

SKRIPSI

**DAYA LELEH, *OVERRUN*, DAN TOTAL PADATAN ES KRIM
SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN SARI TERUNG
BELANDA (*Solanum betaceum Cav*) PADA
KONSENTRASI BERBEDA**



Oleh :
FATHUL BARI
11980112656

UIN SUSKA RIAU

**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.

SKRIPSI

DAYA LELEH, *OVERRUN*, DAN TOTAL PADATAN ES KRIM SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN SARI TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*) PADA KONSENTRASI BERBEDA



Oleh :
FATHUL BARI
11980112656

Diajukan sebagai 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.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Daya Leleh, *Overrun*, dan Total Padatan Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum Betaceum Cav*) pada Konsentrasi Berbeda

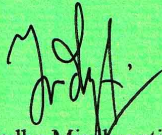
Nama : Fathul Bari

NIM : 11980112656

Program Studi : Peternakan

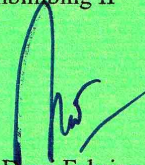
Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 21 November 2023

Pembimbing I



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

Pembimbing II

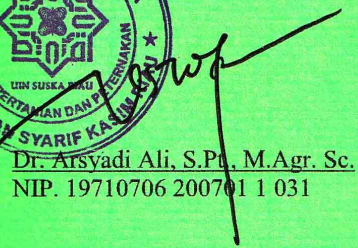


Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P.
NIP. 19730202 200501 2 004

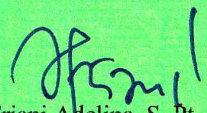
Mengetahui,



Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan


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

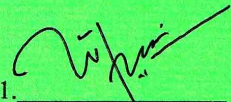
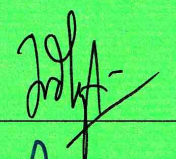
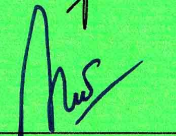
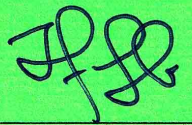
Ketua,
Program Studi Peternakan


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

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.

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 21 November 2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhamad Rodiallah, S.Pt., M.Si	KETUA	1. 
2.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P	ANGGOTA	3. 
4.	Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P	ANGGOTA	4. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fathul Bari
NIM : 11980112656
Tempat/Tgl. Lahir : Bangkinang, 08 Agustus 2000
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Daya Leleh, *Overrun*, dan Total Padatan 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 tanpa paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, Desember 2023
Yang membuat pernyataan,



Fathul Bari
11980112656

- 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.



“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 tiadalah 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 seribu kali lebih keras dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa...”

Alhamdulillahirobbil’alamin....Alhamdulillahirobbil’alamin....

Alhamdulillahirobbil’alamin....

Akhirnya aku sampai ke titik ini,

Sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Rabb

Tak henti-hentinya aku mengucap syukur pada Mu ya Rabb

Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku 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 nanti,

Terimakasih Ayah dan Ibuku

Salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibuku.

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.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Daya Leleh, Overrun, Dan Total Padatan Es Krim Susu Sapi Dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum Betacium 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 di saat 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 Asy'ari dan Ibunda Yulianti 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 Asy'ari dan Ibunda Yulianti mereka adalah yang terhebat yang selalu ada dan yang selalu menjadi inspirasi buat penulis. Adik-adik tersayang Ahmad Zaidani dan Faiz Ghali 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 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 Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan, motivasi, serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Jepri Juliantoni S.Pt., M.P selaku dosen penguji I dan Bapak Dr. Elviryadi, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji II saya yang telah memberikan kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
9. Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P selaku Penasehat Akademik saya, terima kasih atas motivasi dan arahnya 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. Untuk Gilang Julyandrie teman satu tim dalam penelitian dan sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi.
12. Untuk teman-teman semasa kuliah jurusan Peternakan angkatan 2019 kelas A, B, C, dan D, yang telah mendampingi dan bersedia berjuang bersama sampai akhir.
13. Untuk teman-teman PKL Gelanggang Raya Farm Sumatra Barat, Ikhsan Nurkholis, M.Fazly, Naufal Alfarez, Zaki, Remen, Rian yang sama-sama merasakan lelahnya selama PKL.

© 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.



14. Untuk teman-teman KKN Kuok, Ari, Prima, Habib, Romi, Putri, Rara, Icha, Indah, Izzla, Sulhanita, Tania, Indah Aida dan Aisyah yang telah telah menghiasi manis pahitnya 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 pastisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah Subhanahu 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, Desember 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.



RIWAYAT HIDUP

Fathul Bari dilahirkan di Kota Bangkinang, Provinsi Riau pada tanggal 08 Agustus 2000. Lahir dari pasangan Ayahanda Asy'ari dan Ibunda Yulianti, yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SD Negeri 01 Naumbai Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan di Pondok Pesantren Gontor 3 Putra Kecamatan Mojokerto Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur dan tamat pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan ke Pondok Pesantren PPMTI Tanjung Berulak Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis diterima menjadi mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur MANDIRI sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Agustus 2021 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Gelanggang Raya Farm Gelanggang Batuang Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Kuok, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar. Bulan Desember 2021 penulis telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan serta Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal 21 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 “Daya Leleh, *Overrun*, dan Total Padatan Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum *Betacium Cav**) pada Konsentrasi Berbeda” di bawah bimbingan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si dan Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P.

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. 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 “**Daya Leleh, Overrun, dan Total Padatan 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 Dr. Dewi Febrina, S.Pt., MP 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, Desember 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

DAYA LELEH, *OVERRUN*, DAN TOTAL PADATAN ES KRIM SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN SARI TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*) PADA KONSENTRASI BERBEDA

Fathul Bari (11980112656)

Di bawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Dewi Febrina

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 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 (daya leleh, *overrun*, dan total padatan). Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 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 daya leleh, *overrun*, dan total padatan. Data daya leleh, *overrun*, dan total padatan dianalisis secara statistik dan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari terung belanda dengan konsentrasi sampai 22,5% sangat nyata menurunkan daya leleh, dan *overrun* namun berpengaruh nyata meningkatkan ($P < 0,05$) total padatan es krim. Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan sari terung belanda dengan konsentrasi sampai 22,5% dapat menurunkan daya leleh yaitu 12,34 menit namun mampu meningkatkan *overrun* yaitu 28,65% dan total padatan yaitu 38,23%. Perlakuan terbaik adalah penambahan sari terung belanda 15% (P2).

Kata kunci: Susu sapi, sari terung belanda, es krim, sifat fisik, *overrun*.

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.

MELTING RATE, OVERRUN, AND TOTAL SOLIDS OF COW MILK ICE CREAM WITH THE ADDITION OF NETHERLANDS EGGPLANT (*Solanum betaceum Cav*) JUICE TO DIFFERENT CONCENTRATIONS

Fathul Bari (11980112656)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Dewi Febrina

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 Dutch Eggplant essence. Eggplant has a very sour taste, so many people don't like to consume the fruit fresh, so efforts are needed to manage the tamarillo fruit, such as making it into ice cream. This research aims to determine the effect of adding Dutch eggplant juice to a concentration of 22.5% on (melting power, overrun and total solids). The experimental design of this research used a Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments and 4 groups. The treatment was the percentage of addition of Dutch eggplant essence consisting of 0%; 7.5%; 15%, 22.5%. Group time is making ice cream. The parameters studied consisted of melting power, overrun, and total solids. Data on melting power, overrun and total solids were analyzed statistically and by analysis of variance and continued with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the addition of Dutch eggplant essence with a concentration of up to 22.5% significantly reduced melting power and overrun but had a significant effect on increasing ($P < 0.05$) the total solids of ice cream. The conclusion of this research is that the addition of Dutch eggplant juice with a concentration of up to 22.5% can reduce melting power, namely 12.34 minutes, but can increase overrun, namely 28.65% and total solids, namely 38.23%. The best treatment is the addition of 15% Dutch eggplant essence (P2).

Key words: Cow's milk, Eggplant juice, ice cream, Melting Rate, Overrun.



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.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
IDENTISARI.....	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
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 Fisik Es Krim	12
III. MATERI DAN METODE.....	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Bahan dan Alat	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Prosedur Penelitian	15
3.5. Peubah yang diamati.....	17
3.6. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Daya Leleh	21
4.2. <i>Overrun</i>	22
4.3. Total Padatan	23
V. KESIMPULAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	42

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.....	15
3.2. Analisis Ragam Es Krim Susu Sapi yang Ditambahkan Sari Terung Belanda	19
4.1. Rata-rata Nilai Daya Leleh Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda	21
4.2. Rata-rata Nilai <i>Overrun</i> Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda	22
4.3. Rata-rata Nilai Total Padatan Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda	23

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	15
3. Tahapan Pembuatan Es Krim dengan Pemberian Sari Terung Belanda	16



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.

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.

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 makanan yang 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 dilakukan (Pelczar dan Chan, 2005). Oleh karena itu diperlukan inovasi untuk mengolah susu menjadi poduk yang dapat dikonsumsi semua orang tanpa mengganggu kesehatan.

Susu mengandung beberapa komponen bioaktif yang memiliki efek kesehatan yang signifikan. Komponen bioaktif susu diantaranya adalah protein susu, laktosa, asam-asam lemak dan mineral, terutama kalsium. Jumlah susu dan susu tanpa lemak yang terdapat dalam es krim mencapai 60% dari total padatan es krim. Lemak pada susu berfungsi untuk melembutkan tekstur es krim, memberikan karakteristik pelumeran yang baik dan memberikan energi pada es krim. Produk susu yang digunakan pada es krim adalah *cream*, susu skim, susu kental manis, mentega, dan butter (Astawan, 2011)

Produk olahan susu yang banyak disukai oleh masyarakat yaitu 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 makanan 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*).

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.

Setiap bahan utama dalam es krim berpengaruh terhadap mutu akhir produk es krim. Bahan-bahan yang umum digunakan dalam pembuatan es krim antara lain susu, lemak susu, gula, bahan penstabil, bahan pengemulsi, bahan pencita rasa, dan pewarna (Marshall end Arbuckle, 2000).

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 sehingga es krim memiliki nilai gizi tinggi dibandingkan jenis minuman lainnya (Simanungkalit dkk., 2016). Syarat mutu untuk es krim yang baik yaitu mengandung lemak minimal 10%, gula minimal 12%, BPTL minimal 9%, dan air minimal 55% (Padaga dan Sawitri, 2005).

Sari buah merupakan hasil pengepresan atau ekstraksi buah yang sudah disaring. Pembuatan sari buah terutama ditujukan untuk meningkatkan ketahanan simpan serta daya guna buah-buahan. Pembuatan sari buah dari tiap-tiap jenis buah meskipun ada sedikit perbedaan, tetapi prinsipnya sama (Kemenristek RI, 2010). Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari memeras buah, baik disaring maupun tidak, yang tidak mengalami fermentasi dan dimaksudkan untuk minuman segar yang langsung dapat diminum (Khairani dkk., 2007).

Berdasarkan kandungan gizinya terung belanda memiliki kandungan seperti antosianin, karotenoid, vitamin A, B6, C dan E sehingga ditinjau dari aspek fungsionalnya buah terung belanda mempunyai khasiat yang baik sebagai sumber antioksidan alami (Sembiring, 2017). Terung belanda (*Solanum betacum 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.

Pada penelitian sebelumnya Kumalaningsih dan Suprayogi (2006) menyatakan setiap 100 g daging buah terung belanda mempunyai kandungan gizi protein 1,4-2%; kadar air 80-90%; serat 1,4-4,7%; energi 110-50 kJ; lemak 0,1-0,6%, kadar keasaman 1-2,6%. Kandungan yang berfungsi sebagai antioksidan adalah vitamin C dan flavonoid yang terdiri dari flavonol dan pigmen antosianin (Heinrich dkk., 2009).

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.

Penelitian sejenis tentang penggunaan buah-buahan dalam pembuatan es krim sudah dilaporkan oleh Kamil (2022). Penambahan buah naga merah 30% dan tepung bekatul 3% dalam pembuatan es krim susu sapi menghasilkan peningkatan 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%. *Puree* adalah hancuran daging buah dengan konsisten bubur sedangkan sari adalah hancuran buah yang hanya digunakan sarinya saja serta ada kandungan patinya dengan jumlah sedikit.

Overrun menunjukkan pertambahan volume adonan es krim (*Ice Cream Mix*) karena udara yang terperangkap dalam adonan es krim (ICM) akibat proses agitasi serta *overrun* mempengaruhi tekstur dan kepadatan yang sangat mempengaruhi kualitas es krim (Padaga dan Sawitri, 2005). Penambahan starter *Saccharomyces cereviceae* dapat meningkatkan *overrun* atau daya kembang pada es krim, hal ini disebabkan *Saccharomyces cereviceae* akan terjadi perubahan glukosa menjadi gas CO₂ serta etanol (etil alkohol) yang terperangkap dalam adonan es krim sehingga dapat meningkatkan *overrun* pada es krim (Holleman *et al.*, 2001).

Menurut Sintasari *et al.* (2014) total padatan terlarut dapat digunakan untuk menginterpretasikan sisa-sisa gula seperti laktosa hasil perombakan selama proses fermentasi es krim. Hal ini diperkuat oleh pendapat Maitimu *et al.* (2012) yang menyatakan laktosa merupakan karbohidrat utama yang terdapat pada susu. Total padatan adalah semua komponen penyusun es krim dikurangi dengan kadar air, yang termasuk bahan padat adalah karbohidrat, protein, vitamin dan mineral (Mega dkk 2014).

Menurut Situmeang (2009) jenis penstabil dapat mempengaruhi daya leleh es krim. Semakin tinggi konsentrasi *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) maka presen mencair dari es krim akan semakin menurun (Claudia, 2016). Bahan penstabil berfungsi untuk meningkatkan kekentalan pada produk olahan, dapat

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.

memperpanjang masa simpan karena dapat mencegah terbentuknya kristalisasi es selama penyimpanan dan mampu meningkatkan kemampuan menyerap air sehingga menjadi tidak mudah meleleh (Situmeang 2009).

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan es krim susu sapi dengan penambahan sari terung belanda sebanyak 0%; 7,5%; 15%; 22,5%. Hal ini disebabkan karena pada penelitian Kamil (2022) telah ditambahkan sari terung belanda sampai 30% meningkatkan daya leleh dan padatan serta menurunkan *overrun*, sehingga dengan menurunkan konsentrasi sari terung belanda menjadi 22,5% akan dapat mempertahankan *overrun*. Berdasarkan latar belakang tersebut telah dilakukan penelitian yang berjudul “Daya Leleh, *Overrun*, Total Padatan Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*) pada Konsentrasi Berbeda”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sari terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) sampai konsentrasi 22,5% terhadap daya leleh, *overrun*, dan total padatan. Es krim susu sapi.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi dan referensi kepada peneliti selanjutnya tentang daya leleh, *overrun*, dan total padatan 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.

1.4. Hipotesis Penelitian

Penambahan sari terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) sampai level 22,5% pada pembuatan es krim susu sapi dapat meningkatkan daya leleh, dan total padatan, serta dapat mempertahankan *overrun*.

**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 No. 3141-01: 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. Komposisi kimiawi susu normal adalah kadar 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). Pasteurisasi dapat mengawetkan tetapi hanya sedikit memengaruhi vitamin B2 dan B12, dan sedikit menurunkan vitamin B6, vitamin A, D, dan E (Bousbia dkk, 2021). Pasteurisasi pada suhu 70 sampai 72°C selama 15 detik meminimalkan denaturasi protein dan presipitasi, serta mematikan bakteri perusak (Bousbia dkk, 2021).

Menurut Manik dkk. (2009) beberapa manfaat susu diantaranya susu banyak mengandung laktosa, dimana laktosa merupakan satu-satunya karbohidrat dalam susu yang berfungsi sebagai sumber energi dan membantu penyerapan kalsium dan posfor. Sebagian besar zat gizi esensial ada dalam susu, diantaranya protein, kalsium, posfor, vitamin A dan tiamin (Ginting dan Pasaribu, 2005). Kandungan nutrisi susu sapi lemak 3,97%; bahan kering non lemak 7,59%; laktosa 4,17; dan protein 2,78% (Arief dkk., 2020). Syarat mutu susu segar menurut SNI disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Susu Segar

No	Karakteristik	Satuan	Syarat
	Berat Jenis (pada suhu 27,5 ⁰ C minimum	g/ml	1,027
	Kadar lemak minimum	%	3,000
	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum	%	7,800
	Kadar protein minimum	%	2,800
	Warna, bau, rasa, kekentalan	-	Tidak ada perubahan
	Derajat asam	⁰ HS	6,00-7,50
	pH	-	6,30-6,80
	Uji alkohol (70%) v/v	-	Negatif
	Cemaran mikroba, maksimum:		
	1. Total Plate Count	CFU/ml	1x10 ⁶
	2. <i>Staphylococcus Aureus</i>	CFU/ml	1x10 ²
	3. <i>Enterobacteriaceae</i>	CFU/ml	1x10 ³
	Jumlah sel somatis maksimum	Sel/ml	4x10 ⁵
	Residu antibiotika (golongan penisilin, tetrasikilin, aminoglikosida, makrolida)	-	Negatif
	Uji pemalsuan	-	Negatif
	Titik beku	⁰ C	-0,520 s/d-0,560
	Uji peroksidase	-	Postif
	Cemaran logam berat, maksimum:		
	1. Timbal (Pb)	µg/ml	0,02
	2. Merkuri (Hg)	µg/ml	0,03
	3. Arsen (As)	µg/ml	0,10

Sumber : Standar Nasional Indonesia No. 3141-01: (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%) (Winarno, 2002). 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)	61,00
Protein (g)	3,20
Lemak (g)	3,50
Karbohidrat (g)	4,30
Kalsium (mg)	143,00
Fosfor (mg)	60,00
Besi (mg)	1,70
Vitamin A (mg)	39,00
Vitamin B1 (mg)	0,03
Air (g)	88,30

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

2.3. Terung Belanda

Terung belanda (*Solanum betacea* Cav.) dalam bahasa Inggris disebut *Tree tomato* (Kusuma, 2000). Terung Belanda banyak terdapat di daerah dataran tinggi yang memiliki kondisi cuaca yang cocok untuk pertumbuhannya (Suprayogi 2006). 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). Gambar 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.

Tanaman buah terung belanda diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom: *Plantae*, Subkingdom: *Tracheobionta*, Divisi: *Spermatophyta*, Subdivisi: *Angiospermae*, Kelas: *Dicotyledonae*, Subkelas: *Asteridae*, Ordo: *Solanales*, Famili: *Solanaceae*, Genus: *Solanum*, Spesies: *Solanum betaceum Cav.* (Anonimus, 2011)

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). Buah terung belanda merupakan buah yang mempunyai kandungan nutrisi yang sangat baik, mengandung vitamin A dan E serta kaya zat besi dan potassium dan juga memiliki kandungan sodium yang rendah, mengandung rendah kalori, sumber serat, bebas lemak (jenis reds) atau rendah lemak (jenis golden) (Sanjaya, 2011). Serat yang tinggi dalam buah terung belanda dipercaya dapat mencegah kanker dan sembelit (Maulidarmi, 2004).

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 (Emita 2012). Disetiap 500 mL buah terung belanda memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, diantaranya air 85 g; protein 1,5 g; lemak 0,006–1,28 g; karbohidrat 1 g; serat 1,4 – 4,2 g; abu 0,7 g; vitamin A 150 – 500 SI, dan vitamin C 25 mg 122,57 dan pH 5,9 dan 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 2.3

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

Kandungan Nutrisi	Jumlah dalam 100 g bahan
Vitamin A (SI)	540-560
Vitamin B1 (mg)	0,03-0,10
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 adalah produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada bahan-bahan yang terdiri dari susu, pemanis, penstabil, pengemulsi, serta penambah cita rasa (flavor) (Astawan, 2005). Es krim biasa dikonsumsi sebagai makanan selingan (*desert*) dan dikelompokkan dalam makanan camilan (*snack*) (Sawitri 2006). 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).

Es krim merupakan salah satu produk makanan yang paling populer yang disukai masyarakat (Puspita dan Rahayu 2012). Selanjutnya dijelaskan konsumen es krim tidak hanya terbatas pada golongan anak-anak tetapi sudah meluas dikalangan remaja, dewasa dan orang tua. Es krim yang beredar di pasaran dapat dilihat berdasarkan nilai ekonomi dimana es krim dikelompokkan sebagai ekonomis, standar, premium dan super premium (Padaga dan Sawitri 2005).

Es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati (Padaga 2006). Es krim merupakan salah satu makanan penutup yang sangat

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.

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 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 es krim (Rahmawati, 2012). Es krim super premium memiliki komponen lemak dan total padatan yang lebih besar dibandingkan es krim jenis lain, namun *overrun* es krim super premium paling kecil dibandingkan es krim jenis lain (Padaga dan Sawitri 2005), 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). Prinsip pembuatan es krim yaitu membentuk rongga udara (ICM), sehingga diperoleh pengembangan volume es krim (Rahmawati, 2012).

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.

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 Yuniarta, 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 dan syarat mutu es krim menurut SNI No. 01-3713-1995 serta Azari dan Bambang (2003) dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Standar Komposisi Es Krim Dan Syarat Mutu Es Krim

Kriteria	Kadar (%)
Lemak	5-12,00 ^s
Zat padat susu bukan lemak (MNSF)	11,00
Gula	8-15,00
Zat penstabil	0,30
Lemak (% b/b)	5,00 ^b
Gula (% b/b)	8,00
Protein (% b/b)	2,70
Total padatan (% b/b)	34,00

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

2.5. Susu Skim

Susu skim merupakan produk susu yang telah dihilangkan kandungan lemaknya dan dipasteurisasi atau disterilisasi dengan proses *Ultra High Temperature* (UHT) (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 8%-16% (Padaga dkk., 2005).

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.

Susu skim memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga apabila penambahan susu skim tinggi maka jumlah protein yoghurt juga akan semakin banyak (Aliyah, 2010). Selama fermentasi, protein tersebut akan terkoagulasi sehingga yoghurt akan mengental (Anugrah, 2018). Menurut Yulianis, (2004) kombinasi penambahan susu skim yang terlalu tinggi, sekitar 20% akan menghasilkan bentuk *curd* yang padat dan pecah.

2.6. Kualitas Fisik Es Krim

2.6.1. Daya Leleh

Daya leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh seluruhnya pada suhu ruang sebagai salah satu parameter untuk mengetahui kualitas es krim (Syafarini, 2009). Menurut (Pandaga dan Sawitri, 2005) tingginya *overrun* mengakibatkan es krim cepat meleleh pada suhu ruang. Cepat meleleh, disebabkan rendahnya bahan padatan yang digunakan (Widiantoko, 2011). Kecepatan pelelehan ini sebagai salah satu parameter untuk mengetahui kualitas es krim (Syafarini, 2009).

Menurut Nurjannah dkk. (2012) penstabil yang digunakan dalam es krim berfungsi untuk memperbaiki stabilitas emulsi, meningkatkan kehalusan tekstur dan memperlambat melelehnya es krim saat disajikan. Menurut Kisworo, (2015) semakin rendah nilai *overrun* es krim berarti semakin sedikit udara yang terperangkap, sehingga es krim akan cepat meleleh.

Waktu leleh es krim juga dipengaruhi oleh jumlah ekstrak rosella yang ditambahkan, semakin banyak penambahan ekstrak maka waktu leleh makin lama atau kecepatan leleh makin rendah. Penambahan ekstrak rosella sebesar 60 g menyebabkan waktu leleh/resistensi pelelehan yang paling lama yaitu 1,84 menit/g (Khairina dkk., 2018).

2.6.2. Overrun

Overrun merupakan sebuah parameter untuk mengetahui peningkatan volume es krim karena adanya udara yang terperangkap ke dalam adonan es krim akibat proses agitasi. *Overrun* es krim berkualitas berkisar 70-80 %, sedangkan *overrun* untuk industri rumah tangga berkisar 30-50% (Oksilia dkk, 2012).

Berdasarkan SNI 01-3713-1995 bahwa *overrun* es krim skala industri yaitu 70%-80% dan untuk skala rumah tangga 30%-50%.

Menurut Susilorini dan Sawitri, (2007) pengujian *overrun* es krim dilakukan dengan cara menuangkan campuran es krim ke dalam gelas ukur sebelum proses pendinginan dan mencatat volumenya. Ini menunjukkan stabilitas yang baik selama siklus dari beku hingga mencair sehingga mampu mempertahankan *overrun* es krim (Kawamura, 2008). *Overrun* merupakan pengembangan volume es krim terhadap volume adonan awal karena adanya udara yang terperangkap dalam es krim (Setianawati, 2002).

Homogenisasi dengan tekanan terlalu tinggi menyebabkan terlalu banyak gumpalan lemak dan protein susu yang tidak stabil yang menyebabkan nilai *overrun* rendah (Saleh 2004). Hal ini juga sesuai pendapat Susrini, (2003) dan Windhianingrum, (2014) aging yang terlalu lama akan menyebabkan adonan es krim (ICM) yang lebih kental, lebih halus dan tampak lebih mengkilat. Semakin tinggi kadar serat semakin rendah nilai *overrunnya* (Yudhistira dkk, 2020).

Overrun yang terlalu rendah menyebabkan es krim beku menjadi produk yang terlalu keras dan kenyal seperti pudding, sementara *overrun* yang terlalu tinggi menyebabkan es krim terlalu lunak, cepat meleleh, dan memiliki rasa yang hambar (Suprayitno dkk., 2001). Nilai *overrun* yang baik akan mengalami peningkatan hingga 2-3 kali dari kandungan total padatan es krim dan busa yang meningkat tersebut selanjutnya dilakukan hitungan melalui volume adonan dikurang dengan volume es krim lalu dibagi dengan volume adonan yang dikali 100% (Madyasta, 2015). Es krim dengan *overrun* 80% memiliki kadar lemak 12-14% (Widiantoko, 2011).

Menurut Arbuckle (2000), *overrun* es krim untuk skala industri 80-100% karena didukung oleh penginjeksian udara pada adonan saat proses pembekuan (Freezing). Menurut Padaga (2005), es krim yang berkualitas memiliki *overrun* 70%-80%, es krim industri kecil atau menengah 50-70% sedangkan industri rumah tangga 35- 50%. Gula dalam jenis yang sama dalam campuran es krim tidak berdampak pada tinggi rendahnya jumlah udara yang terperangkap (Flores and Goff, 2002).

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.

2.6.3. Total Padatan

Total padatan adalah semua komponen penyusun es krim dikurangi dengan kadar air, yang termasuk bahan padat adalah karbohidrat, protein, vitamin dan mineral (Astuti dkk., (2014). Total padatan pada es krim menurut SNI 01-0317-1995 sebaiknya tidak lebih dari 40–42% dan total padatan yang terlalu rendah dapat membuat tekstur es krim menjadi kasar, sedangkan jika total padatan es krim terlalu tinggi es krim menjadi lembek dan lengket. Total padatan yang rendah akan mengakibatkan jumlah air yang membeku semakin banyak, sehingga udara yang terperangkap dalam es krim hanya sedikit yang mengakibatkan daya kembang es krim berkurang (Masykuri dkk., 2012).

Menurut Astawan (2004), total padatan susu sapi sebesar 10,7%, yang meliputi kadar protein 2,9%; kadar lemak 3,3% dan karbohidrat 4,5%. Menurut Satriyono *et al.*, (2018) semakin tinggi total padatan maka *overrun* semakin rendah, dan semakin tinggi total padatan dalam maka daya leleh berlangsung lebih lambat. Total padatan yang berbeda antara susu sapi dan susu kedelai, mengakibatkan jika dibuat menjadi es krim ubi jalar maka akan menghasilkan total padatan yang berbeda pula (Astawan 2004).

Total padatan dalam es krim memegang peranan penting dalam pembentukan tekstur es krim dan memperlambat pelelehan (Achmad 2012). Menurut Marshall (2000) total padatan yang terlalu rendah mengakibatkan tekstur es krim menjadi kasar dan jika total padatan terlalu tinggi, es krim menjadi lembek dan lengket. Adanya penambahan padatan dalam adonan es krim maka jumlah air yang dibekukan menjadi lebih sedikit dan dapat mempengaruhi titik beku (Violisa, 2012). Menurut Jumiati (2015) jumlah padatan yang berbeda mengakibatkan es krim yang dihasilkan memiliki total padatan yang berbeda.

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.

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 Maret 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi segar 12 liter dari, BPPT Sistem Integrasi 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 2.000g diperoleh dari pasar buah Pekanbaru.

Peralatan yang digunakan untuk membuat es krim yaitu *ice cream maker* dan peralatan masak lain seperti spatula, toples, papan potong, kompor, pisau, timbangan analitik, gelas ukur, panci, saringan, sendok, *thermometer*, baskom, *food prosesor*, *mixer*. Peralatan yang digunakan untuk analisis fisik 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 4 kelompok. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan sari terung belanda pada konsentrasi yang berbeda. Kelompok adalah waktu pengolahan es krim yang terdiri atas H1, H2, H3, H4. Perlakuan pada penelitian ini 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

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

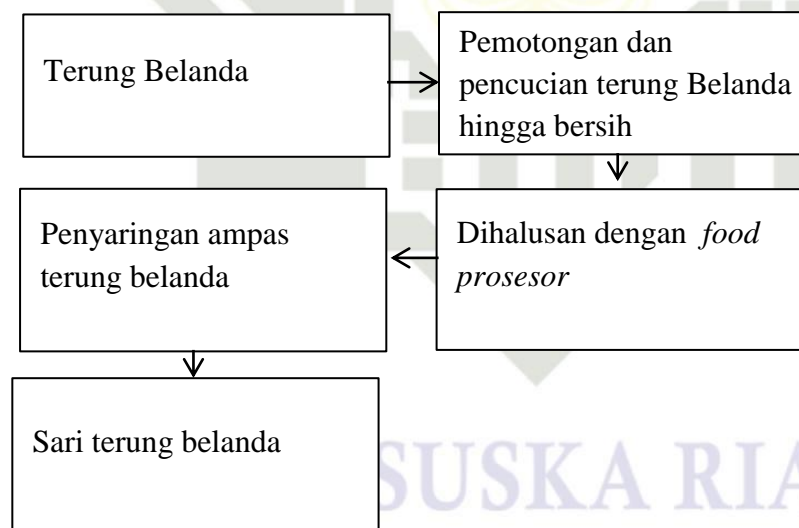
Bahan %	P0	P1	P2	P3
Susu Sapi	67	59,5	52	44,5
Susu Skim	12	12	12	12
Whipping Cream	10	10	10	10
Sari Terung Belanda	0	7,5	15	22,5
Gula	10	10	10	10
Agar-agar	0,5	0,5	0,5	0,5
Kuning Telur	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100	100

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, dipotong 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.



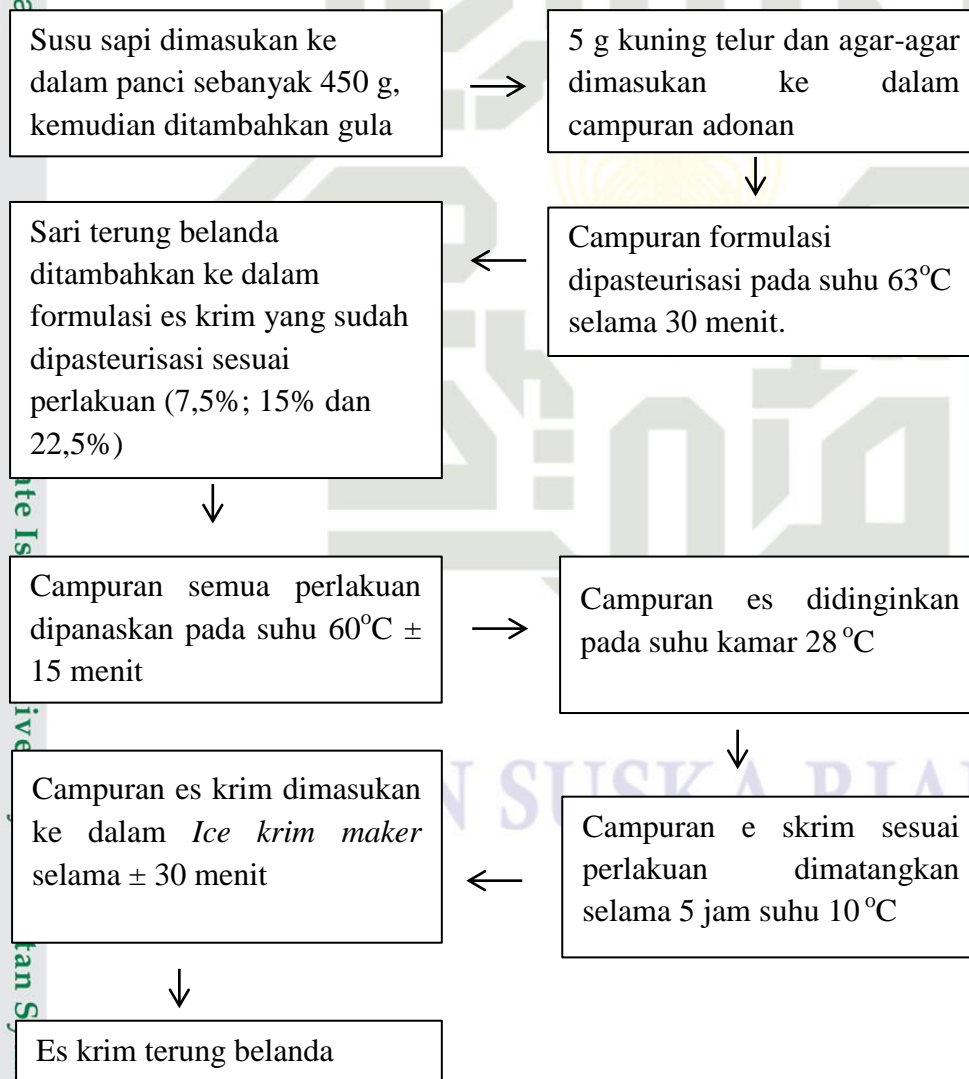
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Sari Terung Belanda

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.

3.4.2. Proses Pembuatan Es Krim

Pembuatan es krim susu sapi menurut (Susilawati, 2014) 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 yaitu 7,5%; 15% dan 22,5% kemudian diaduk adonan tersebut. Setelah adonan diaduk dilakukan pemasakan pada adonan es krim selama 4-24 jam kemudian dimasukan adonan ke dalam *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 fisik yaitu: daya leleh, *overrun*, dan total padatan pada es krim dengan penambahan sari terung belanda.

3.5.1. Daya Leleh

Pengukuran daya leleh es krim menurut Rahim (2003). Es krim ditempatkan dalam wadah sebanyak 100 ml dan dibekukan pada suhu -14°C dalam lemari es selama 24 jam kemudian dikeluarkan pada suhu ruang dan diukur cairan yang meleleh setiap interval 10 menit. Daya leleh identik dengan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Penelitian Rahim (2003) menunjukkan es krim mulai meleleh sekitar 10 menit 77,6% setelah 50 menit kemudian, tetapi daya leleh semakin menurun dengan semakin meningkatnya level kuning telur yang ditambahkan.

Es krim yang berkualitas baik adalah es krim yang resisten terhadap pelelehan. Es krim yang bertekstur kasar dan rendah total padatannya akan memiliki resistensi terhadap pelelehan yang rendah, sehingga akan mudah meleleh. Waktu pelelehan akan dihitung dengan metode dari modifikasi Koxbolt, (2001) yaitu sebanyak 5 g es krim ditempatkan di atas saringan. Di bagian bawah saringan ditempatkan gelas piala untuk menampung lelehan es krim. Waktu leleh dihitung sejak es krim dikeluarkan dari freezer dan ditempatkan pada saringan hingga es krim meleleh seluruhnya pada suhu ruang.

Daya leleh dilakukan sesuai dengan metode (Zahro dan Nisa, 2015) yang telah dimodifikasi. Pada saat pengujian dilakukan pengukuran pada suhu dan kelembaban ruangan. Dimasukan sampel sebanyak 5 g ke dalam cup lalu dibekukan dalam freezer selama 24 jam. Setelah pembekuan selesai sampel diambil dari freezer kemudian diletakan pada suhu ruang dan dilakukan pengujian yaitu menghitung lama waktu leleh sampel sampai benar-benar meleleh sempurna dan kemudian dicatat lama waktu lelehnya.

3.5.2. Overrun

Pengembangan volume es krim dinyatakan sebagai *overrun*. Proses pengukuran *overrun* terdiri atas dua tahap penimbangan es krim. Penimbangan pertama menggunakan adonan es krim yang belum dibekukan sebanyak 100 ml.

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.

Selanjutnya, es krim dibekukan dan ditimbang kembali sebanyak 100 ml. Pengukuran *overrun* kemudian dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$overrun = \frac{\text{berat adonan}-\text{berat es krim pada volume yang sama}}{\text{berat es krim pada volume yang sama}} \times 100\%$$

Keterangan:

W_{adonan} = Berat adonan es krim sebelum dibekukan,

W_{es krim} = Berat es krim setelah dibekukan

3.5.3. Total Padatan

Metode yang digunakan untuk menghitung total padatan pada penelitian ini adalah metode oven. Pertama cawan porselin dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan dalam eksikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya. Sampel ditimbang sebanyak 2 g diletakkan pada cawan porselen kemudian dioven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan dalam eksikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya. Proses pengeringan dilakukan sampai didapat berat yang konstan. Setelah didapat berat yang konstan kadar air dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Kadar air=

$$\frac{x + y - z}{y} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Keterangan:

- x = Berat cawan porselin (g)
- y = Berat sampel (g)
- z = Berat sampel dan cawan porselin setelah dikeringkan (g)

Analisis total padatan dilakukan dengan cara menghitung kadar air sampel terlebih dulu, kemudian menghitung total padatan menggunakan rumus: Total padatan = 100% - kadar air, sesuai pendapat Sudarmadji dkk (1984).

3.6. Analisis Data

Data daya leleh, *overrun*, dan total padatan 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 $j = 1, 2, 3, 4$.
 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 *duncan's multiple range test* (DMRT). Analisis ragam es krim susu sapi yang ditambahkan sari terung belanda dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis 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	-	-
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-
Galat	(r-1) (t-1)	JKG	KTG	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-

Keterangan:

r kelompok
 t perlakuan

Faktor Koreksi (FK) $= \frac{Y^2}{pk}$

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

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

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

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) $= JKT - JKP - JKK$

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) $= JKP/dbP$

Kuadrat Tengah Kelompok (KTK) $= JKK/dbK$

Kuadrat Tengah Galat (KTG) $= JKG/dbG$

F Hitung $= \frac{KTP}{KTG}$

- 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.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan penambahan sari terung belanda sampai level 22,5% dapat menurunkan daya leleh yaitu 12,34 menit namun mampu meningkatkan *overrun* yaitu 28,65% dan total padatan yaitu 38,23% semua perlakuan memenuhi SNI dan perlakuan terbaik pada P2 (15%).

5.2. Saran

Sebaiknya dalam pembuatan es krim ditambah dengan sari terung belanda 15% untuk mendapatkan sifat fisik (daya leleh, *overrun*, dan total padatan) es krim sesuai SNI. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penambahan jumlah bahan penstabil terhadap es krim terung belanda untuk menghasilkan nilai *overrun* dan daya leleh sesuai dengan SNI.

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*. Vol (34) Hal: 237– 246.
- Ariyah, 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*. Program Studi Biologi. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atmajaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Arbuckle, W. S. 2000. *Ice Cream*. Third Edition. Avi Publishing Company.Inc West Port. Connecticut.
- Astawan, M. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Astawan 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
- Asruti, M.I. dan N. Rustanti. 2014. Kadar Protein, Gula Total, Total Padatan dan Nilai pH Es Krim yang Disubstitusi Inulin Ubi Gembili (*Dioscorea esculenta*). *Journal of Nutrition College*. 3(3): 331-336
- Ari, S. D. dan. Bambang, hkh 2003. *Pengolahan Susu*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). SNI 01-3713-1995. *Es Krim*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- 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 Negeri 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.

- Dewi, P. 2008 Kajian Penggunaan Susu Kedelai sebagai Substitusi Susu Sapi terhadap Sifat Es Krim Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). *Skripsi* Progam Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Dewoto, H. R., dan B. P. S. Wardhini. 1995. Vitamin dan Mineral. Dalam: *Farmakologi dan Terapi Edisi Keempat*. Editor: Ganiswara, S. G. Jakarta: Gaya Baru. Halaman 714, 722.
- Dufry, F. 2016. *Karakterisasi Tanaman Tamarillo di Sulawesi Selatan*, Buletin Plasma Nutfah. 22(2): p. 127 - 136. doi: 10.21082/blpn.v22n2.2016.p127-136
- Grisona. 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*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar 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*. Vol (1): 19-24.
- Handayani, T, Sutarno, dan D. S Ahmad. 2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifolium*. *Jurnal Biofarmasi*.2(2):45-52.
- Henrich, M, J. Barnes dan S. Gibbons. 2009. *Farmakognosi da Fitoterapi*. Terjemahan Winny R. Syarief. 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.
- Ututi, dan Rustanti Indah Mega. 2014. Kadar Protein, Gula Total, Total Padatan, Viiskositas dan Nilai PH Es Krim Yang Disubstitusi Inulin Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta*). *Journal UNDIP*, 3(3), 331-336. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Shunandar. 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 satu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

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.

- ICN. 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.
- Peczar, 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. dan Suprayogi. 2006. *Antioksidan Alami-Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan*. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami*. Surabaya: Trubus Agrisarana
- 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.
- Makail, 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 2022.
- Ni Made Dwi Sandhiutami, Sondang Khairani, Moordiani Moordiani, Ira Ningtias Purpranoto 021. Efek sari buah terung belanda (*solanum betaceum*


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.

Cav.) terhadap perubahan profil lipid pada mencit dyslipidemia. *Jurnal Pharmacy*, 18(02), 226-237.

Nurhuda, M. F, 2015. Sifat Fisik dan Organoleptik Es Krim dengan Perbedaan Bahan Pengemulsi dan Penstabil. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

Nurmadiah. 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. *Jurnal Kimia Riset*, 3 (1): 1-5.

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 yakul kedelai yang difermentasi oleh *Lactobacillus casei* 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.

Siumorang, D.R. 2012. *Kualitas Serbuk Instan Buah Terung Belanda (Solanum betaceum Cav.) dengan Variasi Kadar Maltodekstrin*. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya Yogyakarta.

Supandi, T dan Wardah. 2014. *Mikrobiologi Pangan*. Andi. Yogyakarta, Hal. 93- 94: 214-223.

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.

- Srilastris. 2002. *Susu Sapi* (online). <https://m.jitunews.com/read/mengenal-10-jenis-susu-sapi-kemasan>. Pekanbaru. Diakses pada tanggal 10 April 2022.
- 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.
- Sumanungkalit., H. Indriyani dan Ulyarti. 2016. Kajian Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*. L). *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.
- Sudarmadji, S. B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta
- Sudarto, Y. 1993. *Budidaya Waluh*. Kanisius. Yogyakarta.
- Susilawati, 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.
- Susilorini, 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*. Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. 5: 21:36
- 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
- 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


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.
- 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.
- 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.
- Muhammad, N, R. 2023. Mutu kimia es krim susu sapi dengan penstabil tepung umbi bit (*Beta vulgaris* L.) pada konsentrasi berbeda. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Siti, R. H, 2022, overrun, kekentalan, pH dan Kecepatan Leleh 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.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data dan Analisis Ragam Daya Leleh Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*)

Perlakuan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
U1	22,36	28,29	18,30	27,43	96,38
U2	23,30	27,23	10,52	24,43	85,48
U3	23,09	26,39	10,20	18,57	78,25
U4	15,17	29,15	10,32	24,13	78,77
Total	83,92	111,06	49,34	94,56	338,88
Rataan	20,98	27,77	12,34	23,64	
STDEV	3,89	1,21	3,98	3,69	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(338,88)^2}{4.4} \\
 &= \frac{114839,65}{16} \\
 &= 7177,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (22,36)^2 + (28,29)^2 + (18,30)^2 + \dots + (24,13)^2 - 7177,48 \\
 &= 7826,52 - 7177,48 \\
 &= 649,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(83,92)^2 + (111,06)^2 + (49,34)^2 + (94,56)^2}{4} - 7177,48 \\
 &= \frac{30753}{4} - 7177,48 \\
 &= 7688,25 - 7177,48 \\
 &= 510,77
 \end{aligned}$$

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

- 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(96,38)^2 + (85,48)^2 + (78,25)^2 + (78,77)^2}{4} - 7177,48 \\
 &= \frac{28923,71}{4} - 7177,48 \\
 &= 7230,93 - 7177,48 \\
 &= 53,45
 \end{aligned}$$

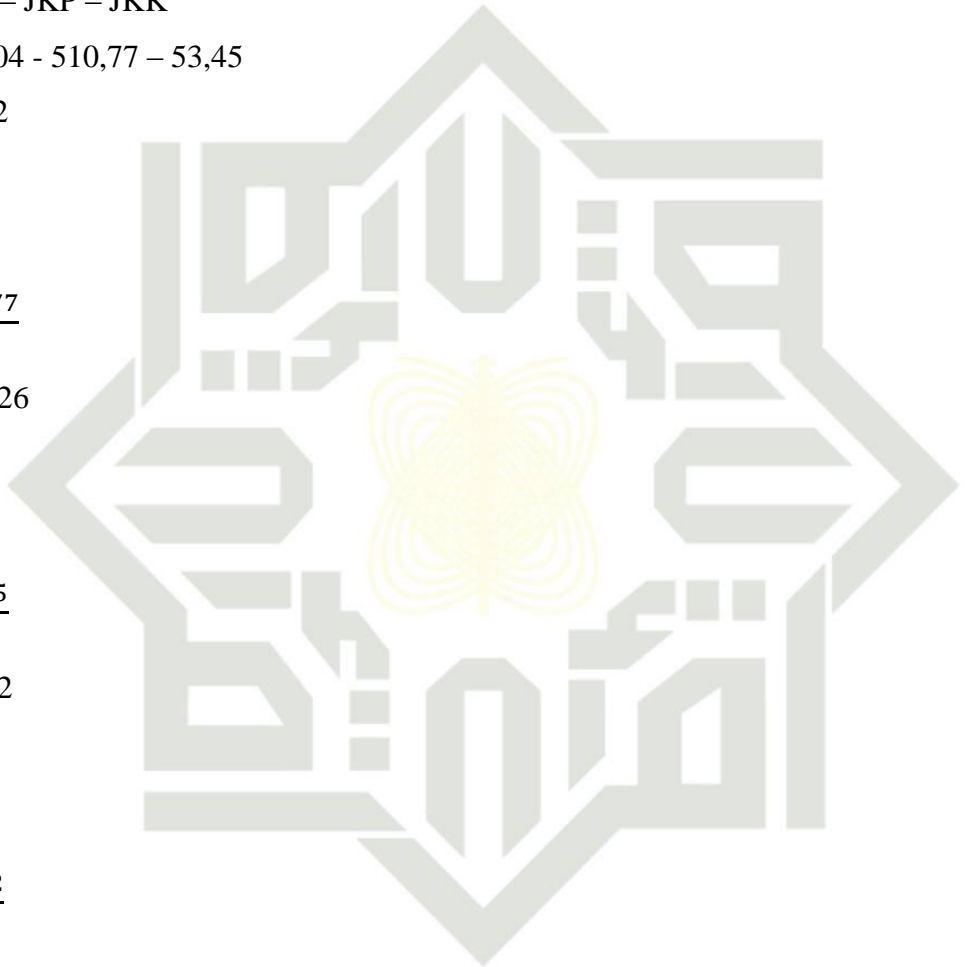
$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 649,04 - 510,77 - 53,45 \\
 &= 84,82
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KJP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{510,77}{3} \\
 &= 170,26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= \frac{JKK}{DBK} \\
 &= \frac{53,45}{3} \\
 &= 17,82
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{84,82}{9} \\
 &= 9,42
 \end{aligned}$$

$$\text{F Hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{170,26}{9,42} = 18,07$$



UIN SUSKA RIAU

Tabel Analisis Ragam

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	3	53,45	17,82			
Perlakuan	3	510,77	170,26	18,07**	3,86	6,99
Galat	9	84,82	9,42			
Total	15	649,04				

Keterangan : ** (Berbeda Sangat Nyata)

* Uji DMRT

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

$$S_s = \sqrt{\frac{9,42}{4}}$$

$$S_y = 2,36$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P2	P0	P3	P1
12,34	20,98	23,64	27,77

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,20	7,55	4,60	10,86
3	3,34	7,88	4,86	11,47
4	3,41	8,05	4,99	11,78

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P2-P0	8,64	7,55	10,86	*
P2-P3	11,3	7,88	11,47	*
P2-P1	15,4	8,05	11,78	*
P0-P3	2,66	7,55	10,86	ns
P0-P1	6,79	7,88	11,47	ns
P3-P1	4,13	7,55	10,86	ns

Sperskip

P₂^a P₀^b P₃^b P₁^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 *Overrun* Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*)

Perlakuan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
Y1	23,78	28,50	34,38	26,07	112,73
Y2	21,15	22,30	25,06	21,79	90,30
Y3	21,58	20,15	28,98	28,37	99,08
Y4	18,29	20,77	26,18	18,84	84,08
Total	84,8	91,72	114,6	95,07	386,19
Rataan	21,20	22,93	28,65	23,77	
STDEV	2,26	3,82	4,16	4,27	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(386,19)^2}{4.4} \\
 &= \frac{149142,72}{16} \\
 &= 9321,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (23,78)^2 + (28,50)^2 + (34,38)^2 + \dots + (18,84)^2 - 9321,42 \\
 &= 9609,46 - 9321,42 \\
 &= 288,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JSP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(84,8)^2 + (91,72)^2 + (114,6)^2 + (95,07)^2}{4} - 9321,42 \\
 &= \frac{37775}{4} - 9321,42 \\
 &= 9443,75 - 9321,42 \\
 &= 122,33
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

JKK

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum (Y_i)^2}{T} - FK \\
 &= \frac{(112,73)^2 + (90,30)^2 + (99,08)^2 + (84,08)^2}{4} - 9321,42 \\
 &= \frac{37748,44}{4} - 9321,42 \\
 &= 9437,11 - 9321,42 \\
 &= 115,69
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 288,04 - 122,33 - 115,69 \\
 &= 50,02
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{122,33}{3} \\
 &= 40,78
 \end{aligned}$$

KTK

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKK}{DBK} \\
 &= \frac{115,69}{3} \\
 &= 38,57
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{50,02}{9} \\
 &= 5,56
 \end{aligned}$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{40,78}{5,56} = 7,33$$

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 Analisis Ragam

Sumber	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	3	115,69	38,57			
Perlakuan	3	122,33	40,78	7,33**	3,86	6,99
Galat	9	50,02	5,56			
Total	15	288,04				

Keterangan : ** (Berbeda Sangat Nyata)

* Uji DMRT

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

$$S_y = \sqrt{\frac{5,56}{4}}$$

$$S_y = 1,39$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

PO	P1	P3	P2
21,20	22,93	23,77	28,65

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,20	4,45	4,60	6,39
3	3,34	4,64	4,86	6,76
4	3,41	4,74	4,99	6,94

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P1	1,73	4,45	6,39	ns
P0-P3	2,57	4,64	6,76	ns
P0-P2	7,45	4,74	6,94	*
P1-P3	0,84	4,45	6,39	ns
P1-P2	5,72	4,64	6,76	*
P3-P2	4,88	4,45	6,39	*

Seperskrip

P0^a P1^a P3^a P2^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 3. Data dan Analisis Ragam Total Padatan Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Sari Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*)

Perlakuan	Perlakuan				Total
	P0	P1	P2	P3	
1	35,25	35,46	35,66	37,95	144,32
2	35,23	35,70	35,92	38,20	145,05
3	35,19	35,45	35,94	38,55	145,13
4	35,32	35,64	36,58	38,23	145,77
Total	140,99	142,25	144,10	152,93	580,27
Rataan	35,25	35,56	36,03	38,23	
STDEV	0,05	0,13	0,39	0,25	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(580,27)^2}{4.4} \\
 &= \frac{336713,27}{16} \\
 &= 21044,58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (35,25)^2 + (35,46)^2 + (35,66)^2 + \dots + (38,23)^2 - 21044,58 \\
 &= 21067,11 - 21044,58 \\
 &= 22,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(140,99)^2 + (142,25)^2 + (144,10)^2 + (152,93)^2}{4} - 21044,58 \\
 &= \frac{84266}{4} - 21044,58 \\
 &= 21066,50 - 21044,58 \\
 &= 21,92
 \end{aligned}$$

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.

JKK

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum (Y_i)^2}{T} - FK \\
 &= \frac{(144,32)^2 + (145,05)^2 + (145,13)^2 + (145,77)^2}{4} - 21044,58 \\
 &= \frac{84179,37}{4} - 21044,58 \\
 &= 21044,84 - 21044,58 \\
 &= 0,26
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 22,53 - 21,92 - 0,26 \\
 &= 0,35
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{21,92}{3} \\
 &= 7,31
 \end{aligned}$$

KTK

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKK}{DBK} \\
 &= \frac{0,26}{3} \\
 &= 0,09
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{0,35}{9} \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{7,31}{0,04} = 182,75$$

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 Analisis Ragam

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	3	0,26	0,09			
Perlakuan	3	21,92	7,31	182,75**	3,86	6,99
Galat	9	0,35	0,04			
Total	15	22,53				

Keterangan : ** (Berbeda Sangat Nyata)

*Uji DMRT

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

$$S_s = \sqrt{\frac{0,04}{4}}$$

$$S_s = 0,01$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P0	P1	P2	P3
35,25	35,56	36,03	38,23

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,20	0,03	4,60	0,05
3	3,34	0,03	4,86	0,05
4	3,41	0,03	4,99	0,05

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P1	0,31	0,03	0,05	**
P0-P2	0,78	0,03	0,05	**
P0-P3	2,98	0,03	0,05	**
P1-P2	0,47	0,03	0,05	**
P1-P3	2,67	0,03	0,05	**
P2-P3	2,20	0,03	0,05	**

Sperskip

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

- 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 DOKUMENTASI PENELITIAN

© Hakcipta
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.



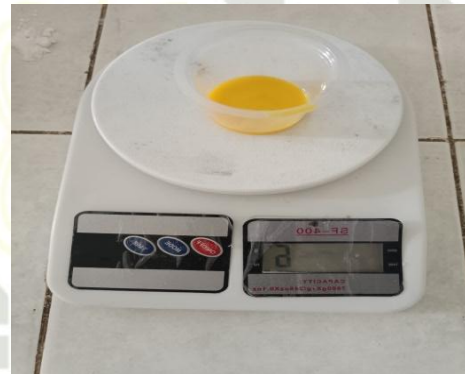
Bahan-bahan



Buah terung belanda



Susu sapi



Kuning telur



Whipping cream



Susu skim

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

Proses pembuatan



Sari terung belanda



Proses mixer adonan



Proses penimbangan bahan



Proses pasteurisasi



Proses keluarnya es krim dari es krim maker

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.



Penimbangan es krim terung belanda



Proses penghalusan buah terung belanda



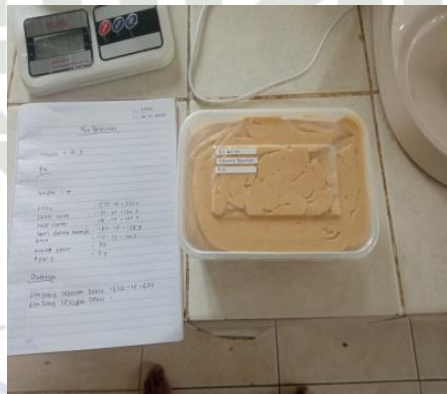
Es krim



Pembekuan di freezer



Es krim terung belanda



Es krim terung belanda



Penimbangan es krim



Proses pencampuran bahan



Proses pemisahan puree ke sari terung Belanda



Pengukuran suhu air



Proses pencampuran sari terung



Proses penyaringan 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.