

SKRIPSI

**KOMPOSISI KIMIA DAN pH ES KRIM SUSU SAPI DENGAN
PENAMBAHAN SARI TERUNG BELANDA (*Solanum
betaceum Cav*) PADA KONSENTRASI BERBEDA**

© Hak Cipta milik UIN Suska

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.



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

GILANG JULYANDRIE
11880113519

UIN SUSKA RIAU

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SKRIPSI

KOMPOSISI KIMIA DAN pH ES KRIM SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN SARI TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*) PADA KONSENTRASI BERBEDA



Oleh :

GILANG JULYANDRIE
11880113519

Diajukan sebagi salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
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.

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Komposisi Kimia dan pH Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum* Cav) pada Konsentrasi Berbeda

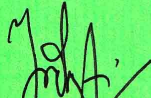
Nama : Gilang Julyandrie

NIM : 11880113519

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 28 November 2023

Pembimbing I



Dr. Irdha Mirzayati, S.Pi, M.Si.
NIP. 19770727 200710 2 005

Pembimbing II



Ir. Eniza Saleh, MS
NIP. 19590906 198503 2 002

Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



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

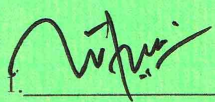
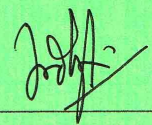

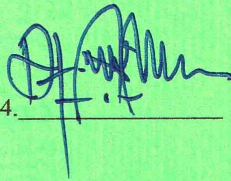

Ketua,
Program Studi Peternakan



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

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 28 November 2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhamad Rodiallah, S.Pt., M.Si	KETUA	
2.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	SEKRETARIS	
3.	Ir. Eniza Saleh, MS	ANGGOTA	
4.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	ANGGOTA	
5.	Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P	ANGGOTA	

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan 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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gilang Julyandrie
NIM : 11880113519
Tempat/Tgl. Lahir : Pulau Gadang, 03 Juli 2000
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Komposisi Kimia dan pH Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*) pada Konsentrasi Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpapaksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 28 November 2023

Yang membuat pernyataan,



Gilang Julyandrie
11880113519



“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya.

*Barang siapa yang mendapat hikmah itu
Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak dan tidaklah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal “.*

(Q.S. Al-Baqarah: 269)

“...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribukali lebih keras dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa...”

*Alhamdulillahirobbil’alamin....Alhamdulillahirobbil’alami
n....*

Alhamdulillahirobbil’alamin....

Akhirnya aku sampai ke titik ini,

*Sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan
padaku ya Rabb Tak henti-hentinya aku mengucapkan
syukur pada Mu ya Rabb*

*Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi
kebanggaan bagikeluargaku tercinta
Ayah.... Ibu....*

*Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang ayahanda dan
ibundaku.*

Setulus hatimu bunda, searif arahanmu ayah.

*Ibundaku dengan kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan
kegelisahan Ataukah perjuangan yang tidak pernah kuketahui,
Doakan agar kelak anakmu ini menjadi orang
yang sukses Dalam menjalani kehidupannya
nantinya,*

Terimakasih Ayah dan Ibuku

Salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibuku.

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 TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Komposisi Kimia dan pH Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*) pada Konsentrasi Berbeda”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Saya persembahkan karya kecil ini untuk cahaya hidup yang senantiasa ada disaat suka maupun duka, selalu mendampingi, saat ku lemah tak berdaya yaitu sosok yang sangat luar biasa yang selalu menjadi sumber inspirasi, motivasi dan semangatku yakni kedua orang tua ku tercinta ayahanda Masrianto dan Ibunda Yanti Rena yang selalu memanjatkan doa kepada putra tercinta dalam setiap sujudnya. Maka izinkan saya dalam bingkai sederhana ini untuk mengukir senyum indah diwajah orang tua tercinta. Terima kasih untuk semuanya.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Masrianto dan Ibunda Yanti Rena mereka adalah yang terhebat yang selalu ada dan yang selalu menjadi inspirasi buat penulis. Adik-adik tersayang Muhammad Arief Sya'bandy dan Siti Fhadila Desrianti, Nesa Nasari yang tak pernah bosan mengingatkan penulis untuk berusaha dan selalu berdoa agar semua dipermudah oleh Allah Subhanahu Wata'ala. Kalianlah orang-orang yang sangat berharga dalam hiduppennulis yang tak akan tergantikan hingga kapan pun, terimakasih kalian telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, 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

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.

- Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
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 IkhsanZam, 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 Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 7. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi.,M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan, motivasi, serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
 8. Ibu Dewi Ananda Mucra, S,Pt., M.P selaku dosen penguji I dan Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P selaku dosen penguji II saya yang telah memberikan kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
 9. Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi dan arahannya selama perkuliahan ini.
 10. 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 dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
 11. Fathul Bari teman satu tim dalam penelitian dan sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi.
 12. Teman-teman semasa kuliah jurusan Peternakan angkatan 2018 kelas A,B, C, dan D, yang telah mendampingi dan bersedia berjuang bersama sampai akhir.
 13. Teman-teman PKL BIB Buah Sakato Payakumbuh yang sama-sama merasakan lelahnya selama PKL.
 14. Teman-teman KKN Air Putih, yang telah telah menghiasi manis pahitnya

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.

masa KKN selama dua bulan yang telah dilalui bersama.

Seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subbhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudahkan Allah Subbhanahu Wata'ala memberi balasan yang baik kepada mereka berupa pahala berlipat ganda. Penulisan menyadari pada skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan. Semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Rabbal'Alamin.

Pekanbaru, 28 November 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

RIWAYAT HIDUP



Gilang Julyandrie dilahirkan di Desa Pulau Gadang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada tanggal 03 Juli 2000. Lahir dari pasangan Ayahanda Masrianto dan Ibunda Yanti Rena, yang merupakan anak Pertama dari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 01 Kunto Darussalam dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Kunto Darussalam dan tamat pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Kunto Darussalam dan tamat pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis diterima menjadi mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Ujian Tulis Mandiri sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Agustus 2020 penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di BIB Tuah Sakato Payakumbuh, Sumatera Barat, dan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Kelurahan Air Putih, Jalan Perumahan Unri, Kecamatan Tuah Madani, Pekanbaru, Riau. Bulan Februari 2023 penulis telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Nutrisi Dan Teknologi Panen dan Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal 28 November 2023 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 dengan judul skripsi “Komposisi Kimia dan pH Es Krim Susu Sapi dengan penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*) pada Konsentrasi Berbeda” dibawah bimbingan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si dan Ibu Ir. Elniza Saleh, MS.

© Hak ci

Riau

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

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'alla yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Komposisi Kimia dan Ph Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum Betaceum Cav*) pada Konsentrasi Berbeda**”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'alla untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, 28 November 2023

Penulis

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.

KOMPOSISI KIMIA DAN pH ES KRIM SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN SARI TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*) PADA KONSENTRASI BERBEDA

Gilang Julyandrie (11880113519)

Di bawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Eniza Saleh

INTISARI

Susu sapi merupakan bahan pangan hasil ternak yang dapat diolah menjadi berbagai macam olahan, salah satunya ialah es krim. Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah sari terung belanda. Terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) memiliki rasa yang sangat asam menyebabkan banyak orang tidak suka mengonsumsi buah tersebut dalam keadaan segar, sehingga diperlukan upaya pengelolaan buah terung belanda seperti dijadikan es krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari terung belanda sampai konsentrasi 22,5% terhadap (kadar lemak, kadar protein, vitamin C, dan pH). Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok. Perlakuan adalah persentase penambahan sari terung belanda yang terdiri dari 0%; 7,5%; 15%, 22,5%. Kelompok adalah waktu pembuatan es krim. Parameter yang diteliti terdiri dari kadar lemak, kadar protein, vitamin C, dan pH. Data dianalisis secara statistik dengan analisis ragam (anova) dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari terung belanda pada konsentrasi sampai 22,5% sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kadar lemak dan pH, namun berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) meningkatkan kadar protein, dan vitamin C es krim. Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan sari terung belanda sampai level 22,5% dalam pembuatan es krim susu sapi mampu meningkatkan kadar protein, dan vitamin C, dan menurunkan nilai kadar lemak dan pH. Perlakuan terbaik adalah P3 (22,5%), karena menghasilkan kadar Protein dan Vitamin C tinggi.

Kata kunci: *Susu sapi, sari terung belanda, es krim, kadar protein, vitamin C*

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.

CHEMICAL COMPOSITION AND pH OF COW'S MILK ICE CREAM WITH THE ADDITION OF TERUNG BELANDA EXTRACT (*Solanum betaceum Cav*) AT DIFFERENT CONCENTRATIONS

Hak cipta mil

Gilang Julyandrie (11880113519)
Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Eniza Saleh

ABSTRACT

*Cow's milk is a livestock food that can be processed into various kinds of preparations, one of which is ice cream. One of the ingredients used in making ice cream is extract Terung Belanda. Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*) has a very sour taste, causing many people to not like to consume the fruit fresh, so efforts are needed to manage Terung Belanda fruit, such as making it into ice cream. This study aims to determine the effect of adding Terung Belanda juice up to a concentration of 22.5% on (fat content, protein content, vitamin C, and pH). The experimental design of this research used a Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments and 3 groups. The treatment was the percentage of addition of Dutch eggplant essence consisting of 0%; 7.5%; 15%, 22.5%. Group time is ice cream making. The parameters studied consisted of fat content, protein content, vitamin C, and pH. The data were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA) and continued with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the addition of Dutch eggplant juice at a concentration of up to 22.5% very significantly ($T < 0.01$) reduced the fat content and pH, but had a very significant effect ($T < 0.01$) in increasing the protein and vitamin C content of ice cream. The conclusion of this research is that the addition of extract Terung Belanda up to 22.5% in making cow's milk ice cream can increase protein and vitamin C levels, and reduce fat content and pH values. The best treatment is T3 (22.5%), because it produces high levels of Protein and Vitamin C.*

Key words: Cow's milk, Terung Belanda extract, ice cream, protein content, vitamin C

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.



DAFTAR ISI

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

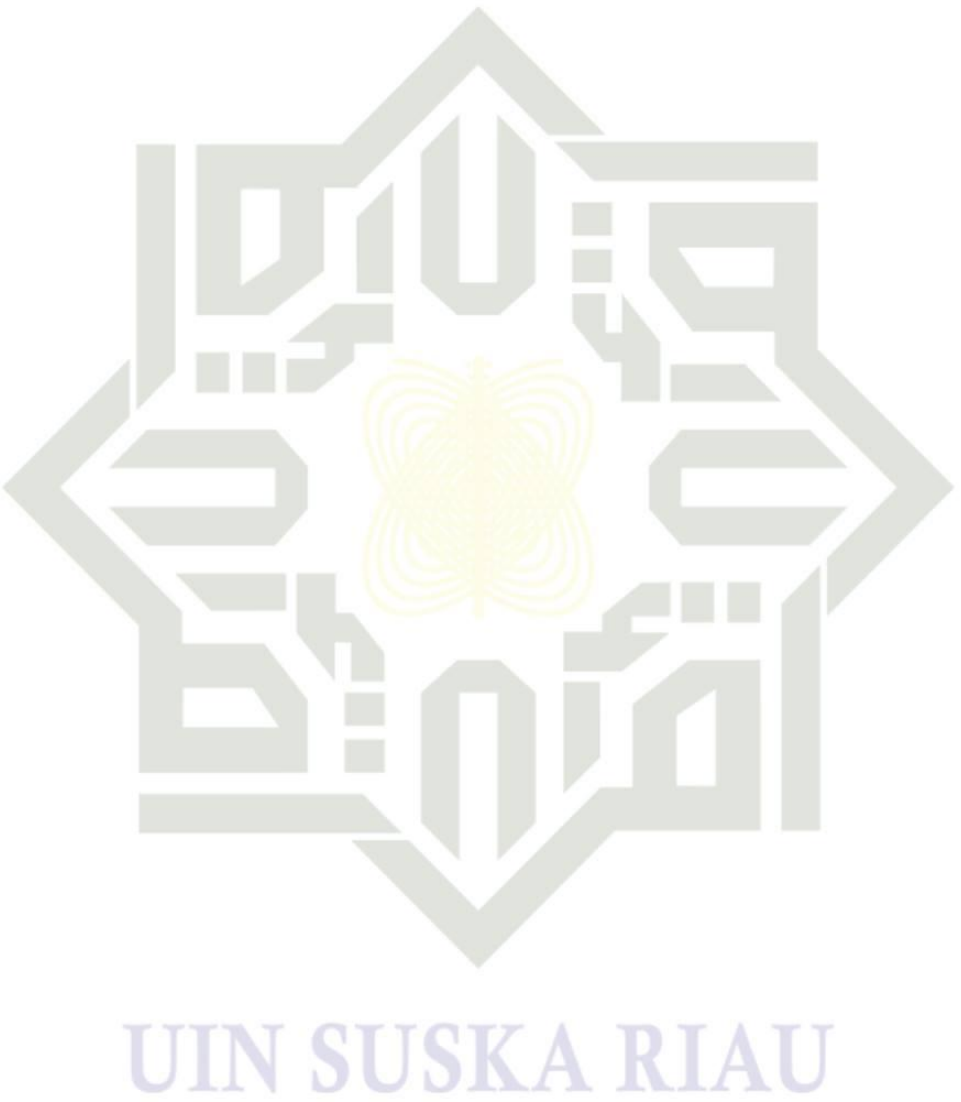
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
IDENTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Manfaat Penelitian	4
1.4. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Susu Sapi	5
2.2. Terung Belanda.....	7
2.3. Es Krim	9
2.4. Syarat Mutu Es Krim	10
2.5. Susu Skim	11
2.6. Kualitas Kimia Es Krim.....	12
III. MATERI DAN METODE.....	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Bahan dan Alat	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Prosedur Penelitian	16
3.5. Peubah yang diamati.....	18
3.6. Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Kadar Lemak	23
4.2. Kadar Protein	24
4.3. Vitamin C.....	25
4.4. pH	27
V. PENUTUP.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran	29

30
36

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN.....



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 Segar	6
2.2. Kandungan Gizi Susu Per 100 g	7
2.3. Kandungan Vitamin dan Mineral Gizi Buah Terung Belanda	9
2.4. Standar Komposisi Es Krim	11
3.1. Komposisi Bahan Pembuatan Es Krim Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda	16
3.2. Analisis Sidik Ragam Es Krim Susu Sapi yang Ditambahkan Sari Terung Belanda	20
4.1. Rata-rata Kadar Lemak Es Krim	22
4.2. Rata-rata Kadar Protein Es Krim	23
4.3. Rata-rata Vitamin C Es Krim.....	25
4.4. Rata-rata pH Es Krim.....	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. Terung Belanda.....	7
2. Proses Pembuatan Sari Terung Belanda	17
3. Tahapan Pembuatan Es Krim dengan Pemberian Sari Terung Belanda	18



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi 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.

Hak Cipta Dilindungi 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. 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 adalah cairan yang berasal dari ambing sapi yang sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, dengan kandungan alaminya tidak dikurangi atau tidak ditambah sesuatu apapun dan belum mendapatkan perlakuan apapun kecuali pendinginan (SNI, 2011). Susu merupakan *Perishable food* atau mudah rusak dan tidak tahan lama, kecuali dilakukan pengolahan. Baik susu segar maupun yang dipastuerisasi jika disimpan pada suhu yang dingin, susu tersebut mempunyai masa simpan yang terbatas. Untuk mencegah hal ini, pendinginan yang cukup dan penyimpanan dalam lemari es penting sekali (Pelczar, 2005). Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi untuk pengolahan susu menjadi produk yang bisa dikonsumsi semua orang tanpa mengganggu kesehatan.

Produk olahan susu yang banyak disukai oleh kalangan masyarakat yaitu produk es krim. Es krim merupakan jenis makanan semi padat dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula dengan atau bahan makana lain dan bahan tambah makanan yang diizinkan (SNI, 1995). Menurut Padaga dan Sawitri (2005), es krim adalah produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada bahan-bahan yang terdiri dari susu dan produk susu, pemanis, penstabil, pengemulsi, serta penambahan cita rasa (*flavor*). Es krim yang biasanya menjadi makanan selingan (*desert*) dan dikelompokkan dalam makanan cemilan (*snack*).

Di Indonesia es krim termasuk makanan yang sangat populer dari berbagai kalangan usia mulai dari anak-anak hingga dewasa. Es krim salah satu makanan yang bergizi tinggi (Puspita dan Rahayu, 2012). Sumbangan nilai gizi terbesar pada es krim berasal dari bahan baku dasarnya yaitu susu, itu sebabnya es krim memiliki nilai gizi tinggi dibandingkan jenis minuman lainnya (Sumanungkalit dkk., 2016).

Berdasarkan kandungan gizi buah terung belanda sangat cocok dijadikan olah es krim karena terung belanda memiliki kandungan seperti antosianin, karotenoid, vitamin A, B6, C dan E sehingga ditinjau dari aspek fungsionalnya ternyata buah terung belanda mempunyai khasiat yang baik sebagai sumber

antioksidan alami (Sembiring, 2017). Terung belanda memiliki rasa yang sangat asam menyebabkan banyak orang tidak suka mengonsumsi buah tersebut dalam keadaan segar, sehingga diperlukan upaya pengelolaan buah terung belanda seperti dijadikan es krim.

Pada penelitian sebelumnya menurut Kumalaningsih dan Suprayogi (2006), setiap 100 g daging buah terung belanda mempunyai kandungan gizi sebagai berikut: Protein 1,4-2 %, Kadar Air 80-90 %, Serat 1,4- 4,7 %, Energi 110-150 kJ, Lemak 0,1-0,6 %, kadar keasaman 1-2,6 g. Kandungan yang berfungsi sebagai antioksidan adalah vitamin C dan flavonoid yang terdiri dari flavonol dan pigmen antosianin (Heinrich dkk., 2009).

Menurut Juita (2022), Penambahan sari kelopak bunga rosella dengan level 30% terhadap es krim susu sapi dapat meningkatkan kadar protein sebesar 6,73 g, vitamin C 80,29 mg, dan total padatan 97,97 %, namun dapat menurunkan kadar lemak 6,04 g. Penelitian Kamil (2022), penambahan buah naga merah dan tepung bekatul meningkatkan total padatan, kecepatan leleh, kadar lemak, kadar serat kasar, dan aktivitas antioksidan namun semakin banyak penambahan buah naga merah dan tepung bekatul menurunkan *overrun* es krim. Perlakuan terbaik es krim dengan variasi penambahan buah naga merah 30% dan tepung bekatul 3% dengan total padatan 27,58%, kecepatan leleh 25,18 menit, *overrun* 13,27%, kadar lemak 0,79%, kadar serat kasar 5,64% dan aktivitas antioksidan 42,56%.

Terung belanda merupakan jenis buah yang saat ini belum begitu banyak dipasarkan, sehingga produk olahan dari buah terung belanda juga masih minimum, menurut Wahyuni (2007) buah terung belanda dimanfaatkan sebagai buah yang dapat dimakan secara segar dan diolah menjadi berbagai macam campuran manisan, dodol, selai dan sirup. Pemanfaatan ekstrak biji terung belanda dipilih karena dapat digunakan sebagai pewarna alami karena mengandung antosianin. Selain buah ini mudah ditemukan, memanfaatkan limbah biji terung belanda dari produksi sirup dan juice, buah terung belanda ini juga kaya akan antioksidan seperti vitamin E, vitamin A, Vitamin C, dan Vitamin B6, senyawa karotenoid, antosianin dan serat (Astawan dan Andreas, 1997). Puree adalah hancuran daging buah dengan konsisten bubur sedangkan sari adalah

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.

hancuran buah yang hanya digunakan sarinya saja serta ada kandungan patinya dengan jumlah sedikit.

Penambahan *puree* terung belanda dalam pembuatan es krim susu sapi menghasilkan kadar lemak tertinggi pada perlakuan penambahan 35% *puree* terung belanda + 15% gula sebesar 1,40%, kadar protein tertinggi pada perlakuan penambahan 30% *puree* terung belanda + 20% gula sebesar 2,61%, kadar serat tertinggi pada perlakuan penambahan 35% *puree* terung belanda + 15% gula sebesar 0,68%, antosianin tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan 30% *puree* terung belanda + 20% gula sebesar 208,36% dan total asam tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan 35% *puree* terung belanda + 15% gula sebesar 0,96% (Nurmadiyah, 2018).

Nilai pH merupakan indikator tingkat asam dan basa pada es krim. Nilai pH yang terlalu rendah akan membuat es krim menjadi asam sehingga dapat menurunkan palatabilitas es krim tersebut. Keasaman yang terlalu tinggi pada es krim tidak dikehendaki karena dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas es krim yaitu kekentalannya meningkat dan cita rasanya tidak disukai. Menurut Suzanna dkk (2019) kandungan asam yang terdapat sari terung belanda memiliki pH sebesar 5,77.

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan es krim dengan penambahan sari terung belanda sebanyak 0%, 7,5%, 15, 22,5%. Penetapan ini dilakukan karena peneliti ingin melihat kualitas kimia yang meliputi kadar lemak, kadar protein, pH dan vitamin C yang terjadi pada tiap es krim dengan perbandingan jus terung belanda. Berdasarkan latar belakang tersebut telah dilakukan penelitian yang berjudul “Kandungan Nutrisi Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum* Cav) pada Konsentrasi Berbeda”.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembuatan es krim susu sapi terhadap penambahan sari terung belanda (*Solanum betaceum* Cav) sampai konsentrasi 22,5% terhadap kadar lemak, kadar protein, pH dan vitamin C.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi dan referensi kepada masyarakat tentang kadar lemak, kadar protein, pH dan vitamin C es krim susu sapi dengan penambahan sari terung belanda untuk menghasilkan makanan yang menyehatkan. Manfaat penelitian berikutnya adalah untuk menambah jenis produk es krim susu sapi dengan cita rasa terung belanda.

Hipotesis Penelitian

Penambahan sari terung belanda (*Solanum betaceum* Cav) sampai level 22,5% pada pembuatan es krim susu sapi dapat meningkatkan kadar protein, vitamin C, dan menurunkan kadar lemak serta 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 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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Susu Sapi

Susu sapi segar merupakan cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniannya (SNI, 2011). Menurut SNI No. 3144.1: 2011 tentang syarat mutu susu segar, susu segar yang baik untuk dikonsumsi harus memenuhi persyaratan dalam hal kandungan gizi dan juga keamanan pangan. 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).

Salah satu cara pengolahan susu segar agar tetap bertahan lama dalam waktu tertentu yaitu dengan melakukan pasteurisasi (Wulandari dkk., 2016). Susu merupakan cairan berwarna putih yang diperoleh dari pemerahan sapi atau hewan menyusui lainnya, yang dapat dimakan atau digunakan sebagai bahan pangan yang sehat, serta padanya tidak dikurangi komponennya atau ditambah bahan-bahan lain (Hadiwiyoto, 1994).

Susu sapi mengandung semua bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan baik untuk ternak itu sendiri maupun untuk konsumsi manusia, karena di dalamnya mengandung zat gizi dalam perbandingan yang optimal, mudah dicerna dan tidak ada sisa yang terbuang (Girisonta, 1995). Menurut Manik dkk. (2009) menjelaskan beberapa manfaat susu diantaranya susu banyak mengandung laktosa, dimana laktosa merupakan satu- satunya karbohidrat dalam susu yang berfungsi sebagai sumber tenaga dan membantu penyerapan kalsium dan posfor. Syarat mutu susu segar menurut SNI disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Susu Segar

No	Karakteristik	Satuan	Syarat
1.	Berat Jenis (pada suhu 27,5 ⁰ C minimum)	g/ml	1,0270
2.	Kadar lemak minimum	%	3
3.	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum	%	7,8
4.	Kadar protein minimum	%	2,8
5.	Warna, bau, rasa, kekentalan	-	Tidak ada perubahan
6.	Derajat asam	⁰ HS	6-7,5
7.	pH	-	6,3-6,8
8.	Uji alkohol (70%) v/v	-	Negatif
9.	Cemaran mikroba, maksimum:		
10.	1. Total Plate Count	CFU/ml	1x10 ⁶
11.	2. <i>Staphylococcus Aureus</i>	CFU/ml	1x10 ²
12.	3. <i>Enterobacteriaceae</i>	CFU/ml	1x10 ³
13.	Jumlah sel somatis maksimum	Sel/ml	4x10 ⁵
14.	Residu antibiotika (golongan penisilin,tetrasikilin,aminoglikosida, makrolida)	-	Negatif
15.	Uji pemalsuan	-	Negatif
16.	Titik beku	⁰ C	-0,520 s/d
17.	Uji peroksidase	-	Postif
18.	Cemaran logam berat, maksimum:		
19.	1. Timbal (Pb)	µg/ml	0,02
20.	2. Merkuri (Hg)	µg/ml	0,03
21.	3. Arsen (As)	µg/ml	0,1

Sumber : Standar Nasional Indonesia (2011).

Menurut Srilastri (2002) susu merupakan bahan makanan yang memiliki nilai gizi yang tinggi, karena mengandung unsur kimia yang dibutuhkan oleh tubuh seperti Kalsium, Fosfor, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin B2 yang tinggi. Susu memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, komponen komposisi susu terdiri dari air (87,1%), laktosa (5%), lemak (3,9%), protein (3,3%), dan mineral (0,7%). Susu yang rentan akan kontaminasi bakteri memerlukan pengolahan agar tidak mudah rusak (Saleh dkk., 2004). Kandungan gizi susu dapat dilihat pada

Tabel 2.2.

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.

Tabel 2.2. Kandungan Gizi Susu per 100 g

Kandungan zat gizi	Komposisi
Energi (kkal)	61
Protein (g)	3,2
Lemak (g)	3,5
Karbohidrat (g)	4,3
Kalsium (mg)	143
Fosfor (mg)	60
Besi (mg)	1,7
Vitamin A (mg)	39
Vitamin B1 (mg)	0,03
Air (g)	88,3

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (Depkes RI, 2005)

2.3. Terung Belanda

Terung belanda (*Solanum betacea* Cav.) dalam bahasa Inggris disebut *Tree tomato*. Terung belanda adalah tanaman yang berasal dari Pegunungan Andes di Amerika Selatan, khususnya di Peru kemudian menyebar ke berbagai wilayah di dunia. Terung Belanda banyak terdapat di daerah dataran tinggi yang memiliki kondisi cuaca yang cocok untuk pertumbuhannya. Di Indonesia, Terung Belanda ini banyak dijumpai di Sumatera Utara, Dataran tinggi Tana Toraja, Malino Sulawesi Selatan dan Pulau Jawa yang banyak ditemukan di daerah Ciwidey dan Pangalengan Bandung, serta di daerah dataran tinggi Dieng (Situmorang, 2012). Tampilan terung belanda dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Terung Belanda
(Berutu, 2022)

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.

Adapun taksonomi buah terung belanda adalah sebagai berikut: kingdom *Plantae*, subkingdom *Tracheobionta*, super divisi *Spermatophyta*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Magnoliopsida*, ordo *Solanales*, famili *Solanaceae*, genus *Solanum*, dan spesies *Solanum betaceum* Sendtn (IUCN, 2017).

Terung belanda termasuk buah klimaterik yang memiliki rasa asam yang sebagian masyarakat tidak suka, namun buah ini memiliki kandungan zat gizi seperti vitamin A, C, E, senyawa antioksidan yang dikandung pada β - Karoten, antosianin dan serat yang baik untuk kesehatan tubuh seperti dapat menurunkan kolesterol, mengobati darah tinggi dan dapat menangkal atau menetralkan radikal bebas (Kumalaningsih, 2006).

Kandungan vitamin pada buah terung belanda berpengaruh terhadap kualitas sel darah merah, karena vitamin dapat mencegah anemia dan bermanfaat sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas serta dapat menjaga dan memelihara kesehatan pembuluh kapiler, gigi dan gusi. Kandungan zat besi pada terung belanda merupakan salah satu kandungan utama yang bermanfaat untuk meningkatkan kadar hemoglobin dan sel darah merah, karena hemoglobin merupakan komponen darah yang berkaitan dengan zat besi serta memperbaiki sistem kekebalan tubuh (Sister dkk., 2012).

Disetiap 500 mL buah terung belanda memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, di antaranya gula (0,46), serat kasar (1,98), vitamin C (0,0716), antosianin (122,57) dan pH (5,9). Selain itu, serat yang tinggi dalam buah terung belanda dipercaya dapat mencegah kanker dan sembelit (Maulidarmi, 2004). Kandungan vitamin dan mineral gizi buah terung belanda dapat dilihat pada Tabel

Tabel 2.3. Kandungan Vitamin dan Mineral Gizi Buah Terung Belanda (*Solanum betacea Cav.*)

Kandungan Nutrisi	Jumlah dalam 100 gram Bahan
Vitamin A (SI)	540-560
Vitamin B1 (mg)	0,03-0,1
Vitamin B2 (mg)	0,01-0,05
Vitamin B6 (mg)	0,01-0,05
Vitamin C (mg)	15-42
Vitamin E (mg)	2
Niasin (mg)	0,3-1,4
Potassium (mg)	0,2- 0,3
Calcium (mg)	16-18
Phosphorus (mg)	22-65
Magnesium (mg)	16-25
Besi (mg)	0,3 -0,9
Seng (mg)	0,1 -0,2

Sumber: Kumalaningsih dan Suprayogi (2006)

2.3. Es Krim

Es krim merupakan salah satu produk makanan yang paling populer yang disukai masyarakat. Sekarang ini, konsumen es krim tidak hanya terbatas pada golongan anak-anak tetapi sudah meluas dikalangan remaja, dewasa dan orang tua (Puspita dan Rahayu, 2012).

Es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati. Gula atau dengan bahan tambahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan (BSN, 1995). Es krim merupakan salah satu makanan penutup yang sangat digemari oleh masyarakat dunia (Stefani dkk., 2008). Bahan yang digunakan adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula dan madu atau tanpa bahan perasa dan warna, dan stabilizer, bahan campuran es krim disebut *ice cream mix* (ICM), dengan pencampuran bahan yang tetap dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik (Susilorini dan Sawitri, 2007).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3713-1995) es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan. Dilihat dari bahan baku

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.

utamanya yaitu susu, proses pembuatan es krim tidak menggunakan pemanasan yang terlalu tinggi (suhu pasteurisasi) pada bahan baku sehingga nilai gizi dapat dipertahankan (Hendriani, 2005).

Menurut Ismunandar (2004) es krim mempunyai struktur berupa busa yaitu gas yang terdispersi dalam cairan, yang diawetkan dengan pendinginan sampai suhu beku. Prinsip pembuatan es krim adalah membentuk rongga udara pada campuran bahan es krim atau *ice cream mix* (ICM) sehingga diperoleh pengembangan volume yang membuat es krim menjadi lebih ringan, tidak terlalu padat, dan mempunyai tekstur yang lembut (Padaga dan Sawitri, 2005).

2.4. Syarat Mutu Es Krim

Prinsip pembuatan pada es krim yaitu membentuk suatu rongga udara pada campuran bahan-bahan es krim sehingga dihasilkan pengembangan volume yang membuat es krim menjadi lebih ringan, tidak terlalu padat dan juga mempunyai tekstur yang sangat lembut (Padaga dan Sawitri 2005). Es krim yang berkualitas tinggi tidak cepat meleleh saat dihidangkan pada suhu kamar, sedangkan tekstur es krim yang diinginkan adalah lembut dan berpenampilan creaminess (Arbuckle, 2000).

Untuk menghasilkan es krim yang lembut dan mempunyai kestabilan terhadap pembentukan kristal es dan pelelehan yang cepat, bahan yang harus ditambahkan pada pembuatan es krim adalah penstabil, penstabil yang biasa digunakan adalah gelatin (Widiantoko dan Yunianta, 2014).

Syarat mutu es krim yaitu mengandung lemak minimal 5,0%, gula yang dihitung sebagai sukrosa minimal 8,0%, protein minimal 2,7%, dan padatan minimal 34% (Astawan, 2008). Standar komposisi es krim menurut Azari dan Bambang (2003) . Standar Komposisi Es Krim dan Syarat mutu es krim menurut SNI No. 01-3713-1995 dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Standar Komposisi Es Krim

Kriteria	Kadar (%)
Lemak	5 – 12
Zat padat susu bukan lemak	11
Gula	8 – 15
Zat penstabil	0,3
Protein	2,7
Total Padatan	34

Sumber: Standard Nasional Indonesia No. 01-3713-1995 (1995) dan Azari dan Bambang (2003).

2.5. Susu Skim

Susu skim merupakan produk susu yang telah dihilangkan kandungan lemaknya dan dipasteurisasi atau disterilisasi dengan proses UHT (*Ultra High Temperature*) (Utami, 2009). Susu skim mengandung semua zat makanan susu, sedikit lemak dan vitamin yang larut dalam lemak (Buckle, 1987). Susu skim seringkali disebut susu bubuk tak berlemak yang banyak mengandung protein dengan kadar air sebesar 5% (Handayani dkk., 2014).

Penambahan susu skim berfungsi meningkatkan kandungan padatan pada es krim sehingga lebih kental dan sebagai sumber protein sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi es krim (Aliyah, 2010). Komponen susu skim pada pembuatan es krim menurut Aditya (2017) adalah sebagai pembentuk tekstur. Kadar susu skim dalam es krim adalah sama dengan kadar susu krim yaitu antara 8% sampai 16% (Padaga dkk., 2005).

Susu skim memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga apabila penambahan susu skim tinggi maka jumlah protein yoghurt juga akan semakin banyak. Selama fermentasi, protein tersebut akan terkoagulasi sehingga yoghurt akan mengental (Anugrah, 2018). Penambahan susu skim kira-kira sebanyak 10% akan membentuk gumpalan atau curd yang baik, karena jika hanya ditambahkan sekitar 5-7%, susu fermentasi yang dihasilkan akan encer (Selamat, 1992).

Menurut Setyaningsih, (1992) penambahan susu skim 10% paling disukai oleh panelis memiliki nilai organoleptik paling tinggi. Menurut Yulianis, (2004) menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa kombinasi penambahan susu skim yang terlalu tinggi, sekitar 20% akan menghasilkan bentuk curd yang padat dan pecah.

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.

2.6. Kualitas Kimia Es Krim

2.6.1. Kadar Lemak

Menurut Winarno (2008), minyak dan lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Satu gram lemak dapat menghasilkan energi 9 kkal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram. Lemak tersusun atas unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O).

Handayani dkk. (2004) menyatakan bahan makanan sumber lemak (trigliserida) yang berasal dari tumbuh-tumbuhan disebut lemak nabati, sedangkan yang berasal dari hewan disebut lemak hewani. Lemak dalam es krim dapat meningkatkan rasa, aroma dan membentuk tekstur lembut dalam mulut. Lemak dapat mempertahankan tekstur es krim dan juga merupakan komponen yang sangat penting pada es krim.

Lemak dalam es krim berfungsi untuk meningkatkan flavor, memberikan tekstur yang lembut, dan membentuk body es krim yang baik (Goff dan Hartel, 2013). Lemak juga dibutuhkan untuk membentuk struktur emulsi, memberikan cita rasa, menurunkan titik beku serta meningkatkan viskositas pada produk (Malaka, 2010).

Nilai kadar lemak es krim dipengaruhi oleh penambahan lemak susu ke dalam campuran es krim, sedangkan es krim dengan kandungan lemak yang rendah mengakibatkan tekstur es krim tidak lembut, memberikan sensasi dingin yang lebih besar dibandingkan es krim dengan kadar lemak tinggi (Aime dkk., 2001). Selain meningkatkan cita rasa, banyaknya penambahan lemak susu pada campuran es krim dapat menentukan kategori es krim yang ada di pasaran (Iurhuda, 2015). Menurut SNI No.01-3713-1995 kandungan lemak pada es krim minimal 5,0% b/b.

2.6.2. Kadar Protein

Protein merupakan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai bahan bakar, pembangunan dan pengatur (Winarno, 2008). Menurut Handayani dkk. (2004), kadar protein dalam bahan makanan sangat menentukan kualitas bahan makanan yang bersangkutan.

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.

Pada es krim protein berfungsi menstabilkan emulsi lemak setelah proses homogenisasi, menambah cita rasa membentuk pembuihan, meningkatkan dan menstabilkan daya ikat yang berpengaruh pada kekentalan dan tekstur es krim yang lembut serta dapat meningkatkan overrun (Masykuri dan Ardilia, 2010).

Banyak makanan yang bisa menjadi sumber protein bagi tubuh salah satu nys asupan protein dalam tubuh (Mikail, 2012). Kadar protein pada es krim cenderung meningkat dengan bertambahnya jumlah proporsi puree labu kuning yang ditambahkan. Hal ini dikarenakan labu kuning mengandung kadar protein sebesar 11% pada 100 gram bahan (Sudarto, 1993).

2.6.3. Vitamin C (IU)

Vitamin C adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi (Rosmainar dkk., 2018). Vitamin dibagi menjadi 2 golongan, yaitu vitamin larut lemak yang terdiri dari vitamin A, D, E, dan K; dan vitamin larut air yang terdiri dari vitamin B kompleks dan vitamin C. Untuk mempertahankan saturasi jaringan vitamin larut air perlu sering dikonsumsi (Dewoto dan Wardhini, 1995).

Terung belanda mengandung vitamin C sebanyak 30 mg/100 g, Vitamin E sebanyak 2 mg, serat pangan 2 g serta 96,4-100 mg/kg antosianin. Vitamin C pada terung belanda merupakan antioksidan yang penting yang dapat larut dalam air. Kandungan antosianin pada terung belanda berfungsi sebagai penghancur radikal bebas serta pewarna alami untuk makanan atau minuman (Djufry, 2016). Kandungan vitamin C dalam rosella dapat berfungsi sebagai bahan antioksidan dalam tubuh. Menurut Almatsier (2003) Vitamin C berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, perdarahan dibawah kulit, dan perdarahan gusi.

2.6.4. pH

Nilai pH merupakan indikator tingkat asam dan basa pada es krim. Nilai pH yang terlalu rendah akan membuat es krim menjadi asam sehingga dapat menurunkan palatabilitas es krim tersebut. Keasaman yang terlalu tinggi pada es krim tidak dikehendaki karena dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas es krim yaitu kekentalannya meningkat dan cita rasanya tidak disukai. Nilai pH es krim yang normal yaitu 6,3 (Astuti dkk., 2014).

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.

Nilai pH pangan sangat bervariasi, bergantung pada jenis pangan. Berdasarkan nilai pH pangan dapat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu pangan yang mempunyai keasaman tinggi (nilai pH di bawah 4,6) dan keasaman rendah (nilai pH 4,6 atau lebih). Kebanyakan buah-buahan, jus buah, pangan fermentasi dari buah, sayuran, daging, ikan, dan susu, serta salad termasuk pangan dengan keasaman yang tinggi dan nilai pH 4,1-4,4. Beberapa pangan mempunyai keasaman yang rendah (agak basa) seperti remis (pH 7,1) dan albumin telur (pH 8,5), tetapi beberapa pangan juga mempunyai keasaman yang sangat tinggi, misalnya beberapa buah jeruk (lemon, jeruk nipis, anggur) dan jus beri mempunyai nilai pH di bawah 2,2 (Sopandi dan Wardah, 2014).

Asam dalam pangan dapat berada secara alami misalnya pada buah, dihasilkan selama fermentasi atau ditambahkan selama pengolahan seperti pada minuman. Pangan juga mempunyai komponen yang bersifat sebagai kapasitas dapar (*buffering capacity*). Pangan seperti susu atau daging mempunyai kapasitas dapar yang baik dan tidak memperlihatkan penurunan pH ketika terdapat asam dalam jumlah yang sama pada sayuran (Sopandi dan Wardah, 2014).

Nilai PH pangan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan viabilitas sel mikroba dan paling sedikit berpengaruh terhadap 2 aspek respirasi sel mikroba, yaitu berpengaruh terhadap fungsi enzim dan transpor nutrisi ke dalam sel (Sopandi dan Wardah, 2014).

Menurut Astawan dkk. (2012) bahwa penurunan pH yoghurt disebabkan oleh produksi asam laktat selama penyimpanan. Sedangkan pengaruh pH pada perlakuan yoghurt dipengaruhi oleh penambahan ekstrak kelopak bunga rosella. Faktor yang menyebabkan rendahnya nilai pH yoghurt berbahan dasar susu sapi murni dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella disebabkan oleh kandungan asam yang terdapat pada ekstrak kelopak bunga rosella yang tinggi. Berdasarkan hasil percobaan peneliti nilai pH ekstrak kelopak bunga rosella dalam 2 gr bubuk rosella yang ditambahkan air 100 ml diperoleh pH sebesar 1,8. Menurut Suzanna dkk. 2019 kandungan asam yang terdapat sari terung belanda memiliki pH sebesar 5,77.

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.

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 Pekanbaru pada bulan Februari 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi segar 12 liter dari, BBPT Sistem Integritas Sawit Sapi Desa Beringin Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan, susu skim 4 kg, gula pasir 2 kg, kuning telur 100g, agar-agar 100 g dan terung belanda 2 kg diperoleh dari pasar buah Pekanbaru.

Peralatan yang digunakan untuk membuat es krim yaitu *ice cream maker* dan peralatan masak lain seperti kompor, pisau, timbangan analitik, gelas ukur, panci, saringan, sendok, *thermometer*, spatula, toples, papan potong, baskom, *food prosesor*, *mixer*. Peralatan yang digunakan untuk analisis kimia adalah sari terung belanda, neraca analitik, alat penyuling dan kelengkapannya, pemanas listrik, kertas saring, thimble, soxhlet, lemari asam, gelas ukur, buret, wadah plastik, gelas piala, kapas, tisu, erlenmeyer, aquadest dan pH meter .

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok, perlakuan pada penelitian ini penambahan sari terung belanda pada konsentrasi berbeda. Kelompok adalah waktu pembuatan : H 1, H 2, H 3.

Perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

P0: Formulasi es krim + 0% terung belanda

P1: Formulasi es krim + 7,5% terung belanda

P2: Formulasi es krim + 15% terung belanda

P3: Formulasi es krim + 22,5% terung belanda

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.

Komposisi bahan pembuatan es krim susu sapi dengan penambahan sari terung belanda dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Komposisi Bahan Pembuatan Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari terung belanda

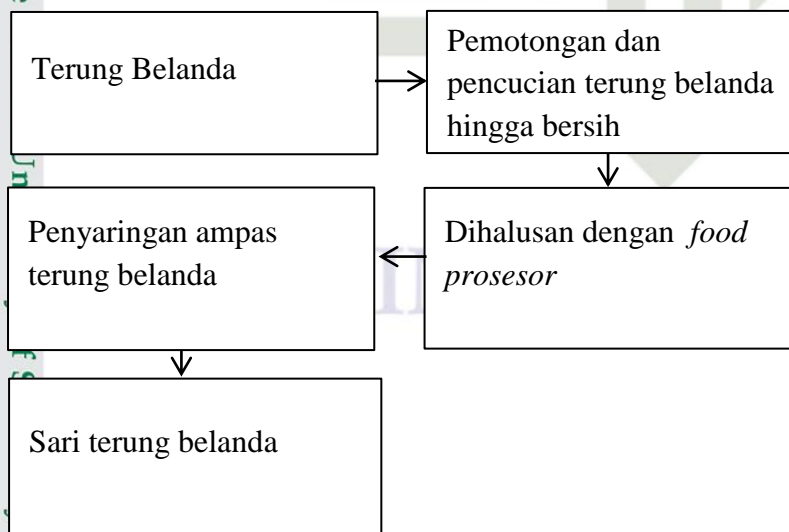
Bahan %	P0	P1	P2	P3
Susu Sapi	45	45	45	45
Susu Skim	32	24,5	19,5	14,5
Whipping Cream	10	10	10	10
Sari Terung Belanda	0	7,5	15	22,5
Gula	12	12	12	12
Agar-agar	0,5	0,5	0,5	0,5
Kuning Telur	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100	100

Keterangan: formulasi es krim susu sapi

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pembuatan Sari Terung Belanda

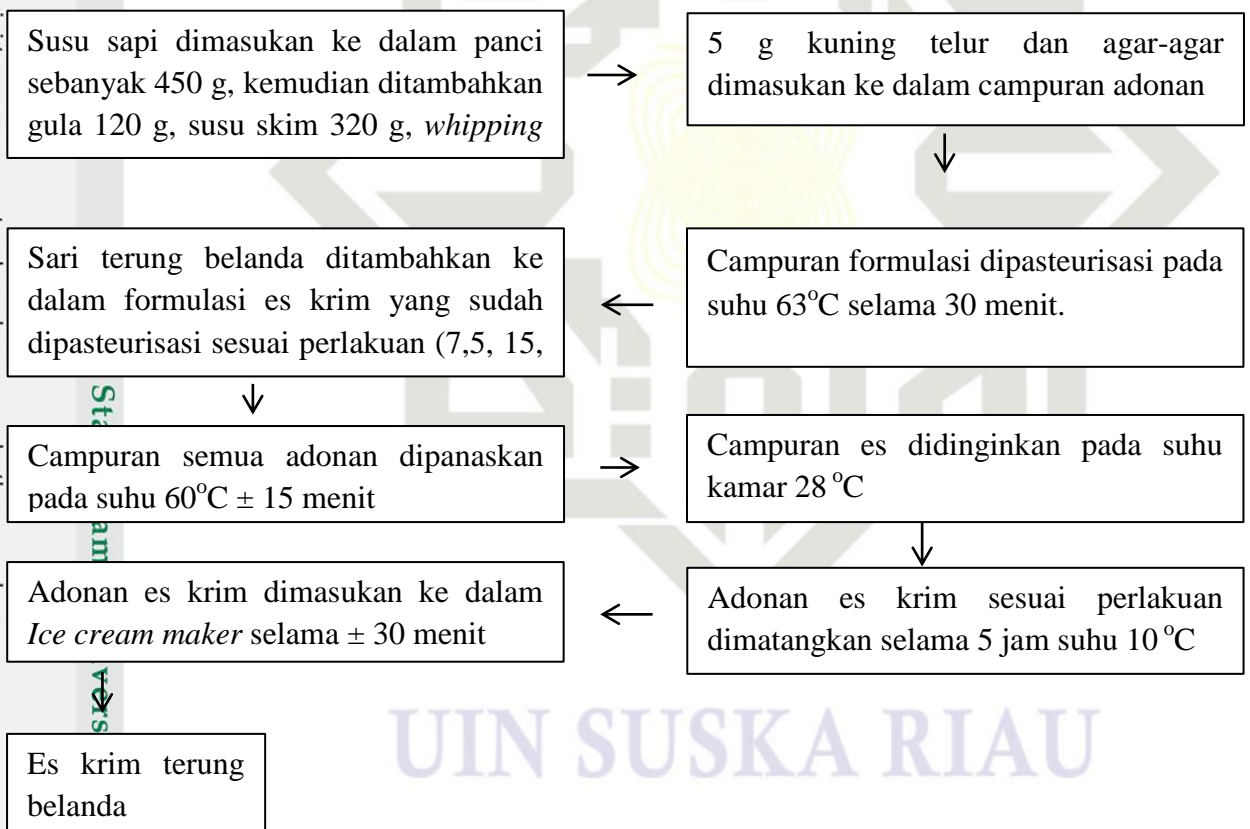
Terung belanda segar awalnya dicuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan serangga dan kotoran yang masih menempel. Terung belanda kemudian dipisahkan dari kulitnya. Setelah itu, potong terung belanda dengan ukuran kecil bertujuan untuk memudahkan dalam proses penghancuran dan pemisahan ampas sari terung belanda. Proses pembuatan sari terung belanda dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Sari Terung Belanda

3.4.2. Proses Pembuatan Es Krim (Susilawati, 2014)

Pembuatan es krim susu sapi dimulai dengan melakukan pasteurisasi terhadap susu sapi pada suhu 63°C selama 30 menit. telur dan agar-agar dimasukkan ke dalam susu yang telah dipasteurisasi. Sari terung belanda ditambahkan ke dalam susu sesuai level konsentrasi 7,5%, 15% dan 22,5% kemudian mixer adonan. Setelah adonan diaduk dilakukan pemasakan pada adonan es krim selama 4-24 jam kemudian masukan adonan kedalam *ice cream maker* selama 30 menit kemudian siap untuk dianalisis. Tahap pembuatan es krim dengan penambahan sari terung belanda disajikan dalam proses pengolahan seperti pada Gambar 3.2. Tahapan pembuatan es krim dengan pemberian sari terung belanda disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim (Susilawati, 2014)

- 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.

3.5. Peubah yang Diamati

Pengamatan pada penelitian ini adalah sifat kimia yaitu: kadar lemak, kadar protein, vitamin C dan pH pada es krim dengan penambahan sari terung belanda. Pada penelitian ini menganalisa di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.5.1. Kadar Lemak (Sudarmadji dkk., 1997)

Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml. Kemudian ditambahkan 25 ml HCl 25% dan aquades 20 ml ke dalam gelas piala yang berisi sampel. Setelah itu gelas piala ditutup dengan menggunakan kaca arloji dan dipanaskan selama 15 menit, kemudian sampel disaring dan dicuci dengan air panas hingga tidak bereaksi asam lagi. Kertas saring pembungkus dikeringkan dan diekstrak dengan larutan amonia pekat, etanol 96%, dietil eter, dan petroleum eter (PE), selama 2-3 jam pada suhu 80°C, setelah kering dimasukkan ke dalam kertas saring pembungkus dan diekstrak dengan larutan petroleum benzene selama 2-3 jam pada suhu 80°C. Ekstrak lemak tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C. Sampel didinginkan dan kemudian ditimbang sampai dapat bobot tetap.

Penghitungan:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

- W : berat sampel (g)
 W₁ : berat labu lemak sesudah ekstrasi (g)
 W₂ : berat labu lemak sebelum ekstraksi (g)

3.5.2. Kadar Protein (Sudarmadji dkk., 1997)

Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl, kemudian ditambahkan 25 ml asam sulfat pekat dan 1 g katalis (tembaga kompleks). Campuran tersebut didestruksi dengan aquades 100 ml di dalam labu ukur, kemudian dimasukkan ke dalam lemari asam. Setelah itu diambil 25 ml larutan dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl, ditambahkan 5-7 tetes indikator

PP dan NaOH 50% sehingga terbentuk larutan berwarna merah. Erlenmeyer diisi 19 dengan larutan boraks 2% sebanyak 2 ml dan ditambahkan indikator campuran (metilen merah-biru) sehingga larutan berwarna ungu dan diikat dengan asam borat sampai berbentuk larutan hijau. Proses destilasi berlangsung lebih kurang 15 menit, hasil destilasi pada erlenmeyer dititrisi dengan larutan asam standar (HCl 0,1 N) yang telah diketahui konsentrasinya adalah 0,1 N hingga larutan berwarna biru.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times F_k \times F_p}{W}$$

Keterangan:

W : Berat sampel

V₁ : Volume HCl 0,01 N yang digunakan untuk tritasi sampel

V₂ : Volume HCl yang digunakan untuk tritasi blanko

0,014 = Berat molekul nitrogen (g)

N : Normalitas

F_k : Faktor konversi 6,38

F_p : Faktor pengencer

3.5.3. Vitamin C (IU) (Yulita, 2017)

Penentuan Kadar Vitamin C (mg/100 g bahan) Metode Titrasi Iodometri. Kandungan vitamin C ditentukan dengan cara titrasi, sebanyak 10 gram es krim kuning belanda dimasukkan ke dalam erlenmeyer ukuran 100 ml dan ditambahkan aquadest kemudian diaduk hingga merata dan disaring dengan kertas saring. Filtrat diambil sebanyak 10 ml dengan menggunakan gelas ukur lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan 2-3 tetes larutan pati 1% lalu dititrisi dengan larutan iodium 0,01 N hingga terjadi perubahan warna biru sambil dicatat berapa ml iodium yang terpakai.

Kadar vitamin C dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu :

$$\text{Kadar vitamin C (mg/100g bahan)} = \frac{\text{ml iod } 0,01 \text{ N} \times 0,88 \times F_p}{W} \times 100\%$$

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.

Keterangan :

F_{α} : Faktor pengencer

W : Berat Sampel

3.5.3. pH

Pengukuran pH dilakukan dengan cara mencelupkan batang katoda ke dalam sampel es krim yang telah mencair, maka secara otomatis pH meter elektronik akan menunjukkan besarnya pH sampel yang diuji. Sebelum pH meter elektronik digunakan, ujung katoda indikator terlebih dahulu dicuci dengan aquades, selanjutnya pH meter tersebut dikalibrasi dengan memasukkan ujung katoda indikator larutan buffer 4 dan 7. Setelah pH meter dikalibrasi kemudian dilakukan pengukuran pH terhadap sampel dengan cara mencelupkan batang katoda ke dalam sampel selama 5- 10 menit, baru kemudian membaca skala yang ada pada pH meter (Hadiwiyoto,1994).

3.6. Analisis Data

Data kadar lemak, kadar protein, pH dan vitamin C hasil penelitian selanjutnya direkap dan ditabulasi kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan analisis ragam dengan model RAK. Model matematis Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Steel dan Torrie, (1991). Adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} : sifat fisik yang diamati dari es krim dengan taraf sebesar i pada Pengamatan ke- j ,

μ : nilai tengah umum (rata-rata populasi) sifat fisik es krim,

τ_i : pengaruh terung belanda taraf i terhadap sifat fisik es krim, $i=1, 2, 3, 4$.

β_j : pengaruh terung belanda dari kelompok pengamatan ke- j , dan $j=1, 2, 3$.

ϵ_{ij} : pengaruh galat percobaan dari taraf sebesar i pada pengamatan ke- j .

Apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0,05 atau 0,01 maka dilakukan uji lagi DMRT . Analisis sidik ragam es krim susu sapi yang ditambahkan sari terung belanda dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis Sidik Ragam Es Krim Susu Sapi yang Ditambahkan Sari Terung Belanda

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
					0,05 0,01
Kelompok	r-1	JKK	KTK	KTP/KTG	- -
Perlakuan	t-1	JKP	KTP		- -
Galat	(r-1) (t-1)	JKG	KTG	- -	
Total	tr-1	JKT	-	-	- -

Keterangan:

r *replication* = waktu pembuatan

t *treatment* = perlakuan

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y_2}{pk}$$

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

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

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \sum \frac{y_i^2}{p} - FK$$

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

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = JKP / dbP$$

$$\text{Kuadrat Tengah Kelompok (KTK)} = JKK / dbK$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = JKG / dbG$$

$$F_{\text{Hitung}} = \frac{KTP}{KTG}$$

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.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan sari terung belanda dengan level 22,5% terhadap es krim susu sapi mampu meningkatkan kadar protein, dan vitamin C, dan menurunkan nilai kadar lemak dan pH. Perlakuan terbaik adalah perlakuan P3 (22,5%). Semua perlakuan memenuhi SNI es krim tentang kadar lemak, protein, vitamin C, dan pH.

5.2. Saran

Sebaiknya dalam pembuatan es krim ditambah dengan terung belanda 22,5% untuk mendapatkan sifat kimia (kadar lemak, kadar protein, vitamin C dan pH) es krim sesuai SNI. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang tingkat kesukaan konsumen terhadap es krim terung belanda.

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 PUSTAKA

- Aditya, F.P. 2017. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Tulang Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) dan Konsentrasi Susu Skim / terhadap Karakteristik Es Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*). *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung. Jawa Barat.
- Ame, D.B., S.D. Arntfield, L.J. Malcolmson and D. Rayland. 2001. Textural Analysis of Fat Reduced Vanilla Ice Cream Products. *Journal Food Research International*. (34): 237– 246.
- Ayiah, R. 2010. Pengaruh Jenis Bahan Pengental dalam Pembuatan Es Krim Sari Wortel terhadap Kadar Betakaroten dan Sifat Inderawi. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Almatsier, S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anugrah, R.F. 2018. Kualitas Yoghurt Sinbiotik dengan Kombinasi Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi var. mayuen*) dan Susu Skim Selama Waktu Fermentasi. *Skripsi*. Progeram Studi Biologi. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Andarwulan, N. dan Faradilla, R. F. 2011. *Pewarna Alami untuk Pangan*. *South East Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFST)*, Bogor.
- Arbuckle, W. S. 2000. *Ice Cream*. Third Edition. Avi Publishing Company.Inc West Port. Connecticut.
- Atawan, M. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Atawan M, T. Wresdiyati, II. Arief, dan R. Septiawan. 2012. Production of symbiotic yoghurt-like using indigenous lactic acid bacteria as functional food. *Media Peternakan*. Hal: 9-14.
- Atawan, M. Andreas, L. K. 1997. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Atuti, M.I. dan N. Rustanti. 2014. Kadar Protein, Gula Total, Total Padatan dan Nilai PH Es Krim yang Disubsitusi Inulin Ubi Gembili (*Dioscorea esculenta*). *Journal of Nutrition College*. 3(3): 331-336
- Azari, S. D. dan. Bambang, 2003. *Pengolahan Susu*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). SNI 01-3713-1995. *Es Krim*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Berutu, M. 2022. Sifat Organoleptik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Jus Terung Belanda (*Solanum betacea* Cav.). *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Buckle, K.A, R.A. Edwards, G.H. Fleet, and M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta.
- Dewoto, H. R., dan B. P. S. Wardhini. 1995. *Vitamin dan Mineral*. Dalam: Farmakologi dan Terapi Edisi Keempat. Editor: Ganiswara, S. G. Gaya Baru Jakarta. Hlm. 714-722.
- Dufry, F. 2016. Karakterisasi Tanaman Tamarillo di Sulawesi Selatan. *Buletin Plasma Nutfah*. 22(2), p. 127. doi: 10.21082/blpn.v22n2.2016.p127-13b.
- Grisonta. 1995. *Petunjuk Praktis Beternak Sapi*. Cetakan Pertama. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 102 -105.
- Goff, H.D. dan R.W., Hartel. 2013. *Ice Cream*. Springer Science Business Media. New York.
- Hadiwiyoto, S. 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Liberty, Yogyakarta
- Handayani, G. N., I. Nur. dan R.R. Ahmad. 2014. Pemanfaatan Susu Skim sebagai Bahan Dasar dalam Pembuatan Produk Olahan Makanan Tradisional Dangke dengan Bantuan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2(2) : 56-61.
- Handayaani, A.P dan A. Rahmawati. 2012. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Dragon fruit*) sebagai Perwarna Alami Makanan Pengganti Perwarna Sintesis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. 1: 19-24
- Handayani, T, Sutarno, dan D. S Ahmad. 2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifolium*. *Jurnal Biofarmasi*. 2:45-52.
- Heinrich, M, J. Barnes dan S. Gibbons. 2009. *Farmakognosi da Fitoterapi*. Terjemahan Winny R. Syarif, dkk. EGC. Jakarta
- Hendriani, Y. 2005. Stabilitas Es Krim yang diberikan Khitosan pada Bahan Penstabil pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayat, N. dan, E. A. Saati. 2006. *Membuat Pewarna Alami*. Trubus Agrisarana. Surabaya. Hal : 7-9.
- Imunandar. 2004. *Dibalik Lembutnya Es Krim*. <http://www.kimianet.lipi/go.id>. Diakses pada 21 Oktober 2022.

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.

- IUCN. 2017. *Solanum Betaceum, Tree Tomato*. Diakses pada Tanggal 25 Oktober 2022. <http://www.lucnredlist.Org/Pdflink.9880362>
- Jaita, K. 2022. Kadar Lemak, Kadar Protein, Vitamin C dan Total Padatan Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Padaga, M., dan M.E. Sawitri. 2005. *Membuat Es Krim yang Sehat*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Polczar, M. J. dan E. C. S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Universitas Indonesia Pres. Jakarta.
- Puspita, R. dan A. Rahayu. 2012. Kandungan Serat, Lemak, Sifat Fisik, dan Tingkat Penerimaan Es Krim dengan Penambahan Berbagai Jenis Bekatul Beras dan Bekatul Ketan. *Journal of Nutrition Collage*, 1(1) : 303-311.
- Kamil, I. 2020. *Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (Hyocereus costaricensis) dan Tepung Bekatul terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Es Krim*. Naska Publikasi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.
- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami*. Trubus Agrisarana Surabaya.
- Kumalaningsih, S. dan Suprayogi. 2006. *Antioksidan Alami-Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan*. Trubus Agrisaran. Surabaya
- Manik., Sawitri dan T. Susilorini. 2009. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Masykuri, P. Y. B dan D. Ardilia. 2010. Resistensi Pelelehan Overrun dan Tingkat Kesukaan Es Krim Vanila yang Terbuat dari Bahan Utama Kombinasi Krim Susu dan Santan Kelapa. *Jurnal Aplikasi Tekologi Pangan*. 1(3): 78- 82.
- Maulidarmi. 2004. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Bubur Buah Terung Pirus terhadap Mutu Sirup yang Dihasilkan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Mikail, B. 2012. Mengenal 3 Kandungan Gizi Penting pada Es Krim. http://health.kompas.com/read/2012/06/18/11/1159370/mengenal.3.kandungan_gizi.penting.pada.es.krim. Pekanbaru. Diakses pada Tanggal 26 Oktober 2023.
- Muchtadi, T.R dan Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Nurhuda, M. F, 2015. Sifat Fisik dan Organoleptik Es Krim dengan Perbedaan Bahan Pengemulsi dan Penstabil. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurmadiyah. 2018. Pengaruh Penambahan Pure Terung Belanda (*Solanum betacea* Cav.) dengan Gula terhadap Mutu Fisik dan Kimia Es Krim. *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Puspitarini, R. dan A. Rahayu. 2012. Kandungan Serat, Lemak, Sifat Fisik, dan Tingkat Penerimaan Es Krim dengan Penambahan Berbagai Jenis Bekatul Beras dan Bekatul Ketan. *Journal of Nutrition Collage*, 1(1) : 303-311.
- Rosmainar, L., Widia., N. Nipa, dan Haula, N. 2018. Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa jenis Cabai (*Capsicum sp*) dengan Spektrofotometri 4V-V15. Politeknik Meta Industri. Cikarang.
- Saleh, E. 2004. *Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal: 2-7.
- Sanam, A.B., I. Bagus dan N. Swacita. 2014. Kesehatan Susu Kambing Peternakan Ettawah *Post-Thawing* pada Penyimpanan Lemari Es Ditinjau dari Uji Didih dan Alkohol. *Jurnal Veteriner*. 3(1):1-8.
- Saneto, B. 2005. Karakteristik Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*). *Jurnal Agarika*. 2: 143-149
- Selamat, D.P. 1992. Mutu simpan yakult kedelai yang difermentasi oleh *Lactobacillus casei* Subsp Rhamnosus pada suhu ruang dan suhu lemari es. *Skripsi* . Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyaningsih. 1992. Pengaruh jenis kultur *Laktobasilus casei*, Penambahan Susu Skim dan Glukosa terhadap Mutu Yakult Kedelai. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Smbiring, G. V. 2017. Pengaruh Penambahan Buah Terung Belanda (*Solanum betaceum* Cav) terhadap Kecepatan Meleleh, *Overrun*, Viskositas dan Nilai Organoleptik Es Krim. *Skripsi*. Prodi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Sister S., T. Masitta, dan S Emita. 2012. Pengaruh Buah Terung Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap jumlah Eritrosit dan kadar Hemoglobin Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Anemia Strain DDW Melalui Induksi Natrium Nitrit (NaNO₂). Universitas Sumatera Utara. Medan. *Journal article Sainia Biologi* 1 (2) : 49-54.

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.

- Situmorang, D.R. 2012. Kualitas Serbuk Instan Buah Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav.*) dengan Variasi Kadar Maltodekstrin. Skripsi. Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya Yogyakarta.
- Sopandi, T dan Wardah. 2014. *Mikrobiologi Pangan*. Andi. Yogyakarta, Hal. 93-94: 214-223.
- Silastri. 2002. *Susu Sapi* (online). <https://m.jitunews.com/read/mengenal-10-jenis-susu-sapi-kemasan>. Pekanbaru. Diakses pada tanggal 10 April 2022. Jam 14.00 Wib
- Steel, R. D. and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Stefani, D, R, Kartika, D. Paramita dan Cahyono. 2008. Penambahan Bakteriosin sebagai Penghambat Pertumbuhan Kapang dan Khamir dalam Es Krim Yoghurt Sinbiotik dengan Kadar Lemak Rendah. *Makalah Teknologi Hasil Ternak*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Simanungkalit., H. Indriyani dan Ulyarti. 2016. Kanjian Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris. L*). Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jambi. Jambi. *Jurnal Pertanian*. 18(1): 20-26.
- Standarisasi Nasional Indonesia. 2011. No. 3141. 1. 2011. *Susu Sapi Segar*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia. 1995. No. 01-37113-1995. *Es Krim*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sdarmadji, S. B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta
- Sdarto, Y. 1993. *Budidaya Waluh*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sasanti, 2008. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air dan Etanol Daun Berenuk (crescentia cujete L.)*, *Pharmacy*, 04 (03): 177-183.
- Ssilawati, Nurainy dan Nugraha. 2014. Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Susu Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 19(3) : 243-256.
- Ssilorini, T. E. dan Sawitri, M. E. 2007. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Szanna, A. M. Wijaya dan R. Fadilah. 2019. Analisis Kandungan Kimia Buah Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*) Setelah Diolah Menjadi Minuman Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 5: 21:36


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.

- Utami, I. 2009. Hubungan Antara Pengetahuan Gizi Ibu Mengenai Susu dan Faktor Lainnya dengan Riwayat Konsumsi Susu Selama Masa Usia Sekolah Dasar pada Siswa Kelas 1 SMP Negeri 102 dan SMP 1 PB Sudirman Jakarta Timur Tahun 2009. *Skripsi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Waladi, V. S. Johan, dan F. Hamzah. 2015. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyhizus*) sebagai Bahan Tambahan dalam Pembuatan Es Krim. *Jom Faperta*. 2(1): 1-11.
- Wahyuni E. 2007. Analisis kelayakan investasi perusahaan terung belanda (kasus di Kabupaten Karo, Sumatra Utara). *Skripsi*. Bogor (ID): Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widiantoko, R.K dan Yuaninta, 2014. Pembuatan Es Krim Tempe-Jahe: Kajian Proporsi Bahan dan Penstabil terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 1(2): 54–66
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Wulandari, D.C., Nurdiana dan R. Yosfi. 2016. Identifikasi Kesempurnaan Proses Pasteurisasi Ditinjau dari Total Bakteri serta Kandungan Protein dan Laktosa pada Susu Pasteurisasi Kemasan Produksi Pabrik dan Rumah Tangga di Kota Batu. *Majalah Kesehatan*. 3(3):144-150.
- Yuliani., Adhyatma dan A. Sukmiyati. 2019. Overrun, Kecepatan Leleh, Kadar Vitamin C, dan Karakteristik Sensoris Es Krim Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Variasi Jenis Penstabil. *Journal of Tropical AgriFood*. 2(1): 26-33.
- Yulianis, N. 2004. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu dalam Pembuatan Minuman Fermentasi Probiotik dengan *Starter lactobacillus casei*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yuliani, Marwati, dan M. W. R. Fahriansyah. 2011. Studi Variasi Konsentrasi Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) dan Karagenan terhadap Mutu Minuman Jeli Rosella. 7 (7): 1-8.
- Yulita, I. 2017. Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Es Krim dengan Modifikasi Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara. Medan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data dan Analisis Ragam Lemak Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Terong Belanda

Ulangan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
U1	6,74	6,72	6,47	6,03	25,96
U2	6,81	6,55	6,33	6,06	25,75
U3	6,63	6,61	6,14	6,04	25,42
Total	20,18	19,88	18,94	18,13	77,13
Rataan	6,73	6,63	6,31	6,04	
STDEV	0,09	0,09	0,12	0,2	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(77,13)^2}{4.3} \\
 &= \frac{5949,04}{12} \\
 &= 495,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_T &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,74)^2 + (6,72)^2 + \dots + (6,04)^2 - 496,75 \\
 &= 496,71 - 496,75 \\
 &= 0,96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_P &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(20,18)^2 + (19,88)^2 + (18,94)^2 + (18,13)^2}{3} - 496,75 \\
 &= \frac{1489,87}{3} - 496,75 \\
 &= 496,62 - 496,75 \\
 &= 0,87
 \end{aligned}$$

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.

Hak Cipta Diindungi 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 JKK &= \frac{\sum (Y_j)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(25,96)^2 + (25,75)^2 + (25,42)^2}{4} - 496,75 \\
 &= 495,79 - 496,75 \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 0,96 - 0,87 - 0,04 \\
 &= 0,05 \\
 KKP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{0,87}{3} \\
 &= 0,29
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= \frac{JKK}{DBK} \\
 &= \frac{0,04}{2} \\
 &= 0,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{0,05}{6} \\
 &= 0,01 \\
 F &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,29}{0,01} \\
 &= 35,04
 \end{aligned}$$

*Uji DMRT

$$S_k = \sqrt{\frac{KTG}{k}}$$

$$S_k = \sqrt{\frac{0,01}{3}}$$

$$S_k = 0,06$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P3	P2	P1	P0
6,04	6,31	6,63	6,73

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,46	0,20	5,24	0,30
3	3,58	0,20	5,43	0,31
4	3,64	0,21	5,54	0,32

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P3-P2	0,27	0,20	0,30	NS
P2-P1	0,59	0,20	0,31	**
P3-P0	0,69	0,21	0,32	**
P2-P1	0,32	0,20	0,30	**
P3-P0	0,42	0,20	0,31	**
P1-P0	0,10	0,21	0,32	NS

Superskip

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fh	F	Tabel 1 %
Kelompok	2	0,04	0,02			
Perlakuan	3	0,87	0,29	35,04**	4,76	9,78
Galat	6	0,05	0,01			
Total	11	0,96				

P^a P2^a P1^b P0^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 2. Data dan Analisis Ragam Protein Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Terong Belanda

Ulangan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
U1	4,13	4,13	4,43	5,00	17,69
U2	4,10	4,14	4,16	4,93	17,33
U3	4,00	4,16	4,60	4,59	17,35
Total	12,23	12,43	13,19	14,52	52,37
Rataan	4,08	4,14	4,40	4,84	
STDEV	0,07	0,02	0,22	0,22	

$$\begin{aligned}
 &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(52,37)^2}{4.3} \\
 &= \frac{2742,62}{12} \\
 &= 228,55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (4,13)^2 + (4,13)^2 + \dots + (4,59)^2 - 228,55 \\
 &= 229,83 - 228,55 \\
 &= 1,28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JJP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(12,23)^2 + (12,43)^2 + (13,19)^2 + (14,52)^2}{3} - 228,55 \\
 &= \frac{688,88}{3} - 228,55 \\
 &= 229,63 - 228,55 \\
 &= 1,08
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \frac{\sum (Y_j)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(17,69)^2 + (17,33)^2 + (17,35)^2}{4} - 228,55
 \end{aligned}$$

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.

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.

$$\begin{aligned}
 &= 228,57 - 288,55 \\
 &= 0,02 \\
 JKG &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 1,28 - 1,08 - 0,02 \\
 &= 0,18 \\
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{1,08}{3} \\
 &= 0,36 \\
 KTK &= \frac{JKK}{DBK} \\
 &= \frac{0,02}{2} \\
 &= 0,01 \\
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{0,18}{6} \\
 &= 0,03 \\
 F &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,36}{0,03}
 \end{aligned}$$

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fh	F	Tabel
					5 %	1 %

$$= 11,71$$

Analisis sidik ragam



Kelompok	2	0,02	0,01			
Perlakuan	3	1,08	0,36	11,71**	4,76	9,78
Galat	6	0,18	0,03			
Total	11	1,28				

Keterangan : Fhitung > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01) **

*Uji DMRT

$$S_k = \sqrt{\frac{KTG}{k}}$$

$$S_k = \sqrt{\frac{0,03}{3}}$$

$$S_{\hat{y}} = 0,1$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P0	P1	P2	P3
4,08	4,14	4,40	4,84

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,46	0,41	5,24	0,52
3	3,58	0,36	5,43	0,54
4	3,64	0,36	5,54	0,55

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P1	0,06	0,41	0,52	NS
P0-P2	0,32	0,36	0,54	NS
P0-P3	0,76	0,36	0,55	**
P1-P2	0,26	0,41	0,52	NS
P1-P3	0,70	0,36	0,54	**
P2-P3	0,44	0,41	0,52	NS

Seperskip
 P0 P1^a P2^{ab} P3^b

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 Ragam Vitamin C Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Terong Belanda

Ulangan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
U1	1,20	0,90	1,73	2,16	5,99
U2	0,73	0,87	1,76	2,19	5,55
U3	0,80	0,90	1,71	2,18	5,59
Total	2,73	2,67	5,20	6,53	17,13
Rataan	0,91	0,89	1,73	2,18	
STDEV	0,25	0,02	0,03	0,02	

$$= \frac{Y^2}{t.k}$$

$$= \frac{(17,13)^2}{4.3}$$

$$= \frac{293,44}{12}$$

$$= 24,45$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (1,20)^2 + (0,90)^2 + \dots + (2,18)^2 - 24,45$$

$$= 28,22 - 24,45$$

$$= 3,77$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK$$

$$= \frac{(2,73)^2 + (2,67)^2 + (5,20)^2 + (6,53)^2}{3} - 24,45$$

$$= \frac{84,26}{3} - 24,45$$

$$= 28,08 - 24,45$$

$$= 3,63$$

$$JKK = \frac{\sum (Y_j)^2}{t} - FK$$

$$= \frac{(5,99)^2 + (5,55)^2 + (5,59)^2}{4} - 24,45$$

$$= 24,48 - 24,45$$

- 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.

Hak Cipta Dilindungi 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.

$$\begin{aligned}
 &= 0,03 \\
 JKG &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 3,77 - 3,63 - 0,03 \\
 &= 0,10 \\
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{3,63}{3} \\
 &= 1,21 \\
 JTK &= \frac{JKK}{DBK} \\
 &= \frac{0,03}{2} \\
 &= 0,015 \\
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{0,10}{6} \\
 &= 0,017 \\
 Fh &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{1,21}{0,017} \\
 &= 71,18
 \end{aligned}$$

Sumber	DB	JK	KT	Fh	F	Tabel
Kragaman					5 %	1 %

Analisis sidik ragam

Kelompok	2	0,030	0,015			
Perlakuan	3	3,63	1,21	71,18**	4,76	9,78
Galat	6	0,10	0,017			
Total	11	3,77				

Keterangan : Fhitung > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01) **

*Uji DMRT

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

$$S_y = \sqrt{\frac{0,017}{3}}$$

$$S_y = 0,075$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P1	P0	P2	P3
0,89	0,91	1,71	2,18

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,46	0,26	5,24	0,39
3	3,58	0,27	5,43	0,41
4	3,64	0,27	5,54	0,41

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P0	0,02	0,26	0,39	NS
P1-P2	0,84	0,27	0,41	**
P1-P3	1,29	0,27	0,41	**
P0-P2	0,82	0,26	0,39	**
P0-P3	1,27	0,27	0,41	**
P2-P3	0,45	0,26	0,39	**

Superskip

P^a P1^a P2^b P3^c

- 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 4. Data dan Analisis Ragam pH Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Terong Belanda

Ulangan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
U1	6,10	6,00	5,80	5,60	23,50
U2	6,20	6,10	6,00	5,40	23,70
U3	6,00	6,00	5,80	5,40	23,20
Total	18,30	18,10	17,60	16,40	70,40
Rataan	6,10	6,03	5,87	5,47	
STDEV	0,10	0,06	0,12	0,12	

$$\begin{aligned}
 &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(70,40)^2}{4.3} \\
 &= \frac{4956,16}{12} \\
 &= 413,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,10)^2 + (6,00)^2 + \dots + (5,40)^2 - 413,01 \\
 &= 413,82 - 413,01 \\
 &= 0,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(18,30)^2 + (18,10)^2 + (17,60)^2 + (16,40)^2}{3} - 413,01 \\
 &= \frac{1241,22}{3} - 413,01 \\
 &= 413,74 - 413,01 \\
 &= 0,73
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \frac{\sum (Y_j)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(23,50)^2 + (23,70)^2 + (23,20)^2}{4} - 413,01
 \end{aligned}$$

- 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.

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.

$$= 413,05 - 413,01$$

$$= 0,03$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 0,81 - 0,73 - 0,03$$

$$= 0,05$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{0,73}{3}$$

$$= 0,24$$

$$KTK = \frac{JKK}{DBK}$$

$$= \frac{0,03}{2}$$

$$= 0,02$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{0,05}{6}$$

$$= 0,01$$

$$Fh = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{0,24}{0,01}$$

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fh	F	Tabel
Kelompok	2	0,03	0,02		5 %	1 %

$$= 30,07$$

Perlakuan	3	0,73	0,24	30,07**	4,76	9,78
Galat	6	0,05	0,01			
Total	11	0,81				

Keterangan : $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata
($P < 0,01$) **

*Uji DMRT

$$S_{\alpha} = \sqrt{\frac{KTG}{k}}$$

$$S_{\alpha} = \sqrt{\frac{0,01}{3}}$$

$$S_{\alpha} = 0,06$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P3	P2	P1	P0
5,47	5,87	6,03	6,10

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,46	0,20	5,24	0,30
3	3,58	0,20	5,43	0,31
4	3,64	0,21	5,54	0,32

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P ₃ -P ₂	0,40	0,20	0,30	**
P ₃ -P ₁	0,56	0,20	0,31	**
P ₃ -P ₀	0,63	0,21	0,32	**
P ₂ -P ₁	0,16	0,20	0,30	NS
P ₂ -P ₀	0,23	0,20	0,31	NS
P ₁ -P ₀	0,07	0,21	0,32	NS

Seperskip
P₃^a P₂^b P₁^b P₀^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.

DOKUMENTASI

© Hak Cipta r

Bahan

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.



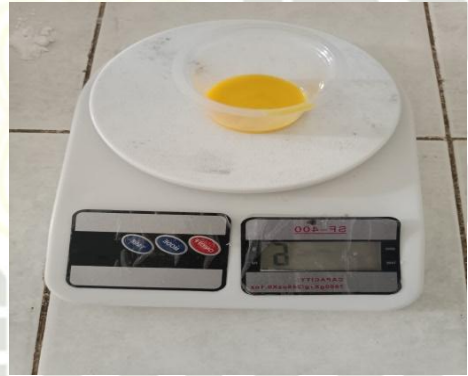
Alat dan bahan



Buah terung belanda



Susu sapi



Kuning telur



Whipping cream



Susu skim

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

Proses pembuatan



Proses penyaringan sari



Proses mixer adonan



Penimbangan sari terung belanda



Proses pencampuran sari terung belanda ke adonan

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.



Proses pasteurisasi



Proses memasukkan adonan ke es krim maker



Proses keluarnya es krim dari es krim maker



Penimbangan es krim terung belanda



Es krim



Es krim P0



Es krim terung belanda



Pembekuan di *freezer*

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.