



OVER RUN, DAYA LELEH DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK SUSU KRAM KAMBING RASA NENAS SUSKA KUALU



Oleh:

DIANTI PURNAMA SIREGAR
NIM 11681204429

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022**

**OVERRUN, DAYA LELEH DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK
ES KRIM SUSU KAMBING RASA NENAS SUSKA KUALU**

© 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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**DIANTI PURNAMA SIREGAR
NIM 11681204429**

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

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : *Overrun*, Daya Leleh dan Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu
 Nama : Dianti Purnama Siregar
 NIM : 11681204429
 Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
 Telah diuji pada tanggal 12 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hidayati, S.Pt., M.P.
 NIP. 19750904 200501 2 009

Dr. Ir. Elfawati, M.Si.
 NIP. 19691029 200501 2 002

Mengetahui:

Dekan
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
 Program Studi Peternakan



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

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

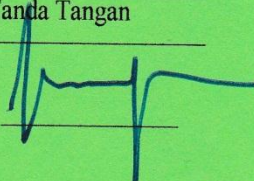
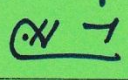
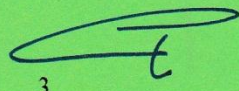
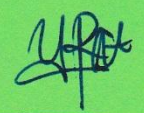
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini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



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Dan dinyatakan lulus pada tanggal 12 Juli 2022

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	KETUA	
2.	Dr. Hidayati, S.Pt., M.P.	ANGGOTA	
3.	Dr. Ir. Elfawati, M.Si.	ANGGOTA	
4.	drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc.	ANGGOTA	



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

SURAT PERNYATAAN

Saya saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dianti Purnama Siregar
 NIM : 11681204429
 Tempat/Tgl Lahir : Gunung Tua Kecamatan Ulu Sosa Kabupaten Padang Lawas, 12 Oktober 1998
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Program Studi : Peternakan
 Judul skripsi : *Overrun*, Daya Leleh dan Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu

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 dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

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

Pekanbaru, Juni 2022
 Yang membuat pernyataan,



Dianti Purnama Siregar
 NIM. 11681204429



1. Dilarang mengutip, menyalin, atau menjiplak sebagian atau seluruhnya tanpa izin UIN Suska Riau.
- 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

Dianti Purnama Siregar dilahirkan di Gunung Tua, Kecamatan Ulu Sosa, Kabupaten Padang Lawas pada tanggal 12 Oktober 1998. Lahir dari pasangan Ayahanda Damri Siregar dan Ibunda Bonur Siregar, yang merupakan anak pertamadari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN No 0408 Batang Sosa, Horuon dan tamat pada tahun 2010.

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Madrasah Sanawiyah Negeri, Sibuhuan dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Barumun, Sibuhuan dan tamat pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri dan diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) selama satu bulan di Balai Pembibitan Ternak UPT Pasir Putih Pekanbaru pada tahun 2018.

Pada tahun 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Koto Ranah, Kecamatan Kabun, Kabupaten Rokan Hulu selama kurang lebih dua bulan. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Desember 2021 di Laboratorium Teknologi Pascapanen, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal bulan tahun 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.



UCAPAN TERIMA KASIH

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Overrun, Daya Leleh dan Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di 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 memberikan bantuan, dorongan dan simbalan dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada :

Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta saya ayahanda Damri Siregar dan ibunda Bonur Siregar yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta senantiasa memberikan semangat dan doa yang tiada hentinya.

Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si. selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.P.M.Sc. selaku Wakil Dekan III.

Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. selaku Ketua Program Studi Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Dr. Hidayati, S.Pt., M.P. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan arahan dalam proses bimbingan dan Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si. selaku dosen pembimbing II sekaligus Penasehat Akademik (PA) yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S. selaku penguji I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc. selaku penguji II saya yang telah memberikan kritikan dan saran dalam menyelesaikan perbaikan penulisan laporan hasil penelitian.



Bapak dan Ibu dosen staf pengajar yang telah mendidik penulis pada masa perkuliahan, karyawan serta seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang membantu dalam melayani dan mendukung administrasi.

Ibu Wieda Nurwidada Haritsah Zain, S.Pt., M.Si. yang selalu memberikan motivasi, semangat dan arahan dari awal penulisan topik penelitian hingga selesai dan mendapatkan gelar sarjana.

Adik-adik yang tersayang yang selalu memberikan semangat dan doa, Winda Amaliya Siregar, S.I. Kom., Syintia Roito Siregar dan Mhd Rifal Daniel Siregar.

1. Keluarga besar kakek Baginda Kayo Siregar (Alm) dan Kakek Nurman Siregar (Alm) yang terdiri dari paman, bibi, adik, kakak dan abang sepupu yang selalu membantu dan memberikan kasih sayang serta nasihat selama menjalani masa perkuliahan.
2. Terkhusus seseorang yang telah banyak membantu memberikan waktu serta semangat dan dukungan selama penulisan skripsi ini Surianto, S.Pt.,
3. Teruntuk teman seperjuangan “Tim Penelitian”, Elisa yang telah melewati masa suka dan duka bersama dari awal proses penelitian hingga selesainya penulisan skripsi.
4. Sahabat seperantauan yang saling membantu dalam suka duka, Rizki Sandora Hasibuan S.E., Elsi Kasih Rezki Hutauruk, Fitriani Lubis S.Pd., Lanna Rosalia Hasibuan, S.H. dan Siti Hartina, S.H.
5. Teman-teman kelas D Peternakan 2016 Elsi Kasih Rezki Hutauruk, Noer Alfajri, Yuke Putri Alinsi, Rafinal Kasri S.Pt., M Rusdi S.Pt., Prima Hardika S.Pt., Adrian, Imam Choironi, M Nasihul Ulwan S.Pt., Erik Djuliyanto, Muhammad Yadri dan Adli S.Pt.,
16. Teman-teman angkatan 2016 dan teman seangkatan lainnya.
17. Senior-senior yang selalu memberikan arahan dan motivasi.
18. Adik-adik Jurusan Peternakan yang selalu membantu penulis dalam penyelesaian skripsi.
19. Teman-teman KKN di Koto Ranah; Rahmania, Annisa Verbuliati, Irfan, Nanda, Ridho, Amirul, Nadia dan Cindy

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengesankan 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 memurnikan 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.

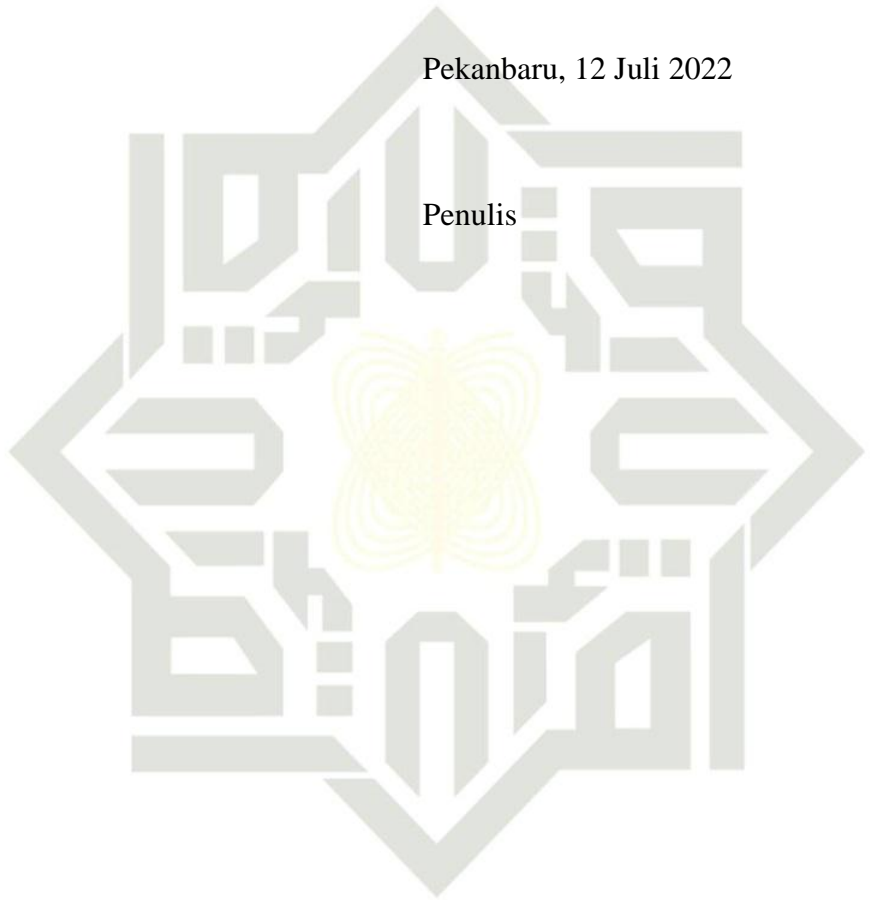
Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah – mudahan Allah Subhanahu Wata’ala membalas jasa mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda.

Penulis menyadari skripsi ini banyak sekali kesalahan dan kekhilafan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua.

Amiin Ya Rabbal ‘alamin.

Pekanbaru, 12 Juli 2022

Penulis



UIN SUSKA RIAU



PERSEMBAHAN



“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,
 bapian tekad yang seribu kali lebih keras dan hati yang akan bekerja lebih keras,
 serta mulut yang akan selalu berdoa...”-5 cm

Alhamdulillahirobbil'alamin....Alhamdulillahirobbil'alamin....
 Alhamdulillahirobbil'alamin....
 Akhirnya aku sampai ke titik ini,
 Sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Rabb
 Tak henti-hentinya aku mengucap syukur pada Mu ya Rabb
 Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi
 kebanggaan bagi keluargaku tercinta

Ayah.... Ibu....
 Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang ayahanda dan ibundaku.
 Setulus hatimu bunda, searif arahanmu ayah.
 Ibundaku dengan kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan
 kegelisahan

Ataukah perjuangan yang tidak pernah kuketahui,
 Doamu hadirkan keridhaan untukku, Petuahmu tuntunkan jalanku
 Pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan doa malammu dan
 sebaib doa telah merangkul diriku, Menuju hari depan yang cerah.
 Doakan agar kelak anakmu ini menjadi orang yang sukses
 Dalam menjalani kehidupannya nanti,
 Dengan keredaan hati yang tulus,
 Bersama keridaan-Mu ya Allah,

Kupersembahkan karya tulis ini untuk Yang termulia,
 Ayahanda....., Ibunda.....,
 Serta adek-adekku tercinta
 Terima kasih atas cintanya, semoga karya
 ini dapat mengobati beban kalian , semua jasa-jasa
 kalian tak kan dapat kulupakan.
 Semoga Allah beserta kita semua
 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.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang menyalin, menduplikasi, atau menyebarkan isi buku ini tanpa izin dari penerbit.
 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata‘ala sebagai segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Overrun, Daya Leleh dan Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Bimbingan Rasa Nenas Suska Kualu”**. Shalawat dan salam tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wassallam, semoga kita semua mendapat syafaat di yaumul mahsyar kelak, Amin. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Hidayati, S.Pt. M.P. sebagai pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si. sebagai pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan, serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibunda dan Ayahanda tercinta, serta seluruh keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang selalu mengiringi dalam setiap doa dan telah banyak membantu demi terselesaikannya skripsi ini, semoga mendapatkan pahala dari Allah *Subhanahu Wata‘ala*.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun materi yang disampaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan pembelajaran bagi kita semua. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih dan menitip harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin ya Rabbal ‘Alamin.

Pekanbaru, 12 Juli 2022

Penulis

UIN SUSKA RIAU



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya atau hasil penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VERRUN, DAYA LELEH DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK ES KRIM SUSU KAMBING RASA NENAS SUSKA KUALU

Dianti Purnama Siregar (11681204429)
 Dibawah Bimbingan Hidayati dan Elfawati

INTISARI

Kelemahan dari susu kambing adalah memiliki aroma prengus. Pengolahan susu kambing menjadi produk es krim dapat mengurangi bau prengus karena proses pembekuan. Es krim merupakan produk olahan susu dengan penambahan perasa atau pemanis dan disajikan dalam bentuk semi padat. Buah nenas merupakan salah satu buah yang keberadaannya melimpah di Indonesia. Selain Kandungan gizi yang cukup tinggikan mudah dibudidayakan. Buah nenas memiliki beragam manfaat bagi kesehatan. Buah nenas memiliki ciri khas yang sangat harum dan rasa yang manis sampai masam segar. Buah nenas selain dikonsumsi segar juga dapat diolah menjadi berbagai macam persentase terbaik penambahan jus nenas suska Kualu pada es krim susu kambing terhadap nilai *overrun*, kecepatan leleh dan karakteristik organoleptik (aroma, rasa, warna dan tekstur). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah penambahan jus nenas suska kualu 0% (P0), 2,5% (P1), 5% (P2), 7,5% (P3), 10% (P4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jus nenas berpengaruh nyata terhadap *overrun* Rataan hasil penelitian yang diperoleh terhadap *overrun* adalah 5,85-32,40, daya leleh 31,50-22,75. Kualitas organoleptik diperoleh dengan skor warna berkisar antara 2,27-3,67 (putih sampai kuning pekat), aroma berkisar antara 1,00-3,34 (antara aroma susu dan nanas sampai sangat beraroma nenas), tekstur berkisar antara 3,98-3,42 (kasar sampai sangat lembut), rasa 3,98-3,15 (tidak manis sampai sangat manis). Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan yang terbaik pada penambahan jus nenas suska kualu adalah pada perlakuan 7,5% karena memiliki nilai *overrun* paling tinggi 41,01%, daya leleh 28,50 menit/100 mL, warna kekuningan, agak beraroma nenas, tekstur agak lembut dan rasa agak manis.

Kata kunci: *Es krim, susu kambing, overrun, daya leleh, organoleptik, nenas suska kualu*



OVERRUN, MELTING POWER AND ORGANOLEPTIC QUALITY OF GOAT'S MILK ICE CREAM FLAVOR PINEAPPLE SUSKA KUALU

Dianti Purnama Siregar (11681204429)
Under the guidance of Hidayati and Elfawati

ABSTRACT

The downside of goat's milk is that it has a sour smell. Processing goat's milk into ice cream products can reduce the smell of snot due to the freezing process. Ice cream is a dairy product with the addition of flavorings or sweeteners and is served in semi-solid form. Pineapple is one of the most abundant fruits in Indonesia. In addition, the nutritional content is quite high and easy to cultivate. Pineapple has a variety of health benefits. Pineapple has a characteristic that is very fragrant and tastes sweet to fresh sour. Besides being consumed fresh, pineapple can also be processed into a variety of foods and beverages. The purpose of this study was to determine the best percentage of adding Suska Kualu pineapple juice to goat's milk ice cream on the overrun value, melting speed and organoleptic characteristics (aroma, taste, color and texture). This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatment levels and 4 replications. The treatment given in this study was the addition of pineapple juice suska kualu % (P0), 2.5% (P1), 5% (P2), 7.5% (P3), 10% (P4). The results showed that the addition of pineapple juice had a significant effect on overrun. The average results obtained for overrun were 25.85-32.40, melting power 31.50-22.75. Organoleptic quality was obtained with a color score ranging from 2.27-3.67 (white to deep yellow), scent ranging from 1.00 to 3.34 (between the aroma of milk and pineapple to very pineapple-scented), texture ranging from 3.98 -3.42 (coarse to very soft), taste 3.98-3.15 (not sweet to very sweet). The conclusion of this study is that the best treatment for adding pineapple juice is 7,5% because it has the highest overrun value of 41,01%, melting power of 28,50 minutes/100 ml, yellowish color, slightly pineapple scented, slightly soft texture and taste slightly sweet.

Keywords: Ice cream, goat's milk, overrun, melting power, organoleptic, pineapple suska kualu

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip 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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Susu Kambing	4
2.2. Es Krim	6
2.3. Syarat Mutu Es Krim	7
2.4. Sifat Fisik Es Krim.....	9
2.5. Uji Organoleptik	11
2.6. Nenas Suska Kualu	12
2.7. Panelis	15
III. MATERI DAN METODE	17
3.1. Waktu dan Tempat.....	17
3.2. Bahan dan Alat.....	17
3.3. Prosedur Penelitian.....	18
3.4. Peubah yang Diamati	19
3.5. Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. <i>Overrun</i>	22
4.2. Daya Leleh	24
4.3. Warna	25
4.4. Aroma.....	27
4.5. Tekstur.....	28
4.6. Rasa	29
V. PENUTUP	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

- Daftar Isi**
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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

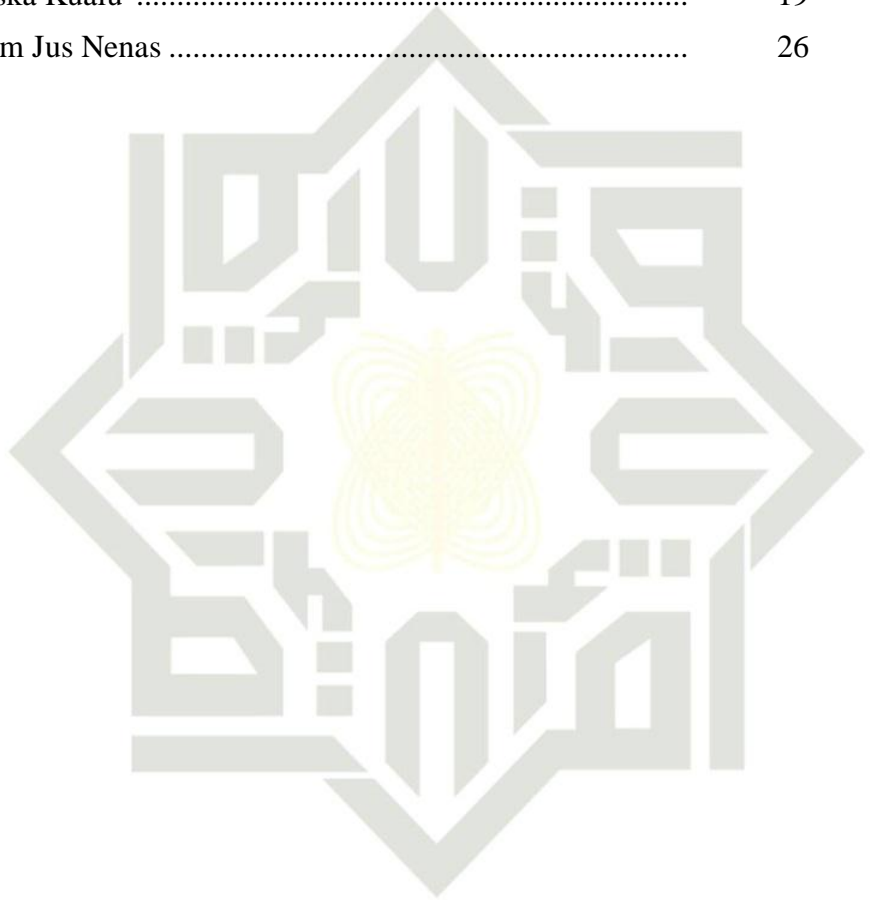
	Halaman
Perbandingan Komposisi Susu Kambing, Susu Sapi dan ASI per 100 g	5
Syarat Mutu Es Krim.....	7
Komposisi Umum Es Krim	8
Kandungan Vitamin dan Mineral Buah Nenas Setiap 100 gram .	15
Komposisi Kimia Daging Buah Nenas Masak	15
1. Komposisi Bahan Pembuatan Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu	18
2. Skor Pengujian Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur Produk Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu.	20
3. Analisis Ragam Es Krim dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Susu Kambing	4
Tanaman Nenas.....	13
Prosedur Pembuatan Jus Nenas Suska Kualu	18
Prosedur Pembuatan Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu	19
Warna Es Krim Jus Nenas	26

Halaman Dilihat Ulang-Ulang

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





DAFTAR LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 © Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Campiran

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

	Halaman
Format Uji Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu	39
Metode Pengacakan Perlakuan	41
Fomat Skor Nilai	43
Analisis Ragam <i>Overrun</i> (%)Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu	44
Analisis Ragam Daya Leleh Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu	47
Analisis Ragam Warna Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu	50
Analisis Ragam Aroma Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu	54
Analisis Ragam Tekstur Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu	58
Analisis Ragam Rasa Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu	62
10. Dokumentasi Penelitian	66



I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Susu kambing mempunyai banyak keistimewaan sehingga perlu disosialisasikan kepada masyarakat. Susu kambing mengandung protein tinggi, anti arthritis (inflamasi sendi), mengobati penyakit kulit, asma (gangguan pernapasan), molekul lemaknya kecil sehingga mudah dicerna dan bisa disimpan ditempat yang dingin, misalnya lemari pendingin tanpa mengubah kualitas dan khasiatnya (Budiana dan Susanto, 2005).

Kelemahan dari susu kambing adalah memiliki aroma prengus, yang disebabkan oleh adalah kadar asam lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi yaitu asam kaproat 2,3%, kaplirat 2,7% dan kaprat 2,7% (Maree, 1978). Aroma prengus menyebabkan konsumsi susu kambing segar kurang optimal sehingga perlu dilakukan pengolahan, salah satunya adalah dengan mengolah susu kambing menjadi es krim.

Pengolahan susu kambing menjadi produk es krim dapat mengurangi bau prengus susu kambing karena proses pembekuan dapat menghambat penguapnya asam-asam lemak volatil (*volatile fatty acids*). Penggunaan suhu yang rendah pada pembuatan es krim diharapkan tidak merusak kandungan gizi susu kambing. Inovasi produk olahan susu kambing menjadi es krim memberikan berbagai pilihan produk pada konsumen tanpa mengurangi manfaatnya (Susilawati dan Sartika, 2017).

Susu kambing mempunyai sifat lebih yang mudah dicerna dibandingkan dengan susu sapi, karena globula lemak susu kambing lebih banyak yang berdiameter kecil (Devendra dan Burn, 1994). Protein susu kambing memiliki keistimewaan dibandingkan dengan susu sapi yaitu lebih mudah dicerna dan lebih efisien penyerapan asam-asam aminonya karena ukuran kasein pada susu kambing lebih kecil dari pada susu sapi (Jeness, 1980).

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat melalui proses pembekuan dan pencampuran bahan baku secara bersama-sama. Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan es krim adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula, madu, bahan perasa, pewarna dan stabilizer. Bahan



Pencampuran es krim disebut *ice cream mix* (ICM), dengan pencampuran bahan yang tepat dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik (Susilorini dan Sawitri, 2007). Es krim yang berkualitas tinggi tidak cepat meleleh saat dihidangkan pada suhu kamar, dengan tekstur yang lembut dan kelembutan *creaminess* (Arbuckle, 2000). Bahan penambah cita rasa yang biasa digunakan dalam pembuatan es krim secara umum adalah rasa vanilla, coklat dan strawberry. Selain itu pada pengolahan es krim juga dapat ditambahkan bahan lain lainnya untuk meningkatkan sifat organoleptik dan keanekaragaman rasa es krim itu sendiri salah satunya buah nenas.

Kandungan gizi nenas cukup tinggi dan mudah dibudidayakan (Nurman *et al.*, 2018). Sifat nenas yang lunak dan mudah dicerna serta mengandung betakaroten cukup tinggi, serta dapat menambah menarik warna pangan. Produk olahan susu seperti es krim, penggunaan jus nenas suska kwalu dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan nilai organoleptik pada es krim susu kambing. Buah nenas merupakan buah yang mempunyai kandungan gizi dan vitamin yang sangat penting bagi kesehatan tubuh manusia seperti vitamin A, C dan betakaroten, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium dan enzim bromelin (Septiatin, 2009). Disamping itu, nenas terkenal sebagai buah yang kaya enzim bromelin serta sumber antioksidan. Kemampuan nenas sebagai antioksidan semakin lengkap. Buah ini mengandung banyak vitamin C dan betakaroten yang dapat menangkal radikal bebas (Angraini, 2016). Jus nenas diharapkan dapat meningkatkan nilai *overrun* dan menstabilkan daya leleh es krim susu kambing.

Provinsi Riau memiliki potensi sumber daya genetik nenas yang cukup beragam salah satunya adalah nenas suska kwalu yang merupakan nenas lokal dari Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Buah nenas banyak dikonsumsi masyarakat baik di dalam maupun di luar negeri, karena harganya yang terjangkau dan mudah didapat. Buah nenas selain dikonsumsi segar juga diolah menjadi berbagai macam makanan dan minuman, seperti selai, buah dalam sirup dan lain-lain. Rasa buah nenas adalah manis sampai agak masam segar, sehingga disukai masyarakat luas.

Penelitian pembuatan es krim menggunakan bahan perasa berasal dari buah-buahan telah dilakukan oleh Waladi (2015) dengan menggunakan bahan baku kulit buah naga merah. Es krim yang dihasilkan dengan formulasi terbaik



Yaitu 6% penambahan kulit buah naga merah. Penelitian tentang penggunaan jus nenas suska kualu sebagai bahan perasa es krim susu kambing telah dilakukan. Berdasarkan manfaat jus nenas dengan tingkat formulasi tertentu dalam pembuatan es krim susu kambing di harapkan dapat menghasilkan es krim dengan mutu yang

Berdasarkan latar belakang diatas, telah dilakukan penelitian mengenai *Overrun*, Daya Leleh dan Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu.

2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase terbaik penambahan jus nenas Suska Kualu pada es krim susu kambing terhadap nilai *overrun*, kecepatan leleh dan karakteristik organoleptik (aroma, rasa, warna dan tekstur).

3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi, referensi dan merekomendasikan persentase terbaik jus nenas suska kualu dalam pembuatan es krim susu kambing terhadap nilai *overrun*, daya leleh dan kualitas organoleptik.

4. Hipotesis

Penambahan jus nenas suska kualu sampai level 10% pada pembuatan es krim susu kambing dapat meningkatkan nilai *overrun*, menstabilkan daya leleh serta meningkatkan nilai organoleptik es krim susu kambing.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Susu Kambing

Susu adalah cairan berwarna putih yang disekresi oleh kelenjar *mammae* kambing, hewan mamalia betina untuk bahan makanan dan sumber gizi bagi anaknya (Winarno, 1993 ; Sunarlim, 2009), Susu merupakan bahan makanan yang mengandung semua zat yang dibutuhkan tubuh yang mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh. Susu merupakan jenis bahan pangan hewani berupa cairan putih yang dihasilkan oleh ternak mamalia seperti sapi, kerbau ataupun kambing (Hamidah dkk., 2012). Sarwono (2007) menjelaskan susu kambing adalah susu yang diperoleh dari hasil pemerahan seekor kambing perah atau lebih, dilakukan secara teratur dan hasilnya berupa susu segar murni tanpa campuran, tidak dikurangi dan ditambah apapun.

Kelebihan yang dimiliki susu kambing antara lain adalah dapat mengurangi gangguan pernapasan (seperti asma), mengontrol lemak tubuh dan menghaluskan kulit (Yatimin dkk., 2013). Sarwono (2007) menyatakan susu kambing merupakan salah satu sumber protein hewani yang diperlukan tubuh untuk pertumbuhan dan pembentukan sel, karena susu kambing memiliki gizi yang tinggi dan sangat sempurna. Susu kambing memiliki partikel lemak yang kecil dan homogen sehingga mudah dicerna dan diserap, besar kecilnya globula lemak ditentukan oleh kadar air yang ada di dalamnya (Saleh, 2004). Gambar susu dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Susu kambing
Sumber: Dokumentasi Penelitian

Menurut Rachman (2009) beberapa kelebihan susu kambing dibandingkan susu mamalia lain adalah: 1) kaya protein, enzim (ribonuklease, alkaline, fosfatase, lipase, dan xantin oksidase), mineral (kalsium, kalium, magnesium, fosfor, klorin, dan mangan), vitamin A dan vitamin B (riboflavin); 2) mengandung anti arthritis



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.

inflamasi sendi); 3) mempunyai khasiat untuk mengobati demam kuning, penyakit kulit, gastritis (gangguan lambung), asma dan insomnia (sulit tidur); 4) lemaknya kecil sehingga mudah dicerna, serta 5) bila disimpan di tempat dingin, tidak merubah khasiatnya.

Hasil penelitian Sunarlim dkk. (1992) menunjukkan bahwa susu kambing mempunyai kandungan protein 4,3% dan lemak 2,8%, nilai ini relatif lebih baik dibandingkan susu sapi yang mempunyai kandungan protein 3,8% dan lemak 3,6%. Selain itu dibandingkan dengan susu sapi, susu kambing lebih mudah dicerna karena ukuran molekul lemak susu kambing lebih kecil dan secara alamiah sudah berada dalam keadaan homogen (Sinn, 1983; Sunarlim dkk., 1992).

Karakteristik susu kambing dibandingkan dengan susu sapi adalah: (1) warna susu lebih putih; (2) globula lemak susu lebih kecil dengan diameter 0,73 – 0,58 μm ; (3) mengandung mineral kalsium, fosfor, vitamin A, E dan B kompleks yang tinggi; (4) dapat diminum oleh orang-orang yang alergi minum susu sapi dan untuk orang-orang yang mengalami berbagai gangguan pencernaan (*lactose intolerance*); dan (5) dari segi produktivitas, produksi susu kambing lebih cepat diperoleh karena kambing telah dapat berproduksi pada umur 1,5 tahun, sedangkan sapi baru dapat berproduksi pada umur 3–4 tahun, tergantung ras (Saleh, 2004). Setiawan dan Tanius (2003) mengatakan bahwa pencernaan susu kambing memiliki kemiripan dengan air susu ibu (ASI) sehingga tidak kalah dengan susu sapi yang sering digunakan sebagai pengganti ASI, protein susu kambing lebih mudah dicerna dan penyerapan asam-asam aminonya lebih efisien. Perbandingan komposisi susu kambing, susu sapi dan ASI dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Perbandingan Komposisi Susu Kambing, Susu Sapi dan ASI per 100 g

Nilai Gizi	Susu Kambing	Susu Sapi	ASI
Air (%)	87,5	87,5	88,3
Hidrat Arang (g)	4,6	4,7	6,9
Energi (kkal)	76,0	66,0	69,1
Lemak (g)	4,0-7,3	3,7	4,4
Protein (g)	3,3-4,9	3,3	1,0
Kalsium (Ca) (mg)	127	117	33
Phospor (P) (mg)	106	151	14
Besi (Fe) (mg)	0,05	0,05	0,05
Vitamin A (IU)	185	138	240
Vitamin B-12 (mg)	0,07	0,36	0,84

Sumber : Budiana dan Susanto (2005)



Susu kambing yang bermutu baik berasal dari kambing Etawa yang merupakan kambing perah yang baik dan juga sering digunakan sebagai penghasil daging, produksi susu pada kambing Etawa dapat mencapai ± 235 kg/liter dalam periode laktasi 261 hari dan bahkan produksi susu tertinggi tercatat ± 569 kg/liter (Bakely dan Bade, 1991). Salah satu hal yang menyebabkan susu kambing kurang disukai adalah karena bau prengus. Penyebab bau prengus adalah kadar asam lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Bau prengus pada susu kambing disebabkan oleh asam kaproat 2,3 %, kaplirat 2,7 % dan kaprat 2,7 % (Maree, 1978).

2. Es Krim

Es krim merupakan hidangan berbentuk emulsi air dalam minyak (*water in oil*) (Sawitri, 2006). Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampurbahan baku secara bersama-sama (Susilorini dan Sawitri, 2007). Proses pembuatan es krim terdiri dari pencampuran bahan, pasteurisasi, homogenisasi, pendinginan dan terakhir adalah pengerasan (*hardening*) di dalam *freezer* (Clarke, 2004). Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan es krim adalah susu, gula, penstabil, pengemulsi serta bahan tambahan lainnya, pada pembuatan es krim komposisi adonan akan sangat menentukan kualitas es krim (Eckles *et al* 1986).

Pencampuran atau *mixing* bahan-bahan dilakukan menggunakan alat pencampur yang berputar (Harris, 2011). Campuran bahan es krim diaduk dengan kecepatan tinggi sehingga volume campuran menjadi bertambah (Istini dan Natnika, 2007).

Pasteurisasi adalah proses pemanasan makanan dengan tujuan membunuh organisme yang merugikan seperti bakteri, virus, protozoa, kapang dan khamir (Syafutri, 2012). Pasteurisasi es krim dilakukan untuk membunuh sebagian besar mikroba mikroba yang menguntungkan dibiarkan tetap hidup menghasilkan produk yang seragam dan memperpanjang umur simpan (Syafutri, 2012).

Homogenisasi susu dilakukan setelah pasteurisasi (suhu 70°C) sebelum adonan es krim menjadi dingin (suhu 35°C) (Suprayitno dkk., 2001). Homogenisasi bertujuan untuk menyebarkan globula lemak secara merata ke seluruh produk, mencegah pemisahan globula lemak ke permukaan selama



pembekuan dan untuk memperoleh tekstur yang halus dengan ukuran globula lemak kecil, merata sehingga protein dapat mengikat air bebas (Suprayitno dkk., 2001).

Pendinginan dilakukan dengan cara melewati *Ice Cream Mix* (ICM) ke elemen pendingin. Proses pasteurisasi, homogenisasi, dan pendinginan dilakukan selama kurang lebih satu jam sepuluh menit (Eckles *et al.*, 1998). Proses pembekuan disertai pengadukan adonan es krim merupakan tahapan yang paling menentukan jumlah udara yang tertangkap di dalam adonan es krim. *Ice Cream Mix* (ICM) yang sudah mengalami perlakuan dimasukkan ke dalam *aging tank* untuk proses *aging* (Eckles *et al.*, 1998).

Aging merupakan proses pemasakan *Ice Cream Mix* (ICM) dengan cara mendinginkan adonan selama 3-24 jam pada suhu 4,4°C atau dibawahnya. Tujuan *aging* yaitu memberikan waktu pada stabilizer dan protein susu untuk mengikat air bebas, sehingga akan menurunkan jumlah air bebas (Goff, 2000). Perubahan selama *aging* adalah terbentuknya kombinasi antara stabilizer dan air dalam adonan, meningkatkan viskositas, campuran jadi lebih stabil, lebih kental, lebih halus dan tampak mengkilap (Goff, 2000).

3.3. Syarat Mutu Es Krim

Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas es krim, mulai dari bahan baku, proses pembuatan, proses pembekuan dan pengepakan. Komposisi es krim juga sangat menentukan kualitas es krim (Harris, 2011). Es krim dikatakan bermutu tinggi apabila berkadar lemak tinggi, manis dan tekstur halus (Idris, 1992). Menurut SNI No. 01-3713-1995, es krim memiliki syarat mutu seperti disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Syarat Mutu Es Krim

Kriteria	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: Badan Standarisasi Nasional (1995)



Air merupakan komponen terbesar dalam campuran es krim, berfungsi sebagai pelarut bahan-bahan lain dalam campuran (Eckles *et al.*, 1998).

Komposisi air dalam bahan campuran es krim umumnya berkisar 55-64% (Eckles *et al.*, 1998). Bahan-bahan utama yang diperlukan dalam pembuatan es krim antara lain lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), bahan pemanis, bahan penstabil dan bahan pengemulsi. Pada produk es krim juga diberikan bahan tambahan makanan penguat cita rasa yaitu bahan tambahan yang ditambahkan ke dalam makanan yang dapat memperkuat aroma dan rasa (Harris, 2011). Menurut Padaga dan Sawitri (2005), es krim yang baik harus memenuhi semua pendapat pangan dan persyaratan komposisi umum *Ice Cream Mix* (ICM) atau campuran es krim seperti disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. 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: Padaga dan Sawitri (2005)

Lemak merupakan bahan baku es krim, lemak yang terdapat pada es krim berasal dari susu segar yang disebut krim. Lemak susu (krim) merupakan sumber lemak yang paling baik untuk mendapatkan es krim berkualitas baik (Harris, 2011). Lemak susu berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi es krim, menambah cita rasa, menghasilkan karakteristik tekstur yang lembut, membantu memberikan bentuk dan kepadatan, serta memberikan sifat meleleh yang baik, kadar lemak dalam es krim yaitu antara 10% sampai 16% (Padaga dan Sawitri, 2005).

Bahan kering susu tanpa lemak penting sebagai sumber protein sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi es krim. Bahan kering susu tanpa lemak berfungsi untuk meningkatkan kandungan padatan di dalam es krim sehingga lebih kental (Padaga dan Sawitri, 2005). Unsur protein dalam proses pembuatan es krim berfungsi untuk menstabilkan emulsi lemak setelah proses homogenisasi, menambah cita rasa, membantu pembuihan, serta meningkatkan dan menstabilkan daya ikat air yang berpengaruh pada kekentalan dan tekstur es krim yang lembut, sumber bahan kering susu tanpa lemak antara lain susu skim, susu kental manis,



dan bubuk whey, kadar skim dalam es krim yaitu antara 9% sampai 12% (Padaga dan Sawitri, 2005).

Bahan pemanis yang umum digunakan dalam pembuatan es krim adalah gula. Gula yang digunakan adalah gula halus, agar mudah larut saat proses pencampuran. Gula berfungsi untuk menentukan tekstur es krim sekaligus sebagai bahan pemanis (Aliyah, 2010). Jenis gula yang sering digunakan dalam pembuatan es krim antarlain gula (sukrosa), *high fructose syrup (HSF)*, atau kombinasi antara keduanya (Arbuckle, 2000).

Stabilizer atau bahan penstabil adalah senyawa yang berperan daalm meningkatkan kekentalan/visikositas es krim, membuat es krim agar tidak cepat meleleh atau mencair dan memeperbaiki tekstur pada es krim (Campbell, 1975). Menurut Padaga dan Sawitri (2005) tujuan pemakaian bahan penstabil untuk menstabilkan molekul udara dalam adonan es krim dan menahan rasa dalam adonan tersebut, menambah rasa dan memperbaiki tekstur adonan es krim dan membantu menahan terjadinya pengkristalan es krim selama proses penyimpanan.

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. Bahan pengemulsi utama yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah gula halus. Campuran bahan pengemulsi dan penstabil akan menghasilkan es krim dengan tekstur yang lembut. Kadar pengemulsi dalam es krim yaitu antara 0% sampai 0,4% (Padaga dan Sawitri, 2005).

Bahan tambahan seperti buah-buahan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas es krim, substitusi buah dengan konsentrasi yang tepat mampu meningkatkan kekentalan, tekstur serta daya suka konsumen (Aisiyah dkk., 2010). Kekentalan dan tekstur akan menentukan kualitas organoleptik es krim, kekentalan pada adonan es krim akan berpengaruh pada tingkat kehalusan tekstur, serta ketahanan es krim (Aisiyah dkk., 2010).

2.4. Sifat Fisik Es Krim

2.4.1. *Overrun*

Overrun adalah persentase kenaikan volume campuran yang terjadi akibat penambahan udara (Goff dan Hartel, 2013). *Overrun* dapat dihasilkan melalui



pengocokan selama proses pembekuan sehingga udara dapat masuk ke dalam campuran es krim dan meningkatkan volume adonan es krim. Tanpa adanya *overrun*, es krim akan berbentuk gumpalan massa yang berat yang tidak menarik untuk dimakan (Widiantoko dan Yuniati, 2014).

Overrun merupakan hal yang penting dan sangat menguntungkan bagi industri es krim selama tidak mempengaruhi karakteristik produk es krim, *overrun* yang terlalu besar mengakibatkan rasa menjadi hambar dan teksturnya kering dan empuk, sedangkan *overrun* yang terlalu kecil menghasilkan es krim dengan struktur keras dan terlalu padat sehingga sukar disendok (Istini dan Zalnaka, 2007). Es krim yang baik mempunyai *overrun* 80% dengan kadar lemak 12-14% (Widiantoko dan Yuniati, 2014).

Standar nilai *overrun* yang ideal untuk pengolahan es krim skala rumah tangga adalah 30%-50%, sedangkan untuk skala industri nilai *overrun* es krim yang ideal adalah 60%-80% dengan kadar lemak sebesar 12%-14% (BSN, 1995). Pengembangan volume es krim dinyatakan sebagai *overrun* dan dihitung berdasarkan perbedaan volume es krim dengan volume adonan pada massa yang sama atau perbedaan massa es krim dan massa adonan pada volume yang sama (Goff and Hartel, 2013).

Kemampuan *overrun* dalam pembuihan dan kemantapan buih yang berkaitan dengan penurunan tegangan permukaan pada sistem yang terdiri atas udara dan air yang disebabkan absorpsi oleh molekul protein. Molekul protein fleksibel seperti beta-kasien dapat secara cepat mengurangi tegangan permukaan sehingga memberikan daya buih yang baik sedangkan protein globular yang terutama sebagai penyusun protein nabatisulit untuk mengurangi tegangan permukaan sehingga memberikan daya buih yang rendah (sathe dkk., 1982).

2.4.2. Kecepatan Meleleh

Kecepatan meleleh es krim atau daya leleh es krim merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Tes pelelehan atau ketahanan meleleh es krim dihitung dari kemampuan es krim untuk menahan pelelehan bila terkena suhu hangat pada jangka waktu tertentu (Clarke, 2004). Waktu leleh es krim sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim (Widiantoko, 2014).



Proses pelelehan es krim terjadi karena air berdifusi keluar menuju serum secara gravitasi melewati komponen penyusun es krim. Daya leleh es krim dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah udara yang terperangkap di dalam es krim, adanya kristal es, dan pembentukan jaringan oleh globula lemak selama pembekuan (Musee dan Hartel, 2004). Menurut Suprayitno dkk., (2001), bahwa kecepatan meleleh es krim berhubungan dengan tinggi rendahnya *overrun*, yang nilainya terlalu tinggi menyebabkan es krim lebih cepat meleleh, dan memiliki rasa yang hambar. Turunnya nilai *overrun* maka semakin lambatnya proses pelelehan pada es krim dari suhu beku ke suhu ruang yang menyebabkan gas-gas yang ada dalam es krim mempercepat terjadinya pelelehan atau pencairan (Rahim, 2017).

Es krim yang cepat meleleh kurang disukai, karena es krim akan segera mencair pada suhu ruang. Es krim yang lambat meleleh atau kecepatan melelehnya terlalu rendah juga tidak disukai karena bentuk es krim yang tetap (tidak berubah) pada suhu ruang, sehingga memberikan kesan terlalu banyak padatan yang digunakan (Hartatie, 2011). Es krim yang baik mempunyai waktu meleleh antar 15-20 menit pada suhu kamar (Padaga dan Sawitri, 2005). Es krim yang baik tahan terhadap pelelehan saat dihidangkan pada suhu ruang (Widiantoko, 2014).

5. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu pengujian perbedaan (*difference test*) dan pengujian pemilihan (*preference test*) (Setyaningsih dkk., 2010). Penilaian organoleptik disebut juga penilaian dengan indera atau dengan penilaian sensorik merupakan suatu penilaian yang paling sederhana. Penilaian organoleptik banyak digunakan untuk menilai komoditi hasil pertanian dan makanan. Penilaian dengan cara ini banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Penilaian ini dapat memberikan hasil penilaian yang sangat teliti, sifat subjektif pangan lebih umum disebut organoleptik atau sifat inderawi karena penilaian didasarkan pada rangsangan sensorik pada organ indera (Soekarto, 2000).

Soekarto (2000), mengemukakan bahwa uji penerimaan meliputi uji kesukaan (hedonik) dan uji mutu hedonik. Dalam uji hedonik panelis diminta



untuk menyatakan tanggapan pribadinya terhadap suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik yang dapat direntangkan atau diciutkan menurut tanggapan skala yang dikehendaki.

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Uji hedonik panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya. Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan. Oleh karena itu panelis sebaiknya diambil dalam jumlah besar, yang mewakili populasi masyarakat tertentu. Skala nilai dapat dinilai dalam arah vertikal atau horizontal (Kartika, 1988).

6. Nenas Suska Kualu

Nenas varietas suska kualu banyak ditanam di Desa Kualu Nenas, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Ciri utama nenas suska kualu adalah bentuk buah silindris, ukuran buah relatif besar, warna buah muda hijau kehitaman dan mata buah menonjol; keunggulan varietas nenas suska kualu yaitu umur panen genjah, rasa manis, warna daging buah menarik, ukuran buah besar, produktivitas tinggi dan sesuai di dataran rendah (Rosmaina dkk., 2019). Umur panen nenas suska kualu adalah 11-12 bulan, hasil buah per hektar berkisar antara 43-70 ton, populasi per hektar 40.000 tanaman, persentase bagian buah yang dapat dikonsumsi 58,65-69,00 %, daya simpan buah pada suhu 30-32°C 7-10 hari setelah panen, perkiraan umur rumpun induk \pm 1 tahun dan identitas rumpun induk populasi berada di Kelompok Tani Sakinah Desa Kualu Nenas, Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Nenas suska kualu mengandung 18,25-26,05 mg/100gr vitamin C, 78,90-86,87 % air, 1,12-1,75 % total asam dan 18-22 °brix kadar gula (Kementan RI, 2019).

Morfologi batang, daun, bunga dan buah nenas suska kualu adalah sebagai berikut (1) tinggi tanaman 74,00-97,80 cm, bentuk penampang batang bulat, diameter batang 2,05-3,08 cm, warna batang hijau muda sampai hijau tua; (2) bentuk daun pita dengan ujung meruncing dan duri merata di sepanjang tepi daun, panjang daun 56-72 cm, lebar daun 3,5-5 cm dan warna daun hijau; (3) bentuk bunga adalah bunga majemuk seperti terompet, warna mahkota bunga putih



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

kekasam ungu, warna kepala putik kuning, dan warna benang sari putih; (4) bentuk buah silindris, ukuran buah; panjang 18,30-23,30 cm, diameter 9,00-11,12 cm, diameter hati 1,76-2,44 cm dan diameter tangkai buah 2,60-3,5 cm, warna kulit buah muda hijau tua kehitaman, warna kulit buah matang kuning tua jingga. Mata buah menonjol, warna daging buah kuning keemasan, rasa daging buah manis segar dan aroma buah harum. Berat per buah tanpa mahkota 1.220-1.753 gram, berat per buah dengan mahkota 1.322-1.928 gram (Kementan RI, 2019).

Tanaman nenas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu buah-buahan tropis yang berasal dari Brazil, Amerika Selatan. Nenas di Indonesia cukup populer di kalangan masyarakat. Budi daya nenas banyak dijumpai di daerah Bogor, Subang, Blitar, Lembang, Samarinda, Palembang, Bangka dan Riau. (Hazra dkk., 2019) Taksonomi tanaman nenas adalah sebagai berikut: *Regnum Plantae* (tumbuh-tumbuhan), *Divisio Spermatophyta*, *Classis Angiospermae*, *Ordo Bromeliales*, *Familia Bromeliaceae*, *Genus Ananas*, *Species Ananas comosus* (L.) Merr. (Evitasari, 2013). Tanaman nenas dapat dilihat pada Gambar 2.2. di bawah ini.



Gambar 2.2 Tanaman Nenas Suska Kualu
(Jannah dkk., 2020)

Jenis nenas yang banyak tumbuh di Indonesia adalah jenis nenas *Queen* dan *Smooth Cayenne* dengan proporsi hasil panen nenas varietas *Queen* sebesar 90% dan varietas *Smooth Cayenne* sebesar 10% (Biro Pusat Statistik, 2012). Bagian utama tanaman nenas terdiri dari daun, batang, bunga, buah, dan akar. Daun tanaman nenas berurat sejajar dan pada tepinya tumbuh duri yang mengarah ke arah ujung daun. Beberapa kultivar nenas durinya mulai lenyap tetapi dari pada ujung daun masih terlihat (Sunarjono, 2005). Batang tanaman nenas berukuran 20-25 cm atau lebih, berdiameter 2,0-3,5 cm, beruas pendek,



secara visual batang tanaman nenas tidak terlihat karena tertutup oleh daun (Rukmana, 2007). Tanaman nenas hanya dapat berbunga sekali dengan arah tegak ke atas. Bunga nenas bersifat majemuk dan termasuk ke dalam bunga sempurna. Tanaman nenas merupakan tanaman yang menyerbuk silang dengan bantuan binatang seperti burung dan lebah (Sunarjono, 2005). Buah nenas berbentuk silinder dengan panjang ± 20 cm, diameter ± 14 cm dan berat $\pm 1-2,5$ kg. Buah nenas dihiasi oleh suatu roset daun-daun yang pendek dan tersusun spiral yang biasa disebut dengan mahkota (*crown*) (Wee dan Thongtham, 1997). Buah nenas merupakan buah semu, berdaging tebal, mengandung air, zat gula, asam, beberapa jenis aroma dan enzim yang khas yaitu bromelin (Wiyono dan Kartikawati, 2017).

Nenas di Indonesia pada awalnya merupakan tanaman pekarangan dan sekarang tanaman ini menjadi tanaman perkebunan. Masyarakat di Indonesia banyak menggemari tanaman ini dikarenakan manfaat dan kegunaan tanaman nenas. Kelebihan dari buah nenas yakni buah nenas mengandung vitamin A, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), serta enzim bromelin (bromelain) (Iriani, 2011). Buah nenas telah digunakan sebagai tanaman obat di beberapa budaya dengan khasiat nenas yang dikaitkan dengan bromelin. Enzim bromelin merupakan enzim yang terdapat di semua jaringan tanaman nenas yang merupakan salah satu enzim *protease* yang mampu menghidrolisis ikatan peptida pada protein menjadi molekul yang lebih kecil sehingga asam amino yang dihasilkan lebih mudah dicerna oleh tubuh (Purwaningsih, 2017). Enzim bromelin yang dihasilkan dari nenas juga membantu dalam pemecahan lemak di usus sehingga membantu membersihkan usus (Masri, 2013).

Nenas mengandung nilai gizi yang cukup tinggi dan lengkap seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, air 90% dan kaya akan kalium, kalsium, iodium, sulfur, klor, biotin, vitamin B12 serta vitamin E (Kumaunang dan Kamu, 2011). Buah nenas mengandung unsur air yang tinggi yaitu 80-86,2% (Hadiati dan Indriyani, 2008). Kandungan serat nenas dapat mempermudah buang air besar pada penderita sembelit (Septiatin, 2009). Winastia (2011) menyatakan nenas juga mengandung serat yang berguna untuk membantu proses pencernaan, menurunkan kolesterol dalam darah dan mengurangi resiko diabetes dan penyakit jantung. Dari



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

100 gram buah nenas dapat tercukupi 16,2% kebutuhan vitamin C (Chauliyah dan Murbawani, 2015). Kandungan vitamin buah nenas dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Kandungan Vitamin Buah Nenas Setiap 100 gram

Kandungan Nutrisi	Jumlah dalam 100 gram Bahan
Vitamin C (mg)	16,9
Thiamin (Mg)	0,078
Riboflavin (Mg)	0,029
Niacin (mg)	0,470
Asam Pantothenic (Mg)	0,193
Vitamin B6 (Mg)	0,106
Asam folat (mcg)	11
Kolin (mg)	5,6
Betaine (Mg)	0,1
Vitamin A (mcg)	3
Beta karoten (mcg)	31
Alpha karoten (mcg)	0
Cryptoxanthin (mcg)	0
Vitamin A, IU (IU)	52
Lycopene (mcg)	0
Lutein + zeaxanthin (mcg)	0
Vitamin K (mcg)	0,7
Serotonin (%)	15-25
Enzim bromelain (%)	24-39

Sumber: Bartholomew dkk (2003)

Komposisi kimia daging buah nenas masak dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Komposisi kimia daging buah nenas masak

Komposisi	Jumlah
Kadar Air (%)	85,0
Protein (%)	0,4
Lemak (%)	0,2
Abu (%)	0,4
Gula (%)	12,0
Asam sulfat sirat (%)	1,0

Sumber: Muljohardjo (1984)

2.7. Panelis

Panelis adalah orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau komoditas berdasarkan kesan subjektif, orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Syarat untuk menjadi panelis adalah mempunyai perhatian dan minat terhadap penilaian ini, harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan. (Rahayu, 1998).

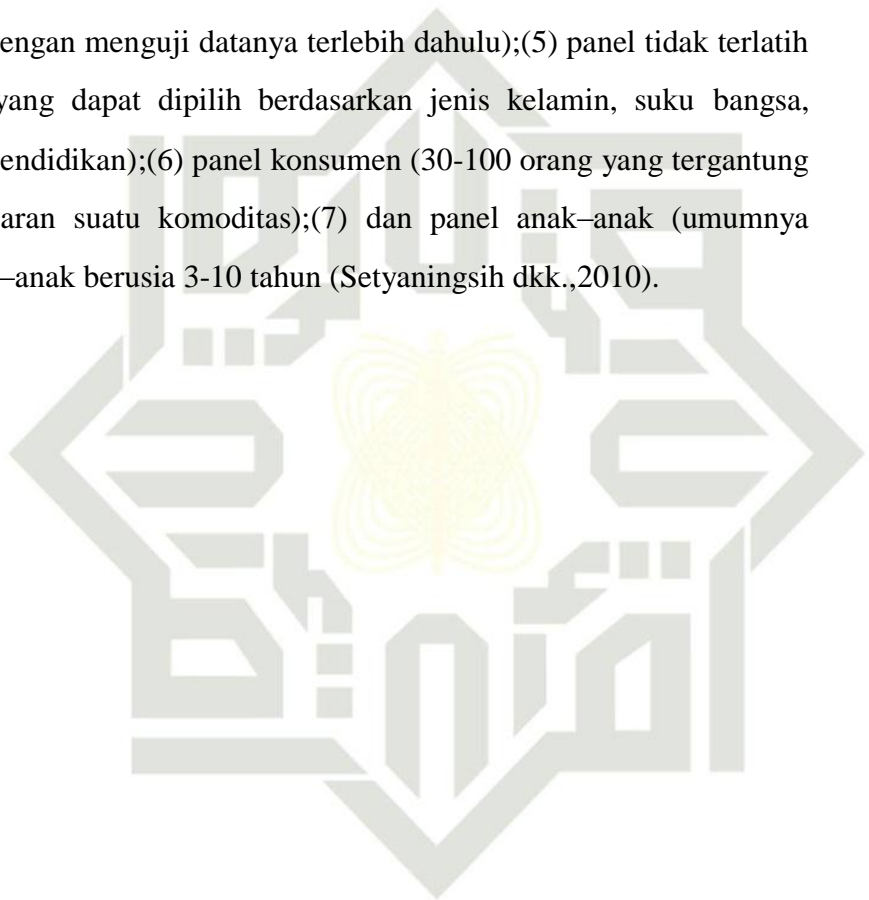
Pelaksanaan uji organoleptik memerlukan paling tidak dua pihak yang bekerja sama, yaitu panel dan pelaksana kegiatan pengujian. Keduanya berperan



- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penting dan harus bekerja sama, sehingga proses pengujian dapat berjalan dan memenuhi kaidah objektivitas dan ketepatan (Setyaningsih dkk., 2010).

Dalam penilaian organoleptik terdapat tujuh jenis panel, yaitu;(1) panel pencicip perorangan;(2) panel pencicip terbatas (3-5 orang ahli);(3) panel terlatih (15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik dan telah diseleksi atau telah menjalani latihan-latihan);(4) panel agak terlatih (15-25 orang yang sebelumnya diteliti untuk mengetahui sifat-sifat tertentu,panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu);(5) panel tidak terlatih (20 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan);(6) panel konsumen (30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas);(7) dan panel anak-anak (umumnya menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun (Setyaningsih dkk.,2010).





III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2021 di Laboratorium Teknologi Pascapanen (TPP) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1. Bahan

Bahan dasar pembuatan es krim adalah susu kambing yang diperoleh dari Peternakan Susu Kambing Perah Umban Sari di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Buah nenas suska kualu yang dibeli dari petani di Desa Kualu Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar, susu skim bubuk, gula pasir, kuning telur dan air mineral.

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *mixer, blender, freezer*, timbangan analitik, *thermometer*, panci pengukus, kompor, pisau, sendok pengaduk, gelas ukur, baskom, cup es krim, spatula kayu/pengaduk, saringan, kertas label, alat tulis dan kuesioner.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 4 replikasi. Rincian perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- P0: 0% jus nenas suska kualu dalam es krim susu kambing
- P1: 2,5% jus nenas suska kualu dalam es krim susu kambing
- P2: 5% jus nenas suska kualu dalam es krim susu kambing
- P3: 7,5% jus nenas suska kualu dalam es krim susu kambing
- P4: 10% jus nenas suska kualu dalam es krim susu kambing

Komposisi bahan pembuatan es krim susu kambing dengan penambahan jus nenas suska kualu dapat dilihat pada Tabel 3.1.



Tabel 3.1. Komposisi Bahan Pembuatan Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu.

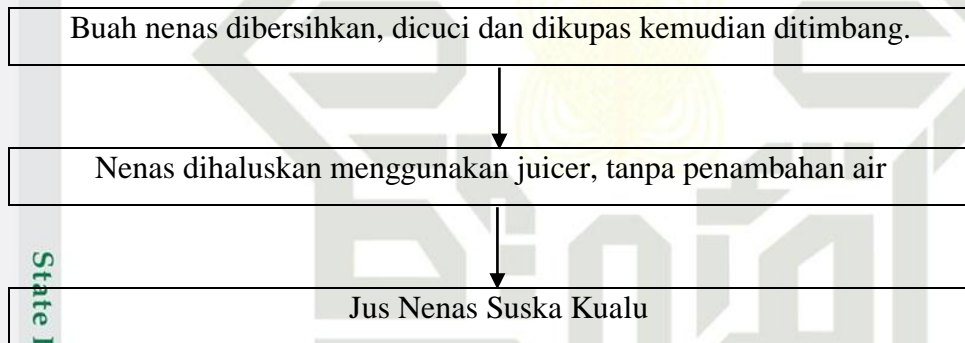
Bahan (%)	P0 (0%)	P1 (2,5%)	P2 (5%)	P3 (7,5%)	P4 (10%)
Susu Kambing	63	63	63	63	63
Susu Skim	24,2	21,7	19,2	16,7	14,2
Jus Nenas	0	2,5	5	7,5	10
Gula	12	12	12	12	12
Agar-agar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Kuning Telur	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Total	100	100	100	100	100

1. Dilarang menyalin, mengutip, atau menjiplak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Prosedur Pembuatan Jus Nenas Suska Kualu

Nenas suska kualu dibersihkan, dicuci dan dikupas kemudian ditimbang. Selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung dan dijus tanpa penambahan air. Proses pembuatan jus nenas suska kualu dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini:

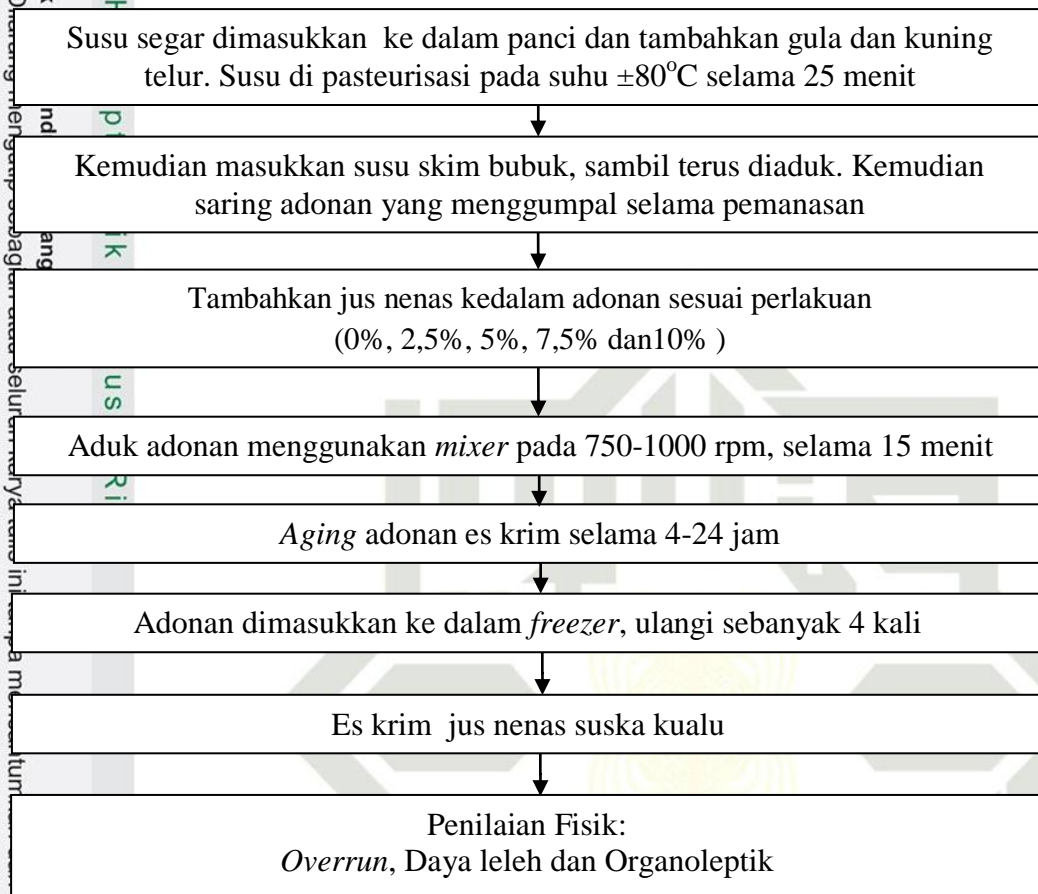


Gambar 3.1. Prosedur Pembuatan Jus Nenas Suska Kualu

3.3.2. Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Jus Nenas

Susu kambing dimasukkan ke dalam panci, ditambahkan gula, kuning telur dan susu skim, kemudian dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 25 detik. Selanjutnya adonan ditambahkan jus nenas suska kualu sesuai perlakuan yaitu 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% kemudian adonan dimixer selama 15 menit. Lalu adonan es krim didiamkan (aging) selama 4-24 jam. Adonan dibekukan dan diulang proses tersebut sebanyak 2-4 kali kemudian siap untuk dianalisis.

Diagram alur pembuatan es krim susu kambing rasa nenas suska kualu dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Prosedur Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu

3.4. Peubah yang Diamati

3.4.1. *Overrun* (Marshall dan Arbuckle, 2000)

Pengembangan volume es krim dinyatakan sebagai *overrun* dan dihitung berdasarkan perbedaan volume es krim dengan volume adonan pada massa yang sama atau perbedaan massa es krim dan massa adonan pada volume yang sama (Marshall dan Arbuckle, 2000). Nilai *overrun* dihitung dengan rumus:

$$Overrun (\%) = \frac{V(\text{es krim}) - V(\text{adonan})}{V(\text{adonan})} \times 100\%$$

Keterangan:

Volume adonan = volume adonan es krim sebelum dibekukan

Volume es krim = volume es krim setelah dibekukan



© Himpunan Mahasiswa Pendidikan UIN Suska Riau
 Hal yang Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutipkan sumber.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.2. Kecepatan Leleh (Arbuckle dan Marshall, 1996).

Daya leleh merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Perhitungan daya leleh dilakukan dengan mengukur lama waktu yang dibutuhkan es krim dari kondisi beku menjadi cair, caranya adalah dengan mengambil 50 gram es krim yang telah dibekukan dan diletakkan di ruang terbuka, kemudian dihitung waktu yang dibutuhkan es krim tersebut untuk meleleh seperti semula atau menjadi adonan kembali (Arbuckle dan Marshall, 1996).

3.4.3. Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur es krim susu kambing dengan penambahan jus nenas suska kualu dilakukan menggunakan 20 panelis tidak terlatih. Pada uji warna, sampel es krim diambil 1 sendok kemudian diletakkan di atas kertas mika yang bersih dan kering. Warna pada es krim dilihat menggunakan indra penglihatan yaitu mata. Pada pengujian aroma, sampel es krim diambil 1 sendok kemudian sampel dihirup aromanya pada jarak 3 cm menggunakan indra pembau yaitu hidung. Sebelum melakukan pengujian pada uji rasa, panelis berkumur terlebih dahulu dengan air mineral agar indra perasa netral. Kemudian sampel es krim diambil sebanyak 1 sendok dan dikecap menggunakan indra perasa yaitu lidah dan dinetralkan kembali dengan air mineral. Pada uji tekstur, sampel es krim diaduk menggunakan sendok dan dituang di atas plastik mika yang bersih, kemudian diamati teksturnya.

Semua panelis akan menguji semua perlakuan dan ulangan. Metode yang digunakan adalah uji *rating* dengan menggunakan skor (1-5) seperti pada Tabel 3.2.

3.2. Setiap panelis mengisi format uji seperti pada Lampiran 1. Panelis memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 3.2. Skor Pengujian Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur Produk Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu.

Skor	Aroma (buah nenas)	Rasa	Warna	Tekstur
5	Sangat beraroma nenas	Sangat manis	Kuning pekat	Sangat lembut
4	Beraroma nenas	Manis	kuning	Lembut
3	Agak beraroma nenas	Agak manis	Kekuningan	Agak lembut
2	Sedikit beraroma nenas	Manis sedikit	Sedikit kuning	Sedikit kasar
1	Beraroma susu	Tidak manis	Putih	Kasar

Sumber: Susiwi S. (2009)



3.5. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan model matematis menurut Steel dan Torrie (1991) sebagai berikut:

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

Keterangan :

- = Nilai pengamatan es krim pada perlakuan ke- i ulangan ke- j
- = Rataan umum hasil perlakuan
- = Pengaruh perlakuan ke-i
- = Pengaruh perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- = 1,2,3,4,5
- = 1,2,3,4

Analisis ragam es krim susu kambing dengan penambahan jus nenas suska kwalu dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Analisis Ragam Es Krim dengan Penambahan Jus Nenas Suska Kualu

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

Sumber: Steel and Torrie (1991) yang dimodifikasi

Pengolahan Data:

Faktor Koreksi (FK) = $\frac{Y^2}{t.r}$

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

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

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

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = $\frac{JKP}{t-1}$

Kuadrat Tengah Galat (KTG) = $\frac{JKG}{t(r-1)}$

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

Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

1. Berarti m...
 2. Dilarang meng...
 3. Dilarang meng...
 4. Dilarang meng...
 5. Dilarang meng...
 6. Dilarang meng...
 7. Dilarang meng...
 8. Dilarang meng...
 9. Dilarang meng...
 10. Dilarang meng...
 11. Dilarang meng...
 12. Dilarang meng...
 13. Dilarang meng...
 14. Dilarang meng...
 15. Dilarang meng...
 16. Dilarang meng...
 17. Dilarang meng...
 18. Dilarang meng...
 19. Dilarang meng...
 20. Dilarang meng...
 21. Dilarang meng...
 22. Dilarang meng...
 23. Dilarang meng...
 24. Dilarang meng...
 25. Dilarang meng...
 26. Dilarang meng...
 27. Dilarang meng...
 28. Dilarang meng...
 29. Dilarang meng...
 30. Dilarang meng...
 31. Dilarang meng...
 32. Dilarang meng...
 33. Dilarang meng...
 34. Dilarang meng...
 35. Dilarang meng...
 36. Dilarang meng...
 37. Dilarang meng...
 38. Dilarang meng...
 39. Dilarang meng...
 40. Dilarang meng...
 41. Dilarang meng...
 42. Dilarang meng...
 43. Dilarang meng...
 44. Dilarang meng...
 45. Dilarang meng...
 46. Dilarang meng...
 47. Dilarang meng...
 48. Dilarang meng...
 49. Dilarang meng...
 50. Dilarang meng...
 51. Dilarang meng...
 52. Dilarang meng...
 53. Dilarang meng...
 54. Dilarang meng...
 55. Dilarang meng...
 56. Dilarang meng...
 57. Dilarang meng...
 58. Dilarang meng...
 59. Dilarang meng...
 60. Dilarang meng...
 61. Dilarang meng...
 62. Dilarang meng...
 63. Dilarang meng...
 64. Dilarang meng...
 65. Dilarang meng...
 66. Dilarang meng...
 67. Dilarang meng...
 68. Dilarang meng...
 69. Dilarang meng...
 70. Dilarang meng...
 71. Dilarang meng...
 72. Dilarang meng...
 73. Dilarang meng...
 74. Dilarang meng...
 75. Dilarang meng...
 76. Dilarang meng...
 77. Dilarang meng...
 78. Dilarang meng...
 79. Dilarang meng...
 80. Dilarang meng...
 81. Dilarang meng...
 82. Dilarang meng...
 83. Dilarang meng...
 84. Dilarang meng...
 85. Dilarang meng...
 86. Dilarang meng...
 87. Dilarang meng...
 88. Dilarang meng...
 89. Dilarang meng...
 90. Dilarang meng...
 91. Dilarang meng...
 92. Dilarang meng...
 93. Dilarang meng...
 94. Dilarang meng...
 95. Dilarang meng...
 96. Dilarang meng...
 97. Dilarang meng...
 98. Dilarang meng...
 99. Dilarang meng...
 100. Dilarang meng...

V. PENUTUP

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan jus nenas suska kualu sampai level 10% dapat meningkatkan nilai *overrun*, meningkatkan skor warna dan aroma, namun menurunkan daya leleh, skor tekstur dan skor rasa. Perlakuan penambahan jus nenas suska kualu terbaik terhadap es krim susu kambing adalah perlakuan 7,5% karena memiliki nilai *overrun* paling tinggi 41,01%, daya leleh 28,50 menit/100 mL, warna kekuningan, agak beraroma nenas, tekstur agak lembut dan rasa agak manis.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang menggunakan formulasi baru bahan pembuatan es krim susu kambing untuk mendapatkan daya leleh yang sesuai dengan kriteria skala industri dan bagaimana bisa meningkatkan nilai organoleptik dari segi tekstur dan rasa.



DAFTAR PUSTAKA

1. Alsyiah, 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.

2. Alsyiah, R. 2010. Pengaruh Jenis Bahan Pengental dalam Pembuatan Es Krim Sari Wortel terhadap Kadar Betakaroten dan Sifat Inderawi. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Semarang, Semarang.

3. Angraini, M. 2016. Pengaruh Konsentrasi *Carboxy Methyl Cellulosa* (CMC) dan Lama Penyimpanan pada Suhu Dingin terhadap Stabilitas dan Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Nanas. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Lampung, Yogyakarta.

4. Arbuckle, W.S, and R.T. Marshall, 1996. *Ice cream*. Chapman and Hill Publishers. New York.

5. Arbuckle, W.S. 2000. *Ice Cream*. Third Edition. Avi Publishing Company. Inc West Port. Connecticut.

6. Arbuckle, W.S. 1986. *Ice Cream*. The AVI Publishing Company Inc. West Port. London.

7. Arisandi, Y. dan Y. Andriani, 2008. *Khasiat Tanaman Obat*. Penerbit Swadaya. Jakarta.

8. Astawan, 2010. *Teknologi Pengolahan Pangan dan Gizi*. Penebar Swadaya. Institut Pertanian Bogor.

9. Ayu, G.N. 2009. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Glukosa pada Pembuatan Permen Karamel Susu Kambing terhadap Sifat Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Petanian. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

10. Bartholomew, D.P., R.E. Paull and Rohrbach. 2003. *The Pineapple: Botany, Production and Uses*. CABI Publishing. University of Hawaii Manoa Honolulu USA.

11. Budiana, N.S dan D. Susanto. 2005. *Cara Pengolahan Siap Konsumsi Susu Kambing*. Penebar Swadaya. Jakarta.

12. Blakely, J. and D.H. Bade. 1991. *Ilmu Peternakan* (Terjemahan). Edisi Ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

13. Badan Standarisasi Nasional 1995. No 01-3713-1995. *Es Krim*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta

14. Badan Pusat Statistik. 2017. *Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.



Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. 2012. Berita Resmi Statistik, Badan Pusat Statistik. Jakarta. http://www.bps.go.id/brs_file/aram_01nov13.pdf. Diakses 14 Juni 2014.

Campbell, J.R. dan R.T. Marshall. 2000. *The Science of Providing Milk for Men*. Mc Graw Hill Book Co. Inc. New York.

Cahyadi, W. dan T Widiantara. 2018. Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil dan Sukrosa terhadap Karakteristik Sorbet Murbei Hitam. *Pasundan FoodTechnology Journal*. 4(3): 218-224.

Clarke, C. 2004. *The Science of Ice Cream*. Royal Society of Chemistry (RSC). Cambridge

Chauliyah, A.N. 2015. *Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Es Krim Nanas Madu*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.

Devendra, C dan R.A, Burn. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

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.

Eckles, C.H., W.B. Combs, and H. Macy. 1998. *Milk and Milk Products*. McGraw - Hill Company. New York.

Ervitasari. 2013. *Budidaya Tanaman Nenas*. Bogor. IPB. Bogor.

Fitriani, R. 2011. Es Krim Sari dan Juice Lidah Buaya (*Aloevera*). *Skripsi*. Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fitrahudin, R. Machnud, dan R. Rasyid. 2013. Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Diare Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kambang Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Kesehatan* 4 (2): 11-22

Ghoff, H.D. dan R.W. Hartel. 2013. Ice Cream Structure by Examining Fat Protein Interactions. *Australia Journal of Dairy Technology* 55 (2):78-71.

Goff, H.D and R.W. Hartel. 2013. *Ice Cream*. Sevent Edition. Springer. London.

Ghoff, H.D. 2000. Controlling Ice Cream Structure by Examining Fat Protein Interactions. *Australia Journal of Dairy Technology* 55 (2) : 78-81.

Jennes, R. 1980. Composition and Characteristic of Goat Milk. *J. Dairy Sci* 63: 1605-1630.

Jannah, D. Salbiah, Mifyatul. 2020. 49 Karakteristik Syimphyloid Pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) di Desa Kualu Nenas



Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Agroteknologi*. 10 (2) : 49-57.

- Haeniati, S. dan N.L.P. Indriyani. 2008. *Petunjuk Teknis Budidaya Nenas*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatra Utara.
- Hamidah, E., I.M. Sukada, dan I.B.Swacita. 2012. Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah Post-Thawing pada Penyimpanan Suhu Kamar. *Indonesia Medicus Veterinus Edisi 3*, 361-369.
- Harris, A. 2011. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) dengan Susu Skim terhadap Pembuatan Es Krim. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hartatie, E.S. 2011. Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemantap) dan Metode Pembuatan terhadap Kualitas Es Krim. *Jurnal Teknologi Industri Peternakan 7*(1): 20-26.
- Hartel, S. dan R. Muse. 2004. Ice Cream Structural Elements That Affect Melting Rate and Hardness. *Journal of Dairy Science* 87(1): 1-10.
- Hazra, Fahrizal, D.A. Santosa, P.M. Sabieq, D. Sukmana. 2019. Pertumbuhan Dan Produksi Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr). Varietas Md2 dengan Pemberian Pupuk Hayati dan Organo Mineral di Pina Plantation. Subang. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 4 (1) :45-51.
- Hendriani, Y. 2005. Stabilitas Es Krim yang Diberi Khitosan pada Bahan Penstabil pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hikmawati, N. 2017. Pengaruh Penambahan Sari Nenas (*Ananas sativus*) terhadap Nilai pH dan *Overrun* Es Krim. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Idris, S. 1992. *Pengantar Teknologi Pengolahan Susu*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Iriani, A.Y, Dewi. 2011. Penampilan Reproduksi dan Perkembangan Skeleton Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda. *Jurnal*. Vol. 2 No. 3 : 192-199, ISSN : 1411-8327.
- Istini, S. dan A. Zalnika, 2007. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Semi-Refined Carrageenan (SRC) sebagai Stabilisator terhadap Kualitas Es Krim. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 9* (1): 27-33.
- Ismunandar. 2004. *Dibalik Lembutnya Es Krim*. Departemen Kimia FMIPA ITB. 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.

Maafar, R., Ali, M. Nazri, dan W. Khairuddin. 2009, Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hyclecerus polyhizus*). *American Journal of Applied Sciences* 6 : 1341-134.

Kaetika B. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Kemp S.E. T.Hollowood and J. Hort 2009.*Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. Wiley Blackwell. United Kingdom.

Kementan RI, 2019. Kawasan Baru Nanas Untuk Penuhi Bertambahnya Permintaan Ekspor Pasar Internasional. Diakses Dari <http://holtikultura.pertanian.go.id/?p=4115> pada tanggal 19 Maret 2020.

Kisworo.1993. Pengaruh Konsentrasi Gelatin pada Pembuatan Es Krim terhadap *Overrun* Kecepatan Meleleh dan Tingkatan Kesukaan Konsumen. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

Kumaung, M., dan V. Kamu. 2011. Aktivitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kulit Nenas (*Ananas comosus*). *Jurnal Ilmiah Sains* 11 (2): 116-122.

Maree, H.P. 1978. Goat Milk and Its Use as a Hypo-allergenic Infant Food.*First Printed in Dairy Goat Journal*. (<http://programiptek.ris-tek.go.id>[January, 2019]).

Malaka, R. 2014. *Teknologi Aplikatif Pengolahan Susu*.Brilian Internasional. Surabaya.

Marshall, R.T. dan W.S. Arbuckle. 2000. *Ice cream*. 5th Edition. Aspen Publisher, Inc., Gaithersburg, Maryland.

Masykuri, Y., B. Promono, dan D. Ardila. 2012. Resistensi Pelelehan *Overrun* dan Tingkat Kesukaan Es Krim Vanila terbuat dari Bahan Utama Kombinasi Krim Susu dan Santan Kelapa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1 (3): 78-79.

Masri, M. 2013. Isolasi dan Pengukuran Aktivitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kasar Batang Nanas (*Ananas comosus*) Pada Variasi Ph. *Biologi Sel*. 2 (2) 8-16.

Maulida S. dan A. Yoni. 2014. Nilai Organoleptik dan Aktivits Antioksidan Es Krim dengan Penambahan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *Jurnal Ilmu Gizi* 6 (2): 168-178.

Meilgard, M., G.V. Civille, and B.T. Carr, 2006. *Sensory Evaluation Techniques*. Fourth Edition.CRC Press. United State of America.

Muljohardjo, Muchji. 1984. *Nanas dan Teknologi Pengolahannya*.(*Ananas comosus*)(L) Merr).Liberty.Yogyakarta.



- Musee, M.R. and R.W. Hartel. 2004. Ice Cream Structural Elements that Affect the Melting Rate and Hardness . *J Dairy Sci*.87: 1-10.
- Halizah, A. Asmah, dan F. Ratnawaty. 2016. Pengaruh Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*) terhadap Kecepatan Leleh Es Krim yang Dihasilkan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, (2):7-13.
- K. 2012. Kualitas Es Krim dengan Penambahan Umbi Kentang (*Solanum tuberosum L.*) sebagai Bahan Penstabil. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Muhammad, 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya. UNESA Press.
- urman, S., Muhajir. dan V. Muhardina, 2018. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Minuman Sari Nanas (*Ananas comosus L.*). *J. Penelitian Pascapanen Pertanian* 15(3) 140-146.
- rihatman, K. 2000. *Nanas (Ananas comosus)*. Jurnal. Tentang Budidaya Pertanian. Jakarta.
- adaga, M. dan M.E. Sawitri.2005. *Es Krim yang Sehat*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- angga, N.R. 2015. Penggunaan *Whippy Cream* dalam Pembuatan Es Krim *Soygurth*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Riau. Pekanbaru.
- urwaningsih, Indah. 2017. Potensi Ekstrak Kasar Enzim Bromelin Sari Buah Nanas (*Ananas comosus L.*) dalam Meningkatkan Kadar Protein pada Tahu. *Teknologi Laboratorium* 6 (1) : 39-4.
- achman, R. 2009. Susu Kambing sebagai Alternatif Penolong Bayi Alergi Susu Sapi. *Makalah Tugas Akhir*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, W.P. 1998. *Diktat Penuntun Pratikum Penilaian Organoleptik*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahim, A. Laude, S. Asrawati dan Akbar. 2017. Sifat Fisikokimia dan Sensoris Es Krim Labu Kuning dengan Penambahan Tepung Talas sebagai Pengental. *Jurnal Agroland*24(2) : 89-94.
- Rukmana, R. 2007. *Nenas. Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Roland, A.M., L.G. Phillips and K.J. Boor, 1999. Effects of Fat Content on the Sensory Properties, Melting, Colour and Hardness of Ice Cream. *J. Dairy Sci*82: 32 – 38.
- Rosmaina, M.A. Almaktsur, R. Elfianis, Oksana and Zulfahmi. 2019. *Morfology and Fruit Quality Charavters of Pineapple (Ananas comosus L. Merr) Cv.*



Queen on Three Sites Planting: Freshwater Peat, Brackish and Alluvial Soil, Annual conference on Enviromental Societe and its Aplication, IOP Conference Series Earth and Environmental Science 391-012064

- Ch, E. 2004. Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Program Studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- awitri, M. 2006. *Membuat Es Krim yang Sehat*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Standarisasi Nasional Indonesia.2011. No. 3144. 1. 2011. *Susu Sapi Segar*.Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- awono, B. 2007. *Beternak Kambing Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- athe, S.K., S.S. Desphande dan D.K Salunke. 1982. *Functional Properties of Winged Bean (Psophocarpus) Tetragonolobus (LDC) Proteins*. *J. of Food Sci* vol 47.p.85-503.
- septiatin, E. 2009. *Apotek Hidup dari Tanaman Buah*. Yrama Widya. Jakarta Hal 81-88.
- etyaningsih, D., A. Apriyantono dan M.P. Sari. 2010. *Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB.Bogor.
- etiawan, T dan A. Tanius.2003. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa Edisi 1*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- eoarto,S.T. 2000. Pangan Semi Basah, Keamanan dan Potensinya dalam Perbaikan Gizi Masyarakat.*Seminar Teknologi Pangan IV 15-17 Mei 2000*. Bogor.
- imanungkalit, H. Indriyani dan Ulyarti. 2016. Kajian Pembuatan Es Krim Dengan Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris. L*).*Jurnal Pertanian 1*: 1-10.
- Standarisasi Nasional Indonesia. 1995. No.01-3713-1995. *Es Krim*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sunarlim, R. 2009. *Potensi Lactobacilus sp. Asal dari Dadih Sebagai Starter pada Pembuatan Susu Fermentasi Khas Indonesia*. *Buletin. Teknologi Pascapanen Pertanian* Hal:69-76.
- Sunarlim. 1992. Usaha Beternak Kambing Etawah. <http://www.smallcrab.com/Forex/172-usaha-beternak-etawah>.Tanggal Akses 7 Agustus 2018.
- Sunarjono, H. 2008. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Cetakan Ke-6. Penebar Swadaya.Jakarta. 174 hal.
- Sunarjono, H. 2005. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Cet. Ke-2 Penebar Swadaya. Jakarta. 176 hal



- Susilawati dan D. Sartika. 2017. Produksi Es Krim Susu Kambing dengan Modifikasi Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus* BI) sebagai Penstabil terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim. *Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI 2017*. Hal 337-346.
- Suwi, S. 2009. *Penilaian Organoleptik*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Susilorini, T.E. dan M.E. Sawitri. 2007. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Suprayitno, E., H. Kartikaningsih, dan Rahayu. 2001. Pembuatan Es Krim Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat dari *Sargassum* Sp. *Jurnal Makanan Tradisional Indonesia* 1(3): 23-27.
- Syafitri, A.A. 2012. Studi Pembuatan *Fruit Leather* Mangga-Mosella. *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Malang.
- Syafitri, M.I. 2012. Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri dan Sari Kedelai. *Jurnal Teknol. dan Industri Pangan*. 23(1): 17-22.
- Tiara, C. 2017. Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensori Es Krim Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dengan Variasi Penambahan Bubur Buah Nanas (*Ananas comosus*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Jawa Tengah.
- Waladi, V.S. Johan, dan F. Hamzah. 2015. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Tambahan dalam Pembuatan Es Krim. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 2 (1): 22-30.
- Wee, Y.C. and M.L.C. Thongtham. 1997. *Ananas comosus*(L) Merr., Hal 68-76. dalam E.W.M Verheij dan R.E. Coronell (Eds.). Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2, Buah-buahan yang Dapat Dimakan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widiantoko, R.K. dan Yunianta. 2014. Pembuatan Es Krim Tempe Jahe (Kajian Proporsi Bahan dan Penstabil terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik). *Jurnal Pangan dan Agroinsudtri*. 2 (1): 54-66.
- Widiantoko, R.K. 2011. *Es Krim*. <http://lordbroken.wordpress.com/2011/04/10>. Diakses 15 Januari 2019.
- Wijana, S., A.F. Mulyadi, T. D. T. Septivirta. 2014. Pembuatan Permen *Jelly* dari Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Subgrade Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gelatin. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Winastika, B. 2011. Analisa Asam Amino pada Enzim Bromelin dalam Buah Nanas (*Ananas comosus* L.). *J. Ilmiah UNTAG Semarang* 6(2):108-118.



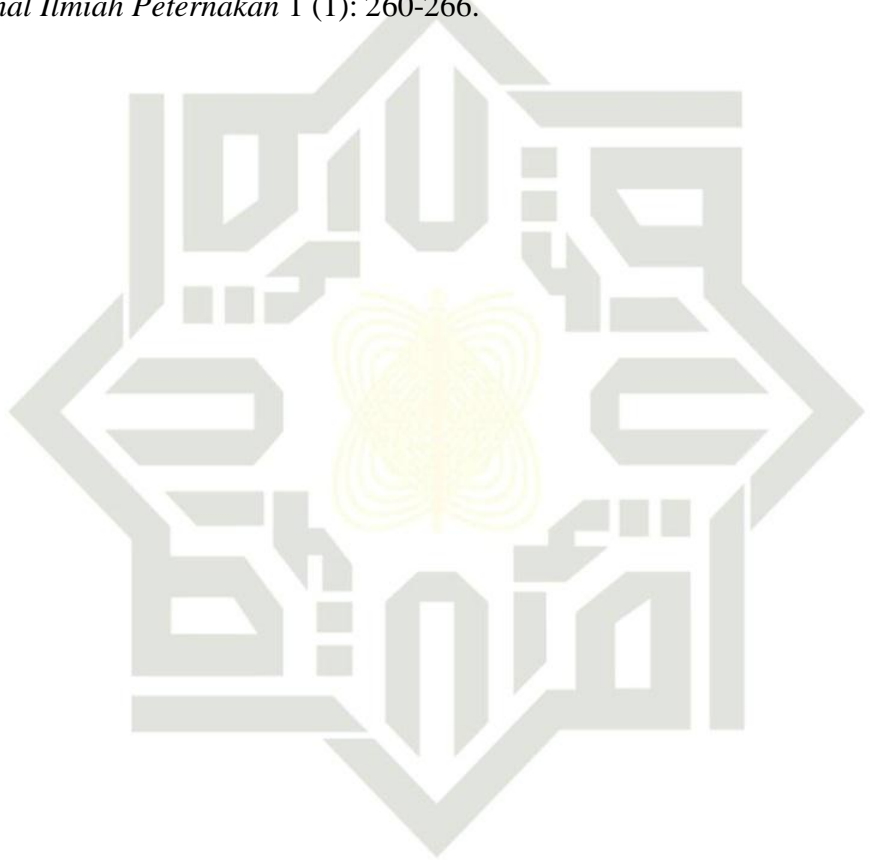
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan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

Winarno, F.G.1993.*Kimia Pangan dan Gizi*.PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Bogor.

Wiyono, T.S. dan D. Kartikawati. 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi Sari Nanas secara Langsung dan Osmosis dengan Variasi Perebusan terhadap Kualitas Sirup Nanas (*Ananas comosus L.*). *J. Ilmiah UNTAG Semarang*, 6(2):108-118.

Yamin, T. Setyawardani, dan Sunarto. 2013. Kajian Total Mikroba dan Asam Titrasi Susu Kambing Peternakan Etawa selama Satu Periode Laktasi.*Jurnal Ilmiah Peternakan* 1 (1): 260-266.



UIN SUSKA RIAU



Lampiran 1. Format Uji Kualitas Organoleptik Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
1. ~~Harap~~ ~~Diikuti~~ ~~Unggah~~ ~~Anda~~ ~~sebagai~~ ~~salah~~ ~~satu~~ ~~media~~ ~~promosi~~ ~~atau~~ ~~lainnya~~ ~~tanpa~~ ~~izin~~ ~~UIN~~ ~~Suska~~ ~~Riau~~.
- 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.

Nama panelis :
 Tanggal :
 Lokasi :

Panelis diminta mencicipi sampel dan memberikan nilai sesuai dengan spesifikasi pada nilai yang dipilih sesuai kode sampel yang diuji sebagai berikut:

Spesifikasi	Nilai
Warna	
Kuning pekat	5
Kuning	4
Kuning kekuningan	3
Sedikit kuning	2
Putih	1
Aroma	
Sangat beraroma nenas	5
Beraroma nenas	4
Agak beraroma nenas	3
Sedikit beraroma nenas	2
Beraroma susu	1
Rasa	
Sangat manis	5
Manis	4
Agak manis	3
Manis sedikit	2
Tidak manis	1
4. Tekstur	
Sangat lembut	5
Lembut	4
Agak lembut	3
Sedikit kasar	2
Kasar	1



Deskripsi

Kode Sampel

P0 P1 P2 P3 P4

Warna

Ulangan 1
Ulangan 2
Ulangan 3
Ulangan 4

Kode Sampel

Deskripsi

P0 P1 P2 P3 P4

Aroma

Ulangan 1
Ulangan 2
Ulangan 3
Ulangan 4

Kode Sampel

Deskripsi

P0 P1 P2 P3 P4

Rasa

Ulangan 1
Ulangan 2
Ulangan 3
Ulangan 4

Kode Sampel

Deskripsi

P0 P1 P2 P3 P4

Tekstur

Ulangan 1
Ulangan 2
Ulangan 3
Ulangan 4

- Hak Cipta dan Hak Milik UIN Suska Riau
- 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.
 - Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Metode Pengacakan Perlakuan

Panelis	Kode Sampel																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	P1U2	P4U3	P3U1	P1U1	P1U4	P4U2	P2U2	P3U2	P0U1	P3U3	P4U1	P0U3	P2U1	P2U4	P4U4	P3U4	P0U2	P1U1	P0U4	P1U3
2	P0U2	P1U3	P1U1	P1U1	P3U1	P4U4	P2U1	P3U2	P3U3	P0U4	P4U2	P0U3	P2U2	P3U2	P2U4	P1U2	P3U4	P0U1	P1U4	P4U3
3	P2U3	P2U2	P0U4	P1U1	P1U2	P3U3	P0U3	P3U2	P1U1	P0U1	P0U2	P4U4	P2U4	P3U2	P3U1	P4U2	P4U3	P1U3	P4U1	P3U4
4	P2U3	P2U1	P0U4	P1U2	P1U3	P4U1	P0U4	P3U4	P1U4	P1U1	P4U2	P2U2	P0U3	P4U3	P3U3	P2U4	P0U1	P0U2	P4U4	P3U1
5	P3U4	P1U3	P1U2	P1U2	P1U4	P3U1	P1U1	P0U1	P0U4	P4U1	P3U3	P0U2	P2U1	P0U3	P2U2	P4U3	P3U2	P1U4	P2U3	P2U4
6	P1U1	P3U1	P1U2	P1U2	P1U4	P3U3	P1U4	P0U1	P1U2	P4U3	P0U3	P3U2	P1U3	P2U1	P3U4	P4U4	P2U2	P0U2	P4U1	P4U2
7	P1U4	P1U3	P1U3	P1U3	P1U4	P4U1	P0U2	P3U2	P0U3	P1U2	P2U2	P4U4	P3U1	P1U1	P2U3	P4U2	P3U4	P0U4	P3U3	P0U1
8	P0U4	P0U1	P3U3	P3U3	P3U2	P4U3	P4U2	P0U2	P1U4	P1U1	P1U2	P2U1	P1U3	P2U4	P3U4	P2U3	P3U1	P3U2	P0U3	P4U1
9	P3U1	P2U4	P3U3	P3U3	P3U1	P3U4	P3U2	P1U2	P4U2	P4U4	P1U4	P0U3	P2U3	P1U3	P2U2	P0U4	P4U1	P0U1	P0U2	P1U1
10	P1U3	P2U2	P1U2	P1U2	P1U1	P4U1	P1U2	P1U1	P0U4	P3U2	P0U3	P4U4	P1U4	P2U3	P2U4	P3U1	P4U2	P3U3	P3U4	P0U2
11	P1U2	P1U3	P1U2	P1U2	P1U4	P0U2	P2U1	P3U3	P0U3	P2U4	P0U1	P4U4	P3U2	P3U1	P2U3	P1U1	P1U4	P4U1	P4U3	P0U4
12	P3U2	P3U3	P1U1	P1U1	P1U4	P4U3	P1U3	P1U2	P0U4	P3U1	P0U1	P3U4	P1U1	P4U1	P2U1	P0U2	P2U3	P0U3	P4U4	P2U2
13	P2U3	P1U3	P1U1	P1U1	P1U4	P0U1	P2U2	P2U4	P1U1	P4U1	P0U2	P4U4	P3U1	P3U4	P4U3	P2U1	P2U4	P4U2	P3U2	P0U3
14	P1U2	P0U2	P1U1	P1U1	P1U4	P3U3	P1U1	P0U3	P3U2	P4U3	P4U1	P0U1	P2U4	P2U1	P3U1	P1U3	P0U4	P4U4	P2U2	P1U4
15	P3U1	P0U2	P0U4	P0U4	P0U3	P1U1	P0U3	P2U2	P4U3	P1U2	P1U4	P2U3	P4U4	P3U3	P1U3	P2U4	P4U1	P1U1	P4U2	P2U1
16	P0U2	P0U1	P1U1	P1U1	P1U4	P2U4	P3U3	P4U1	P0U4	P0U3	P2U1	P2U3	P1U3	P4U3	P3U4	P3U1	P4U2	P4U4	P1U2	P3U2
17	P0U2	P0U3	P1U1	P1U1	P1U4	P0U1	P1U3	P3U2	P0U4	P4U2	P3U4	P2U2	P1U2	P3U1	P1U4	P2U3	P4U4	P3U3	P4U3	P2U4
18	P0U4	P1U1	P1U3	P1U3	P1U4	P4U4	P0U2	P3U4	P1U2	P0U3	P2U2	P3U3	P1U4	P3U2	P2U1	P2U3	P3U1	P0U1	P4U3	P4U2
19	P2U2	P0U2	P2U4	P2U4	P2U1	P2U3	P1U2	P1U3	P4U2	P4U3	P0U4	P1U1	P3U3	P1U4	P3U4	P3U2	P4U4	P0U3	P0U1	P3U1
20	P1U3	P3U1	P1U2	P1U2	P1U4	P4U1	P0U3	P3U4	P0U1	P2U3	P0U4	P2U4	P2U1	P2U2	P3U2	P3U3	P1U1	P1U4	P4U3	P0U2
21	P4U1	P0U1	P3U2	P3U2	P3U1	P0U3	P2U1	P4U4	P0U2	P1U3	P3U3	P4U2	P3U4	P1U4	P1U1	P1U2	P2U2	P2U3	P0U4	P4U3
22	P1U4	P0U3	P3U2	P3U2	P3U1	P1U3	P4U3	P4U4	P0U1	P2U3	P4U2	P1U2	P1U1	P2U4	P0U4	P2U2	P0U2	P3U1	P3U4	P4U1
23	P3U2	P1U1	P1U4	P1U4	P1U2	P4U2	P0U2	P2U4	P4U2	P0U1	P4U3	P1U3	P2U1	P0U4	P0U3	P2U3	P1U2	P3U3	P4U4	P3U4
24	P0U4	P0U3	P3U1	P3U1	P3U2	P1U3	P3U3	P1U4	P0U2	P4U4	P1U1	P4U3	P2U4	P0U1	P2U1	P4U1	P1U2	P4U2	P3U4	P2U2
25	P2U3	P2U2	P3U2	P3U2	P3U1	P3U4	P2U1	P3U4	P1U4	P4U4	P0U2	P4U1	P1U3	P1U2	P2U4	P3U1	P0U4	P0U1	P1U1	P3U3
26	P1U4	P0U3	P2U4	P2U4	P2U2	P1U2	P4U3	P3U3	P0U1	P3U4	P0U4	P2U3	P1U1	P3U2	P4U1	P2U1	P0U2	P1U3	P3U1	P4U4
27	P4U2	P0U2	P2U2	P2U2	P2U1	P0U3	P4U1	P3U3	P0U1	P4U3	P4U4	P3U1	P3U2	P2U3	P0U4	P1U4	P1U1	P3U4	P1U2	P1U3
28	P0U4	P3U3	P2U4	P2U4	P2U1	P0U2	P4U2	P1U2	P0U3	P4U3	P0U1	P1U4	P2U3	P3U1	P3U4	P2U1	P2U2	P3U2	P1U1	P4U4
29	P0U3	P4U1	P0U4	P0U4	P0U1	P2U4	P4U3	P2U1	P0U1	P2U2	P1U1	P3U2	P1U2	P3U4	P4U2	P1U4	P0U2	P1U3	P2U3	P3U3
30	P1U3	P0U3	P4U2	P4U2	P4U1	P3U3	P4U4	P1U1	P2U1	P4U1	P0U2	P0U1	P4U3	P2U2	P0U4	P1U2	P3U4	P2U3	P3U2	P1U4
31	P0U2	P0U4	P1U2	P1U2	P2U4	P3U3	P4U1	P4U3	P0U3	P0U1	P1U4	P1U3	P2U1	P2U3	P3U1	P4U4	P4U2	P3U4	P3U2	P1U1
32	P4U3	P0U3	P2U3	P2U3	P2U2	P4U4	P3U2	P2U4	P2U1	P1U2	P0U2	P4U2	P0U1	P1U4	P2U3	P3U1	P3U3	P3U4	P4U1	P1U1

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan sasar
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau
 2. Dilarang mengumumkannya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Panelis	Kode Sampel																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
33	P0U2	P4U4	P2U4	P1U4	P1U4	P2U2	P3U1	P0U1	P1U2	P0U4	P1U1	P0U3	P1U3	P2U1	P2U3	P3U3	P4U3	P4U2	P3U4	P4U1
34	P0U3	P1U2	P2U2	P1U2	P0U4	P1U3	P2U3	P3U3	P4U4	P3U4	P4U1	P3U1	P2U4	P3U2	P4U2	P2U1	P0U1	P1U4	P0U2	P4U3
35	P1U2	P0U2	P2U3	P0U3	P0U1	P1U3	P2U1	P3U1	P4U3	P4U2	P3U4	P2U4	P3U2	P4U1	P4U4	P0U4	P1U4	P1U1	P0U3	P2U2
36	P0U3	P1U1	P1U3	P0U3	P4U4	P1U2	P0U4	P1U4	P0U2	P2U1	P0U1	P2U2	P4U1	P3U2	P4U2	P3U1	P4U3	P3U4	P2U4	P2U3
37	P4U4	P0U1	P1U3	P0U4	P1U1	P2U1	P3U1	P4U3	P0U2	P1U2	P0U3	P1U4	P3U2	P3U3	P4U1	P3U4	P4U2	P2U4	P2U3	P2U2
38	P0U4	P1U1	P0U2	P0U1	P1U4	P2U3	P2U2	P3U3	P4U1	P4U4	P0U1	P1U2	P3U1	P2U4	P0U3	P4U2	P3U2	P4U3	P3U4	P1U3
39	P3U1	P0U1	P4U4	P4U3	P3U2	P4U1	P1U1	P0U4	P4U2	P3U3	P4U3	P3U4	P2U4	P0U2	P2U2	P0U3	P2U1	P1U4	P1U3	P1U2
40	P4U4	P3U4	P0U4	P0U4	P1U3	P1U1	P3U3	P4U1	P1U2	P4U2	P0U2	P3U2	P2U4	P3U1	P2U2	P1U4	P2U1	P2U3	P0U3	P2U3
41	P3U2	P2U2	P4U3	P1U1	P0U4	P1U3	P2U3	P4U4	P3U4	P4U2	P0U1	P1U4	P0U2	P1U2	P4U1	P0U3	P1U1	P3U1	P3U3	P2U4
42	P1U1	P0U4	P3U2	P4U2	P2U4	P1U3	P2U2	P4U4	P0U3	P3U1	P4U1	P0U1	P1U4	P2U1	P3U3	P0U2	P1U2	P3U4	P4U3	P2U3
43	P3U3	P2U1	P1U1	P0U2	P4U2	P0U4	P2U3	P1U3	P0U2	P2U4	P3U1	P3U4	P4U3	P0U1	P1U2	P0U3	P1U4	P4U1	P2U2	P4U4
44	P2U2	P1U1	P0U3	P0U3	P3U2	P4U4	P1U4	P2U4	P3U1	P3U4	P4U3	P1U2	P0U2	P1U3	P0U1	P4U1	P3U3	P4U2	P2U1	P0U4
45	P1U1	P0U3	P4U4	P4U4	P2U1	P3U4	P4U3	P1U4	P0U4	P1U3	P0U2	P4U2	P2U2	P0U1	P1U2	P2U3	P3U1	P4U1	P3U2	P2U4
46	P0U1	P1U3	P2U2	P0U3	P3U1	P2U4	P0U2	P1U4	P2U1	P0U4	P1U1	P3U2	P4U4	P3U4	P4U1	P3U3	P2U3	P4U2	P1U2	P4U3
47	P3U3	P2U1	P4U4	P1U2	P1U1	P0U3	P4U3	P2U4	P1U2	P0U4	P1U4	P3U1	P4U2	P3U4	P0U2	P1U3	P2U3	P3U2	P4U1	P0U3
48	P1U1	P0U1	P1U3	P1U3	P4U4	P2U1	P2U3	P3U3	P3U2	P4U3	P1U4	P1U2	P0U4	P2U2	P3U1	P3U4	P4U1	P2U4	P0U2	P0U3
49	P2U1	P3U3	P2U2	P2U2	P2U3	P4U4	P3U4	P2U4	P3U2	P4U3	P1U2	P0U4	P4U1	P3U1	P1U4	P4U2	P0U2	P1U1	P0U3	P0U1
50	P0U1	P4U4	P1U4	P1U4	P2U3	P3U1	P3U4	P1U1	P3U2	P4U2	P2U1	P0U2	P4U1	P4U3	P0U4	P2U2	P3U3	P1U2	P2U4	P1U3



Lampiran 3. Format Skor Nilai

FORMAT SKOR NILAI

- Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang
1. Dilarang menjiptip 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

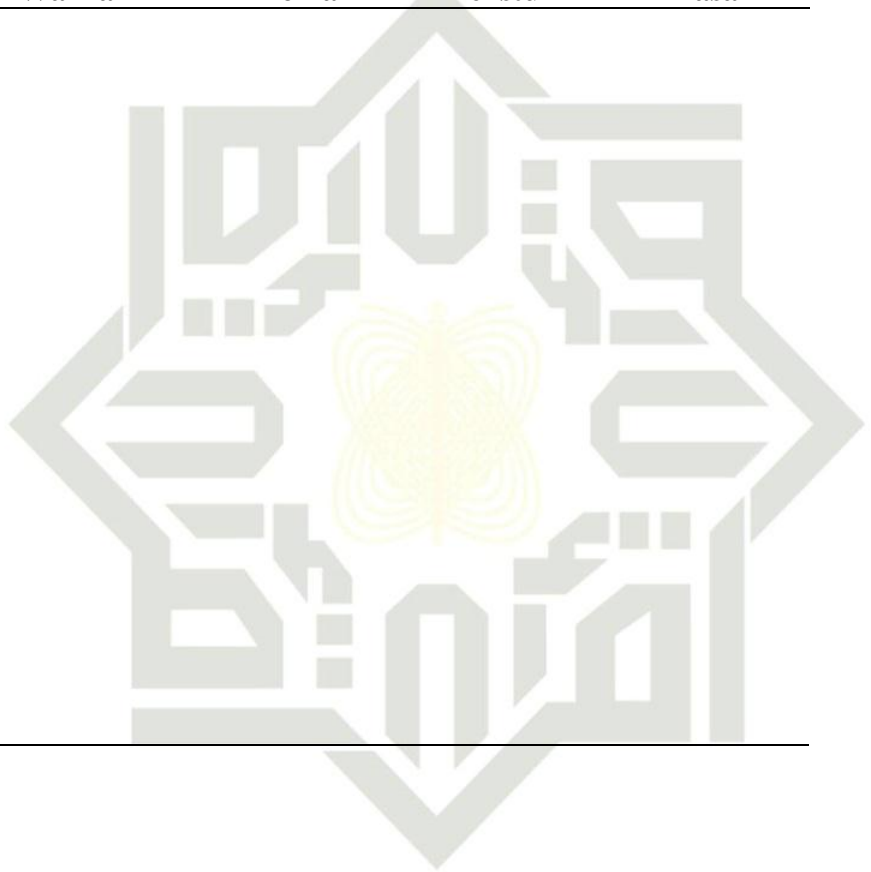
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau 2019 Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Nama panelis :
 Nama anggota :
 Institusi :

Sampel

Skor Nilai (1-5)

Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
-------	-------	---------	------



UIN SUSKA RIAU



Lampiran 4. Analisis Ragam *Overrun* (%) Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4			
P0	32,58	18,18	20,41	32,22	103,40	25,85	7,62
P1	32,58	40,48	32,22	25,53	130,81	32,70	6,11
P2	26,60	19,19	26,88	32,22	104,89	26,22	5,35
P3	48,75	34,09	33,71	47,50	164,05	41,01	8,23
P4	32,58	32,22	32,58	32,22	129,61	32,40	0,21
Total	173,10	144,16	145,80	169,70	632,76	31,64	

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

$$\begin{aligned}
 & \frac{(Y_{...})^2}{r.t} \\
 & \frac{(632,76)^2}{4.5} \\
 & = 20019,54 \\
 & = \sum(Y_{ijk})^2 - FK \\
 & = 21205,08 - 20019,54 \\
 & = 1185,54 \\
 & = \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 & = \left(\frac{103,40^2 + 130,81^2 + 104,89^2 + 164,05^2 + 129,61^2}{4} \right) - 20019,54 \\
 & = 609,72 \\
 & \text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKP} \\
 & = 1185,54 - 609,72 \\
 & = 575,82 \\
 & \text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{dbP} \\
 & = \frac{609,72}{4} \\
 & = 152,43
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU

$$= \frac{JKG}{dbG}$$

$$= \frac{575,82}{15}$$

$$38,39$$

$$\frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{152,43}{38,39}$$

$$3,97$$

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

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	609,72	152,43	3,97*	3,06	4,89
Galat	15	575,82	38,39			
Total	19	1185,54				

Keterangan: * berbeda nyata

Uji Lanjut DMRT

Standar Error

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

$$= \sqrt{\frac{38,39}{4}}$$

$$3,10$$

Jarak Nolata Terkecil

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
	3,01	9,34	4,17	12,91
	3,16	9,79	4,35	13,46
	3,25	10,07	4,46	13,83
	3,31	10,26	4,55	14,09

Urutan Rataan Perlakuan dari Besar ke-Kecil

Perlakuan	P3	P1	P4	P2	P0
Galat	41,01	32,70	32,40	26,22	25,85



Pengujian Nilai Tengah

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

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P3 VS P1	8,31	9,34	12,91	ns
P3 VS P4	8,61	9,79	13,46	ns
P3 VS P2	14,79	10,07	13,83	**
P3 VS P0	15,16	10,26	14,09	**
P1 VS P4	0,30	9,34	12,91	ns
P1 VS P2	6,48	9,79	13,46	ns
P1 VS P0	6,85	10,07	13,83	ns
P4 VS P2	6,18	10,26	14,09	ns
P4 VS P0	6,55	9,34	12,91	ns
P2 VS P0	0,37	9,79	13,46	ns

Superskrip:

Perlakuan	Superskrip
P0	b
P1	ab
P2	b
P3	a
P4	ab



Lampiran 5. Analisis Ragam Daya Leleh Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4			
P0	35	35	35	35	140	35,00	0,00
P1	32	32	31	31	126	31,50	0,58
P2	30	30	30	29	119	29,75	0,50
P3	29	29	28	28	114	28,50	0,58
P4	24	24	23	20	91	22,75	1,89
Total	150	150	147	143	590	29,50	
Rataan	30	30	29,4	28,6			

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

© UIN Suska Riau
 UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}
 & \frac{(Y_{...})^2}{r.t} \\
 & \frac{(590)^2}{4.5} \\
 & = 17405 \\
 & \text{JK} = \sum(Y_{ijk})^2 - FK \\
 & = 17742 - 17405 \\
 & = 337 \\
 & \text{JKP} = \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 & \left(\frac{140^2 + 126^2 + 119^2 + 114^2 + 91^2}{4} \right) - 17405 \\
 & = 323,50 \\
 & \text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKP} \\
 & = 337 - 323,50 \\
 & = 13,50 \\
 & \text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{dbP} \\
 & = \frac{323,50}{4} \\
 & = 80,88
 \end{aligned}$$

$$= \frac{JKG}{dbG}$$

$$= \frac{13,50}{15}$$

$$= 0,90$$

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

$$= \frac{80,88}{0,90}$$

$$= 89,86$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengantarkannya ke lembaga penerbitan dan/atau menyalurkannya ke media massa untuk tujuan komersial.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	323,50	80,88	89,86**	3,06	4,89
Galat	15	13,50	0,90			
Total	19	337,00				

Keterangan: ** berbeda sangat nyata

Uji Lanjut DMRT

Standar Error

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

$$= \sqrt{\frac{13,50}{4}}$$

$$= 0,47$$

Jarak Nyata Terkecil

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	1,43	4,17	1,98
3	3,16	1,50	4,35	2,06
4	3,25	1,54	4,46	2,12
5	3,31	1,57	4,55	2,16



Perbedaan Perlakuan dari Besar-Kecil

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	P4
Galat	35,00	31,50	29,75	28,50	22,75

Uji t-tes Uji Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0 VS P1	3,50	1,43	1,98	**
P0 VS P2	5,25	1,50	2,06	**
P0 VS P3	6,50	1,54	2,12	**
P0 VS P4	12,25	1,57	2,16	**
P1 VS P2	1,75	1,43	1,98	*
P1 VS P3	3,00	1,50	2,06	**
P1 VS P4	8,75	1,54	2,12	**
P2 VS P3	1,25	1,57	2,16	ns
P2 VS P4	7,00	1,43	1,98	**
P3 VS P4	5,75	1,50	2,06	**

Superskrip:

Perlakuan	Superskrip
P0	a
P1	b
P2	c
P3	c
P4	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Analisis Ragam Warna Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu

Panelis	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	3,00	2,75	3,75	3,50	3,25	53,44
2	3,00	3,25	3,50	3,75	3,75	59,94
3	1,00	2,50	3,00	2,75	4,00	39,81
4	3,00	2,75	3,00	3,00	3,75	48,63
5	1,50	2,00	2,75	4,00	5,00	54,81
6	2,50	2,75	3,75	3,25	3,25	49,00
7	1,00	2,00	3,00	3,00	4,75	45,56
8	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
9	2,25	3,00	3,50	3,75	4,00	56,38
10	1,25	2,00	2,25	4,00	4,00	42,63
11	2,00	2,50	3,00	3,50	3,75	45,56
12	2,25	2,00	2,50	2,50	3,25	32,13
13	1,00	2,00	2,00	4,00	4,00	41,00
14	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
15	2,50	3,00	3,00	3,00	3,25	43,81
16	2,50	3,00	3,00	3,25	3,25	45,38
17	1,50	2,00	2,00	2,50	3,00	25,50
18	3,00	3,25	4,00	3,75	3,50	61,88
19	3,00	2,75	3,75	3,50	3,50	55,13
20	3,00	3,25	4,00	3,75	3,50	61,88
21	2,25	2,25	2,25	2,50	3,25	32,00
22	3,00	2,75	3,25	3,50	4,00	55,38
23	3,00	3,00	2,50	3,25	3,75	48,88
24	1,75	3,75	3,75	3,25	4,00	57,75
25	2,50	2,00	2,00	2,50	2,50	26,75
26	2,00	3,25	4,00	4,00	3,75	60,63
27	2,75	3,25	3,50	3,25	3,25	51,50
28	1,75	3,00	4,00	3,50	3,25	50,88
29	1,50	2,75	2,50	2,75	2,25	28,69
30	2,75	2,00	2,25	2,25	2,00	25,69
31	1,50	3,25	4,00	3,75	3,75	56,94
32	1,00	2,75	3,00	2,75	4,00	41,13
33	1,00	2,75	3,00	2,75	4,00	41,13
34	1,00	2,75	3,00	2,75	4,00	41,13
35	1,00	2,75	3,00	2,75	4,00	41,13
36	1,75	2,75	3,00	2,75	4,00	43,19
37	1,75	2,75	3,00	2,75	4,00	43,19
38	1,75	2,75	3,00	2,75	4,00	43,19
39	1,75	2,75	3,00	2,75	4,00	43,19
40	2,50	3,00	3,00	2,75	4,00	47,81
41	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
42	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
43	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69



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

Panelis	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
44	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
45	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
46	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
47	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
48	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
49	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
50	3,00	3,25	4,00	3,75	3,75	63,69
Jumlah	113,50	142,00	164,75	165,00	183,50	768,75
Rataan	2,27	2,84	3,30	3,30	3,67	15,38
sddev	0,75	0,46	0,66	0,51	0,51	2,89

$$JK = \frac{(Y_{...})^2}{r.t}$$

$$= \frac{(768,75)^2}{50.5}$$

$$= 2363,91$$

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

$$= 2506,81 - 2363,91$$

$$= 142,91$$

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

$$= \left(\frac{113,50^2 + 142^2 + 164,75^2 + 165^2 + 183,50^2}{50} \right) - 2363,91$$

$$= 57,82$$

$$JKG = JKT - JKP$$

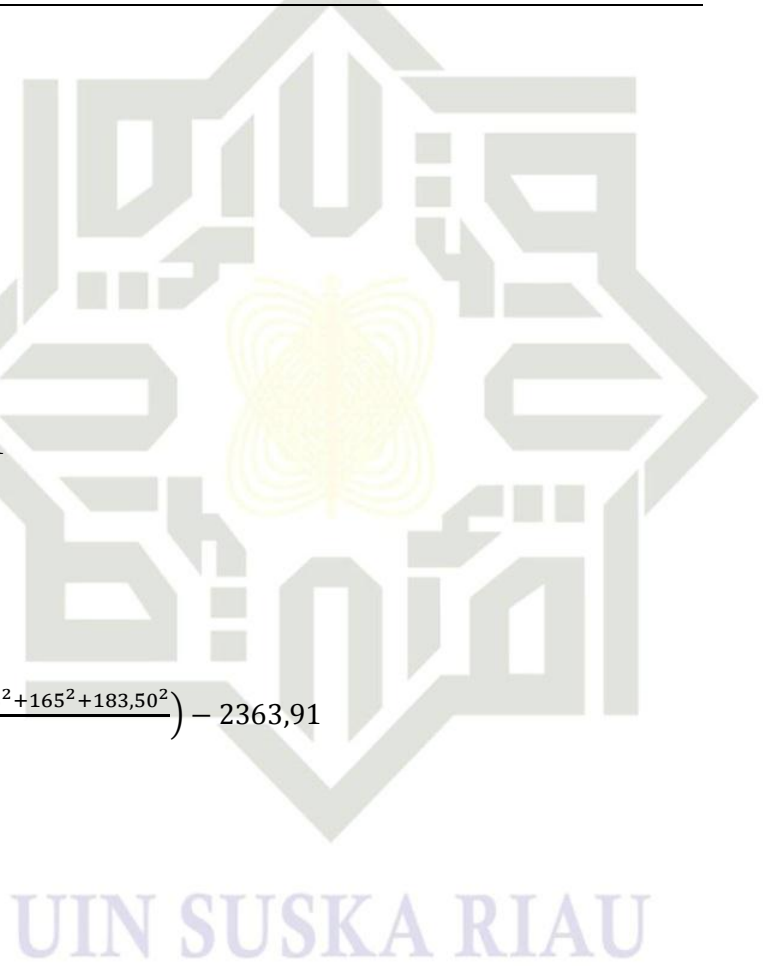
$$= 142,91 - 57,82$$

$$= 85,09$$

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

$$= \frac{57,82}{4}$$

$$= 14,45$$



$$= \frac{JKG}{dbG}$$

$$= \frac{85,09}{245}$$

$$= 0,35$$

$$\frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{14,45}{0,25}$$

$$= 41,62$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji F

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	57,82	14,45	41,62**	2,41	3,40
Galat	245	85,09	0,35			
Total	249	142,91				

Keterangan: ** berbeda sangat nyata

Uji Lanjut DMRT

Standar Error

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

$$\sqrt{\frac{0,35}{50}}$$

$$= 0,08$$

Jarak Nyata Terkecil

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
	2,77	0,23	3,64	0,30
	2,92	0,24	3,80	0,32
	3,02	0,25	3,90	0,33
	3,09	0,26	3,98	0,33



Perbedaan Perlakuan dari Besar-Kecil

Perlakuan	P4	P3	P2	P1	P0
Galat	3,7	3,300	3,295	2,8	2,3

Uji Regresi Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P4 VS P3	0,37	0,23	0,30	**
P4 VS P2	0,38	0,24	0,32	**
P4 VS P1	0,83	0,25	0,33	**
P4 VS P0	1,40	0,26	0,33	**
P3 VS P2	0,005	0,23	0,30	ns
P3 VS P1	0,46	0,24	0,32	**
P3 VS P0	1,03	0,25	0,33	**
P2 VS P1	0,46	0,26	0,33	**
P2 VS P0	1,03	0,23	0,30	**
P1 VS P0	0,57	0,24	0,32	**

Superskrip:

Perlakuan	Superskrip
P0	d
P1	c
P2	b
P3	b
P4	a

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



Lampiran 7. Analisis Ragam Aroma Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu

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

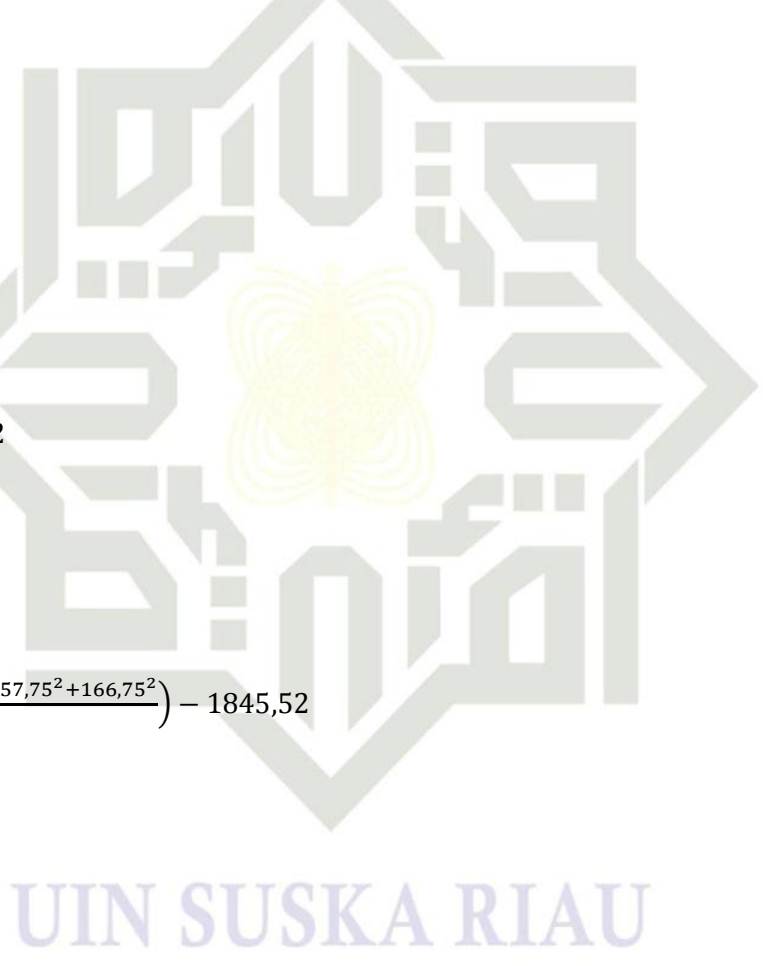
Panelis	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	1,00	2,75	3,50	3,00	3,00	38,81
2	1,00	3,75	3,50	3,75	3,50	53,63
3	1,00	2,75	2,75	2,25	3,00	30,19
4	1,00	3,25	3,75	2,75	3,50	45,44
5	1,00	2,00	2,50	3,00	3,25	30,81
6	1,00	2,75	3,50	3,00	3,00	38,81
7	1,00	2,00	2,25	2,50	3,75	30,38
8	1,00	3,25	3,75	3,75	3,50	51,94
9	1,00	3,50	3,75	4,00	3,50	55,56
10	1,00	2,00	2,75	3,50	3,50	37,06
11	1,00	3,00	4,25	3,75	3,75	56,19
12	1,00	2,75	2,50	2,50	3,00	30,06
13	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	27,00
14	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
15	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	37,00
16	1,00	2,00	2,00	3,00	2,50	24,25
17	1,00	2,25	2,25	2,25	3,50	28,44
18	1,00	3,25	3,75	3,75	3,50	51,94
19	1,00	3,00	3,50	3,25	3,00	41,81
20	1,00	3,00	3,75	3,75	3,50	50,38
21	1,00	3,25	3,75	3,00	3,25	45,19
22	1,00	4,00	3,50	3,75	4,00	59,31
23	1,00	2,25	2,50	2,75	2,50	26,13
24	1,00	3,50	3,75	3,75	4,00	57,38
25	1,00	2,50	2,25	3,00	4,00	37,31
26	1,00	3,25	3,75	3,75	3,50	51,94
27	1,00	3,00	3,75	3,75	3,50	50,38
28	1,00	3,00	3,50	3,25	3,00	41,81
29	1,00	2,50	2,50	2,75	3,00	30,06
30	1,00	2,00	2,50	3,00	2,75	27,81
31	1,00	3,00	3,75	3,75	3,50	50,38
32	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
33	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
34	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
35	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
36	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
37	1,00	2,50	3,00	2,25	3,00	30,31
38	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
39	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
40	1,00	2,75	3,00	2,25	3,00	31,63
41	1,00	3,00	3,75	3,75	3,50	50,38
42	1,00	3,00	3,75	3,75	3,50	50,38
43	1,00	3,00	3,75	3,75	3,50	50,38



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

Panelis	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
44	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
45	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
46	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
47	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
48	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
49	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
50	1,00	3,00	3,75	3,75	3,75	52,19
Jumlah	50,00	142,00	162,75	157,75	166,75	679,25
Rataan	1,00	2,84	3,26	3,16	3,34	13,6
sddev	0,00	0,45	0,58	0,62	0,38	2,03

$$\begin{aligned}
 & \frac{(Y_{...})^2}{r.t} \\
 & \frac{(679,25)^2}{50.5} \\
 & = 1845,52 \\
 & \text{JKT} = \sum(Y_{ijk})^2 - FK \\
 & = 2089,31 - 1845,52 \\
 & = 243,79 \\
 & \text{JKP} = \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 & \left(\frac{50^2 + 142^2 + 162,75^2 + 157,75^2 + 166,75^2}{50} \right) - 1845,52 \\
 & = 191,32 \\
 & \text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKP} \\
 & = 243,79 - 191,32 \\
 & = 54,72 \\
 & \text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} \\
 & = \frac{191,32}{4} \\
 & = 47,83
 \end{aligned}$$



UIN SUSKA RIAU

$$= \frac{JKG}{dbG}$$

$$= \frac{54,72}{245}$$

$$= 0,21$$

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

$$= \frac{47,83}{0,21}$$

$$= 223,34$$

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

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	191,32	47,83	223,34**	2,41	3,40
Galat	245	52,47	0,21			
Total	249	243,79				

Keterangan: ** berbeda sangat nyata

Uji Lanjut DMRT

Standar Error

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

$$= \sqrt{\frac{0,21}{50}}$$

$$= 0,07$$

Jarak Nyata Terkecil

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,18	3,64	0,24
3	2,92	0,19	3,80	0,25
4	3,02	0,20	3,90	0,26
5	3,09	0,20	3,98	0,26

Urutan Perlakuan dari Besar-Kecil

Perlakuan	P4	P2	P3	P1	P0
Galat	3,34	3,26	3,16	2,84	1,0



Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P4 VS P2	0,08	0,18	0,24	ns
P4 VS P3	0,18	0,19	0,25	ns
P4 VS P1	0,50	0,20	0,26	**
P4 VS P0	2,34	0,20	0,26	**
P2 VS P3	0,10	0,18	0,24	ns
P2 VS P1	0,42	0,19	0,25	**
P2 VS P0	2,26	0,20	0,26	**
P3 VS P1	0,32	0,20	0,26	**
P3 VS P0	2,16	0,181	0,24	**
P1 VS P0	1,84	0,19	0,25	**

- 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Superskrip:

Perlakuan	Superskrip
P0	c
P1	b
P2	a
P3	a
P4	a



Lampiran 8. Analisis Ragam Tekstur Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu

Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Panelis
 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 mengurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	4,00	3,25	4,00	3,75	3,75	70,69
2	4,25	3,50	4,25	3,75	3,75	76,50
3	4,75	3,50	3,50	3,00	3,00	65,06
4	4,00	3,25	3,50	3,75	3,75	66,94
5	4,75	4,00	3,00	2,50	3,00	62,81
6	3,75	2,75	4,00	3,50	3,75	63,94
7	4,75	4,00	3,50	3,50	3,75	77,13
8	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
9	4,00	3,25	4,25	3,75	3,50	70,94
10	3,00	2,00	2,50	3,75	3,00	42,31
11	3,50	2,50	3,25	4,25	3,75	61,19
12	3,75	3,25	3,50	1,75	3,25	50,50
13	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	19,00
14	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
15	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	80,00
16	4,00	4,00	4,00	4,25	4,25	84,13
17	3,50	2,75	3,50	3,00	4,00	57,06
18	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
19	4,00	3,25	4,00	3,75	3,75	70,69
20	4,00	3,50	3,75	3,75	3,50	68,63
21	4,00	3,75	3,25	3,00	3,75	63,69
22	3,50	3,75	4,25	3,75	3,75	72,50
23	3,75	3,25	2,75	3,25	2,75	50,31
24	3,25	2,50	3,50	3,25	2,75	47,19
25	3,00	1,75	2,75	3,25	2,25	35,25
26	3,50	3,50	3,50	3,75	3,75	64,88
27	3,50	3,50	3,50	3,75	3,50	63,06
28	4,25	3,25	4,00	3,75	3,75	72,75
29	3,00	3,50	3,25	3,00	3,25	51,38
30	3,50	2,25	2,00	2,50	2,00	31,56
31	4,25	3,50	3,50	3,75	3,75	70,69
32	4,75	3,50	3,00	3,00	3,00	61,81
33	4,75	3,50	3,00	3,00	3,00	61,81
34	4,75	3,50	3,00	3,00	3,00	61,81
35	4,75	3,50	3,00	3,00	3,00	61,81
36	4,75	3,50	3,00	3,00	3,00	61,81
37	4,75	3,75	3,00	3,00	3,00	63,63
38	4,75	3,50	3,00	3,00	3,00	61,81
39	4,75	3,50	3,00	3,00	3,00	61,81
40	4,50	3,50	3,00	3,00	3,00	59,50
41	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
42	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
43	4,00	3,50	3,50	3,75	4,00	70,56



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

Panelis	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
44	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
45	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
46	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
47	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
48	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
49	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
50	4,00	3,50	3,50	3,75	3,75	68,63
Jumlah	199,00	165,50	169,25	171,75	171,00	876,5
Rataan	3,98	3,31	3,39	3,44	3,42	17,54
Stdev	0,65	0,57	0,49	0,48	0,51	2,7

$$\frac{(Y_{...})^2}{r.t}$$

$$\frac{(876,50)^2}{50.5}$$

$$= 3073,01$$

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

$$= 3160,63 - 3073,01$$

$$= 87,62$$

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

$$= \left(\frac{199^2 + 165,5^2 + 169,25^2 + 171,75^2 + 171^2}{50} \right) - 3073,01$$

$$= 14,51$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 87,62 - 14,51$$

$$= 73,11$$

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

$$= \frac{14,51}{4}$$

$$= 3,63$$



UIN SUSKA RIAU

$$= \frac{JKG}{dbG}$$

$$= \frac{73,11}{245}$$

$$= 0,30$$

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

$$= \frac{3,63}{0,30}$$

$$= 12,16$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	14,51	3,63	12,16**	2,41	3,40
Galat	245	73,11	0,30			
Total	249	87,62				

Keterangan: ** berbeda sangat nyata

Uji Lanjut DMRT

Standar Error

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

$$= \sqrt{\frac{0,30}{50}}$$

$$= 0,08$$

Jarak Nyata Terkecil

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
	2,77	0,21	3,64	0,28
	2,92	0,23	3,80	0,29
	3,02	0,23	3,90	0,30
	3,09	0,24	3,98	0,31

Urutan Perlakuan dari Besar-Kecil

Perlakuan	P0	P3	P4	P2	P1
Galat	3,98	3,44	3,42	3,39	3,31



Pengujian Nilai Tengah

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya atau 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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0 VS P3	0,55	0,21	0,28	**
P0 VS P4	0,56	0,23	0,29	**
P0 VS P2	0,60	0,23	0,30	**
P0 VS P1	0,67	0,24	0,31	**
P3 VS P4	0,02	0,21	0,28	ns
P3 VS P2	0,05	0,23	0,29	ns
P3 VS P1	0,13	0,23	0,30	ns
P4 VS P2	0,04	0,24	0,31	ns
P4 VS P1	0,11	0,21	0,28	ns
P2 VS P1	0,07	0,23	0,29	ns

Superskrip:

Perlakuan	Superskrip
P0	a
P1	b
P2	b
P3	b
P4	b



Lampiran 9. Analisis Ragam Rasa Es Krim Susu Kambing Rasa Nenas Suska Kualu

Ⓞ **Tak cipta milik UIN Suska Riau**
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.

	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	4,50	2,75	3,75	3,50	4,00	70,13
2	4,50	3,50	3,25	3,50	3,75	69,38
3	3,75	3,75	3,25	3,00	2,00	51,69
4	4,50	3,00	3,25	3,50	4,00	68,06
5	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	73,00
6	3,75	1,75	3,75	2,75	3,00	47,75
7	3,75	4,00	3,50	3,25	4,25	70,94
8	4,50	3,50	3,75	3,25	4,25	75,19
9	3,75	2,75	4,00	3,50	4,00	65,88
10	4,00	1,25	1,75	2,00	1,00	25,63
11	2,50	4,25	2,75	3,50	3,50	56,38
12	1,00	1,50	2,50	1,75	2,00	16,56
13	3,00	2,25	3,00	2,75	2,00	34,63
14	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
15	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	25,00
16	3,00	2,00	2,00	2,50	2,50	29,50
17	3,50	2,50	1,75	1,00	1,00	23,56
18	4,50	3,50	3,75	3,50	4,25	76,88
19	4,50	3,50	3,75	3,50	3,75	72,88
20	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
21	4,50	2,00	1,50	1,75	2,25	34,63
22	4,50	3,00	3,25	2,75	3,00	56,38
23	3,75	4,00	2,50	3,00	1,75	48,38
24	3,75	3,00	2,75	3,25	3,75	55,25
25	3,75	2,25	2,50	2,75	4,00	48,94
26	4,25	3,50	3,50	3,50	4,25	72,88
27	4,25	3,25	2,75	3,50	4,25	66,50
28	4,00	2,50	3,75	3,50	3,00	57,56
29	3,75	3,25	3,25	3,00	2,75	51,75
30	4,25	2,25	2,50	2,75	3,25	47,50
31	4,00	3,75	3,75	3,50	3,75	70,44
32	3,75	3,25	3,25	3,00	2,00	48,19
33	3,75	3,25	3,25	3,00	2,25	49,25
34	3,75	3,00	3,25	3,00	2,00	46,63
35	3,75	3,25	3,25	3,00	2,00	48,19
36	3,75	3,25	3,25	3,00	2,00	48,19
37	3,75	3,50	3,25	3,00	2,00	49,88
38	3,75	3,25	3,25	3,00	2,00	48,19
39	3,75	3,25	3,25	3,00	2,00	48,19
40	4,25	3,25	3,25	3,00	2,00	52,19
41	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
42	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
43	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81



- 44
45
46
47
48
49
50
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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Panelis	Perlakuan					Total
	P0	P1	P2	P3	P4	
44	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
45	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
46	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
47	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
48	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
49	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
50	4,50	3,50	3,75	3,50	4,00	74,81
Jumlah	199,00	155,75	162,00	154,00	157,50	828,25
JK	3,98	3,12	3,24	3,08	3,15	16,57
KP	0,65	0,67	0,63	0,56	1,00	3,51

$$\frac{(Y_{...})^2}{r.t}$$

$$\frac{(828,25)^2}{50.5}$$

$$= 2743,99$$

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

$$= 2899,81 - 2743,99$$

$$= 155,82$$

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

$$= \left(\frac{199^2 + 155,75^2 + 162^2 + 154^2 + 157,50^2}{50} \right) - 2743,99$$

$$= 28,51$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 155,82 - 28,51$$

$$= 127,31$$

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

$$= \frac{28,51}{4}$$

$$= 7,13$$



UIN SUSKA RIAU

$$= \frac{JKG}{dbG}$$

$$= \frac{127,31}{245}$$

$$= 0,52$$

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

$$= \frac{7,13}{0,52}$$

$$= 13,72$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	28,51	7,13	13,72**	2,41	3,40
Galat	245	127,31	0,52			
Total	249	155,82				

Keterangan: ** berbeda sangat nyata

Uji Lanjut DMRT

Standar Error

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

$$= \sqrt{\frac{0,52}{50}}$$

$$= 0,10$$

Jarak Nyata Terkecil

	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,28	3,64	0,37
3	2,92	0,30	3,80	0,39
4	3,02	0,31	3,90	0,40
5	3,09	0,31	3,98	0,41



Perbedaan Perlakuan dari Besar-Kecil

Perlakuan	P0	P2	P4	P1	P3
Galat	3,98	3,24	3,15	3,12	3,08

Uji Regresi Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0 VS P2	0,74	0,28	0,37	**
P0 VS P4	0,83	0,30	0,39	**
P0 VS P1	0,87	0,31	0,40	**
P0 VS P3	0,90	0,31	0,41	**
P2 VS P4	0,09	0,28	0,37	ns
P2 VS P1	0,13	0,30	0,39	ns
P2 VS P3	0,16	0,31	0,40	ns
P4 VS P1	0,03	0,31	0,41	ns
P4 VS P3	0,07	0,28	0,37	ns
P1 VS P3	0,04	0,30	0,39	ns

Superskrip:

Perlakuan	Superskrip
P0	a
P1	b
P3	b
P3	b
P4	b

1. Di rangkai 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

1. Proses Pembuatan Jus Nenas Suska Kualu

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



Pengupasan Kulit Buah Nenas



Pencucian Buah Nenas



Buah Nenas yang sudah Dibersihkan



Penghalusan Nenas dengan Juicer



Jus Nenas

Proses Pembuatan Es Krim

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



Bahan Pembuatan Es Krim



Penimbangan Gula Pasir



Penimbangan Susu Skim



Pengukuran Susu Kambing



Kuning Telur



Penimbangan Agar-agar

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



Pasteurisasi Adonan Es Krim



Pematangan (Aging)



Mixer Adonan Es Krim ± 15 Menit



Es Krim Jus Nenas Suska Kualu

Pengujian Overrun



Penimbangan Adonan Sebelum Beku



Penimbangan Adonan Sesudah Beku

Pengujian Daya Leleh

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



Sampel Uji Daya Leleh



Penghitungan Daya Leleh

Pengujian Organoleptik



Sampel Untuk Uji Organoleptik



Penilaian Warna



Penilaian Aroma



Penilaian Rasa



Penilaian Tekstur