing Peranakan Etawa Post-Thawing pada Penyimpanan Lemari Es Ditinjau dari Uji Didih dan Alkohol. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3. 1 : 1-8.
- Sawitri, M.A., A. Manab dan Padaga. 2010. *Kajian Kualitas Susu Pasteurisasi yang Diproduksi U.D. Gading Mas Selama Penyimpanan Dalam Refrigerator*. J Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak., 5(2):28-32.
- Siahaan, H. M. 2021. Evaluasi Organoleptik Susu Sapi Segar yang *Difortifikasi Serai Pasca Pasteurisasi*. *Majalah Ilmiah Peternakan*, Vol. 24(2): 61.
- Silmi N, L. E. 2013. *Effect of Addition Red Color Extracts of (Monascus Purpureus) on The Quantity of Microorganisms Based on The Tpc (Total Plate Count) And Color Analysis of Pasteurized Milk*. *Teknologi Hasil Ternak*.
- Steel, R. D. and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sunarlim, R dan S. Usmiati. 2010. *Kombinasi Beberapa Bakteri Asam Laktat Terhadap Karakteristik Yogurt*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Susanti, R., dan E. Hidayat. 2016. Profil Protein Susu dan Produk Olahannya. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 39(2), 98-106.
- Suardana, IW., dan I.B.N Swacita, 2009. *Higiene Makanan. Kajian Teori dan Prinsip Dasar*. Udayana University Press. ISBN 978-979-8286-76-6
- Susilorini, T. E., dan M. E. Sawitri. 2006. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya. Hal: 83. Depok
- Utami, K.B., L.E Radiati, dan P. Surjowardojo. 2011. Kajian Kualitas Susu Sapi Perah PFH (studi kasus pada anggota Koperasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan*, 24(2): pp.58–66.
- Umar, R. D. 2014. Derajat Keasaman dan Angka Reduktase Susu Sapi Pasteurisasi dengan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Medika Veterinaria*, 44.
- Van Aardt, M., J.S.E. Duncan, E. Marcy, T.E. Long, and C.R. Hackey. 2001. Effectiveness of poly (*ethylene terephthalate*) and high density polyethylene in protection of milk flavour. *J. Dairy Sci*. 84: 1341–1347.
- Warsito, H., Rindiani dan F. Nurdyansyah. 2015. *Ilmu Bahan Makanan Dasar*. Nuha Medika. Yogyakarta



Winarno. 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta

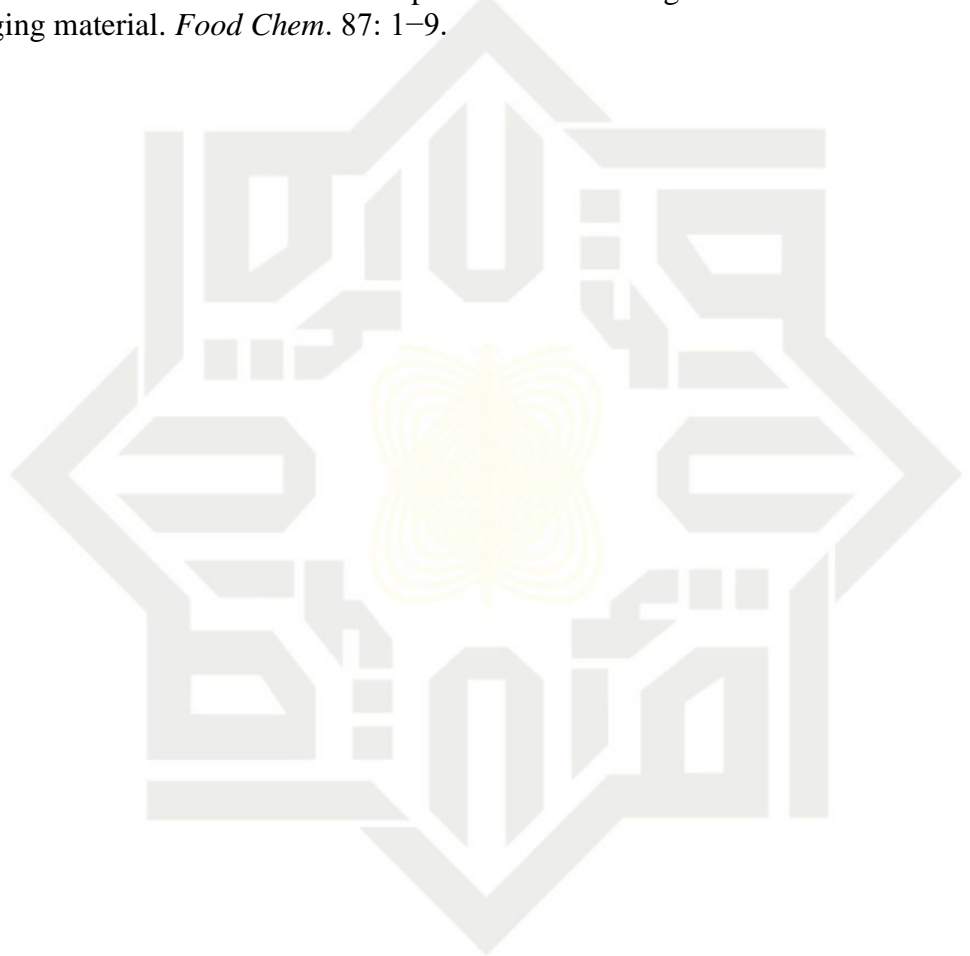
Wilson I D, C. Michael, F. P. Colin, and R. A. Edward. 2000. Encyclopedia of Separation Science. *Academic Press*. 118-119.

Wulandari Z, E. Taufik, dan M. Syarif. 2017. Kajian kualitas produk susu pasteurisasi hasil penerapan rantai pendingin. *JIPHTP*. 5(3): 94-100. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/24613>

Zygoura, P., T. Moyssiadi, A. Badeka, E. Kondyli, I. Savvaidis, and M.G. Kontominas. 2004. Shelf life of whole pasteurized milk in greece: Effect of packaging material. *Food Chem*. 87: 1-9.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data dan Analisis Viskositas Susu Pasteurisasi

ULANGAN	PERLAKUAN				TOTAL
	P0	P1	P2	P3	
U1	53,52	78,9	88,3	97,9	318,62
U2	53,57	79,9	88,5	97,8	319,77
U3	54,4	83,4	86	97,7	321,5
U4	53,8	69,3	84,8	96,3	304,2
TOTAL	215,29	311,5	347,6	389,7	1264,09
RATAAN	53,82	77,87	86,9	97,42	
STD	0,40	6,03	1,80	0,75	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{r.t} \\
 &= \frac{(318,62 + 319,77 + 321,5 + 304,2)^2}{4.4} \\
 &= \frac{1597923,52}{16} \\
 &= 99870,22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (53,52)^2 + (79,9)^2 + \dots + (96,3)^2 - 99870,22 \\
 &= 104139,6 - 99870,22 \\
 &= 4269,39
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{215,29^2 + 311,5^2 + 347,6^2 + 389,7^2}{4} - 99870,22 \\
 &= \frac{416073,9}{4} - 99870,22 \\
 &= 104018,5 - 99870,22 \\
 &= 4148,25
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 4269,39 - 4148,25 \\ &= 121,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\ &= \frac{4148,25}{3} \\ &= 1382,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\ &= \frac{121,14}{12} \\ &= 10,09536 \end{aligned}$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{4148,251}{10,09536} = 136,96$$

Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	4148,25	1382,75	136,96**	3,49029	5,95254
Galat	12	121,14	10,09			
Total	15	4269,39				

Kesimpulan : ** = high significant (P<0,01)

$$S_e = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{10,0954}{4}} = 1,59$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	4,89	4,32	6,86
3	3,23	5,13	4,55	7,23
4	3,33	5,29	4,68	7,43

Urutan nilai rata-rata dari terkecil ke terbesar

P0	P1	P2	P3
53,8	77,8	86,9	97,4

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0-P1	24	4,89	6,86	**
P0-P2	33,1	5,13	7,23	**
P0-P3	43,6	5,29	7,43	**
P1-P2	9,1	4,89	6,86	**
P1-P3	19,6	5,13	7,23	**
P2-P3	10,5	5,29	6,86	**

Superskrip

P0	P1	P2	P3
a	b	c	d

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Data dan Analisis Berat Jenis Susu Pasteurisasi

ULANGAN	PERLAKUAN				TOTAL
	P0	P1	P2	P3	
U1	1,1374	1,1322	1,1541	1,1547	4,5784
U2	1,1348	1,1324	1,1543	1,1544	4,5759
U3	1,139	1,1302	1,154	1,1569	4,5801
U4	1,1354	1,1322	1,1539	1,1551	4,5766
TOTAL	4,54	4,52	4,61	4,62	18,31
RATAAN	1,13	1,13	1,15	1,15	
STD	0,00	0,00	0,00	0,00	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum Y^2}{r.t} \\
 &= \frac{(4,5784 + 4,5759 + 4,5801 + 4,5766)^2}{4.4} \\
 &= \frac{335,29}{16} \\
 &= 20,955
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (1,13)^2 + (1,13)^2 + \dots + (1,15)^2 - 20,955 \\
 &= 20,957 - 20,955 \\
 &= 0,00174596
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{4,5466^2 + 4,527^2 + 4,6163^2 + 4,6211^2}{4} - 20,955 \\
 &= \frac{83,8300915}{4} - 20,955 \\
 &= 20,957 - 20,955 \\
 &= 0,00173
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 0,00174596 - 0,00173 \\ &= 0,00001796 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\ &= \frac{0,00173}{3} \\ &= 0,00057593 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\ &= \frac{0,00001796}{12} \\ &= 1,49666 \end{aligned}$$

$$\text{Fhit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{0,00057593}{1,49666} = 0,00038481$$

Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,0017278	0,000575934	0,00038 ^{ns}	3,49029	5,95254
Galat	12	0,00001796	1,49666			
Total	15	0,00174596				

Keterangan : ns = significant ($P > 0,05$)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Data dan Analisis pH

ULANGAN	PERLAKUAN				TOTAL
	P0	P1	P2	P3	
U1	6,1	6,1	5,7	5,7	23,6
U2	6,2	6,1	5,8	5,7	23,8
U3	6,1	5,9	5,7	5,8	23,5
U4	6,1	5,9	5,9	5,7	23,6
TOTAL	24,5	24	23,1	22,9	94,5
RATAAN	6,12	6,00	5,77	5,72	
STD	0,05	0,11	0,09	0,05	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum Y^2}{r.t} \\
 &= \frac{(23,6 + 23,8 + 23,5 + 23,6)^2}{4.4} \\
 &= \frac{8930,25}{16} \\
 &= 558,14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,1)^2 + (6,1)^2 + \dots + (5,7)^2 - 558,14 \\
 &= 558,65 - 558,14 \\
 &= 0,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{24,5^2 + 24^2 + 23,1^2 + 22,9^2}{4} - 558,14 \\
 &= \frac{2234,27}{4} - 558,14 \\
 &= 558,56 - 558,14 \\
 &= 0,42
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,50 - 0,42 \\ &= 0,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\ &= \frac{0,42}{3} \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\ &= \frac{0,08}{12} \\ &= 0,00687 \end{aligned}$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,42687}{0,00687} = 20,69$$

Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,42687	0,14229	20,69**	3,49029	5,95254
Galat	12	0,0825	0,00687			
Total	15	0,50937				

Keterangan : ** = high significant (P<0,01)

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{0,00687}{4}} = 0,041458$$

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,13	4,32	0,18
3	3,23	0,13	4,55	0,19
4	3,33	0,14	4,68	0,19

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
- Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urutan nilai rata-rata dari terkecil ke terbesar

P3	P2	P1	P0
5,72	5,77	6	6,12

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P3-P2	0,05	0,13	0,18	ns
P3-P1	0,28	0,13	0,19	**
P3-P0	0,4	0,14	0,19	**
P2-P1	0,23	0,13	0,18	**
P2-P0	0,35	0,13	0,19	**
P1-P0	0,12	0,14	0,18	ns

Superskrip

P3	P2	P1	P0
a	a	b	b

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Data dan Analisis Warna I (*lightness*) Susu Pasteurisasi

ULANGAN	PERLAKUAN				TOTAL
	P0	P1	P2	P3	
U1	67,34	62,44	73,1	72,54	275,42
U2	72,47	62,82	71,82	72,4	279,51
U3	76,74	71,48	74,07	73,09	295,38
U4	76,2	78,02	74,83	74,09	303,14
TOTAL	292,75	274,76	293,82	292,12	1153,45
RATAAN	73,18	68,69	73,45	73,03	
STD	4,33	7,49	1,29	0,76	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum Y^2}{r.t} \\
 &= \frac{(275,42 + 279,51 + 295,38 + 303,14)^2}{4.4} \\
 &= \frac{1330446,90}{16} \\
 &= 83152,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (67,34)^2 + (62,44)^2 + \dots + (74,09)^2 - 83152,9 \\
 &= 83446,56 - 83152,9 \\
 &= 293,63
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{292,75^2 + 274,76^2 + 293,82^2 + 292,12^2}{4} - 83152,93 \\
 &= \frac{332860}{4} - 83152,93 \\
 &= 83215 - 83152,93 \\
 &= 62,04
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 293,63 - 62,04 \\ &= 231,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\ &= \frac{62,04}{3} \\ &= 20,68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\ &= \frac{231,58}{12} \\ &= 19,29901 \end{aligned}$$

$$\text{Fhit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{20,68}{19,29} = 1,07$$

Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	62,04	20,681	1,07 ^{ns}	3,49029	5,95254
Galat	12	231,58	19,29			
Total	15	293,63				

Keterangan : ns = significant ($P > 0,05$)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Data dan Analisis Warna a (*chroma*) Susu Pasteurisasi

ULANGAN	PERLAKUAN				TOTAL
	P0	P1	P2	P3	
U1	-1,3	-1,86	-3,15	-4,27	-10,58
U2	-1,54	-0,35	-3,03	-5,27	-10,19
U3	-2,23	-1,69	-2,84	-4,31	-11,07
U4	-1,8	-2,98	-3,26	-4,53	-12,57
TOTAL	-6,87	-6,88	-12,28	-18,38	-44,41
RATAAN	-1,71	-1,72	-3,07	-4,59	
STD	0,39	1,07	0,17	0,46	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{r.t} \\
 &= \frac{(-10,58 + -10,19 + -11,07 + -12,57)^2}{4.4} \\
 &= \frac{1972,24}{16} \\
 &= 123,26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (-1,3)^2 + (-1,86)^2 + \dots + (-4,53)^2 - 123,26 \\
 &= 150,49 - 123,26 \\
 &= 27,22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{-6,87^2 + -6,88^2 + -12,28^2 + -18,38^2}{4} - 123,26 \\
 &= \frac{583,15}{4} - 123,26 \\
 &= 145,78 - 123,26 \\
 &= 22,52
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 27,22 - 22,52 \\ &= 4,70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\ &= \frac{22,52}{3} \\ &= 7,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\ &= \frac{4,70}{12} \\ &= 0,39 \end{aligned}$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{7,50}{0,39} = 19,15$$

Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	22,52	7,50	19,15**	3,49029	5,95254
Galat	12	4,70	0,39			
Total	15	27,22				

Kesimpulan : ** = high significant (P<0,01)

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{0,392}{4}} = 0,31$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,96	4,32	1,35
3	3,23	1,01	4,55	1,42
4	3,33	1,04	4,68	1,47

Urutan nilai rata-rata dari terkecil ke terbesar

P0	P1	P2	P3
-1,71	-1,72	-3,07	-4,59

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0-P1	0,01	0,96	1,35	ns
P0-P2	1,36	1,01	1,42	ns
P0-P3	2,88	1,04	1,47	**
P1-P2	1,35	0,96	1,35	ns
P1-P3	2,87	1,01	1,42	**
P2-P3	1,52	1,04	1,35	**

Superskrip

P0	P1	P2	P3
A	a	a	b

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Data dan Analisis Warna b (*hue*) Susu Pasteurisasi

ULANGAN	PERLAKUAN				TOTAL
	P0	P1	P2	P3	
U1	6,28	1,05	2,53	-2,06	7,8
U2	5,57	3,28	1,66	-5,5	5,01
U3	5,15	3,23	1,11	-3,37	6,12
U4	6,04	2,16	0,6	-2,21	6,59
TOTAL	23,04	9,72	5,9	-13,14	25,52
RATAAN	5,76	2,43	1,475	-3,285	
STD	0,50	1,05	0,82	1,58	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum Y^2}{r.t} \\
 &= \frac{(7,8 + 5,01 + 6,12 + 6,59)^2}{4.4} \\
 &= \frac{651,27}{16} \\
 &= 40,70
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,28)^2 + (1,05)^2 + \dots + (-2,21)^2 - 40,70 \\
 &= 221,91 - 40,70 \\
 &= 181,20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{23,04^2 + 9,72^2 + 5,9^2 + (-13,14)^2}{4} - 40,70 \\
 &= \frac{832,79}{4} - 40,70 \\
 &= 208,19 - 40,70 \\
 &= 167,49
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 181,20 - 167,49 \\ &= 13,71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKP}{DBP} \\ &= \frac{167,49}{3} \\ &= 55,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\ &= \frac{13,71}{12} \\ &= 1,14 \end{aligned}$$

$$F_{hit} = \frac{KTG}{KTP} = \frac{55,83}{1,14} = 48,85$$

Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	167,49	55,83	48,85**	3,49029	5,95254
Galat	12	13,71	1,14			
Total	15	181,20				

Keterangan : ** = high significant (P<0,01)

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{1,14272}{4}} = 0,53$$

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	1,65	4,32	2,31
3	3,23	1,73	4,55	2,43
4	3,33	1,78	4,68	2,50

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urutan nilai rata-rata dari terkecil ke terbesar

P3	P2	P1	P0
-3,28	1,47	2,43	5,76

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P3-P2	4,75	1,65	2,31	**
P3-P1	5,71	1,73	2,43	**
P3-P0	9,04	1,78	2,50	**
P2-P1	0,96	1,65	2,31	ns
P2-P0	4,29	1,73	2,43	**
P1-P0	3,33	1,78	2,31	**

Superskrip

P3	P2	P1	P0
a	b	b	c

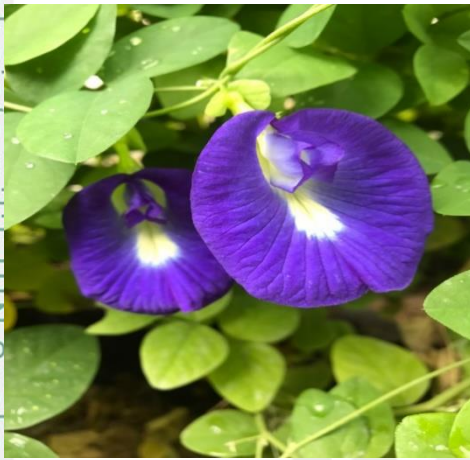
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

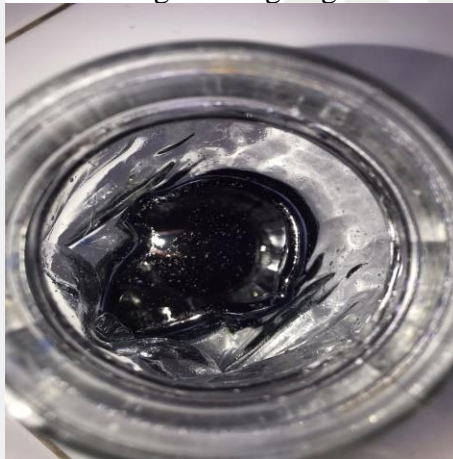
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



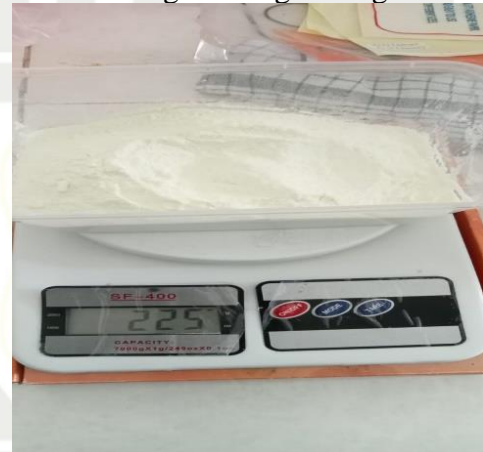
Bunga Telang Segar



Bunga Telang Kering



Hasil Ekstrak Bunga Telang



Penimbangan Susu Skim Bubuk



Penimbangan Gula Pasir



Penimbangan Minyak

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Bubuk Vanilla



CMC



Pencampuran Bahan



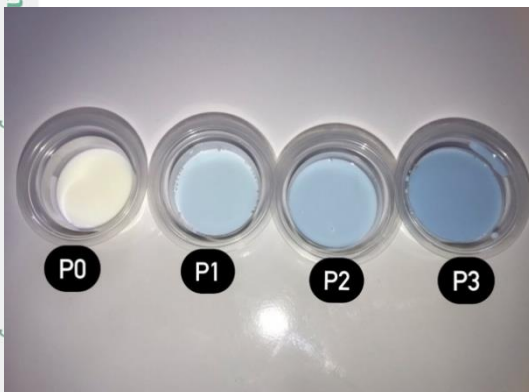
Proses Pasteurisasi



Cek Suhu



Proses Pengadukan Susu



Hasil Susu Pasteurisasi



Uji Viskositas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

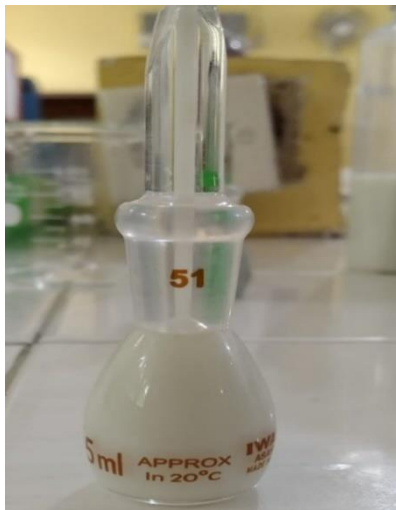
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hasil Viskositas



Uji Berat Jenis



Hasil Berat Jenis



Uji pH



Uji pH



Uji Warna

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

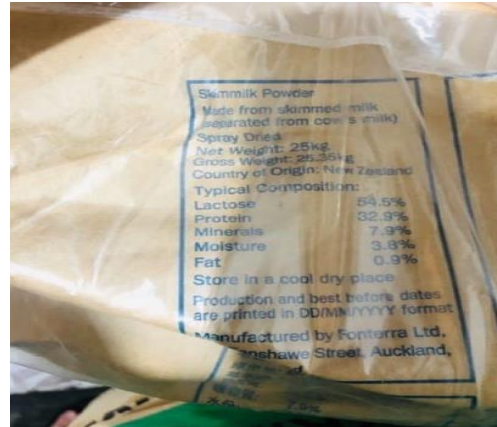
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hasil Warna



Hasil pH Bunga Telang



Kandungan Susu Skim Buka

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU
LABORATORIUM ANALISIS HASIL PERTANIAN
Kampus Ilmiah Widya km 13.5 Simpang Tiga Pekanbaru 28291
HASIL ANALISIS FISIK SUSU SKIM PASTEURISASI

Pengujian: Rabeza Saha Anggilo Tanggal Sampel Masuk: 7 Februari 2023
Jumlah Sampel: 18 Sampel Tanggal Sampel Keluar: 23 Maret 2023

No	Kode Sampel	Ulangan	Viskositas	Warna			BJ	PB
				L	A	B		
1	P0	1	57.52	67.24	-1.30	6.28	1.1374	6.1
2		53.57	72.47	-1.34	5.57	1.1390	6.2	
3		54.4	76.74	-2.23	5.15	1.1390	6.1	
4		53.8	76.20	-1.80	6.04	1.1354	6.1	
5	P1	1	78.9	62.44	-1.86	1.05	1.1322	6.1
2		79.9	62.82	-0.35	3.28	1.1324	6.1	
3		85.4	71.68	-1.69	3.23	1.1302	5.9	
4		89.3	78.02	-2.98	2.16	1.1322	5.9	
6	P2	1	88.3	75.10	-3.15	2.53	1.1541	5.7
2		88.5	71.82	-3.03	1.66	1.1543	5.8	
3		86	74.07	-2.84	1.11	1.1540	5.7	
4		84.8	74.83	-3.26	0.60	1.1539	5.9	
7	P3	1	97.9	72.54	-4.27	-2.06	1.1547	5.7
2		97.8	72.40	-5.27	-5.50	1.1544	5.7	
3		97.7	73.09	-4.31	-3.37	1.1569	5.8	
4		96.3	74.09	-4.53	-2.21	1.1551	5.7	

Mengetahui,
P3 Laboratorium AHP
Fitriana UNRI

Supriya Lailita, Amal
NIP. 197806112003122003

Hasil Uji Fisik