

**KARYA TULIS ILMIAH**

**DAYA TERIMA DAN KUALITAS ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN  
BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia L.*) DAN PEWARNA  
ALAMI BUAH STAWBERRY SEBAGAI SNACK TINGGI  
SERAT UNTUK ANAK SEKOLAH**



**DISUSUN OLEH :**

**DEA SELVIRA**

**NIM : P05130118057**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKES KEMENKES BENGKULU  
PRODI AHLI MADYA GIZI  
TAHUN 2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**DAYA TERIMA DAN KUALITAS ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN  
BUAH MENGGUDU (*Morinda Citifolia L.*) DAN PEWARNA ALAMI  
BUAH STRAWBERRY SEBAGAI SNACK TINGGI  
SERAT UNTUK ANAK SEKOLAH**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Ahli Madya Gizi**

**DISUSUN OLEH :**

**DEA SELVIRA**

**P05130118057**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU**

## RIWAYAT HIDUP



**Nama** : Dea Selvira  
**NIM** : P05130118057  
**Tempat/Tanggal Lahir** : Pagaralam, 17 Agustus 2000  
**Agama** : Islam  
**Nama Ayah** : Johan  
**Nama Ibu** : Etun Legawati  
**Nama Saudari** : Ferolika  
Ragil Tristan  
**Alamat** : Pagaralam  
**Email** : [deaselvira00@gmail.com](mailto:deaselvira00@gmail.com)  
**NO.HP** : 082369697312  
**Riwayat Pendidik** :

- SDN 03 PAGARALAM
- Mts Guppi Pagaralam
- MAN 01 PAGARALAM
- D3Gizi Poltekkes Kemenkes

**HALAMAN PERSETUJUAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**DAYA TERIMA DAN KUALITAS ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN  
BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) DAN PEWARNA  
ALAMI BUAH STAWBERRY SEBAGAI *SNACK* TINGGI SERAT  
UNTUK ANAK SEKOLAH**

Yang dipersiapkan dan dipresentasikan oleh :

**DEA SELVIRA**

NIM: P0 5130118057

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk  
Dipresentasikan Dihadapan Tim Penguji Politeknik Kesehatan Bengkulu  
Jurusan Gizi  
Pada Tanggal 28 juli 2021

Oleh :  
Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing I



Ayu Pravita Sari, SST., M Gizi  
NIP.199012182019022001

Pembimbing II



Ahmad Rizal, SKM, MM.  
NIP.196303221985031006

**HALAMAN PENGESAHAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**DAYA TERIMA DAN KUALITAS ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN  
BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) DAN PEWARNA  
ALAMI BUAH STAWBERRY SEBAGAI SNACK TINGGI SERAT  
UNTUK ANAK SEKOLAH**

Yang dipersiapkan dan dipresentasikan oleh :

DEA SELVIRA  
NIM: P0 5130118057

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji dan  
Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji  
Politeknik Kesehatan Bengkulu Jurusan Gizi  
Pada Tanggal 28 Juli 2021

Ketua Dewan Penguji

Emy Yuliantini, SKM., MPH  
NIP. 197502061998032001  
Penguji II

Penguji I

Kamsiah, SST., M.Kes  
NIP. 197408181997032002  
Penguji III

Ahmad Rizal, SKM., MM  
NIP. 196303221985031006

Ayu Pravita Sari, SST., M.Gizi  
NIP. 199012182019022001

Mengesahkan

Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Anang Wahyudi, S. Gz., MPH  
NIP. 198210192006041002



**Prodi DIII, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Karya Tulis Ilmiah, Juli 2021**

**Dea Selvira**

**DAYA TERIMA DAN KUALITAS ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN  
BUAH MENKUDU (*Morinda citrifolia L.*) DAN PEWARNA  
ALAMI BUAH STAWBERRY SEBAGAI SNACK TINGGI SERAT  
UNTUK ANAK SEKOLAH**

**Abstrak**

**Latar Belakang :** Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampur bahan baku secara bersama-sama. Es krim yaitu salah satu jenis makanan yang sangat disukai oleh konsumen segala usia dari anak- anak hingga dewasa.

**Tujuan :** Penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima organoleptik es krim buah mengkudu (*Morinda Citrifolia*) dengan pewarna alami buah *strawbeery* (*Fragaria x ananassa*) terhadap mutu, warna, aroma, dan rasa.

**Metode :** Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment reseacrh*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan dilakukan adalah untuk mengetahui daya terima Es krim mengkudu dengan penambahan pewarna alami buah *strawberry* berdasarkan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur yang dilakukan terhadap 30 orang panelis terlatih. Uji yang digunakan yaitu Kruskall-Wallis dan Mann-Whitney.

**Kesimpulan :** Dari tiga perlakuan es krim mengkudu (*Morinda Citriflia*) dengan penambahan pewarna alami buah *strawberry* (*Fragaria x ananassa*) didapatkan produk yang paling disukai adalah formula 1.

**Kata Kunci :** Daya Terima, Buah Mengkudu, Buah Strawberry

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penyusun dapat menyelesaikan KTI **“Daya Terima dan Kualitas Es Krim dengan Penambahan Buah Mengkudu dan Pewarna Alami Buah Strawberry sebagai *snack* Tinggi Serat untuk Anak Sekolah”** sebagai syarat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Penyusunan KTI ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan studi Dalam penulisan KTI ini, Penulis banyak mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu:

1. Ibu Eliana, SKM., MPH sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
2. Bapak Anang Wahyudi S.Gz., MPH selaku ketua jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
3. Bapak Ahmad Rizal, SKM., MM selaku Ketua Prodi D3 jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
4. Ibu Ayu Pravita Sari, SST., M. Gizi selaku pembimbing 1 dalam penyusunan karya tulis ilmiah
5. Bapak Ahmad Rizal, SKM., MM selaku pembimbing 2 dalam penyusunan karya tulis ilmiah
6. Ibu Emy Yuliantini,SKM.,MPH Sebagai dosen penguji 1 penyusunan karya tulis ilmiah
7. Ibu Kamsiah, SST., M. KES Sebagai dosen penguji 2 penyusunan karya tulis ilmiah

Penulis mengucapkan maaf jikalau ada penulisan yang masih keliru dan masih kurang baik. Atas perhatian dan masukannya penyusun mengucapkan terimakasih.

Bengkulu, 28 juli 2021

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Keaslian Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Es krim.....	8
2.1.1 Pengertian Es krim .....	9
2.1.2 Bahan pembuatan es krim .....	8
2.1.3 Pengolahan es krim.....	10
2.1.4 Standar resep pembuatan es krim .....	10
2.2 Buah Mengkudu .....	12
2.2.1 Pengertian .....	12
2.2.2 Syarat mutu buah mengkudu .....	12
2.3 Buah strawberry .....	15
2.3.1 Pengertian .....	15
2.3.2 Syarat mutu buah stawberry .....	15
2.4 Syarat mutu organoleptik .....	18
2.4.1 Uji organoleptik .....	18
2.4.2 Pengertian organoleptik.....	18
2.4.3 Peralatan dan orang yang dibutuhkan.....	18
2.4.4 Persiapan pengujian organoleptik.....	18



<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Desain Penelitian.....	24
3.2 Alat dan bahan.....	24
3.2.1 Alat .....	24
3.2.2 Bahan.....	24
3.3 Tempat dan waktu penelitian .....	24
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	25
3.5 Analisis data.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	40
4.1.1 Jalannya Penelitian.....	40
4.1.2 Uji Organoleptik Dengan Pewarna Alami .....	42
4.2 Pembahasan .....	48
4.2.1 Daya Terima Organoleptik Mutu Warna .....	48
4.2.2 Daya Terima Organoleptik Mutu Aroma .....	49
4.2.3 Daya Terima Organoleptik Mutu Rasa .....	50
4.2.4 Daya Terima Organoleptik Mutu Tekstur.....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	30
Tabel 1.2 Syarat mutu es krim .....	33
Tabel 1.3 Kandungan gizi es krim .....	33
Tabel 1.2 Kandungan gizi mengkudu .....	33
Tabel 1.2 <i>Overrun</i> es krim .....	34

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Anak usia sekolah adalah masa usia kanak-kanak akhir yang berlangsung dari usia enam tahun sampai dengan dua belas tahun (Walansendow, Mulyadi dkk, 2016). Anak usia sekolah disebut juga periode intelektualitas, atau keserasian bersekolah, pada umur 6-7 tahun seorang anak sudah dianggap matang memasuki sekolah. Periode Sekolah Dasar terdiri dari periode kelas-kelas rendah (6-9 tahun), dan periode kelas tinggi (10-12 tahun) (Depkes RI, 2008).

Kesukaan anak dalam mengkonsumsi sayur masih sangat rendah dan menolak untuk mengkonsumsi sayur (Fildes van Jaarsveld. *Dkk*,2012). Berdasarkan hasil Susenas 2014 didapatkan 83,64% anak usia sekolah di Indonesia kurang mengkonsumsi sayur. Kesulitan makan dialami sekitar 60% anak usia pra sekolah dan pada usia anak-anak sering mengalami fase sulit makan (terutama susah makan sayur). Dari jurnal penelitian menyatakan untuk kategori produk es krim *wall's* menempati peringkat pertama dengan presentase 71,0%. Disusul dengan posisi kedua yang diduduki *campina* dengan presentase sebesar 18,9%. Hal ini menunjukkan bahwa produk es krim berhasil disukai oleh konsumen setiap tahunnya (Fatlahah, 2013).

Es krim merupakan makanan beku yang dibuat dari produk seperti krim dan sejenisnya. Es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak

hewani maupun nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diijinkan (SNI, 1995) dalam (Hartatie, 2011).

Es krim yaitu salah satu jenis makanan yang sangat disukai oleh konsumen segala usia dari anak- anak hingga dewasa. Es krim produk yang disukai berbahan susu, namun dapat ditambahkan dengan bahan lain salah satunya mengkudu. Konsumsi es krim meningkat dari waktu ke waktu ditandai dengan makin meningkatnya varian dan jumlah es krim di pasaran. Konsumsi es krim di Indonesia berkisar 0,5 lt/orang/tahun dan diperkirakan makin meningkat seiring dengan meningkatnya kualitas es krim (Setiadi, 2002) dalam (Zahro & Nisa, 2015).

Menurut SNI 01-3713-1995 untuk es krim, kandungan air menurut SNI tidak ada, kandungan abu menurut SNI tidak ada, kandungan lemak menurut SNI Min. 5.0, kandungan protein menurut SNI Min. 2.7% kandungan karbohidrat menurut SNI Min 8. Eskrim produk yang disukai berbahan dasar susu, namun dapat ditambahkan dengan bahan lain salah satunya mengkudu. Pengujian kualitas dapat diukur berdasarkan beberapa karakter seperti sifat fisik yang akan diteliti adalah *overrun*.

Kualitas es krim sangat dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, bahan tambahan makanan yang digunakan dan proses pembuatan maupun proses penyimpanan. Menurut Ismunandar (2011). Es krim mempunyai struktur berupa busa yaitu gas yang terdispersi dalam cairan, yang diawetkan dengan pendinginan sampai suhu beku. Es krim tampak sebagai wujud yang padu, tetapi bila dilihat dengan menggunakan mikroskop akan tampak empat

komponen penyusun yaitu padatan lemak susu, udara yang ukurannya tidak lebih dari 0,1 mm, kristal-kristal kecil es, dan air yang melarutkan gula, garam dan protein susu (Hartatie, 2011).

Es krim tinggi serat dapat terbuat dari bahan buah mengkudu dan buah naga. Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) mengandung beberapa zat aktif utama. Bahan aktif yang terdapat pada mengkudu adalah *scopoletin*, *octoanoic acid*, kalium, vitamin C, alkaloid, *antrakuinon*, *bsitosterol*, *karoten*, vitamin A, *glikosida flavon*, *linoleat a cid*, *alizarin*, *amino acid*, *acubin*, *L-asperuloside*, *kaproat acid*, *kaprilat acid*, *ursolat acid*, *rutin*, *pro-xeroninedanterpenoid*. Berdasarkan data Kemenkes RI (TKPI) setiap 100 gram buah naga Merah segar mengandung 0,30 mg riboflavin, 0,50 mg tiamin, 3,2 gram serat dan 85,7 gram air. Ini menunjukkan bahwa kandungan riboflavin, tiamina, serat dan air termasuk tinggi dan cukup tinggi (Hartatie, 2011).

Manfaat mengkudu untuk meningkatkan kesehatan otak, mendukung kesehatan jantung, meningkatkan kesehatan kulit, mencegah kanker, menurunkan kolesterol, meningkatkan daya tahan tubuh, menurunkan demam. Manfaat pada mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) yaitu untuk kesehatan manusia. Efek buah mengkudu diantaranya sebagai antitrombolitik, antioksidan, analgesik, anti inflamasi dan aktifitas xanthine oxidase inhibitor. Mengkudu juga dapat menurunkan tekanan darah dan vasodilatasi pembuluh darah (Aldi *et al.*, 2016).

Penelitian tentang es krim mengkudu memiliki banyak sekali manfaat pada kesehatan karena buah mengkudu memiliki zat anti bakteri berupa Acubin, L. alizarin, dan beberapa zat antraquinon (Yuliarti, 2011).

Berdasarkan latar belakang diatas bahwa peneliti tertarik untuk mengetahui daya terima dan kualitas es krim dengan penambahan buah mengkudu. pembuatan es krim mengkudu untuk masyarakat terhadap pemanfaatan buah mengkudu dan es krim, mengetahui kandungan nilai gizi dari es krim yang dihasilkan, serta mengetahui persepsi masyarakat dan prospek usaha terhadap produk olahan es krim mengkudu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana daya terima Daya terima dan kualitas Es krim dengan Penambahan Buah Mengkudu?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Diketahui daya terima Organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) dan kualitas Es krim berbahan dasar buah Mengkudu.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Diketahui gambaran daya terima mutu organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) pada es krim berbahan dasar buah mengkudu.
2. Diketahui Perbedaan daya terima mutu organoleptic (warna, aroma, rasa, tekstur) pada es krim berbahan dasar mengkudu.

3. Diketahui Kualitas *Overrun* es krim berbahan dasar buah mengkudu

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Peneliti**

Dapat meningkatkan pengetahuan dibidang pangan, gizi dan kesehatan terutama dalam mengaplikasikan cara meningkatkan kualitas Es krim dengan penambahan buah Mengkudu terhadap daya terima mutu organoleptik dan Kualitas Es Krim.

##### **2. Bagi Masyarakat**

Penelitian ini bermanfaat untuk memperkenalkan produk Es krim Mengkudu sebagai alternatif Cemilan dapat dikonsumsi Semua kalangan masyarakat.

##### **3. Bagi Akademis**

Penelitian ini bermanfaat dalam menjadi bahan acuan maupun referensi bagi peneliti lain dan dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dalam penelitian lanjutan.

## 1.5 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Perbedaan	Persamaan
1.	(Juhari <i>et al.</i> , 2017)	<i>The utilization of Noni Fruit (Morinda citrifolia L) as the Ice Cream Ingredient</i>	Analisis Uji Organoleptik dilakukan pencampuran dari 3 butir kuning telur	Menggunakan buah mengkudu dalam pembuat es krim
2.	(Zahro & Nisa, 2015)	Pengaruh Penambahan Sari Anggur ( <i>Vitis Vinifera. L</i> ) Dan Penstabil Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Es krim	Penambahan sari anggur pada pembuatan es krim	Karakteristik fisik, kimia, dan organoleptic es krim
3.	(Djauhariya <i>et al.</i> , 2016)	Karakterisasi Morfologi dan Mutu Buah Mengkudu	Karakteristik morfologi	Menggunakan buah mengkudu
4.	(Komang, <i>et al.</i> , n.d.)	Manfaat Es Krim Herbal Terhadap Pasien Anak-Anak Pasca Operasi Tonsilitis di RSUD Bhakti Rahayu Denpasar Studi Kasus	Menggunakan bahan saun kelor, mengkudu, rosella dan kayu manis	Berbahan baku mengkudu
5.	(Juntra & Yunita, n.d.)	Formulasi, Uji Daya Terima dan Analisis Kandungan Gizi Es Krim Pangan Fungsional Tinggi Protein dan Serat Berbasis Beras Hitam, Kacang Merah dan Kelor	Menggunakan bahan kacang merah dan daun kelor	menganalisis daya terima (mutu organoleptik)



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Es Krim**

##### **2.1.1 Pengertian Es Krim**

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampur bahan baku secara bersama-sama . Bahan yang digunakan adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula dan madu atau tanpa bahan perasa dan warna, dan stabilizer, bahan campuran es krim disebut *ice cream mix* (ICM), dengan pencampuran bahan yang tepat dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik (Rahmawati *et al.*, 2012)



Gambar 2.1 Es Krim

### **2.1.2 Bahan Pembuatan Es Krim**

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Es Krim :

#### **1. Susu**

Susu adalah bahan pangan yang berasal dari sekresi kelenjar ambing pada hewan mamalia (sapi, kambing, kerbau, dan kuda) serta mengandung protein, lemak, laktosa, mineral, dan vitamin (Lampert 1980). Susu memiliki kandungan gizi yang tinggi dan merupakan bahan makanan sempurna, karena mengandung hampir semua zat gizi yang diperlukan tubuh manusia dalam jumlah yang cukup dan seimbang, yaitu 1 bagian karbohidrat, 17 asam lemak, 11 asam amino, 16 vitamin, dan 21 mineral (Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat 2003).

#### **2. Gula**

Gula merupakan bahan yang digunakan untuk memberikan rasa manis padasebuah produk. Pemberian gula pada pembuatan es krim berfungsi untuk memberikan rasa juga berpengaruh terhadap pembentukan struktur es krim, 10 memperbaiki tekstur dan keempukan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air, serta merangsang pembentukan warna yang baik. Selain itu, gula yang ditambahkan juga dapat berfungsi sebagai pengawet karena gula dapat mengurangi kadar air bahan pangan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Astawan, 2009). Dalam pembuatan Es krim gula yang digunakan adalah gula pasir. Adapun

jenis-jenis gula berdasarkan bentuk fisik diantaranya.

- a. Gula pasir adalah gula yang dihasilkan dari tebu atau bid (sukrosa), mempunyai kristal yang besar, derajat kemanisan 100%.
- b. Gula kastor adalah gula pasir yang butirannya lebih halus, tingkat kemanisannya 100%.
- c. Gula bubuk (*icing sugar*) adalah gula pasir yang digiling halus seperti tepung.
- d. *Fondant* adalah gula berbentuk sirup berwarna coklat yang ditambah 10% glukosa untuk mencegah pengkristalan pada permukaannya.
- e. *Brown sugar (farin)*: merupakan gula glukosa (Tebu) yang proses pembuatannya belum selesai atau belum sempurna.

### 3. *Baking Powder*

*Baking Power* adalah hasil reaksi dari asam dan sodiumbikarbonat yang memakai atau tidak tepung sebagai bahan pengisi. Baking powder berfungsi sebagai pelembut es krim.

### 4. *Emulsifier*

*Emulsifier* adalah zat yang berfungsi untuk menstabilkan dua zat yang berbeda antara air dan minyak, sehingga adonan lebih menyatu dan stabil. Produk yang dihasilkan akan lebih lembut dan mengembang serta resiko gagal menjadi sangat kecil. Kegunaan

emulsifier pada pembuatan es krim adalah memperbaiki tekstur es krim yang merupakan campuran air dan lemak.

#### 5. Pewarna Makanan

Untuk pewarna makanan yang digunakan untuk membuat es krim juga menggunakan buah, buah strawberry untuk warna merah.

### 2.1.3 Pengolahan Es Krim

#### 1. Seleksi Bahan

Pertama hal yang perlu dilakukan sebelum kita membuat es krim adalah dengan melakukan pemilihan bahan. Hal ini dilakukan untuk memilih berbagai bahan dasar yang mempunyai kualitas baik. Karena dengan menggunakan bahan dasar yang mempunyai kualitas baik tentunya akan menghasilkan es krim yang baik pula.

#### 2. Pencucian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005), pencucian adalah proses, cara mencuci. Pencucian bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim meliputi pencucian alat-alat yang akan digunakan, seperti kompor, talenan, pisau, blender, spatula, sendok, panci.

#### 3. Pencampuran

Pencampuran adonan dalam pembuatan es krim meliputi mengkudu, susu, gula, pewarna makanan, *emulsifier*, *baking powder*. Pencampuran adonan dilakukan dengan mengaduk semua bahan

menjadi satu untuk memperoleh adonan yang rata, masukkan pewarna makanan seperti buah naga.

#### 4. Pendinginan

Masukkan ke freezer sehingga es krim menjadi es krim.

### 2.1.4 Syarat mutu kualitas es krim

Syarat mutu kualitas es krim *overrun* merupakan sebuah parameter untuk mengetahui tingkatan volume es krim karena adanya udara yang terperangkap ke dalam adonan es krim. Akibat proses agitasi (Oksilia, 2012). Standar nilai *overrun* es krim 35-50%. Tingginya nilai *overrun* yang dihasilkan pada suatu produk es krim dapat membuat tekstur es krim menjadi halus dan berbentuk seperti salju Dewanti (2013).

Syarat mutu es krim bertujuan agar produk es krim yang dihasilkan memiliki kualitas dan memiliki karakteristik keamanan pangan. Komposisi bahan-bahan pembuat es krim adalah 10-16% lemak susu (*milkfat*), 9-12% padatan susu bukan lemak (*milk solids-non-fat, MSNF*), 12-16% pemanis, 0,2-0,5% penstabil (*stabilizier*) dan pengemulsi (*emulsifier*), dan 55-64%

**Tabel 2.1 Syarat Mutu Es Krim**

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Lemak	%b/b	Minimum 5,0
Gula	%b/b	Minimum 8,0
Protein	%b/b	Minimum 2,7
Jumlah Padatan	%b/b	Minimum 3,4

*Sumber : Standar Nasional Indonesia*

### **2.1.5 *Overrun* es krim**

*Overrun* merupakan sebuah parameter untuk mengetahui peningkatan volume es krim karena adanya udara yang terperangkap ke dalam adonan es krim akibat proses agitasi (Oksilia, 2012). *Overrun* adalah istilah penting dalam pembuatan es krim. Ini bahasa teknis untuk presentase udara yang dicampurkan ke dalam es krim. Makin tinggi persentase *overrun*, makin besar volume es yang didapat.

### **2.1.6 Standar resep pembuatan es krim**

Komposisi bahan-bahan pembuat es krim adalah 10-16% lemak susu (*milkfat*), 9-12% padatan susu bukan lemak (*milk solids-non-fat*, *MSNF*), 12-16% pemanis, 0,2-0,5% penstabil (*stabilizier*) dan pengemulsi (*emulsifier*), dan 55-64% air.

## **2.2 Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)**

### **2.2.1 Pengertian**

Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) merupakan tanaman tropis yang telah digunakan sebagai makanan dan pengobatan herbal. Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) mulai dikenal secara luas sejak bangsa Polynesia bermigrasi ke Asia Tenggara 2000 tahun yang lalu (Sari, 2015).



Gambar 2.2 Buah Mengkudu

Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) adalah salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk berbagai macam penyakit. Beberapa penelitian melaporkan tentang khasiat buah mengkudu baik biji, buah, daun dan kulit akarnya (Anwar & Triyasmono, 2016).

Buah mengkudu mengandung berbagai senyawa yang penting bagi kesehatan, Hasil penelitian membuktikan bahwa buah mengkudu mengandung senyawa metabolit sekunder yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, selain kandungan nutrisinya yang juga beragam seperti vitamin A, C, niasin, tiamin dan riboflavin, serta mineral seperti zat besi, kalsium, natrium, dan kalium (Winarti, 2005).

Tanaman mengkudu mudah tumbuh pada berbagai tipe lahan dan iklim dengan daerah penyebaran dari dataran rendah hingga 1.500 m dpl. Pengembangan tanaman mengkudu relatif tidak memerlukan biaya besar, namun tanaman ini memerlukan banyak air, tempat yang lembap atau tanah yang berdrainase baik (Winarti, 2005).

### 2.2.2 Kandungan Gizi Mengkudu

Mengkudu (*Morinda citrifolia*) merupakan buah berwarna hijau yang ditemukan di Australia, India, dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Buah ini cukup populer dikonsumsi sebagai obat herbal dan suplemen. Didalam buah mengkudu, terkandung beragam nutrisi berikut ini.

**Tabel 2.2 Kandungan gizi per 100 g mengkudu**

Komponen	Kadar (%)
Air	89,10 %
Protein	2,90%
Lemak	0,60%
Karbohidrat	2,20%
Serat	1,95%
Abu	1,20%
Kalsium	325%
Besi	9,17%

Sumber : Nutrisurvey (2007)

## 2.3 Strawberry

### 2.3.1 Pengertian

Tanaman strawberry merupakan salah satu tanaman buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Daya pikatnya terletak pada warna buah yang merah mencolok dengan bentuk yang mungil, menarik serta rasa yang manis segar (Gunawan, 2000).





Gambar 2.3 Buah *Strawberry*

Strawberry (*Fragaria x ananassa*) merupakan tanaman buah potensial. Buah strawberry banyak mengandung bahan fitokimia terutama adalah senyawa fenolik yang bermanfaat bagi kesehatan (Hannum, 2004). Strawberry juga salah satu buah yang memiliki konsentrasi antioksidan yang cukup tinggi. zat antioksidan yang ada di dalam stroberi bermanfaat untuk melawan kanker, kolesterol jahat, dan penyakit jantung.

### 2.3.2 Kandungan Gizi Strawberry

Strawberry memiliki kandungan vitamin serta mineral yang melimpah dan memiliki banyak manfaat berikut ini.

Komponen	Kadar (%)
Air	89,10 %
Protein	2,90%
Lemak	0,60%
Karbohidrat	2,20%
Serat	3%
Abu	1,20%
Besi	1,0
Vitamin A	8,0
Vitamin C	65,0
Vitamin E	0.1

Sumber : Nutrisurvey (2007)

## 2.4 Syarat Mutu Organoleptik

### a. Rasa

Rasa makanan merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan. Apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan itu, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh indera penciuman dan indera perasa.

### b. Aroma

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap itu dapat sebagai akibat atas reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

### c. Warna

Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera mata. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa.

### d. Tekstur

Konsisten atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi tekstur dari makanan

## 2.5 Uji Organoleptik

### 2.5.1 Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian atau uji organoleptik merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif. Dalam uji tersebut sangat ditekankan pada kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan yang dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*). Uji organoleptik menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara *obyektif*, sehingga analisa data mejadi lebih sistematis. Uji organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Terkadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling *sensitive*.

Metode pengujian organoleptik dapat dilgolongkan dengan beberapa cara yaitu uji penerimaan (*preference test*), uji skala dan uji *deskriptif*. Penelitian ini menggunakan uji penerimaan sebagai metode yang digunakan, uji penerimaan digunakan untuk menilai produk baru, dengan meramalkan penerimaan konsumen (pasar). Uji *preference test* merupakan penilaian yang cukup sederhana dan dapat

menggunakan panelis yang tidak terlatih atau panelis konsumen. Hasil yang didapatkan dengan uji ini sangat *subyektif*, sehingga tidak digunakan panelis yang ekstrim terhadap produk tertentu (Permadi *dkk*, 2018)

### **2.5.2 Peralatan dan Orang yang Dibutuhkan**

#### **a. Laboratorium panel**

Laboratorium yang baik adalah yang memiliki fasilitas-fasilitas sebagai berikut yaitu ada ruang tunggu, ruang pengamat, ruang panel, ruang persiapan, peralatan, komunikasi antara penyaji dengan panelis, peralatan penyiapan contoh dan penyajian.

#### **b. Panelis**

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu formulasi Es krim, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu formulasi es krim berdasarkan kesan *subjektif*. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Ayustanigwarno, 2014).

Pada penelitian ini menggunakan 30 panelis. Penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Susiwi, 2009).

#### 1. Panel Pencicip Persorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangsan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada satu orang (Fajriyanti, 2013).

#### 2. Panel Pencicip Terbatas

Panel ini biasanya terdiri dari orang-orang laboratorium yang telah memiliki pengalaman luas akan komoditi-komoditi tertentu dan berjumlah 3-5 orang (Fajriyanti, 2013).

#### 3. Panel Terlatih

Panel ini digunakan untuk menguji perbedaan mutu sensoris diantara beberapa sample, panel ini beranggotakan 15-25 orang yang

telah mendapatkan latihan sebelumnya (Fajriyanti, 2013).

#### 4. Panel Tidak Terlatih

Panel ini sekurang-kurangnya beranggotakan 30 orang, panelis dipilih berdasarkan latar belakang pendidikan, asal daerah, suku dan sebagainya (Fajriyanti, 2013).

#### 5. Panel Agak Terlatih

Panel ini beranggotakan 15-25 orang dan telah mendapatkan sekedar latihan, anggota dipilih berdasarkan kepekaan dan kehandalan penilai (Fajriyanti, 2013).

#### 6. Panel Konsumsi

Panel ini beranggotakan 30-100 orang, penilaian dilakukan untuk mendapatkan gambaran apakah produk yang diuji dapat diterima atau tidak (Fajriyanti, 2013).

Seorang panelis yang telah terseleksi mempunyai aturan-aturan sebagai berikut :

Tidak menggunakan *lipstick*, parfum, atau produk yang berbau.

1. Tidak diperkenankan makan, minum, dan merokok 30 menit sebelum panel.
2. Tidak dalam keadaan sakit flu maupun batuk.
3. Datang tepat waktunya.
4. Tidak bercakap-cakap selama mencicip
5. Ikut intstruksi dengan hati-hati, jika ada yang belum dimengerti harap ditanya dengan segera.

### **2.5.3 Persiapan Pengujian Organoleptik**

#### **a. Penyiapan Panelis**

Sebelum pengujian dilaksanakan, panelis sudah diberitahu diharapkan datang pada waktunya. Jika panelis sudah datang, pengujian sudah siap dilaksanakan.

#### **b. Penyiapan Peralatan**

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik, perlu direncanakan dengan teliti, jangan sampai ketika pengujian sedang berlangsung ada sarana atau perlengkapan yang kurang sehingga terpaksa pengujian tertunda.

#### **c. Penjelasan Instruksi**

Dalam penjelasan instruksi dikumpulkan panelis yang sudah dibentuk, kepada mereka diberikan penjelasan dan informasi tentang pengujian organoleptik, peranan dan tugas panelis. Instruksi harus jelas dan singkat supaya mudah dipahami dan cepat ditangkap, artinya mereka sudah tahu dan siap untuk melakukan tugas apa yang harus dikerjakan (Ayustaningwarno, 2014).

### **2.5.4 Persiapan Pengujian Organoleptik**

#### **a. Penyiapan Panelis**

Sebelum pengujian dilaksanakan, panelis sudah diberitahu diharapkan datang pada waktunya. Jika panelis sudah datang, pengujian sudah siap dilaksanakan.

b. Penyiapan Peralatan

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik, perlu direncanakan dengan teliti, jangan sampai ketika pengujian sedang berlangsung ada sarana atau perlengkapan yang kurang sehingga terpaksa pengujian tertunda.

c. Penjelasan Instruksi

Dalam penjelasan instruksi dikumpulkan panelis yang sudah dibentuk, kepada mereka diberikan penjelasan dan informasi tentang pengujian organoleptik, peranan dan tugas panelis. Instruksi harus jelas dan singkat supaya mudah dipahami dan cepat ditangkap, artinya mereka sudah tahu dan siap untuk melakukan tugas apa yang harus dikerjakan (Ayustaningwarno, 2014).



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment reseacrh*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan dilakukan adalah untuk mengetahui daya terima Es krim mengkudu berdasarkan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- a. Alat untuk pembuatan Es krim yaitu timbangan, talenan, pisau, sendok, blender, baskom kecil, gelas ukur, panci.
- b. Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah gelas cangkir, alat tulis dan ruang organoleptik.

### 3.2.2 Bahan

Didalam buah pembuatan es krim megkudu terdapat bahan-bahan yang terkandung yaitu :

**Tabel 3.2 Bahan-bahan pembuatan *Es krim***

Bahan	Berat Bersih	F1	F2	F3
Susu SKM	100 g	100 g	100 g	100 g
Mengkudu	250 g	250 g	187,5 g	125 g
Strawberry	50 g	50 g	50g	50 g
Gula Pasir	100 g	100 g	100 g	100 g
SP	10 g	10 g	10 g	10 g

### 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian di laboratorium ilmu teknologi pangan Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi Bengkulu, pada bulan tahun 2020.

### 3.4 Pelaksanaan Peneltian

Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu : pencucian, blender, pembuatan es krim, selanjutnya es krim di uji daya terima mutu organoleptiknya. Pembuatan es krim diawali dengan pengupasan buah mengkudu di blender, disaring, dimasak sampai mendidih, setelah tu di mixer ditunggu sampai dituangkan ke cup dan di masukkan dalam *freezer*.

Berikut Tahapan Penelitian :

#### 1. Penelitian Tahap 1

Peneltian tahap 1, peneltian diawali dengan pengolahan buah mengkudu. Mula-mula pilih buah mengkudu yang masih segar dan utuh

untuk di blender. Mengkudu disortasi terlebih dahulu, kemudian blender, setelah menjadi air, di saring sehingga dihasilkan sari yang halus.

## 2. Penelitian Tahap II

Penelitian tahap II adalah pembuatan Es krim dengan sari mengkudu dengan susu, gula pasir, *baking powder*, sp, setelah bahan dicampurkan dipanaskan didalam panci setelah itu diangkat dan di mixer.

## 3. Penelitian Tahap III

### A. Uji Organoleptik

Penelitian tahap III adalah penilaian organoleptik yang dilakukan oleh mahasiswa tingkat III Jurusan Gizi sebanyak 20 orang. Prosedur pelaksanaan uji organoleptik ini adalah sebagai berikut :

1. Sediakan 3 sampel es krim sesuai perlakuan dalam piring berwarna sama dan tiap sampel diberi kode.
2. Panelis diminta mencicip sampel es krim satu persatu dan mengisi borang sesuai dengan tanggapan.
3. Sebelum pindah ke sampel es krim berikutnya panelis diminta untuk berkumur terlebih dahulu.

Parameter yang diamati dan diukur adalah uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur). Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2 = agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali.

## B. Uji kualitas Es krim

Setelah es krim jadi, melakukan tahap uji *overrun* pada bahan es krim dimulai dengan menimbang wadah eskrim terlebih dahulu, lalu masukkan adonan es krim sampai penuh rata kemudian ditimbang. Adonan yang ditimbang dibekukan, lalu timbang kembali dan hitung menggunakan rumus

$$\text{Overrun} = \frac{(\text{Berat Adonan}) - (\text{Berat Es krim})}{\text{Berat Eskrim}} \times 100$$

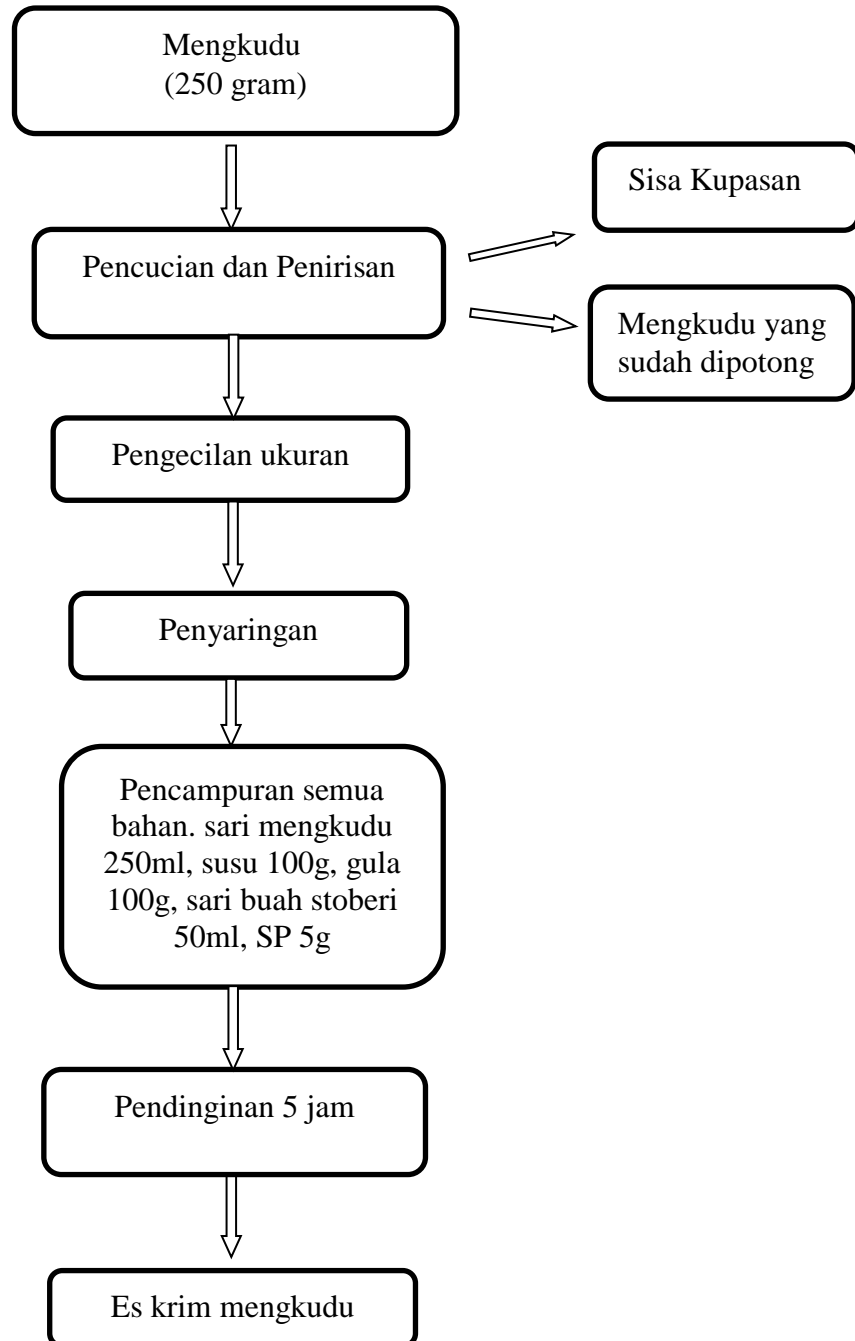
Syarat umum untuk menjadi panelis adalah :

1. Mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini
2. Panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan
3. Tidak dalam keadaan pilek

## 3.5 Analisis Data

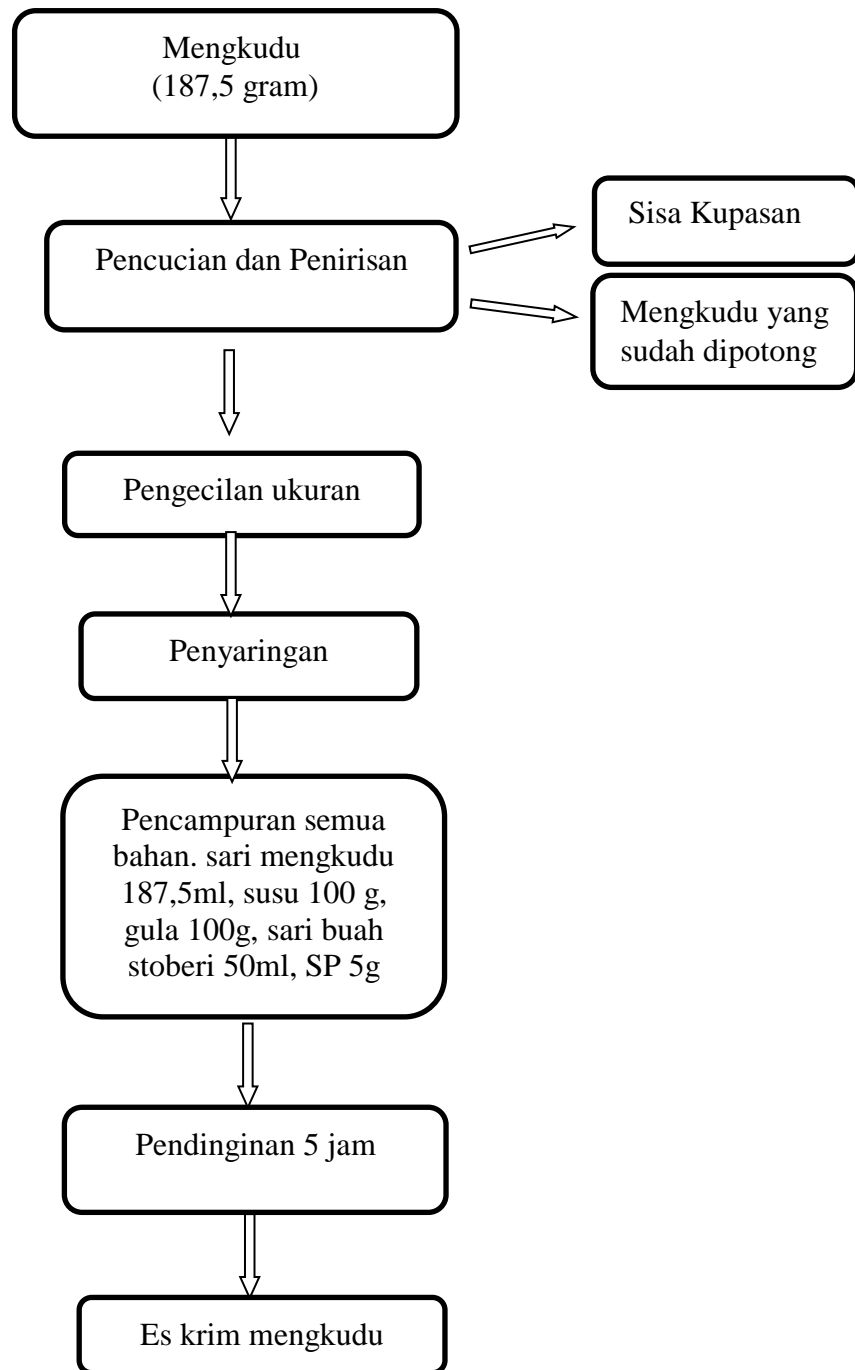
Data yang diperoleh dengan uji organoleptik dianalisa dengan membandingkan nilai rata-rata setiap penilaian oleh panelis, kemudian di uji menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-smirnov* yaitu untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak, setelah itu dilanjutkan dengan uji *kruskall-wallis* untuk mengetahui bagaimana daya terima organoleptik es krim berbahan mengkudu terhadap mutu warna, rasa, aroma, dan tekstur.

### Formulasi 1



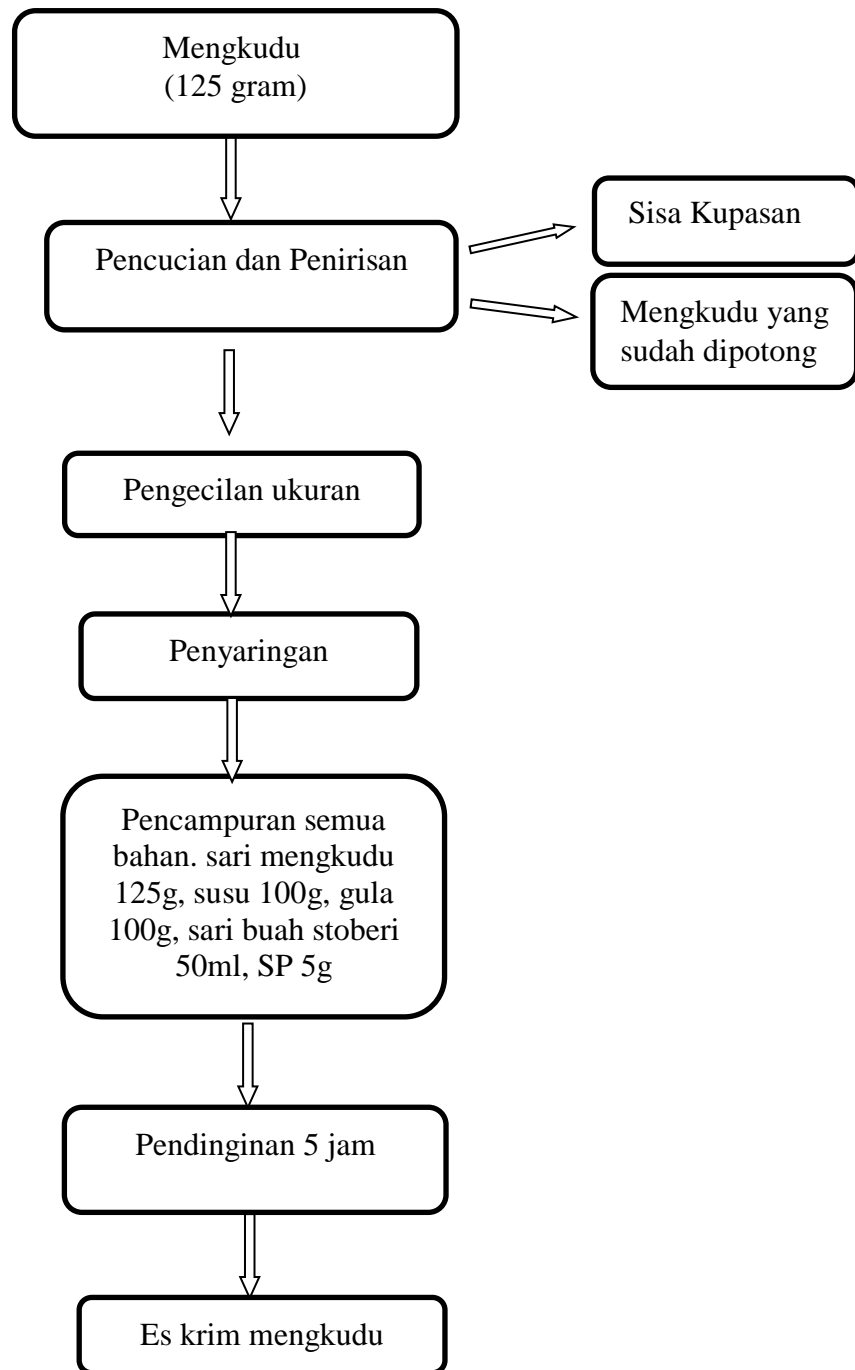
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Es Krim

## Formulasi 2



**Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Es Krim**

### Formulasi 3



Gambar 3.3 Diagram Alir Pembuatan Es Krim

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Jalannya Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari pengurusan surat izin penelitian dari kampus Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya terima organoleptik (warna, rasa, tekstur dan aroma) es krim dengan penambahan buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) dan penambahan pewarna alami buah strawberry dilanjutkan dengan melakukan penelitian yang pertama dengan membuat es krim di laboratorium teknologi pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi, selanjutnya dilakukan uji organoleptik di Laboratorium teknologi pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi yang dilaksanakan pada tanggal 18 Juni 2021.

Penelitian ini bersifat eksperimen atau percobaan yaitu kegiatan yang bermanfaat untuk mengetahui pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Pembuatan es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry. Sebelum penelitian dilakukan, sebelumnya telah dilakukan prapenelitian sebanyak 2 kali percobaan untuk melihat keberhasilan produk dan menentukan formula mana yang akan di gunakan. Didapatkan dari prapeneltian yang dilakukan dihasilkan es krim dengan rasa yang masih agak pahit dikarenakan masih belum



mendapatkan formula yang pas pada saat penambahan buah strawberry. Dari segi tekstur yang didapatkan sudah pas, Kemudian dari prapenelitian yang kedua sudah didapatkan hasil es krim dengan rasa, tekstur dan bentuk yang sudah pas namun aroma agak langu karena ada penambahan buah naga, sehingga dipembuatan es krim berikutnya ganti dengan pewarna alami buah strawberry.

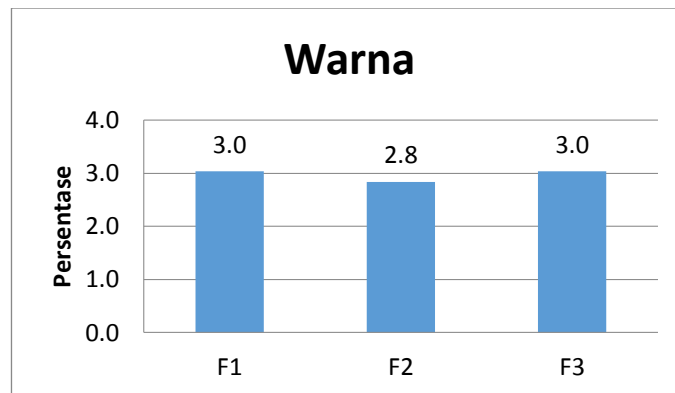
Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara meminta panelis untuk memberikan penilaian organoleptik pada sampel es krim dengan 30 orang panelis terlatih di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Setelah semua tahap penelitian dilaksanakan, maka dilakukan pengolahan data yaitu input hasil uji organoleptik menggunakan perangkat lunak. Data yang diperoleh dari uji organoleptik dianalisis dengan melakukan uji *Kruskall Wallis* untuk mengetahui daya terima terhadap mutu warna, rasa, tekstur, dan aroma es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry. (formula 1, 2 dan 3) terhadap mahasiswa gizi/panelis. Jika nilai signifikai  $<0,005$  maka dilakukan uji lanjut yaitu uji *Mann Whitney*.

Data yang diperoleh dengan uji organoleptik dianalisis dengan membandingkan nilai rata-rata setiap penilaian oleh panelis, kemudian di uji menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov yaitu untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak, setelah itu diketahui bahwa nilai signifikan Assiymp.Sig sebesar 0,002 dikategorikan tidak normal karena nilai  $< 0,005$ .

Setelah diketahui nilai dari uji normalitas Kolmogorov Smirnov tidak normal (0,002) dilanjutkan dengan uji *Kruskall Wallis* untuk mengetahui apakah dari sampel es krim formula 1, 2 dan 3 terhadap organoleptik mutu warna, rasa, tekstur dan aroma apakah ada perbedaan atau tidak ada perbedaan.

#### 4.1.2 Uji Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Pewarna Alami Buah Strawberry

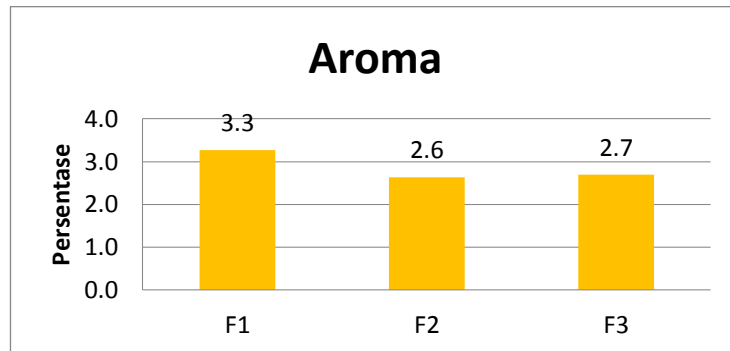
a. Daya Terima Organoleptik Mutu Warna Es Krim Dengan Penambahan Pewarna Alami Buah Strawberry



**Gambar 4.1. Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Terhadap Mutu Warna**

Gambar 4.1 Menunjukkan bahwa responden rata-rata menyukai formula 1 dan formula 3 dengan penambahan pewarna alami buah strawberry dengan nilai 3.0 Pada formula 2 rata-rata responden agak menyukai warna es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry yaitu dengan nilai 2,8.

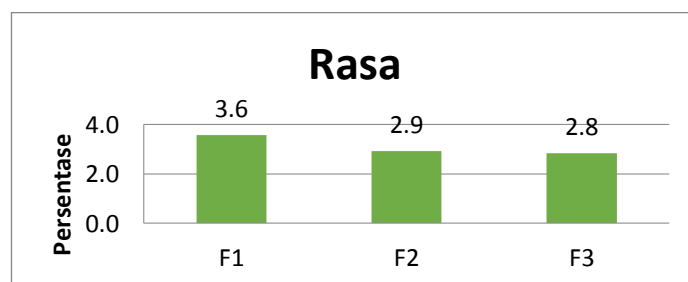
- b. Daya Terima Organoleptik Mutu Aroma Es Krim Dengan Penambahan Pewarna Alami Buah Strawberry



**Gambar 4.2 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Terhadap Mutu Aroma**

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa responden rata-rata menyukai aroma es krim formula 1 dengan penambahan pewarna alami buah strawberry dengan nilai 3,3. Pada formula 2 rata-rata responden agak menyukai aroma es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry dengan nilai 2,6. Dan pada fomula 3 rata-rata responden juga agak menyukai rasa es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry yaitu dengan nilai 2,7.

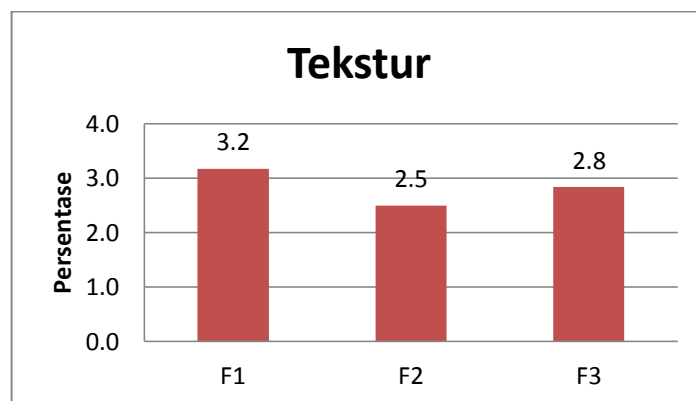
- c. Daya Terima Organoleptik Mutu Rasa Es Krim Dengan Penambahan Pewarna Alami Buah Strawberry



**Gambar 4.3 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Terhadap Mutu Rasa**

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa responden rata-rata menyukai rasa es krim formula 1 dengan penambahan pewarna alami buah strawberry dengan nilai 3,6 Pada formula 2 responden juga menyukai rasa es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawbeery yaitu dengan nilai 2,9. Sama dengan formula 1 dan formula 2 pada formula 3 rata-rata responden juga menyukai rasa es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry yaitu pdengan nilai 2,8.

- d. Daya Terima Organoleptik Mutu Tekstur Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Katuk dan Kacang Hijau



**Gambar 4.4 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Terhadap Mutu Tekstur**

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa responden rata-rata menyukai tekstur es krim formula 1 dengan penambahan pewarna alami buah strawberry yaitu dengan nilai 3,2. Pada formula 2 responden agak menyukai tekstur es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry yaitu dengan nilai 2,5. Dan pada formula 3 rata-rata responden juga menyukai aroma es krim

dengan penambahan pewarna alami buah strawberry yaitu dengan nilai 2,8

- e. Uji *Kruskall-Wallis* Es Krim Dengan Penambahan Pewarna Alami Buah Strawberry.

Untuk melihat perbedaan dari penelitian es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry yaitu dari mutu warna, aroma, rasa dan tekstur pada formula 1, 2 dan 3 dilakukan uji *Kruskall Wallis*.

**Tabel 4.5 Hasil Uji *Kruskall-Wallis* Mutu Warna**

<b>Mutu Organoleptik</b>	<b>Nilai p</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Warna</b>	0,401	Tidak Ada Perbedaan
<b>Aroma</b>	0,001	Ada Perbedaan
<b>Rasa</b>	0,000	Ada Perbedaan
<b>Tekstur</b>	0,003	Ada Perbedaan

**Keterangan :**

$p > 0,005$  (Tidak Ada Perbedaan)

$p < 0,005$  (Ada Perbedaan)

Tabel 4.5 menjelaskan bahwa hasil uji *Kruskall-Wallis* terhadap mutu warna pada ketiga formula adalah tidak ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formula, uji *Kruskall Wallis* terhadap rasa adalah ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formula, uji *Kruskall Wallis* terhadap tekstur adalah ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formula, dan uji *Kruskall Wallis*

terhadap aroma ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formula. Setelah diketahui adanya perbedaan dari uji organoleptik mutu rasa, tekstur dan aroma maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

- f. Uji *Mann Whitney* Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu Dan Pewarna Alami Buah Strawberry untuk melihat apakah ada perbedaan nyata dari mutu rasa, tekstur dan aroma es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry antara formula 1 dan 2, formula 1 dan 3, formula 2 dan 3.

**Tabel 4.6 Hasil Uji Mann Whitney Mutu Aroma**

Perbandingan Formula	Nilai p	Keterangan
F1 : F2	0,000	Ada Perbedaan
F1 : F3	0,003	Ada Perbedaan
F2 : F3	0,658	Tidak Ada Perbedaan

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa setelah dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dari mutu aroma didapatkan hasil bahwa ada perbedaan mutu aroma antara formula 1 dan 2, kemudian hasil yang kedua menunjukkan juga ada perbedaan mutu antara aroma formula 1 dan 3, dan pada hasil yang ketiga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara mutu rasa formula 2 dan 3.

**Tabel 4.7 Hasil Uji Mann Whitney Mutu Rasa**

Perbandingan Formula	Nilai p	Keterangan
F1 : F2	0,001	Ada Perbedaan
F1 : F3	0,000	Ada Perbedaan
F2 : F3	0,690	Tidak Ada Perbedaan

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa setelah dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dari mutu rasa didapatkan hasil ada perbedaan mutu rasa antara formula 1 dan 2, kemudian hasil yang kedua menunjukkan juga ada perbedaan mutu rasa antara formula 1 dan 3, dan pada hasil yang ketiga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan mutu aroma antara formula 2 dan 3.

**Tabel 4.8 Hasil Uji *Mann Whitney* Mutu Tekstur**

<b>Perbandingan Formula</b>	<b>Nilai p</b>	<b>Keterangan</b>
<b>F1 : F2</b>	0,001	Ada Perbedaan
<b>F1 : F3</b>	0,043	Ada Perbedaan
<b>F2 : F3</b>	0,083	Tidak Ada Perbedaan

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa setelah dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dari mutu tekstur didapatkan hasil ada perbedaan mutu tekstur antara formula 1 dan 2, kemudian hasil yang kedua menunjukkan juga ada perbedaan mutu tekstur antara formula 1 dan 3, dan pada hasil yang ketiga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan mutu tekstur antara formula 2 dan 3.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Daya Terima Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu Dan Pewarna Alami Buah Strawberry Terhadap Mutu Warna**

Hasil penelitian es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry menunjukkan bahwa rata-rata responden tertinggi pada mutu warna yaitu pada formula 1 dan formula 3 dengan keterangan hasil deskripsi suka (3,0). Analisis statistik pengaruh formula 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara daya terima es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry mutu organoleptik ( $p=0,401$ ). Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara formula 1, 2 dan 3. Hal ini dikarenakan saat dilakukan penelitian dengan penambahan buah mengkudu dan buah strawberry tidak terdapat perbedaan warna yang nyata pada formula 1, 2 dan 3 karena penambahan buah strawberry untuk pewarna alami adalah sama.

Berdasarkan penelitian warna yang dihasilkan pada es krim yaitu merah muda pucat karena adanya pengaruh penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry. Semakin banyak penambahan buah mengkudu, maka semakin meningkat nilai kualitas es krimnya. Penelitian ini menunjukkan bahwa semua formulasi tidak berbeda nyata dan menghasilkan warna yang hampir sama yaitu merah muda pucat, warna merah muda pucat dari produk ini dihasilkan karena



adanya penambahan buah strawberry didalamnya. Warna merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan kualitas makanan dan dapat memberikan daya tarik bagi konsumen yang mencicipinya. Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera mata. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa.

#### **4.2.2 Daya Terima Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu Dan Pewarna Alami Buah Strawberry Terhadap Mutu Aroma**

Hasil penelitian es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry menunjukkan bahwa rata-rata responden tertinggi pada mutu aroma yaitu pada formula 1 dan formula 3 dengan keterangan hasil deskripsi suka (3,3). Analisis statistik pengaruh formula 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa ada pengaruh antara daya terima es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry mutu organoleptik ( $p=0,001$ ). Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara formula 1, 2 dan 3. Hal ini dikarenakan pada penelitian es krim dilakukan perbandingan yang berbeda antara penambahan es krim dengan penambahan buah mengkudu dan buah strawberry pada formula 1, 2 dan 3 yang dapat mempengaruhi aroma dari setiap formula. Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan

disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap itu dapat sebagai akibat atas reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim. Aroma es krim yang baik akan lebih membuat cita rasa makanan lebih menarik. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa aroma yang dihasilkan dari es krim buah mengkudu dapat diterima oleh panelis berhubungan dengan penggunaan bahan pendukung lainnya seperti susu, gula dan vanili yang membantu meningkatkan aroma harum pada es krim.

#### **4.2.3 Daya Terima Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu Dan Pewarna Alami Buah Strawberry Terhadap Mutu Rasa**

Hasil penelitian es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry menunjukkan bahwa rata-rata responden tertinggi pada mutu rasa yaitu pada formula 1 dan formula 3 dengan keterangan hasil deskripsi suka (3,6). Analisis statistik pengaruh formula 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara daya terima es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry mutu organoleptik ( $p=0,000$ ). Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara formula 1, 2 dan 3. Hal ini dikarenakan saat dilakukan penelitian dengan penambahan buah mengkudu dan buah strawberry terdapat perbedaan rasa yang nyata pada formula 1, 2 dan 3 karena penambahan buah mengkudu pada es krim. Hal ini dikarenakan pada penelitian es

krim dengan penambahan buah mengkudu dan buah strawberry dilakukan dengan bahan yang sama hanya saja berbeda pada saat penambahan buah mengkudu.

Penelitian Garnida Y dan Hasnely, mengatakan bahwa semakin tinggi penambahan sari buah mengkudu pada setiap formulasi maka semakin pahit rasa yang dihasilkan. Rasa pahit yang ditimbulkan oleh mengkudu diakibatkan karena dalam buah mengkudu adanya kandungan tannin. Tanin memiliki sifat fisik berbentuk serbuk atau berlapis-lapis seperti kulit kerang, lalu berbau khas dan mempunyai rasa pahit atau *astringent*. Untuk membuat kualitas rasa pada produk es krim sari buah mengkudu dengan pewarna alami buah strawberry lebih baik yaitu adanya penambahan bahan lain seperti gula, susu sapi dan vanili yang berfungsi untuk memberikan rasa manis.

#### **4.2.4 Daya Terima Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu Dan Pewarna Alami Buah Strawberry Terhadap Mutu Tekstur**

Hasil penelitian es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry menunjukkan bahwa rata-rata responden tertinggi pada mutu tekstur yaitu pada formula 1 dan formula 3 dengan keterangan hasil deskripsi suka (3,2). Analisis statistik pengaruh formula 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara daya terima es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry mutu organoleptik

( $p=0,003$ ). Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara formula 1, 2 dan 3. Hal ini dikarenakan saat dilakukan penelitian dengan penambahan buah mengkudu dan buah strawberry terdapat perbedaan warna yang nyata pada formula 1, 2 dan 3 karena penambahan buah strawberry untuk pewarna alami adalah sama dengan buah mengkudu yang berbeda. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada tekstur antara formulasi 1, 2 dan 3.

Menurut penelitian Lanusu AD, Surtijono S, dkk menyatakan bahwa perlakuan penambahan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh terhadap tekstur es krim yang dihasilkan, tekstur yang lembut pada es krim sangat dipengaruhi oleh komposisi campuran, pengolahan dan penyimpanan.

#### **4.2.5 Perbedaan Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu Dan Pewarna Alami Buah Strawberry**

Perbedaan ini dilakukan menggunakan uji Kruskal Wallis untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara mutu warna, rasa, tekstur dan aroma. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara mutu warna, rasa, tekstur dan aroma maka dilanjutkan ke uji Mann Whitney untuk melihat apakah ada perbedaan yang nyata antara formula 1 dan 2, 1 dan 3, 2 dan 3.

Pada hasil uji *Kruskall Wallis* di dapatkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan antara dari mutu warna. sedangkan aroma,

rasa dan tekstur dan ada perbedaan. Pada mutu warna es krim di dapatkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan dikarenakan pada penambahan strawberry terhadap 3 formula tidak berbeda jauh, sehingga warna dari ke 3 formula es krim didapatkan hasil tidak ada perbedaan. Sedangkan pada mutu aroma dihasilkan ada perbedaan yang signifikan dikarenakan bahan yang lainnya diberikan berat bahan yang berbeda pada setiap formula 1,2 dan 3. Pada mutu rasa dan tekstur didapatkan hasil ada perbedaan yang signifikan antara formula 1, 2 dan 3 karena semakin banyak penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry rasa es krim semakin khas

Setelah didapat kan hasil dari uji *Kruskall Wallis* ada perbedaan signifikan antara mutu aroma, rasa dan tekstur maka dilanjutkan ke uji *Mann Whitney* untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antara mutu rasa dan aroma pada formula 1 dan 2, formula 1 dan 3.

Dari hasil uji *Mann Whitney* didapatkan hasil mutu aroma, rasa dan tekstur es krim dengan penambahan pewarna alami buah strawberry pada formula 2 dan 3 tidak ada perbedaan yang nyata, hasil ini dikarenakan pada penambahan pewarna alami buah strawberry antara formula 2 dan 3 tidak jauh berbeda. Pada formula 1 dan 2, formula 1 dan 3 didapatkan hasil ada perbedaan yang nyata antara formula 1 dan 2, formula 1 dan 3. Hal ini dikarenakan pada saat penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry jauh lebih banyak pada formula 1 sehingga terdapat perbedaan yang

nyata, semakin banyak penambah buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry maka akan menghasilkan es krim yang khas rasa pada saat dikonsumsi.

#### 4.2.6 Uji Kualitas Es Krim

Es Krim yang berkualitas baik memiliki nilai overrun berkisar 30-50% (Permatasari dkk., 2014). Setelah es krim jadi, melakukan tahap uji *overrun* pada bahan es krim dimulai dengan menimbang wadah es krim terlebih dahulu, lalu masukkan adonan es krim sampai penuh rata kemudian ditimbang. Adonan yang ditimbang dibekukan, lalu timbang kembali dan hitung menggunakan rumus

$$\text{Overrun} = \frac{(\text{Berat Adonan}) - (\text{Berat Es krim})}{\text{Berat Es krim}} \times 100$$

Berat Es krim

$$F1 = \frac{450 - 300}{300} \times 100 = 50\%$$

300

$$F2 = \frac{325 - 250}{250} \times 100 = 30\%$$

250

$$F3 = \frac{245 - 200}{200} \times 100 = 22,5\%$$

200

Hasil es krim mengkudu mendapatkan nilai yaitu yang tertinggi 50% untuk formula 1 di formula ke 2 30% dan di formula 3 mendapatkan nilai 22,5%.

Hasil uji overrun produk es krim F1 adalah 50% F2 30% F3 22,5% ketiga formula menunjukkan nilai *overuun* yang sudah sesuai

dengan kualitas es krim. Semakin tinggi nilai *overrun* maka akan menghasilkan tekstur es krim yang lebih halus. Nilai *overrun* yang paling tinggi terdapat pada formula F1 yaitu 50%.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada penelitian es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry maka dapat disimpulkan :

1. Gambaran daya terima mutu organoleptik dari ketiga produk es krim yang paling disukai baik adalah F1 (es krim dengan penambahan mengkudu 250 gram dan 50 gram strawberry)
2. Terdapat perbedaan mutu organoleptik pada rasa, aroma, tekstur,
3. Kualitas es krim terkait ada pada produk 1 dengan nilai *overrun* ditunjukkan dengan nilai *overrun* 50%.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti memberi saran kepada :

1. Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan terkait kandungan zat gizi yang dianalisis melalui uji laboratorium.

2. Bagi Akademik

Bagi akademik diharapkan KTI ini dapat digunakan sebagai acuan atau referensi bagi mahasiswa sebagai bahan perbaikan penelitian selanjutnya.



### 3. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat diharapkan es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarnaalami buah strawberry dapat dimanfaatkan sebagai snack pada anak sekolah, selain itu es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry dapat dikembangkan pula menjadi usaha rumahan karena bahan yang digunakan mudah didapatkan dan harganya terjangkau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, Y., Amdani, A., & Bakhtiar, A. (2016). Aktivitas Senyawa Skopoletin dari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*, Linn.) Terhadap Respon Fisiologi Makrofag Mencit Putih Jantan. *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.36434/scientia.v6i1.38>
- Anwar, K., & Triyasmono, L. (2016). Kandungan Total Fenolik , Total Flavonoid , dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu ( *Morinda citrifolia* L .). *Kandungan Total Fenolik , Total Flavonoid , Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu ( Morinda Citrifolia L.)*, 3(1), 83–92.
- Daya Terima Es Krim Ubi Jalar Pada Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Biringkanaya (*Hendrayati* ), (*Suriani Rauf* ), (*Hj. Sukmawati* ), (*Aswita Amir* ) *Jurusan Gizi Poltekkes Kesehatan Kemenkes Makassar*. (n.d.).
- Dengan, S., & Citra, P. (2018). Kajian Sifat Fisik Dan Kimia Buah Stroberi Berdasarkan Masa Simpan Dengan Pengolahan Citra *Study of Physical and Chemical Properties of Strawberry Fruit Based on The Self Life with Image Processing*. 12(02).
- Djauhariya, E., Rahardjo, M., & Ma'mun, N. (2016). Karakterisasi Morfologi dan Mutu Buah Mengkudu. *Buletin Plasma Nutfah*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.21082/blpn.v12n1.2006.p1-8>
- Fatlahah, A. (2013). *Aniek Fatlahah; Pengaruh Kualitas Produk dan Citra Merek .... 1*.
- Hartatie, E. S. (2011). Kajian Formulasi ( Bahan Baku , Bahan Pemanthap ). 7(September), 20–26.
- Hasanuddin, U. (2017). *Fakultas peternakan universitas hasanuddin makassar 2017*.
- Juhari, A., Azrianingsih, R., & Setyo Leksono, A. (2017). The utilization of Noni Fruit (*Morinda citrifolia* L) As the Ice Cream ingredient. *Biotropika - Journal of Tropical Biology*, 5(3), 78–82. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2017.005.03.3>
- Juntra, L., & Yunita, L. (n.d.). *Formulasi , Uji Daya Terima dan Analisis Kandungan Gizi Es Krim Pangan Fungsional Tinggi Protein dan Serat Berbasis Beras Hitam , Kacang Merah dan Kelor*. 78–90.
- Komang, N., Srinadi, A., Agung, A., Agung, P., & Lakustini, P. (n.d.). *Manfaat Es Krim Herbal Terhadap Pasien Anak-Anak Pasca Operasi Tonsilitis Di Rsu*. 18–24.
- Lemak, K., & Mutu, D. A. N. (n.d.). *The Addition Of Flesh Palm ( Borassus Flabellifer ) On Quality Ice Cream In Terms Of Overrun , Total Solids, Fat*

*Content And Organoleptic Quality.*

- Pangan, S., Fiber, D., & Manfaatnya, D. A. N. (2011). *Serat pangan*. 75, 35–40.
- Peternakan, F., & Diponegoro, U. (2012). *Saccharomyces cereviceae*. 1(2), 65–76.
- Putri, R. (2015). *Pengaruh Jumlah Dan Bentuk Sagu ( Metroxylon Sp ) Terhadap Hasil Jadi Es Krim*. 04(3), 160–170.
- Rahmawati, R. D., Purwadi, & Rosyidi, D. (2012). *Tingkat Penambahan Bahan Pengembang pada Pembuatan Es Krim Instan Ditinjau dari Mutu Organoleptik dan Tingkat Kelarutan*. *Jurnal Teknologi Hasil Ternak*.
- Sari, C. Y. (2015). *Menurunkan Tekanan Darah Tinggi*. *J Majority*, 4(3), 34–40.
- Sumarlan, S. H., Susilo, B., & Mustofa, A. (2018). *Ekstraksi Senyawa Antioksidan Dari Buah Strawberry ( Fragaria X Ananassa ) dengan Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction ( Kajian Waktu Ekstraksi dan Rasio Bahan dengan Pelarut ) Extraction Of Antioxidants From Strawberries ( Fragaria x Ananassa ) With Microwave Assisted Extraction ( Study Of The Extraction Time And The Ratio Of Material To Solvent )*. 6(1), 40–51.
- Winarti, C. (2005). *Peluang pengembangan minuman fungsional dari buah mengkudu* (. *J. Litbang Pertanian*, 24(4), 149–155. <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/p3244055.pdf>
- Zahro, C., & Nisa, F. C. (2015a). *Pengaruh Penambahan Sari Anggur ( Vitis Vinifera L . ) Dan Penstabil Terhadap Karakteristik Fisik , Kimia Dan Organoleptik Es Krim The Influences of Grape Juice ( Vitis Vinifera L . ) and Stabilizer Addition Towards Physics , Chemicals and Organoleptic Cha*. 3(4), 1481–1491.
- Zahro, C., & Nisa, F. C. (2015b). *Pengaruh Penambahan Sari Anggur (Vitis vinifera L dan Penstabil terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik es Krim*. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1481–1491.
- Zaimah, F., & Prihastanti, E. (2012). *Uji Penggunaan Kompos Limbah Sagu terhadap Pertumbuhan Tanaman Strawberry (Fragaria vesca L) di Desa Plajan Kab. Jepara*. *Anatomi Dan Fisiologi*, Xx(1), 18–28. <https://doi.org/10.14710/baf.v12i1.4762>
- (Zaimah & Prihastanti, 2012)
- (Sumarlan et al., 2018) *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* Vol. 6 No. 1, Februari 2018, 40-51
- Ekstraksi Senyawa Antioksidan Dari Buah Strawberry (Fragaria X Ananassa) dengan Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (Kajian Waktu Ekstraksi dan Rasio Bahan dengan Pelarut)
- (Deni Anggraini, Armon Fernando, Nurul Elisa 50 . 50, 2017) *CY*, Vol.14 No. 02

- Desember 2017 p-ISSN 1693-3591; e-ISSN 2579-910X Formulasi Losion Antioksidan Ekstrak Buah Stroberi (*Fragaria Ananassa*)  
 Formulation Of Antioxidant Lotion Strawberry (*Fragaria Ananassa*) Fruit Extract
- (Dengan & Citra, 2018) Pemanfaatan buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* linn) untuk Pembuatan FRUIT LEATHER
- (Putri, 2015) Pengaruh Jumlah Dan Bentuk SAGU (*Metroxylon* sp) Terhadap Hasil Jadi Es Krim
- (Peternakan & Diponegoro, 2012) Daya Kembang, Total Padatan, Waktu Pelelehan, Dan Kesukaan Es Krim Fermentasi Menggunakan Starter *Saccharomyces cereviceae*.  
 (Overrun, Total Solid, Melting Time, And Preferences Of Fermented Ice Cream Using *Saccharomyces cereviceae*)
- (Hasanuddin, 2017) KUALITAS ORGANOLEPTIK, DAN DAYA LELEH ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN PERSENTASE BUAH NENAS (*Ananas Sativus*) BERBEDA  
*(Daya Terima Es Krim Ubi Jalar Pada Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Biringkanaya Hendrayati ), Suriani Rauf ), Hj. Sukmawati ), Aswita Amir ) 1) Jurusan Gizi Poltekkes Kesehatan Kemenkes Makassar, n.d.)*
- (Diny Puspitasari<sup>1</sup>, Purwadi<sup>2</sup> and Imam Thohari<sup>2</sup> Lemak & Mutu, n.d. )  
 The Addition Of Flesh Palm (*Borassus Flabellifer*) On Quality Ice Cream In Terms Of Overrun, Total Solids, Fat Content And Organoleptic Quality
- (Pangan et al., 2011) Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan

## Lampiran 1 Form Uji Organoleptik

### Uji Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengpppkudu Dan Pewarna Alami Buah Strawberry

Nama Panelis : Depri Aryani

Tanggal : 18 Juni 2021

Kriteria mutu yang dinilai : Warna, Aroma, Rasa, Tekstur

Instruksi :

Dihadapan saudara disajikan 3 perlakuan cookies dengan penambahan tepung daun katu dan kacang hijau yang berbeda-beda. Anda diminta untuk memberikan penilaian mengenai warna, rasa, tekstur, aroma dengan cara menentukan nilai sesuai dengan tingkat kesukaan pada kolom yang telah disesuaikan.

0.= Sangat tidak suka

1 = Tidak suka

2 = Agak suka

3= Suka

4=Sangat Suka

Setelah anda mencicipi salah satu sampel, anda harus berkumur terlebih dahulu dengan air mineral yang telah disediakan sebelum mencicipi sampel lain. Selain itu anda juga diminta memberi komentar atau alasan mengenai warna, aroma, rasa, dan tekstur dari masing-masing sampel.

	Kode Sampel		
	546	492	264
Warna	4	3	3
Aroma	3	3	3
Rasa	4	3	3
Tekstur	4	3	3

**Komentar :**

**Lampiran 2 Komposisi Resep es krim dengan penambahan buah mengkudu dan penambahan pewarna alami buah strawberry**

**a. Bahan utama**

1. Buah mengkudu 562 gram
2. Buah strawberry 100

**b. Bahan lainnya**

1. Susu Full Cream
2. SP
3. Gula Pasir

### **Lampiran 3 Cara pembuatan es krim dengan penambahan buah mengkudu dan pewarna alami buah strawberry**

#### Tahap 1

- a. Tahap pembuatan es krim mengkudu. Pilih mengkudu yang bagus dan segar untuk dijadikan sari buah mengkudu. Proses pembuatan es krim mengkudu dicuci disortir (dipisahkan dari kulitnya) setelah itu dilanjutkan dengan cara buah mengkudu di potong kecil-kecil. Buah mengkudu segar dicuci lagi sampai bersih kemudian ditiriskan. Selanjutnya buah mengkudu blender dan disaring untuk mengambil sari buah dari mengkudu. Selanjutnya sama seperti mengkudu pilih buah strawberry yang segar dan di cuci bersih strawberry setelah itu ditiriskan selanjutnya juga diblender dan di saring untuk mendapatkan sari buah nya.

- b. Pembuatan es krim : siapkan bahan-bahan yang sudah ditakarkan yaitu

Mengkudu 250/187/125 g, buah strawberry 50/50/50 gula 100/100/100 g bahan pengikat SP 5gr, dan blender buah mengkudu lalu di saring dan panaskan selanjutnya di campur dengan gula, susu full cream, SP setelah itu di mixer setelah itu dilanjutkan dengan memasukkan buah strawberry yang sudah di blender. Kemudian setelah adonan jadi masukkan ke dalam cup es krim dan dimasukkan ke dalam freezer selama 5 jam. Lalu langkah terakhir keluarkan jika es krim sudah beku dan ingin dihidangkan.

## Tahap 2

Penilaian organoleptik ini menggunakan panelis terlatih sebanyak 30 mahasiswa poltekkes kemenkes jurusan Gizi

Prosedur pelaksanaan uji organoleptik ini adalah sebagai berikut :

- a. Sediakan 3 sampel es krim sesuai perlakuan dalam piring berwarna sama dan tiap sampel diberi kode.
- b. Panelis yang di ikut sertakan dalam pengujian adalah panelis yang mempunyai sensori yang baik, mempunyai waktu khusus dalam mengikuti pengujian.
- c. Panelis diminta mencicipi sampel es krim satu persatu dan mengisi borang sesuai dengan tanggapan.
- d. Sebelum pindah ke sampel es krim berikutnya panelis diminta untuk berkumur terlebih dahulu.

Parameter yang diamati dan diukur adalah uji organoleptik (warna, rasa, tekstur, aroma). Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 0= sangat tidak suka, 1= tidak suka, 2= agak suka, 3= suka, 4 = sangat suka.



## Lampiran 4

### 1. Proses pembuatan es krim



Buah Mengkudu



Mengkudu dipisahkan dari  
kulitnya



Sisa Kupasan Mengkudu



Mengkudu yang sudah dipotong



Proses Pencucian Buah Mengkudu



Pengecilan ukuran



Proses menjadikan mengkudu  
menjadi sari buah



Proses penyaringan buah  
mengkudu



Proses menjadikan buah stroberi  
menjadi buah untuk pewarna alami



Sari buah stroberi



Proses pemasakan sari buah  
mengkudu



Proses Pncampuran sari buah  
stroberi untuk pewarna alami es  
krim



Proses Pendiginan 5 jam



Es Krim mengkudu

## 1. Proses Uji Organoleptik



## Lampiran 5

HASIL ANALISIS STATISTIK TABEL DAYADAN KUALITAS ES KRIM  
DEANGAN PENAMBAHAN BUAH MENGGKUDU (*Morinda Citrifolia L.*)  
DAN PEWARNA ALAMI BUAH STRAWBERRY (*Fragaria x ananassa*)  
SEBAGAI SNACK TINGGI SERAT UNTUK ANAK SEKOLAH

Hasil Analisis Krusskal-Wallis Test

### Warna

#### Kruskal-Wallis Test

##### Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Warna	F1_546	30	47.85
	F2_492	30	40.80
	F3_264	30	47.85
	Total	90	

##### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Warna
Chi-Square	1.826
df	2
Asymp. Sig.	.401

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

Dari hasil analisis data *Kruskall Wallis* didapatkan nilai *P Value* yaitu 0,401 yang menandakan bahwa lebih dari 0,005. Hal ini menandakan bahwa tidak ada perbedaan warna yang nyata antara formula 1, 2 dan 3.

## AROMA

### Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Aroma F1_546	30	59.03
F2_492	30	37.27
F3_264	30	40.20
Total	90	

Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Aroma
Chi-Square	15.093
df	2
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Aroma
Chi-Square	15.093
df	2
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

**Dari hasil analisis data *Kruskall Wallis* didapatkan nilai *P Value* yaitu 0,001 yang menandakan bahwa kuirang dari 0,005. Hal ini menandakan bahwa ada perbedaan aroma yang nyata antara formula 1, 2 dan 3 maka dilanjutkn ke uji *Mann Whitney*.**

### Mann-Whitney Test

#### Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	F1_546	30	37.85	1135.50
	F2_492	30	23.15	694.50
	Total	60		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Aroma
Mann-Whitney U	229.500
Wilcoxon W	694.500
Z	-3.622
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Mann-Whitney Test****Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	F1_546	30	36.68	1100.50
	F3_264	30	24.32	729.50
	Total	60		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Aroma
Mann-Whitney U	264.500
Wilcoxon W	729.500
Z	-3.018
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

a. Grouping Variable: Perlakuan



## Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma F2_492	30	29.62	888.50
F3_264	30	31.38	941.50
Total	60		

Test Statistics<sup>a</sup>

	Aroma
Mann-Whitney U	423.500
Wilcoxon W	888.500
Z	-.442
Asymp. Sig. (2-tailed)	.658

a. Grouping Variable: Perlakuan

## RASA

### Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Rasa F1_546	30	60.68
F2_492	30	39.37
F3_264	30	36.45
Total	90	

### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Rasa
Chi-Square	18.332
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

**Dari hasil analisis data *Kruskall Wallis* didapatkan nilai *P Value* yaitu 0,000 yang menandakan bahwa lebih dari 0,005. Hal ini menandakan bahwa ada perbedaan tekstur yang nyata antara formula 1, 2 dan 3.**

### Mann-Whitney Test

#### Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F1_546	30	37.45	1123.50
	F2_492	30	23.55	706.50
	Total	60		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Rasa
Mann-Whitney U	241.500
Wilcoxon W	706.500
Z	-3.360
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Mann-Whitney Test**

**Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F1_546	30	38.73	1162.00
	F3_264	30	22.27	668.00
	Total	60		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Rasa
Mann-Whitney U	203.000
Wilcoxon W	668.000
Z	-4.038
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

## Mann-Whitney Test

### Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa F2_492	30	31.32	939.50
F3_264	30	29.68	890.50
Total	60		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Rasa
Mann-Whitney U	425.500
Wilcoxon W	890.500
Z	-.399
Asymp. Sig. (2-tailed)	.690

a. Grouping Variable: Perlakuan

## TEKSTUR

## Kruskal-Wallis Test

### Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Tekstur F1_546	30	56.15
F2_492	30	35.30
F3_264	30	45.05
Total	90	

**Test Statistics<sup>a,p</sup>**

	Tekstur
Chi-Square	11.600
df	2
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

**Dari hasil analisis data *Kruskall Wallis* didapatkan nilai *P Value* yaitu 0,003 yang menandakan bahwa kurang dari 0,005. Hal ini menandakan bahwa ada perbedaan aroma yang nyata antara formula 1, 2 dan 3 maka dilanjutkan ke uji *Mann Whitney*.**

**Mann-Whitney Test**

**Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur	F1_546	30	37.15	1114.50
	F2_492	30	23.85	715.50
	Total	60		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Tekstur
--	---------

Mann-Whitney U	250.500
Wilcoxon W	715.500
Z	-3.180
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Perlakuan

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur	F1_546	30	34.50	1035.00
	F3_264	30	26.50	795.00
	Total	60		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Tekstur
Mann-Whitney U	330.000
Wilcoxon W	795.000
Z	-2.024
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043

a. Grouping Variable: Perlakuan

## Mann-Whitney Test

### Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur F2_492	30	26.95	808.50
F3_264	30	34.05	1021.50
Total	60		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Tekstur
Mann-Whitney U	343.500
Wilcoxon W	808.500
Z	-1.734
Asymp. Sig. (2-tailed)	.083

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Lampiran 6 Rekapian Nilai Uji Organoleptik**

PANELIS	546				492				264				Rata-rata
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
1	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3.2
2	3	3	4	2	3	4	4	3	3	3	4	3	3.3
3	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2.9
4	3	4	4	3	4	2	3	2	3	3	2	2	2.9
5	3	4	3	3	3	3	2	1	3	2	1	3	2.5
6	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	3	2	3.0
7	3	4	3	4	2	3	4	2	3	2	3	3	3.0
8	3	4	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2.7
9	4	3	4	4	3	2	2	3	2	2	3	2	2.7
10	3	2	3	3	2	3	2	1	3	2	3	3	2.5



11	4	3	3	2	4	3	4	2	4	3	3	3	3.1
12	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2.7
13	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2.8
14	3	3	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3.0
15	3	3	4	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2.7
16	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2.6
17	3	4	3	3	3	2	3	1	2	3	2	3	2.6
18	3	4	4	3	3	2	3	3	4	2	4	4	3.3
19	2	3	3	3	2	2	2	3	3	1	2	3	2.5
20	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2.5
21	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3.5
22	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3.1
23	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3.3
24	3	2	4	3	3	2	4	3	2	3	3	3	2.9

25	2	2	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	2.7
26	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3.2
27	3	3	4	4	3	2	2	3	3	2	2	3	2.8
28	2	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3.3
29	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3.7
30	2	3	3	4	2	3	2	2	3	3	4	3	2.9
Rata-rata	3.0	3.3	3.6	3.2	2.8	2.6	2.9	2.5	3.0	2.7	2.8	2.8	


3.3

2.7

2.9

## Lampiran 7 surat Izin Penelitian


Firefox http://36.91.22.100/kemahasiswaan/administrator/kary...



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

### KEMENTERIAN KESEHATAN RI

**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU**  
Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225  
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343  
website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



---

14 Juni 2021

Nomor : : DM. 01.04/2021.../2021  
Lampiran : -  
Hal : **Izin Penelitian**

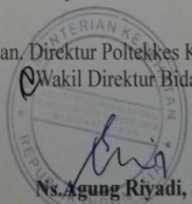
Yang Terhormat,  
**Kepala Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu**  
di  
Tempat

Schubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Gizi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2018/2019 , maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Dea Selvira  
NIM : P05130118057  
Program Studi : Gizi Program Diploma Tiga  
No Handphone : 082369697312  
Tempat Penelitian : Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Waktu Penelitian : 1 minggu  
Judul : Daya Terima Dan Kualitas Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dan Pewarna Alami Buah Strawberry Sebagai Snack Tinggi Serat Untuk Anak Sekolah

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an, Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Wakil Direktur Bidang Akademik

  
**Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes**  
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU  
JURUSAN GIZI

Jln. Indragiri No. 03 Padang Harapan Bengkulu Telpon/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Dea Selvira  
NIM : P0 5130118057  
Nama Pembimbing I : Ayu Pravita Sari, SST., M.Gizi  
Judul : Daya Terima Dan Kualitas Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Dan Pewarna Alami Buah Strawberry Sebagai *Snack* Tinggi Serat Untuk Anak Sekolah

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	PARAF
1	27 September 2020	Kontrak Bimbingan	
2	1 Oktober 2020	ACC Judul Proposal Karya Tulis Ilmiah	
3	17 Desember 2020	Pembahasan Bab I	
4	13 Januari 2021	Revisi Bab I	
5	21 Januari 2021	Pembahasan Bab II	
6	1 Februari 2021	Revisi Bab II	
7	2 Februari 2021	Pembahasan Bab III	
8	5 Februari 2021	Revisi Bab III	
9	6 April 2021	ACC Proposal Karya Tulis Ilmiah	
10	14 April 2021	Seminar Proposal Karya Tulis Ilmiah	
11	2 Juni 2021	Pembahasan mengenai pengolahan data	
12	7 Juni 2021	Konsultasi penelitian	
13	11 Juni 2021	Konsultasi pengolahan data	
14	17 Juni 2021	Konsultasi Bab IV dan V	
15	30 Juni 2021	Revisi Bab IV - V	
16	13 Juli 2021	ACC Karya Tulis Ilmiah	
17	26 Juli 2021	Seminar Hasil Karya Tulis Ilmiah	
18	15 September 2021	Bimbingan Revisi KTI	
19	24 September 2021	ACC Karya Tulis Ilmiah	

Pembimbing I

Ayu Pravita Sari SST., M. Gizi  
NIP. 199012182019022001



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU  
JURUSAN GIZI

Jln. Indragiri No. 03 Padang Harapan Bengkulu Telp/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Dea Selvira  
NIM : P0 5130118057  
Nama Pembimbing I : Ahmad Rizal, SKM., MM  
Judul : Daya Terima Dan Kualitas Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Dan Pewarna Alami Buah Strawberry Sebagai Snack Tinggi Serat Untuk Anak Sekolah

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	PARAF
1	27 September 2020	Kontrak Bimbingan	Rp
2	1 Oktober 2020	ACC Judul Proposal Karya Tulis Ilmiah	Rp
3	17 Desember 2020	Pembahasan Bab I	Rp
4	13 Januari 2021	Revisi Bab I	Rp
5	21 Januari 2021	Pembahasan Bab II	Rp
6	1 Februari 2021	Revisi Bab II	Rp
7	2 Februari 2021	Pembahasan Bab III	Rp
8	5 Februari 2021	Revisi Bab III	Rp
9	6 April 2021	ACC Proposal Karya Tulis Ilmiah	Rp
10	14 April 2021	Seminar Proposal Karya Tulis Ilmiah	Rp
11	2 Juni 2021	Pembahasan mengenai pengolahan data	Rp
12	7 Juni 2021	Konsultasi penelitian	Rp
13	11 Juni 2021	Konsultasi pengolahan data	Rp
14	17 Juni 2021	Konsultasi Bab IV dan V	Rp
15	30 Juni 2021	Revisi Bab IV – V	Rp
16	13 Juli 2021	ACC Karya Tulis Ilmiah	Rp
17	26 Juli 2021	Seminar Hasil Karya Tulis Ilmiah	Rp
18	15 September 2021	Bimbingan Revisi KTI	Rp
19	24 September 2021	ACC Karya Tulis Ilmiah	Rp

Pembimbing II

Ahmad Rizal, SKM., MM  
NIP. 196303221985031006