

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SKRIPSI

SIFAT ORGANOLEPTIK ES KRIM SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) PADA KONSENTRASI BERBEDA



Oleh :

LAVIVA KEMALA SARI
11980124607

**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

**SIFAT ORGANOLEPTIK ES KRIM SUSU SAPI DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea L.*) PADA KONSENTRASI
BERBEDA**



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

LAVIVA KEMALA SARI
11980124607

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

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.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Sifat Organoleptik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) pada Konsentrasi Berbeda.


Nama : Laviva Kemala Sari

Nim : 11980124607


Program studi : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada 20 Juni 2023

Pembimbing I


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

Pembimbing II

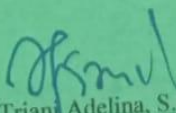

drh. Rahmi Febriyanti, M. Sc
NIP. 19840208 200912 2 002

Mengetahui,


Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan

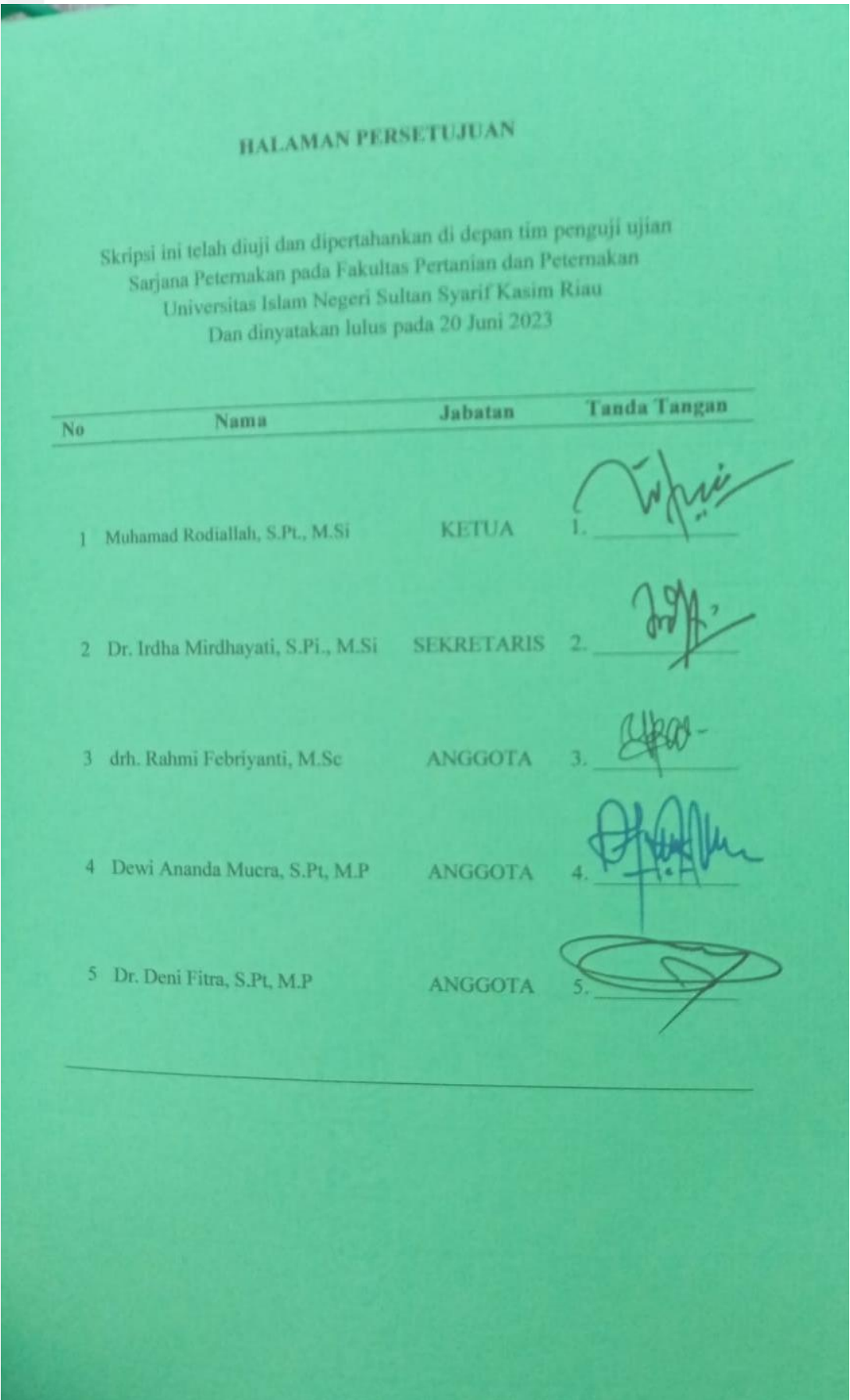
Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua
Program Studi Peternakan


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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Laviva Kemala Sari
 NIM : 11980124607
 Tempat/Tgl. Lahir : Naumbai, 10 Mei 2001
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Peternakan
 Judul Skripsi : Sifat Organoleptik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) 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.

Pekanbaru, Juni 2023
 Yang membuat pernyataan,



Laviva Kemala Sari
 11980124607

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 saya 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 berkah dan 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 ibu, 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 dunia dan akhirat

Dalam menjalani kehidupannya nanti,

Terimakasih Ayah dan Ibuku

Salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibuku.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UCAPAN TERIMA KASIH

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

Pada kesempatan bahagia ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dan membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda H. Zainuni dan Ibunda Hj. Nurkhairita, S.Pd yang selalu menjadi motivator, penyemangat serta tempat berkeluh kesah dari awal pertama masuk kuliah sampai dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam 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 dan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan, motivasi dan bimbingan sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

7. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku dosen penguji I dan Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P selaku dosen penguji II saya yang telah memberikan kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
8. Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi dan arahannya selama perkuliahan ini.
9. 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.
10. Untuk Abang Aldi Perdana Putra dan Kakak Sri Ulfa Khairani yang telah banyak memberi semangat untuk penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Untuk sahabat Penulis emak rempong Diah Ayu Permatasari, Elvina Rosalinda, Susanti, Rafida dan Silvi Yulanda, S.Pt, terima kasih telah memotivasi penulis, mendengarkan segala curhatan Penulis selama pembuatan skripsi ini, memberikan banyak *support* dan menjadi teman yang selalu ada menemani dalam menjalani hari-hari Penulis di Universitas Islam Negeri Sultan Syarief Kasim Riau.
12. Kepada Ervie Novita Sari dan Jackha Arya Rahmad, teman satu tim dalam penelitian dan sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Untuk teman-teman Angkatan 2019 yang telah banyak membantu Penulis selama perkuliahan dan menjadi teman yang selalu memberikan warna-warni kehidupan selama menjadi mahasiswi.
14. Kepada seluruh panelis penelitian yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, tanpa mereka penelitian ini tidak berjalan sesuai apa yang diinginkan.
15. Buat teman-teman PKL Kelompok Peternak Sapi Perah Karya Lestari Desa Beringin Makmur, Kecamatan Kerumutan, Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau, yang sama-sama merasakan lelahnya PKL.
16. Buat teman-teman KKN Desa Kuala Lala, Kecamatan Sungai Lala, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau, yang telah menghiasi manis dan pahitnya masa KKN selama dua bulan yang telah kita lalui bersama.

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

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah Subhanahu Wata'ala memberi balasan yang baik kepada mereka berupa pahala berlipat ganda. Penulis 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, Juni 2023

Penulis

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

Laviva Kemala Sari dilahirkan di Desa Naumbai, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau, pada 10 Mei 2001. Lahir dari pasangan Ayahanda H. Zainuni dan Ibunda Hj. Nurkhairita, S.Pd, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 001 Air Tiris dan tamat pada tahun 2013.

Pada Tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah tingkat pertama di Kecamatan Kampar dan tamat pada tahun 2016 di SMPN 1 Kampar. Pada tahun 2016 Penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Kampar dan tamat pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 Penulis diterima menjadi mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Juli 2021 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Kelompok Peternak Sapi Perah Karya Lestari Desa Beringin Makmur, Kecamatan Kerumutan, Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Pada Juli sampai Agustus 2022 Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kuala Lala, Kecamatan Sungai Lala, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau.

Pada Januari sampai Maret 2023 penulis telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada 20 Juni 2023 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Sifat Organoleptik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) pada Konsentrasi Berbeda”**. Skripsi ini dibuat syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan. Sholawat dan salam tak lupa penulis hantarkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘Alaihi Wasallam, yang membawa umatnya dari masa kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh rekan-rekan yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, semoga rekan-rekan mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala, untuk kelancaran segala urusan kita 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, Juni 2023

Penulis

- 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.

SIFAT ORGANOLEPTIK ES KRIM SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) PADA KONSENTRASI BERBEDA

Laviva Kemala Sari (11980124607)

Di bawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Rahmi Febriyanti

INTISARI

Susu sapi merupakan bahan pangan hasil ternak yang dapat diolah menjadi berbagai macam olahan, salah satunya ialah es krim. Salah satu bahan pewarna alami yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah bunga telang. Bunga telang mengandung pigmen antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam pembuatan es krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu hedonik dan tingkat kesukaan es krim susu sapi yang ditambahkan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sampai dengan konsentrasi 12% dinilai dari warna, rasa, aroma dan tekstur. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah ekstrak bunga telang yaitu P0 = ekstrak bunga telang 0%, P1 = ekstrak bunga telang 4%, P2 = ekstrak bunga telang 8% dan P3 = ekstrak bunga telang 12%. Parameter yang diamati yaitu uji hedonik dan mutu hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji hedonik es krim sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang sampai konsentrasi sampai 12% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa es krim dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna, aroma dan tekstur es krim dan hasil penelitian mutu hedonik es krim susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang sampai konsentrasi 12% tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tekstur es krim dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna, rasa, dan aroma es krim. Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan ekstrak bunga telang sampai dengan konsentrasi 12% dapat meningkatkan mutu hedonik dan tingkat kesukaan pada es krim. Perlakuan terbaik yaitu terdapat pada P1 (penambahan ekstrak bunga telang 4%) karena menghasilkan mutu hedonik dan tingkat kesukaan konsumen yang tinggi ditinjau dari warna, aroma, rasa dan tekstur.

Kata kunci : *Susu sapi, es krim, ekstrak bunga telang, uji hedonik dan mutu hedonik.*

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.

THE ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF THE COW'S MILK ICE CREAM WITH THE ADDITION OF BUTTERFLY PEA (*Clitoria ternatea L.*) AT THE DIFFERENT CONCENTRATIONS

Laviva Kemala Sari (11980124607)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Rahmi Febriyanti

ABSTRACT

*Cow's milk provides a processed product of various processed foods, one of which is ice cream. One of the natural ingredients used in the manufacture of ice cream is the butterfly pea. Butterfly pea contains a pigment called anthocyanin that can be used as a natural color in the manufacture of ice cream. The study was aimed at knowing the quality of hedonic and the preference for cow's milk ice cream extract (*Clitoria ternatea L.*) to a concentration of 12% judged by color, taste, flavor and texture. This research was conducted using a randomized block design (RBD). The treatment given in this study was butterfly pea extract, namely P0 = butterfly pea extract 0%, P1 = butterfly pea extract 4%, P2 = butterfly pea extract 8% and P3 = butterfly pea extract 12%. The parameters observed are hedonic tests and hedonic quality. Studies showed that the hedonic ice cream test with the adding of the butterfly pea to concentrations to 12 has a significant effect ($P < 0,05$) on the flavor of the ice cream and has a very significant effect ($P < 0,01$) on the color, flavor and texture of the ice cream and the hedonic quality study with the adding of teldonic blossoms to the concentration of 12% has no significant effect ($P > 0.05$) on the texture of the ice cream and has a very significant effect ($P < 0,01$) on color, the taste and the flavor of ice cream. The conclusion of the study was that adding butterfly pea extract to a concentration of 12% could improve hedonic quality and a preference for ice cream. The best treatment was at P1 (additions of 4% butterfly pea flower extract) because it produced hedonic qualities and high consumer preference based on color, flavor, taste and texture.*

Keywords: *Cow's milk, ice cream, butterfly pea extract, hedonic test and hedonic quality.*

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
ISI	
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Susu Sapi.....	4
2.2. Es Krim	6
2.3. Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	9
2.4. Ekstraksi Bunga Telang	10
2.5. Sifat Organoleptik.....	11
2.5.1. Uji Hedonik.....	11
2.5.2. Mutu Hedonik	12
2.5.3. Warna	13
2.5.4. Aroma	14
2.5.5. Rasa.....	14
2.5.6. Tekstur	15
2.6. Panelis	15
2.7. Seleksi Panelis	16
III. MATERI DAN METODE.....	17
3.1. Tempat dan Waktu	17
3.2. Materi Penelitian	17
3.2.1. Bahan	17
3.2.2. Alat	17
3.3. Metode Penelitian	17
3.4. Prosedur Penelitian	18
3.4.1. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang.....	18
3.4.2. Proses Pembuatan Es Krim.....	19
3.5. Peubah yang Diamati	20
3.5.1. Uji Hedonik	20
3.5.2. Mutu Hedonik	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Akademi Teknik UIN Suska Riau

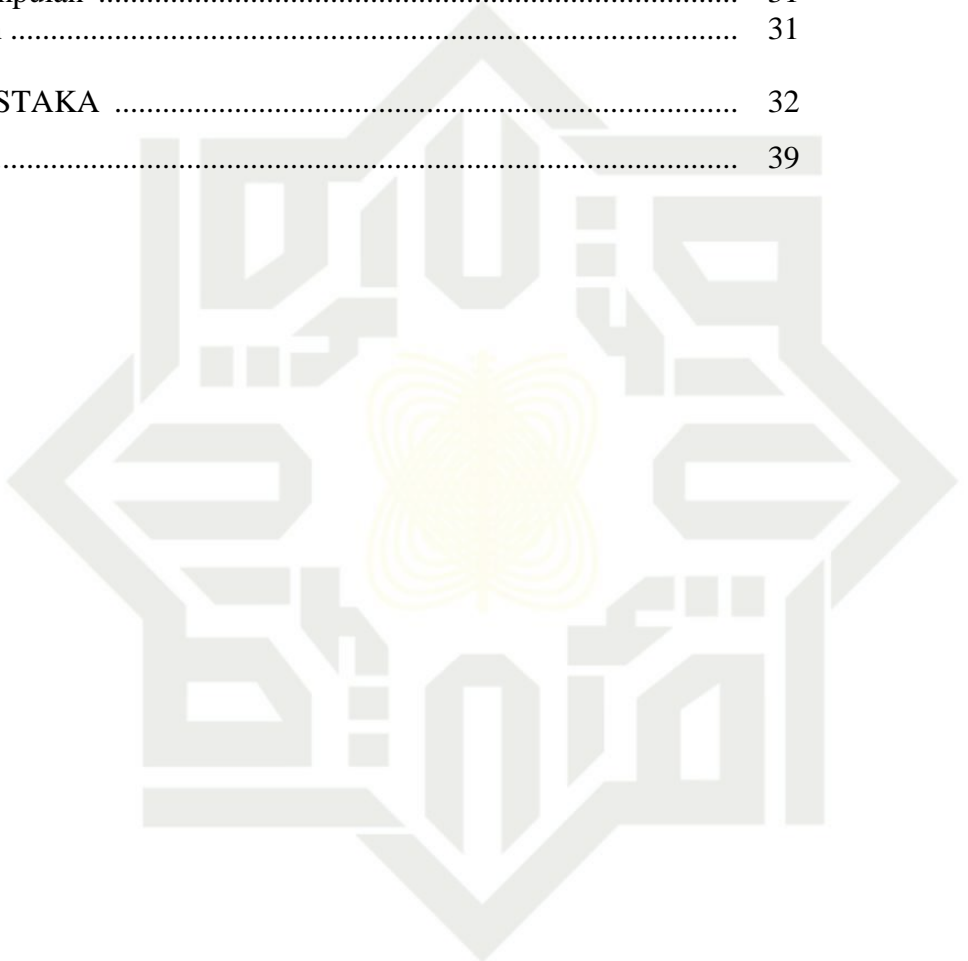
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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.

3.6. Analisis Data.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Warna.....	23
4.2. Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Rasa	26
4.3. Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Aroma	27
4.4. Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Tekstur	29
V. PENUTUP.....	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	39



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Syarat Mutu Susu Segar	5
2.2. Kandungan Gizi Susu per 100 gram/g	6
2.3. Syarat Mutu Es Krim (SNI 01-3713-1995).....	7
2.4. Komposisi Umum Es Krim.....	8
2.5. Kandungan Senyawa Aktif pada Bunga Telang	10
3.1. Komposisi Bahan Pembuatan Es Krim Ekstrak Bunga Telang	18
3.2. Skala Pengujian Hedonik.....	20
3.3. Skala Mutu dan Skala Numerik	21
3.4. Analisis Sidik Ragam Es Krim Ekstrak Bunga Telang.....	22
4.1. Rata-rata Nilai Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Warna Es Krim.....	23
4.2. Rata-rata Nilai Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Rasa Es Krim.....	26
4.3. Rata-rata Nilai Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Aroma Es Krim.....	27
4.4. Rata-rata Nilai Mutu Hedonik dan Tingkat Kesukaan Tekstur Es Krim.....	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Susu Sapi.....	4
2.2. Es Krim	6
2.3. Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	9
3.1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Bunga Telang.....	18
3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim Ekstrak Bunga Telang.....	19
4.1. Perbedaan Warna Es Krim Bunga Telang	25

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 LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Warna Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	39
2. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Rasa Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	43
3. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Aroma Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	47
4. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Tekstur Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	51
5. Data dan Analisis Mutu Hedonik Warna Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	57
6. Data dan Analisis Mutu Hedonik Rasa Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	60
7. Data dan Analisis Mutu Hedonik Aroma Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	63
8. Data dan Analisis Mutu Hedonik Tekstur Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang	66
9. Form Uji Hedonik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	70
10. Form Mutu Hedonik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	72
11. Dokumentasi Penelitian.....	74

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 sapi merupakan cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniannya (SNI, 2011). Menurut Aritonang (2017), susu sapi mempunyai kandungan zat-zat makanan yang sangat berguna baik bagi pertumbuhan anak-anak sapi, maupun sebagai minuman untuk manusia. Zat makanan yang ada dalam susu mudah di cerna dan seluruh bahan yang terkandung di dalamnya secara sempurna dapat di cerna. Zat makanan yang terkandung pada susu yaitu, protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi susu sapi di Indonesia bisa mencapai 107.481,19 liter dari perusahaan sapi perah yang ada di Indonesia pada tahun 2021. Data Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Riau dan Badan Pusat Statistik (BPS), produksi susu sapi perah di Provinsi Riau pada tahun 2021 sebanyak 453,7 Liter. Susu mudah rusak (*perishable food*) dan tidak tahan lama, kecuali dilakukan pengolahan. Baik susu segar maupun yang pasteurisasi jika disimpan pada suhu yang dingin, susu tersebut mempunyai masa simpan yang terbatas. Untuk mencegah hal ini, pendinginan yang cukup dan penyimpanan dalam lemari es penting sekali (Pelczar, 2005). Oleh karena itu, susu perlu penanganan ataupun pengolahan, salah satu produk olahan susu adalah es krim.

Es krim merupakan produk pangan beku yang biasa dikonsumsi sebagai makanan selingan atau *dessert* yang dibuat dari bahan-bahan seperti susu, pemanis, penstabil dan pengemulsi (Wahyuni, 2010). Es krim merupakan salah satu makanan yang sangat populer disegala kalangan masyarakat, dari balita hingga orang tua. Es krim sendiri memiliki cita rasa yang sangat kuat, dengan kelembutannya dan kelezatan yang dimiliki es krim tersebut (Alerse dkk., 2017). Makanan ini menarik perhatian karena rasanya lezat dan disajikan dengan berbagai variasi produk. Es krim digemari oleh berbagai kalangan masyarakat di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Hal ini terlihat dari tingkat konsumsi es krim di Indonesia yang mengalami peningkatan. Pada tahun 2020, rata-rata tingkat konsumsi perkapita es krim sebesar 0,73 L, cenderung meningkat dari tahun sebelumnya (2019), yaitu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi undang-undang. UIN Suska Riau State Islamic University of Sumatra

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.

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

sebesar 0,7 L. Adapun dari segi penjualan, pada tahun 2019, nilai penjualan eceran es krim dan makanan penutup beku di Indonesia sebesar kurang lebih 417 juta dolar AS, menunjukkan ada peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun ini, total nilai penjualan eceran makanan ringan berjumlah sekitar 5,76 miliar dolar AS (Statista, 2022).

Pada pembuatan es krim, komposisi adonan akan sangat menentukan kualitas es krim tersebut nantinya. Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas tersebut, mulai dari bahan baku, proses pembuatan, proses pembekuan, *packaging* dan sebagainya. Menurut Harris (2011), es krim yang baik harus memenuhi persyaratan komposisi umum ICM atau campuran es krim: lemak susu 10-16%, BKTL 9-12%, bahan pemanis gula 12-16%, bahan penstabil 0-0,4%, bahan pengemulsi 0-0,25% dan air 55-64%. Air juga merupakan komponen penting dalam formulasi campuran es krim. Kandungan air biasanya dari penggunaan susu dan susu skim cair atau bisa berasal dari penambahan air jika yang digunakan adalah susu dalam bentuk bubuk (Goff dan Marshal, 2013).

Es krim dikenal dengan aneka ragam warna dan rasa yang lezat tetapi tidak menjamin segi keamanan pangan bagi kesehatan konsumen, karena sering menggunakan pewarna sintetis. Untuk mencegah semakin banyaknya penggunaan pewarna sintetis dan ingin menambahkan varian warna alami pada pembuatan es krim maka digunakan pigmen antosianin yang terdapat pada bunga telang. Bunga telang merupakan tanaman yang mengandung pigmen antosianin yang memiliki potensi dikembangkan sebagai warna alami lokal pada berbagai industri pangan. Pewarna alami lokal pada berbagai industri selain meningkatkan atribut mutu warna juga dapat memberikan efek antioksidan, antikanker, maupun anti inflamasi. Ekstrak bunga telang memiliki sifat stabilitas yang baik pada kondisi asam (Anggraini, 2019).

Hasil penelitian pengolahan es krim dengan penambahan ekstrak bunga telang telah dilaporkan oleh Hidayati dkk. (2021), yang menguji sifat organoleptik dan kandungan antosianin *ice cream* pada konsentrasi 10% - 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 20% menghasilkan sifat organoleptik terbaik dan kadar antosianin 9,72 ppm. Menurut Devina (2018), penelitian es krim dengan penambahan ekstra bunga telang pada konsentrasi 0% - 20%. Hasil penelitian

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.

menunjukkan perlakuan 20% memberikan mutu organoleptik yang sesuai dengan SNI, namun *overrun* masih rendah (27%) dan rasa yang kurang diterima oleh panelis.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih bunga telang dengan konsentrasi yang lebih rendah yaitu 12% dengan formulasi menurut Arbuckle (2000) dan Padaga (2005), yang dimodifikasi pada susu skim dan *whipping cream* dengan tujuan meningkatkan nilai *overrun* dan sifat organoleptik es krim yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian diatas, telah dilakukan penelitian dengan judul “Sifat Organoleptik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) pada Konsentrasi Berbeda.”

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu hedonik dan tingkat kesukaan es krim susu sapi yang ditambahkan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sampai dengan konsentrasi 12% dinilai dari warna, rasa, aroma dan tekstur.

1.3. Manfaat Penelitian.

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan informasi dan referensi tentang sifat organoleptik es krim susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada konsentrasi berbeda.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sampai dengan konsentrasi 12% dapat meningkatkan mutu hedonik dan tingkat kesukaan es krim susu sapi (warna, rasa, aroma dan tekstur).

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 adalah cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau tidak ditambah sesuatu apapun dan belum mendapatkan perlakuan apapun kecuali pendinginan (SNI, 2011). Ginting dan Elsregusti (2005), menyatakan susu merupakan substansi cair berwarna putih kekuningan, dan tidak tembus cahaya yang disekresikan oleh kelenjar mammae dari mamalia, dengan bagian utama yang terkandung dalam susu berupa air, lemak, protein, abu dan laktosa serta tidak ditambah maupun dikurangi suatu bahan apapun di dalamnya. Warna kekuningan pada susu disebabkan karena terdapatnya vitamin A pada susu dalam jumlah yang tinggi. Susu sapi dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Susu Sapi
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Susu sapi segar adalah air susu hasil pemerahan yang belum mendapat perlakuan dikurangi atau ditambah apapun. Adapun ciri-cirinya adalah berwarna putih kekuning-kuningan tidak tembus cahaya (Umela, 2017). Susu sapi mengandung semua bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan baik untuk ternak itu sendiri maupun untuk konsumsi manusia, karena di dalamnya mengandung zat gizi dalam perbandingan yang optimal, mudah dicerna dan tidak ada sisa yang terbuang (Girisonta, 2000). Penanganan susu diperlukan tidak hanya pada produk olahannya saja, namun sejak dari proses pemerahan, distribusi, sampai produk olahannya (Mugen, 1987). Kandungan gizi susu yang lengkap tersebut menempatkan susu menjadi pangan yang bernilai gizi tinggi. Kandungan gizi yang



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.

tinggi tersebut menjadi salah satu media bagi mikroorganisme dalam berkembangbiak dan dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Untuk dapat diolah dan dikonsumsi dengan aman, susu segar harus memenuhi syarat mutu susu segar. Syarat mutu susu segar dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Susu Segar.

NO	Karakteristik	Satuan	Syarat
1	Berat jenis (pada suhu 27,5°C) minimum.	g/ml	1,0270
2	Kadar lemak minimum	%	3,0
3	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum.	%	7,8
4	Kadar protein minimum.	%	2,8
5	Warna, bau, rasa, kekentalan.	-	Tidak ada perubahan
6	Derajat asam.	°SH	6,0-7,5
7	pH	-	6,3-6,8
8	Uji alkohol (70 %) v/v	-	Negatif
9	Cemaran mikroba, maksimum:		
	- Total Plate Count	CFU/ml	1×10^6
	- Staphylococcus aureus	CFU/ml	1×10^2
	- Enterobacteriaceae	CFU/ml	1×10^3
10	Jumlah sel somatis maksimum	Sel/ml	4×10^6
11	Residu antibiotika (golongan penisilin, tetrasikin, aminoglikosida, mikrolida)	-	Negatif
12	Uji pemalsuan	-	Negatif
13	Titik Beku	°C	-0,520 s.d -0,560
14	Uji peroxidase	-	Positif
15	Cemaran Logam Berat, Maksimum:	µg/ml	0,02
	- Timbal (Pb)	µg/ml	0,03
	- Merkuri (Hg)	µg/ml	0,1
	- Arsen (As)		

Sumber : Standar Nasional Indonesia (2011).

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

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

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

2.2. Es Krim

Es krim merupakan makanan beku yang dibuat dari produk sapi perah seperti krim dan sejenisnya. 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 (SNI, 1995). Menurut Astawan (2008) es krim merupakan salah satu makanan yang bernilai gizi tinggi yang berasal dari susu. Gambar es krim dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Es Krim

Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Es krim memiliki sumber energi yang cukup tinggi. Kandungan lemak dalam es krim tiga sampai empat kali lebih banyak dari pada susu dan setengah dari total padatnya berupa gula (laktosa, sukrosa dan lain-lain). Oleh karena itu es



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.

krim dapat digunakan untuk menambah berat badan dan untuk membantu pertumbuhan anak-anak (Arbuckle, 2000). Es krim termasuk golongan pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan pangan yang memiliki efek kesehatan lain disamping efek zat gizinya. Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya. Oleh karena itu untuk membuat es krim yang bermutu tinggi, nilai gizi bahan baku perlu diketahui dengan pasti. Nilai gizi terbesar pada bahan baku es krim adalah susu (Astawan, 2008).

Kandungan gizi pada es krim terdiri atas protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin A, vitamin B, vitamin C, air dan energi yang cukup tinggi. Menurut Padaga dan Sawitri (2005), adapun lemak susu berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi es krim, menambah cita rasa, mencegah pembentukan kristal es, menghasilkan karakteristik tekstur yang lembut, membantu memberikan bentuk dan kepadatan serta memberikan sifat meleleh yang baik. Komposisi lemak tergantung pada jenis ternak, jumlah dan komposisi yang diberikan iklim, suhu, waktu, laktasi, prosedur pemerahan, umur dan kesehatan ternak (Sarwono, 2007). Syarat mutu es krim yaitu mengandung lemak minimal 5,0%, gula yang di hitung sebagai sukrosa minimal 8,0%, protein minimal 2,7% dan padatan minimal 3,4% (Astawan, 2008). Menurut SNI No. 01-3713-1995, syarat mutu es krim adalah dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Syarat Mutu Es Krim (SNI 01-3713-1995)

Kriteria	Satuan	Persyaratan
Lemak	% b/b	Minimum 5,0
Gula	% b/b	Minimum 8,0
Protein	% b/b	Minimum 2,7
Jumlah Padatan	% b/b	Minimum 3,4
Keadaan	-	Normal
Penampakan	-	Normal
Rasa	-	Normal
Bau	-	Normal

Sumber: BSN (1995)

Bahan es krim juga bisa dikelompokkan menjadi 2 jenis, yaitu *dairy products* dan *non-dairy products*. *Dairy products* merupakan bahan penting untuk menyediakan lemak susu dan *Milk Solids Not Fat (MSNF)* atau padatan susu bukan lemak untuk menghasilkan es krim yang baik. *Non-dairy products*, termasuk di dalamnya adalah bahan pemanis, bahan padatan (total solid), emulsifier dan



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.

stabilizer, kuning telur, penambah aroma dan air (Saleh dkk., 2012). Menurut Harris (2011), menyatakan bahwa produk es krim tidak menggunakan bahan tambahan makanan karena telah ditambahkan penguat cita rasa yang dapat memperkuat aroma dan rasa. Es krim yang baik harus memenuhi persyaratan komposisi umum *Ice Cream Mix* (ICM) atau campuran es krim seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Komposisi Umum Es Krim

Komposisi	Jumlah (%)
Lemak Susu	10-16
Bahan kering tanpa lemak	9-12
Bahan pemanis gula	12-16
Bahan penstabil	0-0,4
Bahan pengemulsi	0-0,5
Air	55-64

Sumber: Harris (2011).

Komposisi dari beberapa jenis es krim tersebut sangat bervariasi. Menurut Mc Sweeney dan Fox (2009), komposisi paling baik adalah 12% lemak susu, bahan padatan susu tanpa lemak 11%, bahan pemanis gula 15%, bahan penstabil 0,3%, bahan pengemulsi 0,3% dan total padatan 38,3%. Gula berfungsi untuk menentukan tekstur es krim sekaligus sebagai bahan pemanis (Aisyah dkk., 2010). Jenis gula yang sering digunakan dalam pembuatan es krim antara lain gula (sukrosa), *High Fructose Corn Syrup* (HFCS) atau kombinasi antara keduanya. Stabilizer atau bahan penstabil adalah senyawa yang berperan dalam meningkatkan kekentalan atau viskositas es krim, membuat es krim agar tidak cepat meleleh atau mencair dan memperbaiki tekstur pada es krim. Menurut Padaga dan Sawitri (2005), tujuan pemakaian bahan penstabil untuk menstabilkan molekul udara dalam adonan es krim, menambah rasa dalam adonan es krim, memperbaiki tekstur adonan es krim dan membantu menahan terjadinya pengkristalan es krim selama proses penyimpanan. Bahan pengemulsi merupakan bahan berbentuk pasta kental yang terbuat dari bahan alami. Menurut Hikmawati (2017), fungsi pengemulsi adalah untuk memperbaiki pencampuran lemak dan air, mengembangkan adonan dalam proses pengadukan, memperbaiki tekstur es krim dan memperlambat proses pencairan es krim. Menurut Chan (2008), bahan tersebut berfungsi untuk menambah cita rasa dari suatu bahan makanan.

2.3 Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sesuai dengan namanya *Clitoria ternatea* L. berasal dari daerah Ternate, Maluku. Tanaman ini dapat tumbuh di daerah tropis seperti Asia sehingga penyebarannya telah sampai Amerika Selatan, Afrika, Brazil, Pasifik Utara dan Amerika Utara. Bunga telang juga dikenal dengan berbagai nama seperti *Butterfly pea* (Inggris), bunga teleng (Jawa) dan Mazerion Hidi dari Arab (Budiasih, 2017). Bunga Telang merupakan bunga majemuk yang identik dengan warna ungu pada kelopakinya. Bunga telang termasuk tanaman merambat yang dapat ditemukan dipekarangan rumah, di perkebunan maupun di pinggir sawah. Tanaman ini dapat tumbuh sebagai tanaman hias yang dijadikan obat mata dan pewarna makanan secara tradisional. Selain bunganya yang identik dengan warna ungu, tanaman ini menghasilkan kacang yang berwarna hijau, sehingga tergolong sebagai polongpolongan. Tampilan bunga telang dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Warna pada bunga telang selain ungu juga berupa biru dan merah yang disebabkan oleh adanya senyawa antosianin. Kandungan senyawa fitokimia antosianin pada bunga telang memiliki kestabilan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami lokal pada industri pangan. Kandungan fitokimia lain yang terdapat pada bunga telang seperti flavonoid. Kandungan flavonoid pada bunga telang dapat berperan sebagai sumber antioksidan. Kandungan flavonoid tersebut dapat dikembangkan pada berbagai industri pangan. Sehingga selain meningkatkan atribut mutu terhadap warna juga dapat memberikan efek terhadap kesehatan (Makasana *et al.*, 2017). Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada bunga telang dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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 2.5. Kandungan Senyawa Aktif pada Bunga Telang

Senyawa	mMol/mg bunga
Flavonoid	20,07 ± 0,55
Antosianin	5,40 ± 0,23
Flavonol glikosida	14,66 ± 0,33
Kaempferol glikosida	12,71 ± 0,46
Quersetin glikosida	1,92 ± 0,12
Mirisetin glikosida	0,04 ± 0,01

Sumber: (Antihika, *et al* 2015).

2.4. Ekstraksi Bunga Telang

Bunga telang yang dapat digunakan sebagai pewarna diperoleh dengan cara ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan komponen suatu sampel menggunakan pelarut tertentu. Prinsip ekstraksi adalah melarutkan senyawa polar suatu bahan kedalam pelarut polar dan senyawa non-polar dengan pelarut nonpolar (Catrien, 2009). Jenis-jenis ekstraksi ada 4, yaitu ekstraksi *maserasi*, *ultrasound*, *perkolasi*, *soxhlet*, *reflux* dan destilasi uap (Mukhriani, 2014).

Metode yang tepat digunakan pada ekstraksi antosianin pada bunga telang yaitu metode ekstraksi secara maserasi. Metode ini lebih sederhana dan termasuk metode yang paling banyak digunakan serta dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa termolabil yang terdapat pada bunga telang. Antosianin memiliki kestabilan yang rendah terhadap suasana basa maka ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut asam yang dapat merusak jaringan bunga telang. Proses ekstraksi antosianin dipengaruhi oleh jumlah pelarut dan suhu yang digunakan. Optimum ekstraksi dilakukan dengan perbandingan pelarut 15:500 dan suhu 60°C (Budiyati *et al.*, 2012). Antosianin pada bunga telang bersifat polar dan stabil pada suasana asam, sehingga pelarut yang digunakan adalah aquades dan asam tartarat. Asam tartarat yang optimal untuk ekstraksi antosianin bunga telang adalah konsentrasi 0,75% dapat diperoleh total antosianin sebanyak 0,82 mg/ml dan rendemen sebanyak 24,21% (Hartono *et al.*, 2012).

2.5. Sifat Organoleptik

Sifat mutu organoleptik adalah sifat mutu produk yang hanya dapat diukur atau dinilai dengan uji atau penilaian organoleptik. Sifat organoleptik merupakan hasil reaksi fisiopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang panelis atau penguji mutu (Soewarno, 1985). Uji organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui penilaian produk yang telah dihasilkan. Pengujian yang dilakukan dalam uji organoleptik ini yaitu uji hedonik atau tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur suatu produk makanan atau minuman dan mutu hedonik.

Penguji organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat (Ayustaningwarno, 2014). Uji organoleptik atau uji sensorik pada suatu produk makanan memiliki arti yang penting, berkaitan dengan penerimaan konsumen/panelis terhadap produk yang dihasilkan (Harwanti *et al.*, 2012).

2.5.1. Uji Hedonik

Penelitian ini menggunakan pengujian afektif yaitu uji hedonik atas diversifikasi olahan produk es krim yang ditambahkan dengan ekstrak bunga telang dan mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produksi. Pengujian ini dipakai untuk menguji reaksi konsumen terhadap suatu bahan atau mengetahui reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan (Kartika dan Bambang, 2001).

Skala hedonik dapat diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan (Soekarto, 2002). Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis secara statistik. Penggunaan skala hedonik pada prakteknya dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan. Sehingga uji hedonik sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap komoditas sejenis atau produk pengembangan. Uji hedonik banyak digunakan untuk menilai produk akhir. Skala hedonik berbeda dengan skala kategori lain dan respon yang diharapkan tidak monoton dengan bertambah besarnya karakteristik fisik, namun menunjukkan suatu puncak (*preferency maximum*) di atas dan rating yang menurun (Rahardjo, 1998).

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 Ditanggung 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.

Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat kesukaan (5, 7 atau 9 tingkat kesukaan). Dengan data ini dapat dilakukan analisa statistik. Teknik Uji Hedonik dirancang untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Dalam melakukan pengolahan data hasil penelitian sifat organoleptik dapat dianalisis dengan menggunakan teknik skoring (Amerine *et al.*, 1995 ; Kusmayadi, 2004). Proses analisis data pada angket yang memiliki jawaban lebih dari 2 (dua) jawaban adalah dengan memberi nilai pada tiap pilihan.

Uji hedonik dilakukan dengan sebanyak 75 panelis yang diberikan kuisioner yang berisi instruksi, respon panelis, petunjuk pengujian, informasi yang cukup dari nama panelis, tanggal pengujian dan sampel yang diujikan (Lestaringtyas, 2017). Prinsip dari uji hedonik ini adalah panelis diminta untuk mencoba suatu produk tertentu, kemudian setelah itu panelis diminta untuk memberikan tanggapan dan penilaian atas produk yang baru dicoba tersebut tanpa membandingnya dengan yang lainnya (Setyaningsih dkk., 2010). Secara umum, tujuan dari uji hedonik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk dan untuk menilai komoditi jenis atau produk pengembangan secara organoleptik (Michael, 2009).

2.5.2. Mutu Hedonik

Penelitian ini menggunakan pengujian afektif yaitu mutu hedonik atas diversifikasi olahan produk es krim yang ditambahkan dengan ekstrak bunga telang. Mutu dari suatu produk pangan merupakan keseluruhan sifat-sifat yang membedakan unit produk yang satu dengan yang lainnya, serta bersifat menentukan terhadap dapat diterima atau tidaknya (*acceptability*) unit produk tersebut oleh konsumen (Soekarto, 2002). Selain itu, mutu dari suatu produk pangan juga menentukan tingkat atau derajat kesempurnaan (*excellence*) sifat-sifat yang dimiliki oleh suatu produk, juga merupakan sejumlah spesifikasi atau syarat yang harus dipenuhi dalam batas-batas tertentu agar dapat diterima oleh konsumen (Kartika dan Bambang, 2001).

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.

Kesan mutu hedonik lebih spesifik daripada sekedar kesan suka atau tidak suka. Mutu hedonik dapat bersifat umum yaitu baik buruk dan bersifat spesifik seperti empuk-keras untuk daging, pulen-keras untuk nasi dan renyah-lembek untuk mentimun. Rentangan skala hedonik berkisar dari *extrim* baik sampai ke *extrim* jelek. Skala hedonik pada uji mutu hedonik sesuai dengan tingkat mutu hedonik. Jumlah tingkat skala juga bervariasi tergantung dari rentangan mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala (Soekarto, 2002).

2.5.3. Warna

Warna dapat memperbaiki dan memberikan daya tarik pada suatu produk pangan. Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan meskipun aroma dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang kurang menarik atau memberikan kesan menyimpang dari warna yang seharusnya maka produk pangan tersebut akan terlihat tidak layak untuk dikonsumsi. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2002).

Warna merupakan karakteristik utama dari sebuah produk. Hampir 60% penerimaan terhadap sebuah produk ditentukan oleh warna. Warna suatu produk dapat menyebabkan seseorang menerima atau sebaliknya menolak produk tersebut memberikan kenyamanan atau ketidaknyamanan, bahkan bisa mempengaruhi nafsu makan (Donny, 2009). Menurut Fitriani (2011), warna memiliki peranan penting dalam penerimaan makanan, selain itu warna juga digunakan sebagai indikator baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan yang ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata.

2.5.4. Aroma

Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa volatil masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya, namun juga dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan (Kemp *et al.*, 2009). Senyawa aroma dapat ditemukan dalam makanan, anggur, rempah-rempah dan minyak esensial. Disamping itu senyawa aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap yang digunakan di industri jasa makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut (Antara dan Wartini, 2014). Aroma merupakan *flavor* (rasa) yang menunjukkan bau sedap atau enak. Aroma merupakan parameter yang sulit untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berbeda-beda dalam menilai kualitas aroma. Hal ini disebabkan karena setiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun setiap orang dapat membedakan aroma namun setiap orang memiliki tingkat kesukaan yang berbeda (Manik dkk., 2009).

2.5.5. Rasa

Rasa pada bahan pangan merupakan kombinasi antara cita rasa dan bau (Winarno, 2002). Produsen menggunakan perasa (*flavor*) tertentu untuk menghasilkan cita rasa yang diinginkan konsumen. Rasa sangat mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap es krim bahkan dapat dikatakan faktor penentu utama. Bahan pengental dapat mengurangi rasa manis gula dan mengubah cita rasa es krim (Thompson *et al.*, 2009). Rasa adalah tanggapan indra terhadap rangsangan saraf seperti manis pahit asam terhadap indra pengecap dan lain lain. Rasa merupakan faktor yang paling dominan terhadap suatu produk. Meskipun beberapa parameter lain nilainya terlihat baik, jika rasanya tidak disukai oleh konsumen maka produk tersebut ditolak. Menurut Soekarto ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit (Soekarto, 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.

2.5.6. Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Tekstur makanan merupakan hasil dari respon *tactile sense* terhadap bentuk rangsangan fisik ketika terjadi kontak antara bagian di dalam rongga mulut dan makanan. Tekstur dari suatu produk makanan mencakup kekentalan atau viskositas yang digunakan untuk cairan newtonian yang homogen, cairan non newtonian atau cairan yang heterogen, bahan padatan (total solid) dan semi solid (Meilgard *et al.*, 2006). Tekstur salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap produk. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan melihat dan dirasakan pada waktu digigit, dikunyah, ditelan ataupun diraba dengan jari (Aliyah, 2010).

2.6. Panelis

Pelaksanaan uji organoleptik memerlukan paling tidak dua pihak yang bekerja sama, yaitu panelis dan pelaksana kegiatan penelitian. Keduanya berperan penting dan harus bekerja sama, sehingga proses pengujian dapat berjalan dan memenuhi kaidah objektivitas dan ketepatan (Setyaningsih dkk., 2010). Dalam pengujian organoleptik dikenal dengan nama panel. Panel adalah orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Rahayu, 1998). Anggota panelis tidak semua harus diseleksi, bahkan untuk tujuan tertentu panel harus berasal dari semua kalangan dan bersifat acak. Beberapa jenis panelis, anggota timnya harus diseleksi secara ketat dengan berbagai persyaratan yang ketat. Faktor yang mempengaruhi kepekaan panelis antara lain jenis kelamin, usia, kondisi fisiologis, faktor genetik dan kondisi psikologis (Setyaningsih dkk., 2010).

Terdapat tujuh jenis panelis, yaitu panelis pencicip perorangan, panelis pencicip terbatas (3-5 orang ahli), panelis terlatih (15-25 orang mempunyai kepekaan cukup baik dan telah diseleksi atau telah menjalani latihan-latihan), panelis agak terlatih, panelis konsumen (terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas) dan panelis anak-anak (umumnya menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun (Setyaningsih dkk., 2010).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

2.7. Seleksi Panelis

Syarat umum untuk menjadi panelis adalah mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini. Selain itu, panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan. Tahapan dalam seleksi calon panel secara garis besar adalah wawancara, seleksi dokumen dan isian, tahap penyaringan (*screening*), pemilihan atau seleksi kemampuan, intruksi, latihan dan uji kemampuan (Setyaningsih dkk., 2010). Pertimbangan diadakannya seleksi panelis berdasarkan adanya perbedaan dari masing-masing individu dalam hal ketepatan dan kemampuan mengadakan pengujian dalam suatu saat, tingkat kemampuan atau kepekaan dalam mengindra, perbedaan-perbedaan sifat inderawi yang spesifik dari suatu bahan dan yang terakhir yaitu perhatian dalam pekerjaan pengujian inderawi dan ketersediaannya meluangkan waktu secara periodik untuk melakukan pengujian inderawi (Kartika, 1998). Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan panelis yaitu sensitivitas yang normal, umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok dan kondisi kesehatan. Hal tersebut harus diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap terpenuhinya persyaratan agar dapat berfungsi sebagai instrument (Larmand, 1973).

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 dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan Januari sampai Maret 2023.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi murni 17 liter dari BPPT Sistem Integrasi Sawit Sapi Desa Beringin Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan, susu skim 2 kg, *Whipping cream* 2,5 kg, gula halus 3 kg, kuning telur 120 gram, tepung agar-agar 120 gram dan bunga telang 700 gram diperoleh dari Air Molek Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau.

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ice cream maker*, *freezer* dan peralatan lain seperti kompor, pisau, timbangan analitik, gelas ukur, panci, sendok, *thermometer*, baskom, talenan, *blender* dan *mixer*. Peralatan yang digunakan untuk analisis kualitas organoleptik adalah formulir uji organoleptik, pena, sendok, cup es krim dan air minum.

3.3. Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah eksperimen dengan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 2 kelompok berdasarkan waktu pengolahan es krim yang terdiri atas H1 dan H2. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan ekstrak Bunga telang pada konsentrasi berbeda. Adapun rincian perlakuan adalah sebagai berikut:

P0 : Tanpa penambahan Bunga telang 0% (kontrol)

P1 : Penambahan bunga telang 4%

P2 : Penambahan bunga telang 8%

P3 : Penambahan bunga telang 12%

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.

Formulasi bahan penelitian es krim susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Formulasi Bahan Penelitian Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang

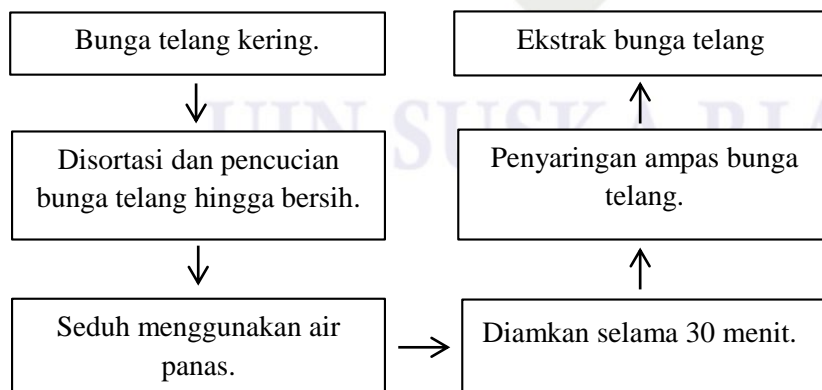
Bahan (%)	P0	P1	P2	P3
Susu Sapi	70	66	62	58
Susu Skim	7	7	7	7
Whipping cream	10	10	10	10
Ekstrak Telang	0	4	8	12
Gula	12	12	12	12
Agar-agar	0,5	0,5	0,5	0,5
Kuning Telur	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100	100

Sumber*: Arbuckle (2000) dan Padaga (2005) dimodifikasi pada susu skim dan *whipping cream*.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (Oktiarni, 2013 yang modifikasi).

Bunga telang kering disortasi kemudian dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan debu atau kotoran yang menempel pada permukaan bunga kemudian dilanjutkan dengan diekstraksi dengan cara menyeduh bunga telang dengan air panas dengan perbandingan 1 : 2. Diamkan bunga telang yang telah diseduh selama 30 menit, hingga warna air berubah menjadi biru. Kemudian dilakukan penyaringan menggunakan saringan 70 mesh dan dibuang ampasnya. Hasil ekstraksi disimpan dalam botol yang gelap karena antosianin mudah terdegradasi oleh cahaya. Proses pembuatan ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

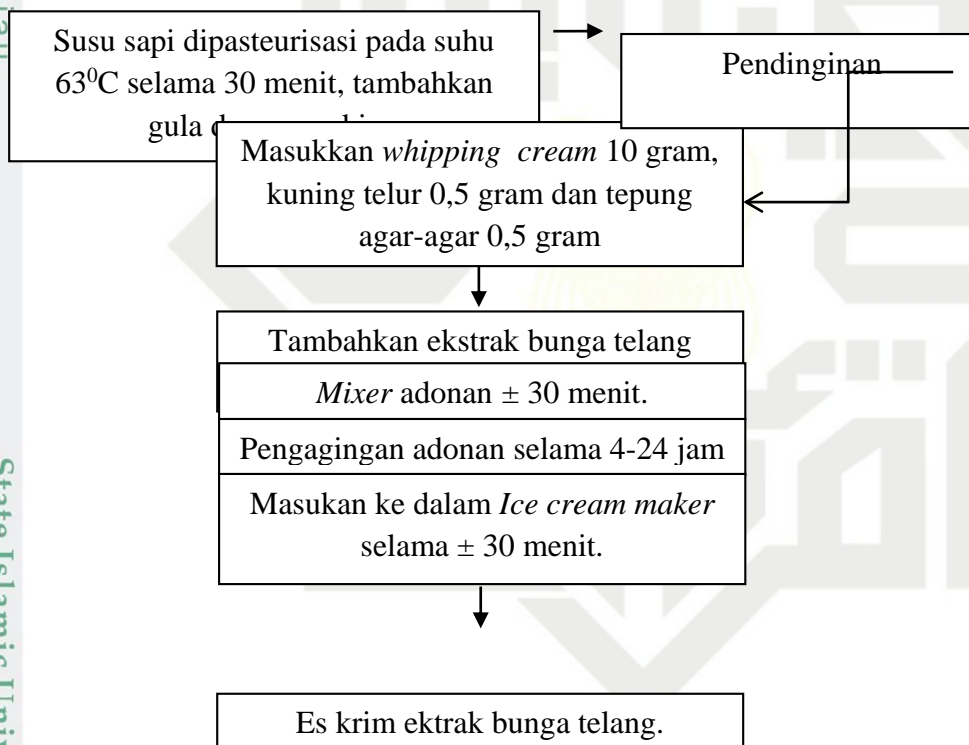
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan 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.

3.4.2. Proses Pembuatan Es Krim (Susilawati, 2014)

Proses pembuatan es krim bunga telang (Susilawati, 2014) yang telah dimodifikasi, tahapan es krim susu sapi dimulai dengan melakukan pasteurisasi terhadap susu sapi pada suhu 63°C selama 30 menit tambahkan gula dan *whipping cream*, kuning telur dan tepung agar-agar dimasukkan kedalam susu yang telah dipasteurisasi. Ekstrak bunga telang ditambahkan kedalam susu sesuai level konsentrasi 4%, 8%, 12%, kemudian mixer adonan. Lakukan pengagingan pada adonan es krim selama 4-24 jam bekukan adonan dan ulangi proses tersebut 4 kali kemudian siap untuk dianalisis. Tahap pembuatan es krim dengan penambahan ekstrak bunga telang disajikan dalam proses pengolahan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim Bunga Telang

3.5. Peubah yang Diamati

3.5.1. Uji Hedonik

Uji hedonik menggunakan 75 panelis tidak terlatih. Kriteria panelis tidak terlatih terdiri dari mahasiswa Prodi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, menyukai es krim, tidak buta



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.

warna, peka terhadap rasa, aroma dan tekstur. Dalam uji hedonik, panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap komoditi yang dinilai.

Analisis respon uji hedonik yaitu setelah dilakukan uji data yang didapat dengan skala hedonik dibandingkan dengan skala numeriknya setelah itu dilakukan uji statistik. Sifat indrawi yang dapat dinilai yaitu sifat indrawi umum (warna, tekstur, aroma dan rasa). Deskripsi atribut mutu hedonik es krim susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang pada konsentrasi berbeda disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Skala Pengujian Hedonik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	7
Suka	6 – 6,9
Agak suka	5 – 5,9
Netral	4 – 4,9
Agak tidak suka	3 – 3,9
Tidak suka	2 – 2,9
Sangat tidak suka	1 – 1,9

Sumber: Setyaningsih dkk (2010).

3.5.2. Uji Mutu Hedonik

Uji mutu es krim susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang pada konsentrasi berbeda menggunakan 12 panelis terlatih. Adapun kriteria panelis terlatih yaitu Mahasiswa Pertenakan, sehat, tidak merokok dan menyukai susu. Skala uji mutu organoleptik meliputi rasa, tekstur, aroma dan warna. Metode yang digunakan adalah uji rating dengan menggunakan skala 5 – 1. Skala 5 menunjukkan sifat yang paling baik dan skala 1 menunjukkan sifat yang paling rendah. Deskripsi atribut mutu hedonik es krim susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang pada konsentrasi berbeda disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Skala Mutu dan Skala Numerik.

Kriteria	Spesifikasi	Nilai
Warna	Biru terang	5
	Biru	4 – 4,9
	Biru muda	3 – 3,9
	Putih kebiruan	2 – 2,9
	Putih susu	1 – 1,9

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.

Rasa	Manis sangat terasa ekstrak bunga telang (++++)	5
	Manis terasa ekstrak bunga telang (++++)	4 – 4,9
	Manis agak terasa bunga ekstrak bunga telang (++)	3 – 3,9
	Manis masih terasa susu (+)	2 – 2,9
	Manis terasa susu	1 – 1,9
Aroma	Aroma ekstrak bunga telang sangat kuat	5
	Beraroma ekstrak bunga telang	4 – 4,9
	Agak beraroma ekstrak bunga telang	3 – 3,9
	Beraroma susu	2 – 2,9
	Sangat beraroma susu	1 – 1,9
Tekstur	Sangat lembut dan sangat halus	5
	Lembut dan halus	4 – 4,9
	Agak kasar dan agak berpasir	3 – 3,9
	Kasar dan berpasir	2 – 2,9
	Sangat kasar dan sangat berpasir	1 – 1,9

Sumber : Setyaningsih dkk (2010).

3.6. Analisis Data

Data yang telah terkumpul dianalisis secara statistis menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Steel dan Torrie (1991).

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

keterangan:

Y_{ij} : sifat organoleptik yang diamati dari es krim dengan taraf penambahan ekstrak bunga telang sebesar i pada Pengamatan ke- j ,

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

τ_i : pengaruh aditif taraf pemberian ekstrak bunga telang sebesar i terhadap sifat fisik es krim,

β_j : pengaruh aditif dari kelompok pengamatan ke- j ,

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

Data diuji lanjut jika berbeda nyata ($P < 0.05$) menggunakan uji Tukey. Analisis sidik ragam es krim susu sapi yang ditambahkan ekstrak kelopak bunga telang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Analisis Sidik Ragam Es Krim Susu Sapi yang ditambahkan Ekstrak Bunga Telang.



Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hit	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: t = perlakuan
r = pengulangan

Pengolahan Data:

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

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Yij^2 - FK$

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

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

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 = $\frac{KTP}{KTG}$

Apabila perlakuan berpengaruh nyata, dimana F Hitung > F Tabel (0,05) atau (0,01) dilakukan rataan antara perlakuan di uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menurut Steel dan Torrie (1991).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang sampai dengan konsentrasi 12% dapat meningkatkan mutu hedonik dan tingkat kesukaan pada es krim. Perlakuan terbaik yaitu terdapat pada P1 (penambahan ekstrak bunga telang 4%) karena menghasilkan mutu hedonik dan tingkat kesukaan konsumen yang tinggi ditinjau dari warna, aroma, rasa dan tekstur.

5.2. Saran

Peneliti menyarankan penambahan ekstrak bunga telang terhadap es krim susu sapi dapat menjadi salah satu pilihan penggunaan bahan pewarna alami, karena dapat meningkatkan mutu hedonik dan tingkat kesukaan kepada konsumen ditinjau warna, rasa, aroma dan tekstur pada es krim.

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

- Aisyah, E., Kartikaningsih, dan S. Rahayu. 2010. Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat dari *Sargassum sp.* *Jurnal Makanan Tradisional Indonesia*, 1(3):23-27.
- Alersa, F. A., A. Faridah., dan W. Syarif. 2017. Pengaruh Penambahan Buah Mengkudu terhadap Kualitas Es Krim. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Aliyah, R. 2010. Pengaruh Jenis Bahan Pengental dalam Pembuatan Es Krim Sari Wortel terhadap Kadar Betakaroten dan Sifat Inderawi. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Amelia, F. P., E. Taufik., dan I. I. Arief. 2023. Karakteristik Kefir Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1):34-35
- Amerine, M. A., R. M. Pangborn, E. B. Rockssler. 1995. *Principles of Sensory Evaluation of Food*, Academic Press. New York and London.
- Andarwulan, N. 2013. Bunga Telang. <http://www.femina.co.id>. Pekanbaru. Diakses pada tanggal 24 Maret 2023.
- Anggraini, L. 2019. Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Pewarna Alami Lokal pada Berbagai Industri Pangan. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin*, 2(1):32-37.
- Antara, N dan M. Wartini. 2014. *Aroma and Flavor Compounds. Tropical Plant Curriculum Project*. Udayana University. Jakarta.
- Antihika, B., P. S., Kusumocahyo, dan H. Sutanto. 2015. *Ultrasonic approach in Clitoria ternate (butterfly pea) extraction in water and extract sterilization by ultrafiltration for eye drop active ingredient*. *Procedia Chemistry*, 16(6):237-244.
- Arbuckle, W. S. 1986. *Ice Cream*. The AVI Publishing Company. INC. London. 483 p.
- Arbuckle, W. S. 2000. *Ice Cream*. Third Edition. Avi Publishing Company.Inc West Port. Connecticut.
- Arbuckle. 2013. *Ice Cream* 4 th Ed.. The Avi Publishing Company Inc, London.
- Aritonang, S. N. 2017. *Susu dan Teknologi*. LPTIK. Universitas Andalas. Padang.
- Astawan, M. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewan*. Penebar Swadaya. Jakarta.


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.

- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan*. Graha ilmu. Yogyakarta. 118 hal.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2020. *Produksi Susu Perusahaan Sapi Perah 2018-2020*. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2021, *Produksi Telur Unggas dan Susu Sapi Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Riau (kg), 2021*. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Bagus, O., M. Wijaya., dan Kadirman. 2017. Karakteristik Kimia Susu Sapi Perah Di Kabupaten Sinjai. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2): 195-202.
- Budiasih, K. S. 2017. Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global Ruang Seminar FMIPA UNY. *Jurnal Prosiding*, (4), 201–206.
- Budiyati, C. S., A. Zussiva., dan B. K. Laurent. 2012. Ekstraksi dan Analisis Zat Warna Biru (Anthosianin) dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1):356–365.
- Clarke, C. 2004. *The Science of Ice Cream*. Cambridge: RSC Publishing.
- Catrien. 2009. Pengaruh Kopigmentasi Pewarna Alami Antosianin dari Rosela. *Skripsi*. Institute Pertanian Bogor.
- Chan, L. A. 2008. *Membuat Es Krim*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 76 hal.
- Devina. 2018. Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada Es Krim. *Skripsi*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Depkes RI. 2005. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor : 23 tahun 2005 tentang Kesehatan; Jakarta; Hal 1. *Fisioterapi Indonesia*; Jakarta; Hal.5
- Dewi, A.P., T. Setyawardani., J. Sumarmono. 2019. Pengaruh penambahan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap sineresis dan tingkat kesukaan yogurt susu kambing. *Journal Animal Science Technology*. 1(2): 145–151.
- Dony, A. F. 2009. Uji Organoleptik dan Tingkat Keasaman Susu Sapi Kemasan yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Denpasar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Warmadewa. Denpasar.
- Elviera, G. 1988. Pengaruh Pelayuan Daging Sapi terhadap Mutu Bakso. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



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.

- Febriani, B. 2021. Studi Pembuatan Es Krim dengan penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) pada Konsentrasi Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Bosowa. Makassar.
- Fitriani, R. 2011. Es Krim Sari dan Juice Lidah Buaya (*Aloevera*). *Skripsi*. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fitria, W., T. Siti., dan W. A. Yulianto. 2019. Karakteristik dan Tingkat Kesukaan Yougurt Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal. Universitas Mercu Buana Yogyakarta*, 2(1):1-10.
- Ginting, N dan E, Pasaribu. 2005. Pengaruh Temperatur dalam Pembuatan Yoghurt dari Berbagai Jenis Susu dengan Menggunakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. The Effect of Temperature in Making Yoghurt from Various Kind of Milk Using *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. *Journal Agribisnis Peternakan*, 1(2):73-77.
- Goff, H.D. dan R.W. Marshal. 2013. *Ice Cream*. 7th edition. Springer Sciece. New York.
- Harris, A. 2011. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dengan Susu Skim terhadap Pembuatan Es Krim. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hassanudin.
- Girisonta. 2000. *Petunjuk Praktis Beternak Sapi*. Cetakan pertama. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Harris, A.2011. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dengan Susu Skim terhadap Pembuatan Es Krim. *Skripsi*. Universitas Hassanudin. Makassar.
- Hartono, A. M., E. M. E. Purwijantiningsih., S. Pranata. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Pewarna Alami Es Lilin. *Jurnal Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, 3(2):1-15.
- Harwanti. S., T. Zubaidi., dan S.S Anterlina. 2012. Pengujian Organoleptik terhadap es krim pada berbagai Konsentrasi daging buah durian (*Durio zibertimus*.). *Artikel Penelitian*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur.
- Hartono, M. A., Ekawati, L. M. Purwijantiningsih., dan S. Pranata. 2012. Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami es lilin *Utilization of Extract Butterfly Pea Flowers (Clitoria ternatea L.) As Natural Colorant of Ice Lolly*. 1–15.
- Hidayati. N., Q. Aina., dan P. A. Meydina. 2021. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap Sifat Organoleptik dan Kandungan Antosianin *Ice Cream*. *Jurnal Info Kesehatan*, 11(1):30-40.
- Hikmawati, N. 2017. Pengaruh Penambahan Sari Nenas (*Ananas sativus*) terhadap Nilai pH dan *Overrun* Es Krim. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.



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.

- Indra, G. 2022. Uji Hedonik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada Konsentrasi Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Kartika, B., P. Hastuti., dan Supartono. 1987. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kartika, B. 1992. *Petunjuk Evaluasi Sensori Hasil Industri Produk Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kartika, B. P. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kartika dan Bambang. 2001. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antara Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kemp, S.E., T, Hollowood, and J, Hort. 2009. *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. Wiley Blackwell. United Kingdom.
- Kusmayadi. 2004. *Statistika Pariwisata Deskriptif*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 356 Hal.
- Larmand, E. 1973. *Methods for Sensory Evaluation of Food*. Departement of Agriculture. Canada. 57 p.
- Lestaringtyas, R. D. 2017. Karakteristik Minuman Priobiotik yang dipermentasikan *Lactobacillus fermentum* dengan Lama Inkubasi Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertenakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Makasana, J., dan B. Z. Dholakiya. 2017. *Extractive determination of bioactive flavonoids from butterfly pea (Clitoria ternatea L.)*. *Research on Chemical Intermediates*, 43(2), 783–799.
- Manik., Sawitri dan T. Susilorini. 2009. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marantha, H. A dan R. Ninik. 2014. Kandungan Gizi, Sifat Fisik dan Tingkat Penerimaan Es Krim Kacang Hijau dengan Penambahan Spirulina. *Journal of Nutrition Collage*. 3 (4): 755-761.
- Mawaddah, B. 2022. Sifat Organoleptik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Jus Terung Belanda (*Solanum betacea* Cav.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri 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.

- Mc Sweeney, P. L. H. and P. F. Fox. 2009. *Advanced Dairy Chemistry Volume 3*. Springer. USA.100 p.
- Meilgard, M, G. V. Civille., and B. T. Carr. 2006. *Sensory Evaluation Techniques*. Fourth Edition. CRC Press. United State of America.
- Michael J. Gibney. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta.
- Midayanto, D dan S. Yuwono. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4): 259-267.
- Mugen. W. 1987. *Dairy Cattle Feeding And Management*. Canada: John Willey and Sons, Inc. United State of America.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361–367.
- Muse, M. 2004. Ice Cream Structural Elements that Affect Melting Rate and Hardness. *Journal of Dairy Science*. 87: 1-10.
- Oktavia, D. 2007. Kajian Makanan Ringan Ekstrudat. *Jurnal II Standarisasi SNI* 01-2086. 2000. 9(4):8-15.
- Oktiarni, D., D. Ratnawati., dan B. Sari. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis Linn.*) sebagai Pewarna Alami dan Pengawet Alami pada Mie Basah. Prosiding Semirata FMIPA. Universitas Lampung: 103-109.
- Padaga, M., dan M, E, Sawitri. 2005. *Membuat Es Krim yang Sehat*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Pelczar, M. J. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. UI-Press. Jakarta. 443 hal.
- Rahardjo. 1998. *Uji Inderawi*. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Rahayu, W. P. 1998. *Diktat Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saleh, E. 2004. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*. Medan Universitas Sumatera Utara.
- Saleh, E., B. Kuntoro., E, Purnamasari dan W. N. H. Zain. 2012. *Dasar Teknologi Hasil Ternak. Buku Daras*. Suska Press. Pekanbaru. 190 hal.
- Sarwono, B. 2007. *Beternak Sapi Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hal.
- Srilastri. 2002. *Susu Sapi* (online). <https://m.jitunews.com/read/mengenal-10jenis-susu-sapi-kemasan>. Pekanbaru. Diakses pada tanggal 1 Oktober 2022.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. *Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro*. Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT). Bogor.
- Standarisasi Nasional Indonesia. 1995. No. 01-37113-1995. *Es Krim*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia SNI. 2011. No. 3144. 1. 2011. *Susu Sapi Segar*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia. 2006. No. 01-2346-2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Soekarto, S. T. 2002. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharatara Karya Aksara. Jakarta.
- Statista. Retrieved July, 2022, *Retail sales value of ice cream and frozen desserts in Indonesia from 2017 to 2021 (in million U.S. dollars)*. From <https://www.statista.com/statistics/1227682/indonesia-ice-cream-and-frozen-desserts-sales-value/>
- Soewarno. T. S. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil peternakan*. Bhartara Karya Aksara, Jakarta. 121 hal.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 784 hal.
- Susilawati dan P. C. Dewi. 2012. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Permen Karamel dan Susu Kambing. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 16(1):1-13.
- Susilawati, T., F. Nurainy dan A. W. Nugraha. 2014. Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Susu Kambing Peternakan Etawa. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 1(3):243-256.
- Syifa, U., A. Widiyanti., dan S. Rahimah. 2022. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Pewarna Alami pada Minuman Bersoda. *Jurnal Agrotek*. 16 (2).
- Thompson, K. R., D. H. Chambers, and E. Chambers. 2009. *Sensory Characteristic of Ice Cream Produced In The United States and Italy*. Published in *Journal of Sensory Studies*. 24:396-414.
- Umela, S. 2017. Pengaruh Penambahan Susu Sapi Segar terhadap Kualitas Es Krim Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Politeknik Gorontalo. 5 (1): 1-7.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

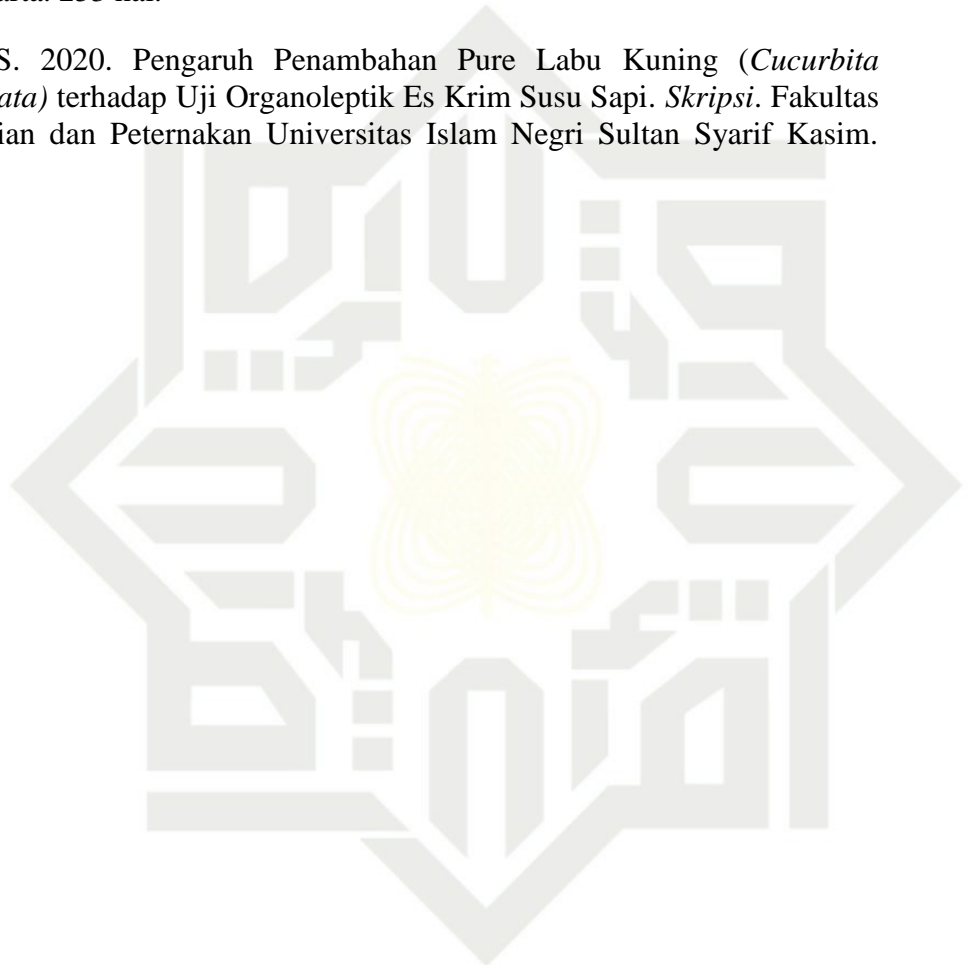
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Wahyuni, R., 2010. Kajian Kualitas Umbi Jalar sebagai Substitusi Susu Krim dalam Pembuatan Es Krim. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan*, 3 (1): 4-57.

Widiantoko, R.K., dan Yunianta. 2014. Pembuatan es krim tempe-jahe (kajian proporsi bahan dan penstabil terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik). *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya*, 2(1): 54-66.

Winarno, F., G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 253 hal.

Yulida, H., S. 2020. Pengaruh Penambahan Pure Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap Uji Organoleptik Es Krim Susu Sapi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.



UIN SUSKA RIAU

Lampiran 1. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Warna Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.



Ulangan	Perlakuan				Total (Yij)	$\sum_i Y_{ij}^2$	$(Y_{ij})^2$
	P0	P1	P2	P3			
1.	6,1	5,9	6,2	6,5	24,7	152,71	610,09
2.	7	6,7	6,2	6,5	26,4	174,58	696,96
3.	5,3	6,3	6,3	5,9	23,8	142,28	566,44
4.	5,8	6,7	6	5,7	24,2	147,02	585,64
5.	7	6,7	6,9	6,9	27,5	189,11	756,25
6.	5,1	6,7	5,3	7	24,1	147,99	580,81
7.	6,5	7	6,8	7	27,3	186,49	745,29
8.	5,3	5,9	5,3	5	21,5	115,99	462,25
9.	6	7	5,9	7	25,9	168,81	670,81
10.	6	7	7	6	26	170	676
11.	5,7	5,4	6,9	5,5	23,5	139,51	552,25
12.	7	7	7	7	28	196	784
13.	6,8	7	6,8	7	27,6	190,48	761,76
14.	7	7	6,9	7	27,9	194,61	778,41
15.	5,6	6,5	6,2	6	24,3	149,05	590,49
16.	4,8	7	5,7	5,3	22,8	132,62	519,84
17.	7	7	7	7	28	196	784
18.	7	4	5,5	6	22,5	131,25	506,25
19.	4,3	6,5	6	6,7	23,5	141,63	552,25
20.	6,3	7	6,7	6,5	26,5	175,83	702,25
21.	7	7	6,5	6,5	27	182,5	729
22.	6,1	6,3	6,3	6	24,7	152,59	610,09
23.	6	6,9	6,7	6,5	26,1	170,75	681,21
24.	5,8	4,8	6,3	6,3	23,2	152,59	538,24
25.	3,5	4	3,5	4,5	15,5	170,75	240,25
26.	4	6	5	5	20	136,06	400
27.	6	4	5,9	7	22,9	60,75	524,41
28.	5	6,9	5,3	6,2	23,4	102	547,56
29.	4	6,3	6,3	6,3	22,9	135,81	524,41
30.	5	7	5,9	5,5	23,4	139,06	547,56
31.	7	6,7	7	6,7	27,4	187,78	750,76
32.	4	6	5,5	4,5	20	102,5	400
33.	5	6	5	6	22	122	484
34.	5	7	7	6	25	159	625
35.	5	6,7	6,2	5,5	23,4	138,58	547,56
36.	5	6	5,5	5	21,5	116,25	462,25
37.	6,5	6,5	6	5,9	24,9	155,31	620,01
38.	5,7	7	6,5	5	24,2	148,74	585,64
39.	6,5	6,5	7	6	26	169,5	676
40.	7	7	6,2	5,5	27	183	729
41.	6,5	7	5,5	5	27	182,38	729
42.	6,2	7	6	5,9	26,9	181,29	723,61
43.	5	5,5	6,5	5	21	111,5	441
44.	4,9	6,3	7	6	22,7	129,95	515,29
45.	6,6	6,8	6	7	26,8	179,58	718,24
46.	5,5	4,8	4,1	6	20,4	106,1	416,16

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.



47.	3,1	5,1	6	4,2	18,4	89,26	338,56
48.	3,8	4,5	5	5	18,3	84,69	334,89
49.	6,8	7	7	6,8	27,6	190,48	761,76
50.	5,5	6,5	7	6,8	25,8	167,74	665,64
51.	4,9	6,5	6,4	5	22,8	132,22	519,84
52.	6,5	6	6	7	25,5	163,25	650,25
53.	5,5	5,5	5,5	6,1	22,6	127,96	510,76
54.	6,2	6,5	6,4	6,4	25,5	162,61	650,25
55.	7	7	6,8	7	27,8	193,24	772,84
56.	6	6,5	6	6	24,5	150,25	600,25
57.	6,7	7	6,5	4,5	24,7	156,39	610,09
58.	6	6,5	6	6,5	25	156,5	625
59.	6,9	7	5,5	6,8	26,2	173,1	686,44
60.	6,9	7	5,5	7	26,4	175,86	696,96
61.	7	6	6,8	6,3	26,1	170,93	681,21
62.	6,8	6,4	5,3	4,5	23	135,54	529
63.	4	3	4	5,5	16,5	71,25	272,25
64.	6	6	5	5,9	22,9	131,81	524,41
65.	6	7	6,5	5,5	25	157,5	625
66.	6,8	6,5	6,8	6,7	26,8	179,62	718,24
67.	6,2	6,4	5,7	5,4	23,7	141,05	561,69
68.	6	7	6	7	26	170	676
69.	5,5	6	6,5	6	24	144,5	576
70.	5,5	5	5,5	6	22	121,5	484
71.	5,7	6	6,9	6,9	25,5	163,71	650,25
72.	7	6,5	5,3	6,9	25,7	166,95	660,49
73.	6,7	7	6,9	6,9	27,5	189,11	756,25
74.	6,6	7	6,8	6,7	27,1	183,69	734,41
75.	2,3	7	4,5	6,7	20,5	119,43	420,25
Total	435,3	473,7	465,5	459,2	1824,7	11338,29	44941,27
Rata-rata	5,80	6,32	6,09	6,12			
STD	1,06	0,87	0,78	0,79			

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(1824,7)^2}{4.75} \\
 &= \frac{3329530,09}{300} \\
 &= 11098,43 \\
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,1)^2 + (5,9)^2 + \dots + (6,7)^2 - 11098,43 \\
 &= 11338,29 - 11098,43
 \end{aligned}$$

- 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.

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.

$$\begin{aligned}
 &= 239,86 \\
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{435,3^2 + 473,7^2 + 456,5^2 + 459,2^2}{75} - 11098,43
 \end{aligned}$$

$$= \frac{833134,67}{75} - 11098,43$$

$$= 11108,46 - 11098,43$$

$$= 10,03$$

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

$$= \frac{(24,7)^2 + (26,4)^2 + (23,8)^2 + \dots + (20,5)^2}{4} - 11098,43$$

$$= 11235,32 - 11098,43$$

$$= 136,88$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 239,86 - 10,03 - 136,88$$

$$= 92,94$$

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

$$= \frac{10,03}{3}$$

$$= 3,34$$

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

$$= \frac{136,88}{74}$$

$$= 1,85$$

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

$$= \frac{92,94}{222}$$

$$= 0,42$$

$$= \frac{KTP}{KTK}$$

$$= \frac{3,34}{1,85}$$

$$= 0,42$$



= 7,95

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	10,03	3,34	7,95**	2,65	3,88
Kelompok Galat	74	136,88	1,85			
Total	222	92,94	0,42			
Total	299	239,86				

Keterangan : F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

*Uji DMRT

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{KTG}{k}}$$

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{0,42}{75}}$$

Sŷ = 0,075

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P0	P2	P3	P1
5,80	6,09	6,12	6,32

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,21	3,64	0,27
3	2,92	0,22	3,80	0,28
4	3,02	0,23	3,90	0,29

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P2	0,29	0,21	0,27	**
P0-P3	0,32	0,22	0,28	**
P0-P1	0,52	0,23	0,29	**
P2-P3	0,03	0,21	0,27	ns
P2-P1	0,23	0,22	0,28	*
P3-P1	0,20	0,21	0,27	ns

Superskip

P0^a P2^b P3^{bc} P1^c

Lampiran 2. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Rasa Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Eksrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.

- 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.

Ulangan	Perlakuan				Total (Y _{ij})	Σ _i Y _{ij} ²	(Y _{ij}) ²
	P0	P1	P2	P3			
1.	6,1	6,1	6,1	5,9	24,2	146,44	585,64
2.	6,5	6,9	6,6	6,9	26,9	181,03	723,61
3.	5,6	5,8	6,4	6,5	24,3	148,21	590,49
4.	6	5,9	6,1	6,6	24,6	151,58	605,16
5.	6,6	7	7	7	27,6	190,56	761,76
6.	6,5	6	6,3	6,1	24,9	155,15	620,01
7.	7	7	7	7	28	196	784
8.	5	6	6,2	6	23,2	135,44	538,24
9.	5,5	5,5	5,9	6	22,9	131,31	524,41
10.	6,5	7	7	7	27,5	189,25	756,25
11.	5,5	5,7	6,6	5,1	22,9	132,31	524,41
12.	7	7	7	7	28	196	784
13.	7	7	6,9	7	27,9	194,61	778,41
14.	6,5	7	6,8	6,5	26,8	179,74	718,24
15.	6,6	6	6,8	6,4	25,8	166,76	665,64
16.	6,5	7	6,9	6,9	27,3	186,47	745,29
17.	7	7	7	7	28	196	784
18.	5	5,5	3,5	6	20	103,5	400
19.	6	6,3	6,1	6,2	24,6	151,34	605,16
20.	6	6,1	6,4	6,2	24,7	152,61	610,09
21.	7	7	6,5	6,5	27	182,5	729
22.	6,1	6,5	6,9	6,5	26	169,32	676
23.	6	6,5	6,8	6,9	26,2	172,1	686,44
24.	6,5	6	5	5,5	23	135,5	529
25.	5,2	5	5,5	5	20,7	107,29	428,49
26.	5	5	5	5,5	20,5	105,25	420,25
27.	6,4	6,5	5,9	6	24,8	154,02	615,04
28.	6,4	6	5	7	24,4	150,96	595,36
29.	6,3	6,3	6,3	6,3	25,2	158,76	635,04
30.	5,2	6,5	6,5	6	24,2	147,54	585,64
31.	6,3	6,4	6,8	6,6	26,1	170,45	681,21
32.	5,5	4,5	5	6	21	111,5	441
33.	5	5	6	6	22	122	484
34.	6	6,5	6,5	6,5	25,5	162,75	650,25
35.	5	5	5,5	6,7	22,2	125,14	492,84
36.	6	7	5	5,5	23,5	140,25	552,25
37.	6	6,5	6,5	6,5	25,5	162,75	650,25
38.	5	6,2	6	6,3	23,5	139,13	552,25
39.	6,5	6	6,5	6	25	156,5	625
40.	7	6,9	6,5	6	26,4	174,86	696,96
41.	6,5	6,9	6,7	7	27,1	183,75	734,41
42.	5	7	7	6,4	25,4	163,96	645,16
43.	5,5	5	5	6	21,5	116,25	462,25
44.	5,8	5,5	5,2	5	21,5	115,93	462,25
45.	6,6	6,7	6,6	6,8	26,7	178,25	712,89
46.	5,3	6,1	6,3	6	23,7	140,99	561,69

© 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.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan 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.

47.	4,1	5	5	5,5	19,6	97,06	384,16
48.	4,9	5,5	5,5	5,2	21,1	111,55	445,16
49.	7	7	7	7	28	196	784
50.	6,5	7	6,5	5,8	25,8	167,14	665,64
51.	6,9	6,9	7	6,9	27,7	191,83	767,29
52.	7	5,5	7	7	26,5	177,25	702,25
53.	5	6,1	6	6	23,1	134,21	533,61
54.	5,2	5,5	5,4	5,5	21,6	116,7	466,56
55.	6,4	6,9	7	6,6	26,9	181,13	723,61
56.	6,5	7	7	7	27,5	189,25	756,25
57.	5,3	6	6,9	6,4	24,6	152,66	605,16
58.	6,7	6,5	6	5	24,2	148,14	585,64
59.	7	7	6,7	7	27,7	191,89	767,29
60.	7	5	7	7	26	172	676
61.	6,5	6,5	6	6,5	25,5	162,75	650,25
62.	6,3	6,4	6,9	6,9	26,5	175,87	702,25
63.	5	5	5,6	7	22,6	130,36	510,76
64.	6	5,9	7	5	23,9	144,81	571,21
65.	6	6,3	6,5	7	25,8	166,94	665,64
66.	6,4	6,5	6,7	6,8	26,4	174,34	696,96
67.	5	5,5	6,5	6	23	133,5	529
68.	7	5	4,5	5	21,5	119,25	462,25
69.	5,5	6	5,5	7	24	145,5	576
70.	6	5	5,5	5,5	22	121,5	484
71.	5,9	5,9	6,8	6,8	25,4	162,1	645,16
72.	7	6,9	6,7	5	25,6	166,5	655,36
73.	6,8	6,9	7	6,8	27,5	189,09	756,25
74.	6,7	6,8	6,6	6,8	26,9	180,93	723,61
75.	5,7	5,9	6	5,5	24,6	152,3	605,16
Total	454,8	463,7	468,9	472,8	1860,2	11682,56	46506,26
Rata-rata	6,06	6,18	6,25	6,30			
STD	0,71	0,70	0,74	0,64			

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(1860,2)^2}{4.75} \\
 &= \frac{3460344,04}{300} \\
 &= 11534,48 \\
 JKT &= \Sigma (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,1)^2 + (6,1)^2 + \dots + (7)^2 - 11534,48 \\
 &= 11682,56 - 11534,48
 \end{aligned}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned}
 &= 148,08 \\
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{454,8^2 + 463,7^2 + 468,9^2 + 472,8^2}{75} - 11534,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{865267,78}{75} - 11534,48 \\
 &= 11536,90 - 11534,48
 \end{aligned}$$

$$= 2,42$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \frac{\sum (Y_j)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(24,2)^2 + (26,9)^2 + (24,3)^2 + \dots + (24,6)^2}{4} - 11534,48
 \end{aligned}$$

$$= 11626,57 - 11534,48$$

$$= 92,08$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 148,08 - 2,42 - 92,08
 \end{aligned}$$

$$= 53,57$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{2,42}{3}
 \end{aligned}$$

$$= 0,81$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= \frac{JKK}{DBK} \\
 &= \frac{92,08}{74}
 \end{aligned}$$

$$= 1,24$$

$$\begin{aligned}
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{53,57}{222}
 \end{aligned}$$

$$= 0,24$$

$$\begin{aligned}
 F_{Hit} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,81}{0,24}
 \end{aligned}$$

$$= 3,38$$

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	2,42	0,81	3,38*	2,65	3,88
Kelompok	74	92,08	1,24			
Galat	222	53,57	0,24			
Total	299	148,08				

Keterangan : F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

***Uji DMRT**

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

$$S_y = \sqrt{\frac{0,24}{75}}$$

$$S_y = 0,057$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P0	P1	P2	P3
6,06	6,18	6,25	6,30

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%
2	2,77	0,15
3	2,92	0,16
4	3,02	0,17

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	KET
P0-P1	0,12	0,15	ns
P0-P2	0,19	0,16	**
P0-P3	0,24	0,17	**
P1-P2	0,07	0,15	ns
P1-P3	0,12	0,16	ns
P2-P3	0,05	0,15	ns

Superskip

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

Lampiran 3. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Aroma Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.

- 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.

Ulangan	Perlakuan				Total (Y _{ij})	Σ _i Y _{ij} ²	(Y _{ij}) ²
	P0	P1	P2	P3			
1.	6,2	6,2	6,2	6,2	24,8	153,76	615,04
2.	6,2	6,4	6,8	6,6	26	169,2	676
3.	5,5	6,2	6,7	6,9	25,3	161,19	640,09
4.	5,6	6,1	6,3	6,5	24,5	150,51	600,25
5.	6,9	6,9	6,9	7	27,7	191,83	767,29
6.	5,8	6,3	6,9	7	26	169,94	676
7.	7	7	7	7	28	196	784
8.	5,7	5,7	5,8	6	23,2	134,62	538,24
9.	6	7	7	6,5	26,5	176,25	702,25
10.	4,9	7	7	7	25,9	171,01	670,81
11.	5,6	5,6	6,6	5,2	23	133,32	529
12.	6,5	6,5	6,5	6,5	26	169	676
13.	7	7	7	6,9	27,9	194,61	778,41
14.	6,5	6,5	6,5	7	26,5	175,75	702,25
15.	6	6	7	6,5	25,5	163,25	650,25
16.	6,6	6,9	6,9	7	27,4	187,78	750,76
17.	6,5	6,5	6,5	6,5	26	169	676
18.	4	3,5	4	5,5	17	74,50	289
19.	6	4,5	5	5,5	21	111,50	441
20.	6	6,3	6,1	6	24,4	148,90	595,36
21.	6,5	6,5	7	6,5	26,5	175,75	702,25
22.	5,3	5,6	5,7	6,1	22,7	129,15	515,29
23.	5	5,6	6,9	7	24,5	152,97	600,25
24.	5,4	5,5	5,8	6	22,7	129,05	515,29
25.	4,5	3,5	3,5	4,5	16	65	256
26.	5	5	5	5	20	100	400
27.	7	5,5	3,9	3,9	20,3	109,67	412,09
28.	4,4	5,3	5,1	4,8	19,6	96,50	384,16
29.	6,3	6,3	6,3	6,3	25,2	158,76	635,04
30.	5,5	6,5	6,4	6	24,4	149,46	595,36
31.	6	7	6,9	6,9	26,8	180,22	718,24
32.	5	4	5,5	4,5	19	91,50	361
33.	5	6	7	6	24	146	576
34.	5	5,5	7	7	24,5	153,25	600,25
35.	5	6	5,5	6,7	23,2	136,14	538,24
36.	5,5	5,5	5	6	22	121,50	484
37.	6	6	6	7	25	157	625
38.	5	5	5	5	20	100	400
39.	5	5,5	6	5,5	22	121,50	484
40.	7	6,5	7	7	27,5	189,25	756,25
41.	6,6	6,5	6,5	6,9	26,5	175,67	702,25
42.	6	6	4,9	6,9	23,8	143,62	566,44
43.	3	4,5	3,5	5	16	66,50	256
44.	6,3	4,1	4,3	3,8	18,5	89,43	342,25
45.	6	5,7	5,6	5,6	22,9	131,21	524,41
46.	5,9	5	5	5,3	21,2	112,90	494,44

© 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.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan 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.

47.	5,2	5,4	5	5,5	21,1	111,45	445,21
48.	4,9	4,9	5,5	4,9	20,2	102,28	408,04
49.	7	4,9	7	5,4	24,3	151,17	590,49
50.	6,3	6	7	6	25,3	160,69	640,09
51.	5,2	5,7	6,9	6,7	24,5	152,03	600,25
52.	5,5	7	6	7	25,5	164,25	650,25
53.	5	6	5	4,5	20,5	106,25	420,25
54.	5,5	5,5	6,3	6,2	23,5	138,63	552,25
55.	6,4	6,5	6,1	6	25	156,42	625
56.	5,5	6	6	6	23,5	138,25	552,25
57.	4,8	6	6,9	6,5	24,2	148,90	585,64
58.	5,4	5,4	4,9	5	20,7	107,33	428,49
59.	5,8	6,6	6,7	7	26,1	171,09	681,21
60.	7	6,9	6,9	7	27,8	193,22	772,84
61.	6,5	7	7	6,5	27	182,50	729
62.	6,5	6,4	6,6	6,3	25,8	166,46	665,64
63.	4,3	4,5	5,2	4,9	18,9	89,79	357,21
64.	5	4	5	6	20	102	400
65.	5	5,5	6	7	23,5	140,25	552,25
66.	6	6,5	6,5	6,7	25,7	165,39	660,49
67.	5,5	5,5	6,1	6,9	24	145,32	576
68.	5	6	5	5,5	21,5	116,25	462,25
69.	5	4,5	5,5	2,5	17,5	81,75	306,25
70.	5,5	5,5	5,5	6	22,5	126,75	506,25
71.	5,9	5,3	6,3	6,9	24,4	150,20	595,36
72.	7	6,7	6,8	6	26,5	176,13	702,25
73.	6,9	6,9	7	7	27,8	193,22	772,84
74.	6,6	7	7	7	27,6	190,56	761,76
75.	4,4	5,2	5	4,3	18,9	89,89	357,21
Total	428,3	437,5	451,7	453,7	1771,2	10702,34	42514,52
Rata-rata	5,71	5,83	6,02	6,05			
STD	0,83	0,88	0,93	0,96			

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

$$= \frac{(1771,2)^2}{4.75}$$

$$= \frac{3137149,44}{300}$$

$$= 10457,16$$

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

$$= (6,2)^2 + (6,2)^2 + \dots + (4,3)^2 - 1457,16$$

$$= 10702,34 - 10457,16$$



= 6,26

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	5,82	1,94	6,26 **	2,65	3,88
Kelompok	74	171,47	2,32			
Galat	222	67,89	0,31			
Total	299	245,18				

Keterangan : F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

***Uji DMRT**

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{KTG}{k}}$$

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{0,31}{75}}$$

S \hat{y} = 0,064

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P0	P1	P2	P3
5,71	5,83	6,02	6,05

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,17	3,64	0,23
3	2,92	0,18	3,80	0,24
4	3,02	0,19	3,90	0,25

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P1	0,12	0,17	0,23	ns
P0-P2	0,31	0,18	0,24	**
P0-P3	0,34	0,19	0,25	**
P1-P2	0,19	0,17	0,23	*
P1-P3	0,22	0,18	0,24	*
P2-P3	0,03	0,17	0,23	ns

Superskip

P0^a P1^a P2^b P3^b

Lampiran 4. Data dan Analisis Tingkat Kesukaan Tekstur Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Eksrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.

- 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.

Ulangan	Perlakuan				Total (Yij)	$\sum_i Y_{ij}^2$	$(Y_{ij})^2$
	P0	P1	P2	P3			
1.	6,1	6,2	6,2	6,2	24,7	152,53	610,09
2.	7	6,9	7	5,8	26,7	179,25	712,89
3.	5,3	5,9	6,3	6,3	23,8	142,28	566,44
4.	6,8	6,4	6,3	6,4	25,9	167,85	670,81
5.	6,7	6,5	6,3	6,3	25,8	166,52	665,64
6.	7	6,8	7	6,9	27,7	191,85	767,29
7.	6	6	7	7	26	170	676
8.	7	7	7	7	28	196	784
9.	4,7	5,3	5,8	6	21,8	119,82	475,24
10.	5	5	6	7	23	135	529
11.	6,5	7	5	5	23,5	141,25	552,25
12.	5,4	5,9	5,6	5,9	22,8	130,14	519,84
13.	6,5	6,5	6,5	6,5	26	169	676
14.	7	6,9	7	7	27,9	194,61	778,41
15.	3,5	7	4	4,5	19	97,50	361
16.	6	6	5	5	22	122	484
17.	6	6,5	7	6,5	26	169,50	676
18.	6,5	6,5	6,5	6,5	26	169	676
19.	5	6	4,5	5,5	21	111,5	441
20.	7	6,5	6	5,3	24,8	155,34	615,04
21.	6	6,2	6	6	24,2	146,44	585,64
22.	6,5	7	6,5	6,5	26,5	175,75	702,25
23.	6,6	6,5	6,1	6,9	26,1	170,63	681,21
24.	5	6,5	6	7	24,5	152,25	600,25
25.	5,5	5,5	6	5	22	121,50	484
26.	6	4,5	4,5	4,5	19,5	96,75	380,25
27.	5	5	5	5	20	100	400
28.	6,5	6	6,5	7	26	169,5	676
29.	4	6,5	5	4	19,5	99,25	380,25
30.	5,3	4,5	4,5	5,5	19,8	98,84	392,04
31.	4,5	6	6,5	7	24	147,50	576
32.	6,5	6,7	7	6,9	27,1	183,75	734,41
33.	5	6	7	7	25	159	625
34.	4	7	5	5	21	115	441
35.	3,5	6	4	4	17,5	80,25	306,25
36.	4	7	4,5	5	20,5	110,25	420,25
37.	5	5	5,5	6	21,5	116,25	462,25
38.	5	5,5	6	6,5	23	133,50	529
39.	5	5,5	5,5	6	22	121,50	484
40.	5	5	6	6	22	122	484
41.	7	7	6,9	5,9	26,8	180,42	718,24
42.	5	6	5,5	6	22,5	127,25	506,25
43.	6,1	5,9	6,3	6,9	25,2	159,32	635,04
44.	3,5	5	5,5	5,5	19,5	97,75	380,25
45.	5,1	4,4	4,3	5,5	19,3	94,11	372,49
46.	5	6	5	6	22	122	484

© 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.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan 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.

47.	5,8	5,7	5,9	4,5	21,9	121,19	479,61
48.	7	5	3,2	3,1	18,3	93,85	334,89
49.	4	6	3,9	3,9	17,8	82,42	316,84
50.	6	5,4	5,7	6	23,1	133,65	533,61
51.	5	5,5	7	6	23,5	140,25	552,25
52.	6	6	6,4	6,7	25,1	157,85	630,01
53.	7	5	7	5	24	148	576
54.	4	5	6	5	20	102	400
55.	5	5,8	6,3	5,5	22,6	128,58	510,76
56.	6,9	7	7	6,5	27,4	187,86	750,76
57.	5	6	6	6	23	133	529
58.	5	5,8	6	6	22,8	130,64	519,84
59.	5	6,8	5	5	21,8	121,24	475,24
60.	6,7	6,8	7	7	27,5	189,13	756,25
61.	7	6,9	7	4	24,9	161,61	620,01
62.	6,5	6,9	7	3	23,4	147,86	547,56
63.	7	6,4	6,7	6,9	27	182,46	729
64.	4,5	6,8	5,5	4,8	21,6	119,78	466,56
65.	6	6,8	6	6	24,8	154,24	615,04
66.	5	5,5	5	6	21,5	116,25	462,25
67.	6,5	6,8	6,6	4	23,9	148,05	571,21
68.	4,5	6	4,5	5	20	101,5	400
69.	7	5,9	4,5	4	21,4	120,06	457,96
70.	6	6	6	6,5	24,5	150,25	600,25
71.	5	6,5	6	4,5	22	123,50	484
72.	6	7	6,5	4	23,5	143,25	552,25
73.	7	7	6,5	6	26,5	176,25	702,25
74.	6,8	7	6,9	6	26,7	178,85	712,89
75.	6,9	7	6,8	7	27,7	191,85	767,29
Total	426,7	459,3	442,5	429,1	1757,6	10567,12	41730,84
Rata-rata	5,69	6,12	5,9	5,72			
STD	1,03	0,72	0,93	1,03			

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

$$= \frac{(1757,6)^2}{4.75}$$

$$= \frac{3089157,76}{300}$$

$$= 10297,19$$

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

$$= (6,1)^2 + (6,2)^2 + \dots + (7)^2 - 10297,19$$



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.

$$= 10567,12 - 10297,19$$

$$= 269,93$$

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

$$= \frac{426,7^2 + 459,3^2 + 442,5^2 + 429,1^2}{75} - 10297,19$$

$$= \frac{772962,44}{75} - 10297,19$$

$$= 10306,17 - 10297,19$$

$$= 8,97$$

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

$$= \frac{(24,7)^2 + (26,7)^2 + (23,8)^2 + \dots + (27,7)^2}{4} - 10297,19$$

$$= 10432,71 - 10297,19$$

$$= 135,52$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 269,93 - 8,97 - 135,52$$

$$= 125,44$$

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

$$= \frac{8,97}{3}$$

$$= 2,99$$

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

$$= \frac{135,52}{74}$$

$$= 1,83$$

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

$$= \frac{125,44}{222}$$

$$= 0,57$$

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



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.

$$= \frac{2,99}{0,57}$$

$$= 5,25$$

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	8,97	2,99	5,25 **	2,65	3,88
Kelompok	74	135,52	1,83			
Galat	222	125,44	0,57			
Total	299	269,93				

Keterangan : F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

***Uji DMRT**

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{KTG}{k}}$$

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{0,57}{75}}$$

$$S\hat{y} = 0,087$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P0	P3	P2	P1
5,69	5,72	5,90	6,12

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,24	3,64	0,32
3	2,92	0,25	3,80	0,33
4	3,02	0,26	3,90	0,34

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P3	0,03	0,24	0,32	ns
P0-P2	0,21	0,25	0,33	ns
P0-P1	0,43	0,36	0,34	**
P3-P2	0,18	0,24	0,32	ns
P3-P1	0,40	0,25	0,33	**
P2-P1	0,22	0,24	0,32	ns

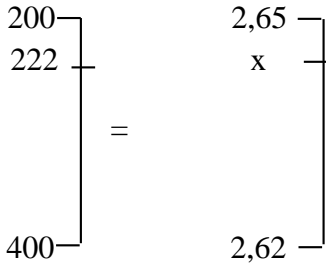
Superskip

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

Teknik Interpolasi Data

Ftabel dbg 222

$$\begin{aligned} 5\% \rightarrow 200 &= 2,65 \\ 400 &= 2,62 \end{aligned}$$



$$\frac{200 - 400}{222 - 400} = \frac{2,65 - 2,62}{x - 2,62}$$

$$= \frac{-200}{-178} = \frac{0,03}{x - 2,62}$$

$$= \frac{-200 \times 0,03}{-178} = \frac{0,03}{x - 2,62}$$

$$= -200 \cdot (x - 2,62) = -178 \cdot 0,03$$

$$= -200x + 524 = -5,34$$

$$-200x = -529,34$$

$$x = \frac{-529,34}{-200}$$

$$= 2,65$$

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.

Ftabel dbg 222

$$1\% \rightarrow 200 = 3,88$$

$$400 = 3,83$$

$$\begin{array}{l} 200 \\ 222 \\ \hline 400 \end{array} = \begin{array}{l} 3,88 \\ x \\ \hline 3,83 \end{array}$$

$$\frac{200 - 400}{222 - 400} = \frac{3,88 - 3,83}{x - 3,83}$$

$$= \frac{-200}{-178} = \frac{0,05}{x - 3,83}$$

$$= \frac{-200}{-178} \times \frac{0,05}{x - 3,83}$$

$$= -200 \cdot (x - 3,83) = -178 \cdot 0,05$$

$$= -200x + 766 = -8,9$$

$$2000x = -774,9$$

$$\times = \frac{-774,9}{-200}$$

$$= 3,88$$

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 5. Data dan Analisis Mutu Hedonik Warna Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.



Ulangan	Perlakuan				Total (Yij)	Σi Yij ²	(Yij) ²
	P0	P1	P2	P3			
1	1,9	3,4	4,7	4,9	14,9	61,27	222,01
2	1,8	3,6	4,4	5	14,8	60,56	219,04
3	1,9	2	4,9	5	13,8	56,62	190,44
4	1,5	3,5	4,3	5	14,3	57,99	204,49
5	1,9	3,8	4,8	4,9	15,4	65,10	237,16
6	1,6	2,4	3,5	4,4	11,9	39,93	141,61
7	1,7	3,8	4,6	4,9	15	62,5	225
8	1,5	2,5	3,5	4,5	12	41	144
9	1	2,5	3,2	4,5	11,2	37,74	125,44
10	1,5	2,9	4,5	4,9	13,8	54,92	190,44
11	1,9	3,4	3,8	4,8	13,9	52,65	193,21
12	1,7	2,8	3,5	4,8	12,8	46,02	163,84
Total	19,9	36,6	49,7	57,6	163,8	636,3	2256,68
Rata-rata	1,66	3,05	4,14	4,8			
STD	0,26	0,61	0,60	0,21			

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

$$= \frac{(163,8)^2}{4.12}$$

$$= \frac{26830,4}{48}$$

$$= 558,97$$

$$JKT = \Sigma (Yij)^2 - FK$$

$$= (1,9)^2 + (3,4)^2 + + (4,8)^2 - 558,97$$

$$= 636,3 - 558,97$$

$$= 77,33$$

$$JKP = \frac{\Sigma (Yi)^2}{k} - FK$$

$$= \frac{19,9^2 + 36,6^2 + 49,7^2 + 57,6^2}{12} - 558,97$$

$$= \frac{7523,42}{12} - 558,97$$

$$= 626,95 - 558,97$$

$$= 67,98$$

$$JKK = \frac{\Sigma (Yj)^2}{t} - FK$$

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.

$$= \frac{(14,9)^2+(14,8)^2+(13,8)^2+\dots+(12,8)^2}{4} - 558,97$$

$$= 564,17 - 558,97$$

$$= 5,20$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 77,33 - 67,98 - 5,20$$

$$= 4,15$$

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

$$= \frac{67,98}{3}$$

$$= 22,66$$

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

$$= \frac{5,20}{11}$$

$$= 0,47$$

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

$$= \frac{4,15}{33}$$

$$= 0,13$$

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

$$= \frac{22,66}{0,13}$$

$$= 174,31$$

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	11	5,20	0,47	3,62	4,14	7,48
Perlakuan	3	67,98	22,66	174,31**		
Galat	33	4,15	0,13			
Total	47	77,33				

Keterangan :F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

*Uji DMRT

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

$$S_y = \sqrt{\frac{0,13}{12}}$$

$$S_y = 0,10$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

	P0	P1	P2	P3
	1,66	3,05	4,14	4,8

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,88	0,29	3,87	0,39
3	3,03	0,30	4,03	0,40
4	3,12	0,31	4,14	0,41

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P1	1,39	0,29	0,39	**
P0-P2	2,48	0,30	0,40	**
P0-P3	3,14	0,31	0,41	**
P1-P2	1,09	0,29	0,39	**
P1-P3	1,75	0,30	0,40	**
P2-P3	0,66	0,29	0,39	**

Superskip
P0^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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Data dan Analisis Mutu Hedonik Rasa Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.

Ulangan	Perlakuan	Total	$\sum_i Y_{ij}^2$	$(Y_{ij})^2$
---------	-----------	-------	-------------------	--------------



	P0	P1	P2	P3	(Yij)		
1	2,4	3,2	4,1	4,1	13,8	49,62	190,44
2	2,8	4,2	4,7	4,3	16	66,06	256
3	2,9	1,9	3	3	10,8	30,02	116,64
4	2,5	2,9	3,4	4,2	13	43,86	169
5	2,8	3,2	3,9	4,7	14,6	55,38	213,16
6	2,6	4,2	3,6	4,9	15,3	61,37	234,09
7	2,8	3,3	4,3	4,4	14,8	56,58	219,04
8	1,6	2,7	3	4,5	11,8	39,1	139,24
9	1,1	3,2	4,3	5	13,6	54,94	184,96
10	1,6	3,2	4,1	4,5	13,4	49,86	179,56
11	1,8	2,8	3,8	4,7	13,1	47,61	171,61
12	1,8	2,8	3,7	4,5	12,8	45,02	163,84
Total	26,7	37,6	45,9	52,8	163	599,42	2237,58
Rata-rata	2,23	3,13	3,83	4,4			
STD	0,61	0,63	0,52	0,51			

FK

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

$$= \frac{(163)^2}{4.12}$$

$$= \frac{26569}{48}$$

$$= 553,52$$

JKT

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

$$= (2,4)^2 + (3,2)^2 + \dots + (4,5)^2 - 553,52$$

$$= 599,42 - 553,52$$

$$= 45,90$$

JKP

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

$$= \frac{26,7^2 + 37,6^2 + 45,9^2 + 52,8^2}{12} - 553,52$$

$$= \frac{7021,3}{12} - 553,52$$

$$= 585,11 - 553,52$$

$$= 31,59$$

JKK

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

$$= \frac{(13,8)^2 + (16)^2 + (10,8)^2 + \dots + (12,8)^2}{4} - 553,52$$

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.



$$= 559,40 - 553,52$$

$$= 5,87$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 45,90 - 31,59 - 5,87$$

$$= 8,44$$

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

$$= \frac{31,59}{3}$$

$$= 10,53$$

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

$$= \frac{5,87}{11}$$

$$= 0,53$$

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

$$= \frac{8,44}{33}$$

$$= 0,26$$

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

$$= \frac{10,53}{0,26}$$

$$= 40,50$$

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	11	5,87	0,53	2,04	4,14	7,48
Perlakuan	3	31,59	10,53	40,50**		
Galat	33	8,44	0,26			
Total	47	45,90				

Keterangan :F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

*Uji DMRT

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

$$= \sqrt{\frac{0,26}{12}}$$

- 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.

$$S_{\hat{y}} = 0,15$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

	P0	P1	P2	P3
	2,23	3,13	3,83	4,40

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,88	0,43	3,87	0,58
3	3,03	0,45	4,03	0,60
4	3,12	0,47	4,14	0,62

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P1	0,90	0,43	0,58	**
P0-P2	1,60	0,45	0,60	**
P0-P3	2,17	0,47	0,62	**
P1-P2	0,70	0,43	0,58	**
P1-P3	1,27	0,45	0,60	**
P2-P3	0,57	0,43	0,50	**

Superskip
P0^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 7. Data dan Analisis Mutu Hedonik Aroma Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.

Ulangan	Perlakuan				Total (Y _{ij})	Σ _i Y _{ij} ²	(Y _{ij}) ²
	P0	P1	P2	P3			
1	2,7	3,1	4,1	4,4	14,3	53,07	204,49
2	2	3,3	3,2	2,8	11,3	32,97	127,69
3	2,9	1,9	3	3	10,8	30,02	116,64
4	2,7	2,9	3,5	3,8	12,9	42,39	116,41



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5	2,4	3,3	4,6	4,7	15	59,9	225
6	2,7	4,3	3,6	5	15,6	63,74	234,36
7	2,8	2,6	4,5	4,5	14,4	55,1	207,36
8	2,5	2,6	4,1	4,7	13,9	51,91	193,21
9	1,1	3,1	3,7	4,7	12,6	46,6	158,76
10	2,2	3,2	3	4,5	12,9	44,33	166,41
11	2,4	2,8	3,8	4,7	13,7	50,13	187,69
12	2,3	2,6	3,8	4,8	13,5	49,53	182,25
Total	28,7	35,7	44,9	51,6	160,9	579,69	2179,27
Rata-rata	2,39	2,98	3,74	4,30			
STD	0,49	0,58	0,52	0,72			

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

$$= \frac{(160,9)^2}{4.12}$$

$$= \frac{25888,81}{48}$$

$$= 539,35$$

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

$$= (2,7)^2 + (3,1)^2 + \dots + (4,8)^2 - 539,35$$

$$= 579,69 - 539,35$$

$$= 40,34$$

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

$$= \frac{28,7^2 + 35,7^2 + 44,9^2 + 51,6^2}{12} - 539,35$$

$$= \frac{6776,75}{12} - 539,35$$

$$= 564,73 - 539,35$$

$$= 25,38$$

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

$$= \frac{(14,3)^2 + (11,3)^2 + (10,8)^2 + \dots + (13,5)^2}{4} - 539,35$$

$$= 554,82 - 539,35$$

$$= 15,47$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$



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.

$$= 40,34 - 25,38 - 5,47$$

$$= 9,49$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{JKP}{DBP} \\ &= \frac{25,38}{3} \end{aligned}$$

$$= 8,46$$

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= \frac{JKK}{DBK} \\ &= \frac{5,47}{11} \end{aligned}$$

$$= 0,50$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{JKG}{DBG} \\ &= \frac{9,49}{33} \end{aligned}$$

$$= 0,29$$

$$\begin{aligned} F_h &= \frac{KTP}{KTG} \\ &= \frac{8,46}{0,29} \end{aligned}$$

$$= 29,17$$

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	11	5,47	0,50	1,72	4,14	7,48
Perlakuan	3	25,38	8,46	29,17**		
Galat	33	9,49	0,29			
Total	47	40,34				

Keterangan :F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

***Uji DMRT**

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

$$S_y = \sqrt{\frac{0,29}{12}}$$

$$S_y = 0,16$$

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

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.

	P0 2,39	P1 2,98	P2 3,74	P3 4,30
Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,88	0,46	3,87	0,62
3	3,03	0,48	4,03	0,64
4	3,12	0,49	4,14	0,66

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P1	0,59	0,46	0,62	*
P0-P2	1,35	0,48	0,64	*
P0-P3	1,91	0,49	0,66	*
P1-P2	0,76	0,46	0,62	*
P1-P3	1,32	0,48	0,64	*
P2-P3	0,56	0,46	0,62	*

Superskip
P1^a P0^b P2^c P3^d

Lampiran 8. Data dan Analisis Mutu Hedonik Tekstur Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang pada Konsentrasi Berbeda.

Ulangan	Perlakuan				Total (Y _{ij})	Σ _i Y _{ij} ²	(Y _{ij}) ²
	P0	P1	P2	P3			
1	4,1	5	5	4	18,1	82,81	327,61
2	4,3	4,8	4,5	4,5	18,1	82,03	327,61
3	4	5	5	5	18	82	324
4	4,2	4,2	4,2	4,2	16,8	70,56	282,24
5	4,8	4,8	4,2	4,2	18	81,36	324
6	4,8	4,7	4,7	4,7	18,9	89,31	357,21
7	4,6	4,7	4,9	4,8	19	90,30	361
8	4,6	4	3,2	3,7	15,5	61,09	240,25



9	4,4	4,7	4,8	4,8	18,7	87,53	349,69
10	4,6	4,9	4,7	4,9	19,1	91,27	364,81
11	4	5	3,7	4	16,7	70,69	278,89
12	4	5	3,7	4,5	17,2	74,94	295,84
Total	52,4	56,8	52,6	52,3	214,1	963,89	3833,15
Rata-rata	4,37	4,73	4,38	4,36			
STD	0,31	0,32	0,59	0,39			

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

$$= \frac{(214,1)^2}{4.12}$$

$$= \frac{4583,81}{48}$$

$$= 954,98$$

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

$$= (4,1)^2 + (5)^2 + \dots + (4,5)^2 - 954,98$$

$$= 963,89 - 954,98$$

$$= 8,91$$

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

$$= \frac{52,4^2 + 56,8^2 + 52,6^2 + 52,3^2}{12} - 954,98$$

$$= \frac{11474,05}{12} - 954,98$$

$$= 956,17 - 954,98$$

$$= 1,20$$

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

$$= \frac{(18,1)^2 + (18,1)^2 + (18)^2 + \dots + (17,2)^2}{4} - 954,98$$

$$= 958,29 - 954,98$$

$$= 3,31$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 8,91 - 1,20 - 3,31$$

$$= 4,41$$

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.

$$KTP = \frac{JKP}{DBP} = \frac{1,20}{3} = 0,40$$

$$KTK = \frac{JKK}{DBK} = \frac{3,31}{11} = 0,30$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{4,41}{33} = 0,13$$

$$F_h = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,40}{0,13} = 3,08$$

Analisis sidik ragam

Sumber Keraman	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	11	3,31	0,30	2,31	4,14	7,48
Perlakuan	3	1,20	0,40	3,08 ^{ns}		
Galat	33	4,41	0,13			
Total	47	8,91				

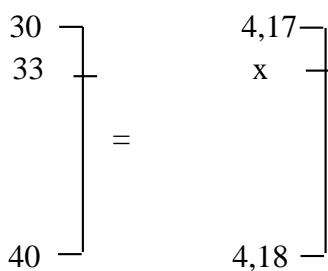
Keterangan : F hitung < F tabel 0,05 dan 0,01 berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$).

Teknik Interpolasi Data

F tabel dbg 33

$$5\% \rightarrow 30 = 4,17$$

$$40 = 4,08$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

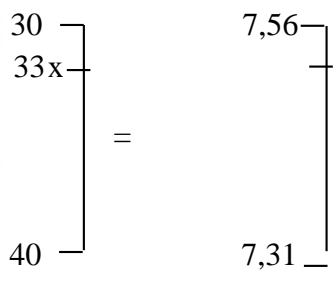
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{30 - 40}{33 - 40} = \frac{4,17 - 4,08}{x - 4,08} \\
 &= \frac{10}{-7} = \frac{0,09}{x - 4,08} \\
 &= \frac{10}{-7} \times \frac{0,09}{x - 4,08} \\
 &10 \cdot (x - 4,08) = -7 \cdot 0,09 \\
 &10x + 40,8 = -0,63 \\
 &-10x = -41,43 \\
 &x = \frac{-41,43}{-10} \\
 &= 4,14
 \end{aligned}$$

Teknik Interpolasi Data

Ftabel dbg 33

$$\begin{aligned}
 1\% \rightarrow 30 &= 7,56 \\
 &40 = 7,31
 \end{aligned}$$



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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{30 - 40}{33 - 40} = \frac{7,56 - 7,31}{x - 7,31} \\
 &= \frac{10}{-7} = \frac{0,25}{x - 7,31} \\
 &= \frac{10}{-7} \times \frac{0,25}{x - 7,31} \\
 &10 \cdot (x - 7,31) = -7 \cdot 0,25 \\
 &10x + 73,1 = -1,75 \\
 &10x = -74,85 \\
 &X = \frac{-74,85}{-10} \\
 &= 7,48
 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Form Uji Hedonik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*).

Nama Panelis :
 Nim :
 Hari / Tanggal :
 Instruksi : Panelis diminta mencicipi sampel dan memberi nilai sesuai deskripsi sifat yang ada dengan tingkat kesukaan sesuai dengan skala penilaian menurut Setyaningsih (2010), sebagai berikut:

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	7
Suka	6 – 6,9
Agak suka	5 – 5,9
Netral	4 – 4,9
Agak tidak suka	3 – 3,9
Tidak suka	2 – 2,9
Sangat tidak suka	1 – 1,9

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.



Form Penilaian Panelis terhadap Uji Hedonik Kriteria Warna, Rasa, Aroma dan Tekstur.

Deskripsi	Kode Sampel			
	warna	135	246	357
Ulangan 1				
Ulangan 2				

Deskripsi	Kode Sampel			
	Rasa	135	246	357
Ulangan 1				
Ulangan 2				

Deskripsi	Kode Sampel			
	Aroma	135	246	357
Ulangan 1				
Ulangan 2				

Deskripsi	Kode Sampel			
	Tekstur	135	246	357
Ulangan 1				
Ulangan 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.

Lampiran 10. Form Mutu Hedonik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*).

Nama Panelis :
 Nim :
 Hari / Tanggal :
 Instruksi : Panelis diminta mengamati sampel dan memberi nilai sesuai dengan spesifikasi penilaian menurut Setyaningsih (2010), sebagai berikut:

Kriteria	Spesifikasi	Nilai
Warna	Biru terang	5
	Biru	4 – 4,9
	Biru muda	3 – 3,9
	Putih kebiruan	2 – 2,9
	Putih susu	1 – 1,9
Rasa	Manis sangat terasa ekstrak bunga telang (++++)	5
	Manis terasa ekstrak bunga telang (+++)	4 – 4,9
	Manis agak terasa bunga ekstrak bunga telang (++)	3 – 3,9
	Manis masih terasa susu (+)	2 – 2,9
	Manis terasa susu	1 – 1,9
Aroma	Aroma ekstrak bunga telang sangat kuat	5
	Beraroma ekstrak bunga telang	4 – 4,9
	Agak beraroma ekstrak bunga telang	3 – 3,9
	Beraroma susu	2 – 2,9
	Sangat beraroma susu	1 – 1,9
Tekstur	Sangat lembut dan sangat halus	5
	Lembut dan halus	4 – 4,9
	Agak kasar dan agak berpasir	3 – 3,9
	Kasar dan berpasir	2 – 2,9
	Sangat kasar dan sangat berpasir	1 – 1,9

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.

Form Penilaian Panelis terhadap Mutu Hedonik Kriteria Warna, Rasa, Aroma dan Tekstur.

Deskripsi	Kode Sampel			
	warna	135	246	357

Ulangan 1
Ulangan 2

Deskripsi	Kode Sampel			
	Rasa	135	246	357

Ulangan 1
Ulangan 2

Deskripsi	Kode Sampel			
	Aroma	135	246	357

Ulangan 1
Ulangan 2

Deskripsi	Kode Sampel			
	Tekstur	135	246	357

Ulangan 1
Ulangan 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.

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.

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.



Bunga Telang Kering



Penyortiran Bunga Telang



Perendaman Bunga Telang



Penyaringan Bunga Telang



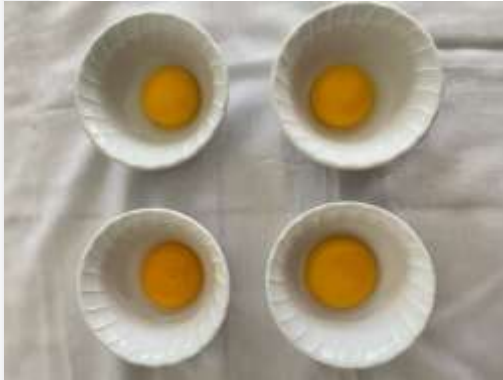
Ekstrak Bunga telang



Susu Sapi Murni

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.



Kuning Telur



Penimbangan Gula Halus



Penimbangan Susu skim



Penimbangan Whipping cream



Penimbangan Tepung Agar-agar



Pasteurisasi Susu Sapi



Pencampuran Adonan Es Krim



Mixer Adonan Es Krim

- 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.



Pengaginan Adonan Es Krim



Pematangan di *Ice Cream Maker*



Es Krim dari *Ice cream maker*



Pembekuan di *Freezer*



Es Krim Bunga Telang



Seleksi Panelis Terlatih Pertama



Seleksi Panelis Terlatih Kedua



Seleksi Panelis Terlatih Ketiga



Mutu Hedonik dengan Panelis



Uji Hedonik dengan Panelis



Sampel Es Krim untuk Panelis

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.