

KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TOMAT PADA PEMBUATAN ES
KRIM TERHADAP NILAI GIZI DAN SIFAT ORGANOLEPTIK UNTUK
ANAK SEKOLAH



DISUSUN OLEH :
PRATIWI
PO 5130113030

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKES KEMENKES BENGKULU
JURUSAN GIZI
2016

KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TOMAT PADA PEMBUATAN ES
KRIM TERHADAP NILAI GIZI DAN SIFAT ORGANOLEPTIK UNTUK
ANAK SEKOLAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
AHLI MADYA GIZI

Disusun Oleh:

PRATIWI
NIM. PO 5130113030

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN GIZI
2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TOMAT PADA PEMBUATAN ES
KRIM TERHADAP NILAI GIZI DAN SIFAT ORGANOLEPTIK UNTUK
ANAK SEKOLAH**

Yang Dipersiapkan dan Dipertahankan Oleh :

**PRATIWI
NIM. PO 5130113 030**

**Karya Tulis Ilmiah Telah Diperiksa dan Disetujui
Untuk Dipersentasikan Dihadapan Tim Penguji
Politeknik Kesehatan Bengkulu Jurusan Gizi**

Pada Tanggal : 13 juli 2016

Oleh :

Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing I



**Yenni Okfrianti, STP., MP
NIP. 197910072009122001**

Pembimbing II



**Tetes Wahyu, SST., M.Biomed
NIP. 198106142006041004**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TOMAT PADA PEMBUATAN ES
KRIM TERHADAP NILAI GIZI DAN SIFAT ORGANOLEPTIK UNTUK
ANAK SEKOLAH**

Yang Dipersembahkan dan Dipertahankan Oleh :

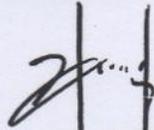
PRATIWI
NIM. PO 5130113030

**Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu
Jurusan Gizi
Pada Tanggal : 13 Juli 2016**

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

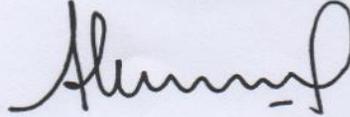
Tim Penguji

Ketua Dewan Penguji



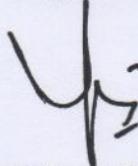
Kamsiah, SST., M.Kes
NIP. 197408181997032002

Penguji II



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

Penguji III



Yenni Okfrianti, STP., MP
NIP. 197910072009122001

Penguji IV



Tetes Wahyu, SST., M.Biomed
NIP. 198106142006041004

**Mengesahkan,
Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Bengkulu**



Kamsiah, SST., M.Kes
NIP. 197408181997032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- Manusia tidak ada yang sempurna, jika orang lain bisa kenapa kita tidak ! ☺
- Jadilah diri sendiri dan jangan menjadi orang lain, walaupun dia terlihat lebih baik dari kita.
- Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya.

Persembahan

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan :

- ❖ Tiada yang maha pengasih dan maha penyayang selain engkau Ya ALLAH, syukur Alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-mu YA ALLAH saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ❖ Kepada kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Markahasa Efendi Siregar dan Ibunda Arleni ini anakmu mencoba memberikan yang terbaik untukmu. Betapa diri ini ingin melihat kalian bangga padaku. Betapa tak ternilai kasih sayang dan pengorbanan kalian padaku. Terimakasih atas dukungan moril maupun materil untukku selama ini.
- ❖ Kepada abangku Agung Pahlevi Siregar terimakasih telah memberikan motivasi dan do'a untuk kesuksesan ku.
- ❖ Kepada Sahabat-sahabatku yang sering dibilang orang-orang (The Geng's)... Kalian orang-orang yang 3 tahun ini selalu ada buat saya, susah senang kita selalau sama-sama, sedih tawa kita jalani juga bersama-sama, terima kasih atas waktu dan bantuan kalian untuk 3 tahun ini geng's Wulan WD, Refi ndut, Ike munaroh, Nana (rachhmi), ossa (jawa), ani (juleha), kak iky (idung lebar), deri (deri hitam), terima kasih...

- ❖ Kepada Pembimbing dan Penguji yang saya sayangi dan saya banggakan.. Bunda Yenni Okfrianti, STP., MP, Bapak Tetes Wahyu, SST., M.Biomed, Bunda Kamsiah, SST., M.Kes, Bapak Anang Wahyudi, S.Gz., MPH, terima kasih banyak bunda dan bapak telah membimbing saya dengan sabar sehingga KTI saya dapat selesai tepat waktunya. Saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran yang bunda berikan atas waktu dan pengalaman berharga yang bapak ceritakan dan motivasi yang membuat saya semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- ❖ Terima kasih banyak kepada seluruh Staf Akademik Jurusan Gizi terkhusus untuk bapak Siventri yang selalu semangat dan sabar membantu serta memotivasi saya sehingga tugas akhir ini selesai tepat pada waktunya ... dan juga terima kasih untuk teman-teman seperjuangan Diploma III Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu selamat atas keberhasilan kita semua...

BIODATA

NAMA : PRATIWI

Tempat/Tanggal Lahir : Curup, 23 Juli 1995

Agama : Islam

Anak Ke : 2 (Dua) dari 2 Bersaudara

Suku Bangsa : Indonesia

Nama Orang Tua

Ayah : Markahasa Efendi Siregar

Ibu : Arleni

Nama Saudara : Agung Pahlevi Siregar

Alamat : Jl. Pancasila No.11 Dwi Tunggal Curup

Riwayat Pendidikan

- SD Negeri 17 Curup
- SMP Negeri 5 Curup
- SMA Negeri 1 Curup Selatan
- Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi 2013

**Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu
13 Juli 2016**

Pratiwi, Yenni Okfrianti², Tetes Wahyu³

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TOMAT PADA PEMBUATAN ES
KRIM TERHADAP NILAI GIZI DAN SIFAT ORGANOLEPTIK UNTUK
ANAK SEKOLAH**

30 Halaman, 12 Tabel, 4 Gambar, 8 Lampiran

ABSTRAK

Es krim merupakan salah satu produk yang disukai oleh masyarakat dengan nilai gizi tinggi, karena terbuat dari bahan dasar susu, yang mengutamakan rasa, harga dan kemasan. Es krim memiliki kriteria seperti kelezat-an, rasa, tekstur, dan komposisi. Proses pembuatan es krim memanfaatkan bahan lokal yaitu tomat yang banyak terdapat di daerah Bengkulu dan mempunyai kandungan serat yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan tomat terhadap nilai gizi dan mutu organoleptik es krim.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Analisis data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* apabila signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Hasil Penelitian nilai gizi es krim yang paling tinggi mengandung nilai gizi yaitu produk 3 (F3), produk 3 mengandung tomat lebih banyak sehingga nilai gizi energi, protein, lemak, karbohidrat, dan serat produk 3 lebih tinggi. Sedangkan dari hasil uji organoleptik didapatkan ada pengaruh penambahan tomat terhadap mutu organoleptik warna, rasa, aroma, dan tekstur, sehingga dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*.

Es krim dengan perlakuan F0 merupakan formula yang paling disukai oleh panelis dari mutu organoleptik warna, rasa, aroma, dan tekstur. Penelitian selanjutnya bisa menambahkan bahan lain seperti buah nangka pada pembuatan es krim.

Kata Kunci : Nilai Gizi, Organoleptik, Tomat, Es Krim

21 Daftar Pustaka, 2005-2015

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala berkat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh variasi penambahan tomat pada pembuatan es krim terhadap nilai gizi dan sifat organoleptik untuk anak sekolah”, tepat pada waktunya. Penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Darwis, SKP., M.kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu.
2. Kamsiah, SST., M.Kes sebagai Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu sekaligus sebagai Penguji I.
3. Ahmad Rizal, SKM., MM sebagai Ketua Prodi DIII Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu.
4. Yenni Okfrianti, STP., MP selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan saran dengan sabar dan penuh perhatian kepada penulis dalam Karya Tulis Ilmiah.
5. Tetes Wahyu, SST., M.Biomed selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan saran dengan penuh perhatian kepada penulis dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Anang Wahyudi, S.Gz., MPH selaku Penguji II yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Semoga bimbingan dan bantuan, serta nasehat yang telah diberikan akan menjadi berkat bagi kita semua. Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bengkulu, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYUSUN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.... ..	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	4
1.4.4 Bagi Institusi.....	5
1.5 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kandungan Zat Gizi	6
2.2 Es Krim.....	6
2.2.1 Definisi Es Krim.....	6
2.2.2 Susu <i>Full Cream</i>	7
2.2.3 Krim Susu.....	7
2.2.4 Gula Pasir	8
2.2.5 Kuning Telur	8
2.3 Tomat.....	9
2.4 Uji Organoleptik.....	9
2.5 Hipotesis	12
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	13
3.2 Lokasi Penelitian	13
3.3 Waktu Penelitian	13

3.4 Rancangan Penelitian	13
3.5 <i>Lay Out</i> Penelitian Uji Organoleptik.....	14
3.6 Definisi Operasional.....	15
3.7 Instrumen Penelitian.....	16
3.7.1 Alat.....	16
3.7.2 Bahan	16
3.8 Prosedur Penelitian.....	16
3.8.1 Penelitian Tahap I.....	16
3.8.2 Penelitian Tahap II	17
3.9 Teknik Pengolahan dan Analisa data.....	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	18
4.1.1 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Kandungan Zat Gizi	18
4.1.2 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Warna.....	19
4.1.3 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Rasa	20
4.1.4 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Aroma	22
4.1.5 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Tekstur.....	23
4.2 Pembahasan	25
4.2.1 Kandungan Zat Gizi	25
4.2.2 Uji Organoleptik.....	26
4.2.2.1 Mutu Organoleptik Warna Es Krim Tomat	26
4.2.2.2 Mutu Organoleptik Rasa Es Krim Tomat	26
4.2.2.3 Mutu Organoleptik Aroma Es Krim Tomat	27
4.2.2.4 Mutu Organoleptik Tekstur Es Krim Tomat.....	27

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran.....	29
5.2.1 Bagi Orang Tua	29
5.2.2 Bagi Masyarakat.....	29
5.2.3 Bagi Mahasiswa	30

DAFTAR PUSTAKA	31
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul	Halaman
1.5	Keaslian Penelitian	5
2.1.1	Nilai Gizi Es Krim Dalam 100 Gram	7
2.1.2	Standar Mutu Es Krim	7
2.3	Kandungan Nilai Gizi Tomat Per 100 Gram	9
3.5	<i>Lay Out</i> Penelitian	14
3.6	Definisi Operasional	15
3.7.2	Formula Pembuatan Es Krim	16
4.1.1	Kandungan Zat Gizi bahan Es Krim	19
4.1.2	Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Warna Pada Panelis Terlatih	20
4.1.3	Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Rasa Pada Panelis Terlatih	21
4.1.4	Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Aroma Pada Panelis Terlatih	24
4.1.5	Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Tekstur Pada Panelis Terlatih	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul	Halaman
4.1.2	Hasil Uji Organoleptik Warna	19
4.1.3	Hasil Uji Organoleptik Rasa	21
4.1.4	Hasil Uji Organoleptik Aroma	22
4.1.5	Hasil Uji Organoleptik Tekstur	24

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul
1	Proses pembuatan es krim Tahap 1
2	Proses pembuatan es krim Tahap 2
3	Formulir uji organoleptik
4	Master Data Uji Organoleptik
5	Biaya produksi es krim
6	Master Data Uji Organoleptik
7	Hasil Uji Organoleptik <i>Kruskal walls</i> dan <i>Mann Whitney</i>
8	Dokumentasi cara pembuatan es krim

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anak sekolah dasar merupakan kelompok usia yang rentan terhadap masalah gizi dan kesehatan. Salah satu masalah yang sering dihadapi anak usia sekolah dasar yaitu pergeseran pola makan yang cenderung mengkonsumsi makanan tinggi energi dan rendah serat. Rata – rata konsumsi serat penduduk Indonesia umur 10 tahun ke atas yang mempunyai kebiasaan kurang makan buah dan sayur sebesar 93,6% (Depkes, 2008). Kebutuhan serat yang dianjurkan berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk anak berusia 9-13 tahun adalah 26-35 g/hari (AKG, 2013).

Anak usia sekolah merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan anak menuju masa remaja. Sehingga asupan zat gizi yang cukup dan juga keamanan pangan yang dikonsumsi sangat penting untuk diperhatikan, termasuk Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS). Lebih dari 99% anak sekolah, jajan di sekolah untuk memenuhi kebutuhan energinya saat berada di sekolah (POM, 2014). Banyak aneka jajanan diluar sekolah yang menjajakan aneka jajanan yang tidak sehat dan bahkan mengandung zat-zat berbahaya yang dalam jangka panjang akan mengganggu kesehatan, pertumbuhan serta kecerdasan anak yang mengkonsumsinya (Aimah dan Ulvie, 2015).

Pangan jajanan anak sekolah (PJAS) sangat beresiko terhadap cemaran kimia dan biologi. Hasil uji PJAS di laboratorium telah menunjukkan dari 4808 sampel, sebanyak 1705 sampel (35,46%) yang berasal dari 866 sekolah dasar/madrasah

ibtidayah yang tersebar di 30 kota di Indonesia, tidak memenuhi persyaratan (TMS) keamanan dan mutu pangan (BPOM, 2011). Jajanan anak sekolah yang tidak baik atau tidak sehat dapat dikarenakan oleh syarat hygiene pangan dan penggunaan warna non pangan yang tidak terpenuhi serta penguat rasa atau disebut dengan flavor (Damayanthi, dkk., 2013).

Pewarna buatan lebih sering digunakan bagi pengolah atau produsen dengan spesifikasi warna yang mencolok agar konsumen lebih tertarik karena pewarna jenis ini memiliki kelebihan diantaranya murah, mudah dalam memperoleh dan mengolahnya. Penambahan bahan pewarna buatan yang digunakan secara berlebihan atau bahan yang berbahaya dapat menjadikan anak sekolah terkontaminasi mikroba maupun kandungan zat kimia berbahaya. Bahan makanan yang berbahaya dengan pewarna yang mencolok dapat dihasilkan dari bahan makanan alami sebagai alternatif bahan makanan untuk jajanan sehat seperti es krim (Fitriansari, dkk., 2015).

Es krim memiliki komposisi bahan yang tepat dan proses pembuatan yang benar, bahan utama yang digunakan merupakan ICM atau ice cream mix yaitu lemak susu (susu sapi, *whipping cream*), bahan kering tanpa lemak (susu skim), bahan pemanis (gula pasir) bahan penstabil (*carboxy methyl cellulose*), bahan pengemulsi (telur) dan air saat ini es krim sudah banyak dimodifikasi atau penambahan bahan makanan kedalam bahan es krim. Dengan adanya penambahan bahan makanan kedalam es krim dapat mempengaruhi sifat organoleptik es krim seperti warna dan aroma es krim yang dibuat. Penambahan bahan makanan tertentu ke dalam adonan es krim dapat memberikan tambahan nilai gizi pada es krim (Charismasari, 2015).

Semakin berkembangnya jenis inovasi es krim, dengan berbahan dasar susu (*dairy product*) maupun *non-dairy product* (*velva*) dan juga dapat diinovasikan dengan penambahan bahan makanan seperti sumber antioksidan untuk meningkatkan nilai gizi dan kesehatan. Tetapi tidak semua bahan makanan yang tinggi antioksidan dengan sifat organoleptiknya dapat di jadikan bahan campuran es krim (Nugroho dan kusnadi, 2015).

Pembuatan es krim tomat dapat dijadikan sebagai jajanan sehat untuk anak sekolah karena memiliki nilai zat gizi lebih tinggi dengan penambahan tomat sebagai sumber antioksidan dan serat pada es krim serta tomat memiliki warna yang cerah sehingga dapat dijadikan pewarna alami pada es krim di bandingkan es krim yang di jajakan dipasaran menggunakan pewarna buatan yang tidak aman untuk tubuh, masyarakat hanya yang mengutamakan rasa, harga dan kemasan.

1.2 Perumusan Masalah

Mengetahui pengaruh penambahan buah tomat terhadap nilai gizi dan sifat organoleptik es krim

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah melihat bagaimana pengaruh variasi penambahan tomat pada pembuatan es krim terhadap nilai gizi dan sifat organoleptik.

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Untuk diketahui pengaruh variasi tomat terhadap nilai gizi dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100%.
- b. Untuk diketahui daya terima organoleptik variasi es krim tomat sebanyak 50%, 75%, dan 100% terhadap mutu organoleptik warna.
- c. Untuk diketahui daya terima organoleptik variasi es krim tomat sebanyak 50%, 75%, dan 100% terhadap mutu organoleptik aroma.
- d. Untuk diketahui daya terima organoleptik variasi es krim tomat sebanyak 50%, 75%, dan 100% terhadap mutu organoleptik rasa.
- e. Untuk diketahui daya terima organoleptik variasi es krim tomat sebanyak 50%, 75%, dan 100% terhadap mutu organoleptik tekstur.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi penulis tentang pembuatan es krim dan menambah pengetahuan dan informasi khususnya dalam bidang ilmu gizi.

1.4.2 Bagi Mahasiswa

Untuk menambah wawasan bagi mahasiswa dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah mahasiswa dapatkan selama di bangku kuliah.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai modifikasi es krim tomat.

1.4.4 Bagi Insitusi

Memberikan sumbangan pengetahuan yang bermanfaat sebagai bahan evaluasi terhadap kegiatan perkuliahan yang telah di laksanakan sehingga akan bermanfaat untuk pengembangan pendidikan selanjutnya dan dapat dijadikan bahan referensi penelitian lebih lanjut dalam bidang yang sama.

1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian dapat dilihat dalam Tabel 1.5.

Tabel 1.5 Keaslian Penelitian

No.	Nama	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Ochie Tya Charismasari (2015)	Pengaruh Penambahan Sari Belimbing Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim.	Produk terbaik es krim pada kode E3 dengan penggunaan sari kedelai 11,5 gram sari belimbing 54 gram.	Membuat es krim dengan menggunakan gula pasir.	Membuat es krim Dengan susu <i>full cream</i> , kuning telur dan krim.
2.	Yan Abdi Nugroho dan Joni Kusnadi (2015)	Aplikasi kulit manggis (<i>garcinia mangostana</i> L.) sebagai sumber antioksidan pada es krim	Produk terbaik yaitu konsentrasi sari kulit manggis 10% dengan penstabil gum arab	Membuat es krim dengan menggunakan susu <i>full cream</i> dan gula.	Membuat es krim dengan kuning telur dan krim.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kandungan Zat Gizi

Zat Gizi merupakan ikatan kimia yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan (Almatsier, 2009). Terdapat enam kelompok besar zat gizi yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, serat dan air. Karbohidrat, protein dan lemak disebut zat gizi makro, sedangkan vitamin dan mineral disebut zat gizi mikro. Pengelompokan ini didasarkan pada besarnya jumlah yang dibutuhkan tubuh. Zat gizi makro diperlukan tubuh dalam jumlah yang lebih besar dari pada zat gizi mikro (Tejasari, 2005).

Serat termasuk bagian dari makanan yang tidak mudah diserap dan sumbangan gizinya dapat diabaikan, namun serat makanan sebenarnya mempunyai fungsi penting yang tidak tergantikan oleh zat lainnya, serat makanan yang dibutuhkan manusia sebesar 20-35 gram serat makanan/orang/hari. Semakin tinggi kandungan serat yang diperoleh dari makanan, maka akan diperoleh banyak manfaat bagi kesehatan (Kusharto, 2006).

2.2 Es Krim

2.2.1 Definisi Es Krim

Es krim merupakan salah satu produk yang disukai oleh masyarakat dengan nilai gizi tinggi, karena terbuat dari bahan dasar susu, yang mengutamakan rasa,

harga dan kemasan. Es krim memiliki kriteria seperti kelezat-an, rasa, tekstur, dan komposisi (Hutagaol, 2010). Komposisi zat gizi es krim dalam 100 gram es krim dapat dilihat dalam Tabel 2.1.1 dan standar mutu es krim dapat dilihat dalam Tabel 2.1.2.

Tabel 2.1.1 Nilai Gizi Es Krim Dalam 100 Gram

Nama Zat Gizi	Komposisi
Energi	207 kal
Protein	4 gram
Lemak	12,5 gram

Sumber : Astawan, (2007)

Tabel 2.1.2 Standar Mutu Es Krim Menurut SNI No. 01-3713-1995

No.	Kriteria Uji	Unit	Standart
1	Keadaan: Penampakan Rasa Bau	-	Normal Normal Normal
2	Lemak	%bb	Min 5.0
3	Gula Dihitung Sebagai Sakarosa	%bb	Min 8.0
4	Protein	%bb	Min 2.7

2.2.2 Susu Full Cream

Susu yang akan digunakan sebagai lemak susu adalah susu *full cream*. Susu ini merupakan sumber lemak yang paling baik untuk mendapatkan es krim berkualitas baik. Susu *full cream* berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi es krim, menambah cita rasa, menghasilkan karakteristik tekstur yang yang lembut, membantu memberikan bentuk dan kepadatan, serta memberikan sifat meleleh yang baik (Wahyuni, 2008).

2.2.3 Krim Susu

Krim susu (lemak susu) merupakan komponen utama yang penting di dalam es krim. Penggunaan dalam jumlah yang sesuai adalah hal yang penting untuk diperhatikan, tidak hanya bagi keseimbangan sifat-sifat campuran tetapi juga untuk memenuhi persyaratan minimal yang telah ditetapkan. Lemak dalam es krim dapat memperlambat pelelehan es krim, meningkatkan kekentalan, mengurangi pengembangan dan dapat mempengaruhi kestabilan adonan es krim (Buckle, dkk., 1987).

2.2.4 Gula pasir

Gula pasir memiliki sifat yang mudah larut sehingga mempermudah jalannya proses produksi. Gula tidak hanya berfungsi sebagai pemberi rasa manis pada es krim tetapi juga menurunkan titik beku adonan, sehingga adonan tidak terlalu cepat membeku saat diproses. Hal ini sangat penting agar udara yang masuk ke dalam adonan bias lebih banyak sehingga tekstur menjadi sangat lembut (Wahyuni, 2008).

2.2.5 Kuning Telur

Kuning telur merupakan bagian dari dalam telur yang bulat dan berwarna kuning, mengandung bagian yang bersifat *surface active* yaitu lesitin, kolesterol, dan lesitoprotein. Lesitin mendukung terbentuknya emulsi minyak dalam air, sedangkan kolesterol cenderung untuk membentuk emulsi air dalam minyak, emulsi memberikan tekstur lembut, mudah dikontrol selama pengolahan selanjutnya, memberi kesan kering saat es krim dikeluarkan dari freezer (Muchtadi. dkk., 2010).

2.3 Tomat

Sebagai sumber mineral, buah tomat dapat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fosfor), sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung didalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin. Buah tomat juga mengandung serat yang berfungsi memperlancar proses pencernaan makanan didalam perut dan membantu memudahkan buang kotoran. Selain itu, tomat mengandung zat potassium yang sangat bermanfaat untuk menurunkan gejala tekanan darah tinggi. (Firmanto, 2011). Kandungan nilai gizi tomat per 100 gram dapat dilihat dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kandungan Nilai Gizi Tomat Per 100 Gram

Jenis Zat Gizi	Tomat masak
Kalori (kal)	20
Protein(g)	1
Lemak(g)	0,3
Karbohidrat(mg)	4,2
Vitamin A (si)	1500
Vitamin B (mg)	0.6
Vitamin C (mg)	40
Kalsium(mg)	5
Fosfor(mg)	26
Besi (mg)	0,5
Air (g)	94
Serat (g)	1,5

Sumber : Mahmud, dkk., 2009

2.4 Uji Organoleptik

Penilaian organoleptik terdiri dari enam tahapan yaitu menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat – sifat produk, mengingat kembali produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Dalam

uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan dan kelemahan. Selain itu, metode ini cukup mudah dan cepat untuk dilakukan, hasil pengukuran dan pengamatan cepat diperoleh. Kelemahan dan keterbatasan uji organoleptik diakibatkan beberapa sifat inderawi tidak dapat dideskripsikan, manusia yang dijadikan panelis terkadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental sehingga panelis menjadi jenuh dan kepekaan menurun, serta dapat terjadi salah komunikasi antara manajer dan panelis (Ayustaningwarno, 2014).

Panelis merupakan instrumen atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik suatu produk. Dalam pengujian organoleptik dikenal beberapa macam panel. Penggunaan panel-panel ini berbeda tergantung dari tujuan pengujian tersebut. Ada 7 macam panel yang biasa digunakan, yaitu :

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang di peroleh 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, dapat menghindari bias, dan penilaiannya efisien. Keputusan sepenuhnya ada pada panelis.

2. Panel Terbatas

Panel Terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan

baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan di ambil setelah data dianalisi secara bersama.

4. Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang menyimpang tidak digunakan dalam keputusannya.

5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji pembedaan.

6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri 30 hingga 100 yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa (Ayustaningwarno, 2014).

2.5 Hipotesis

Adanya pengaruh nilai gizi dan daya terima organoleptik es krim dalam penambahan tomat dengan variasi yang berbeda.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen. Penelitian eksperimen (eksperimental reaseach) adalah kegiatan percobaan yang bertujuan untuk memenuhi suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Dalam penelitian ini perlakuan yang dilakukan adalah penambahan variasi tomat pada pembuatan es krim terhadap nilai gizi dan daya terima organoleptik.

3.2 Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu, Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2015 - Juli 2016.

3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pembuatan es krim tomat. Pengamatan dilakukan terhadap mutu organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur).

3.5 Lay Out Penelitian uji Organoleptik

Lay Out penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Lay Out Penelitian

Es krim	Konsentrasi tomat			
	A	B	C	D
F	F0	F1	F2	F3

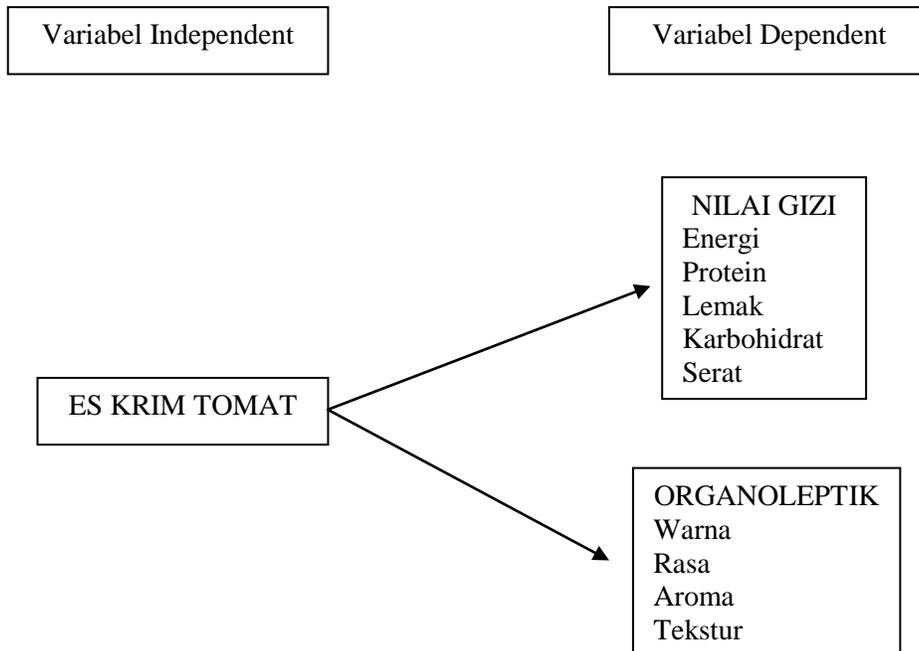
Keterangan :

F0 : Produk Es krim tanpa perlakuan

F1 : Produk Es krim dengan penambahan konsentrasi tomat 50%

F2 : Produk Es krim dengan penambahan konsentrasi tomat 75%

F3 : Produk Es krim dengan penambahan konsentrasi tomat 100%



3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional dapat dilihat dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Nilai Gizi	Nilai yang terdapat dalam makanan yang meliputi : a. Energi b. Protein c. Lemak d. Karbohidrat e. Serat	DKBM, kalkulator, nutrisurve	...kal ...gr ...gr ...gr ...gr	
Uji Organoleptik Warna	Menilai tingkat kesukaan (5=sangat suka, 4= suka, 3=agak suka, 2=tidak suka, 1=sangat tidak suka) menggunakan indera pengelihatan oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Angket	5=sangat suka 4= suka 3=agak suka 2=tidak suka 1=sangat tidak suka	Ordinal
Uji Organoleptik Rasa	Menilai tingkat kesukaan (5=sangat suka, 4= suka, 3=agak suka, 2=tidak suka, 1=sangat tidak suka) menggunakan indera pengecapan oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Angket	5=sangat suka 4= suka 3=agak suka 2=tidak suka 1=sangat tidak suka	Ordinal
Uji Organoleptik Aroma	Menilai tingkat kesukaan (5=sangat suka, 4= suka, 3=agak suka, 2=tidak suka, 1=sangat tidak suka) menggunakan indera pembau oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Angket	5=sangat suka 4= suka 3=agak suka 2=tidak suka 1=sangat tidak suka	Ordinal
Uji Organoleptik Tekstur	Menilai tingkat kesukaan (5=sangat suka, 4= suka, 3=agak suka, 2=tidak suka, 1=sangat tidak suka) menggunakan indera pengelihatan oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Angket	5=sangat suka 4= suka 3=agak suka 2=tidak suka 1=sangat tidak suka	Ordinal

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Alat

Penelitian ini menggunakan peralatan yang digunakan untuk membuat es krim adalah sebagai berikut : alat untuk membuat es krim tomat yaitu timbangan digital, timbangan, gelas ukur, baskom plastik, spatula kayu, mixer, wadah es krim, kulkas, baskom stainless, dandang, kompor, dan gas. Sedangkan alat untuk mengolah tomat adalah : timbangan, pisau, talenan, baskom, panci, pengaduk, kompor dan gas.

3.7.2 Bahan

Untuk membuat es krim tomat bahan yang diperlukan adalah susu *full cream*, gula pasir, krim segar, kuning telur, tomat dengan spesifikasi (segar, bulat, dan berwarna merah). Formula pembuatan es krim dapat dilihat dalam Tabel 3.7.2.

Tabel 3.7.2 Formula Pembuatan Es Krim

Bahan	Berat Bersih	Resep Es Krim			
		F0	F1 (50%)	F2 (75%)	F3 (100%)
Susu <i>full cream</i>	250 gr	250 gr	250 gr	250 gr	250 gr
Tomat	250 gr	-	125 gr	187,5 gr	250 gr
Gula pasir	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
Krim segar	250 gr	250 gr	250 gr	250 gr	250 gr
Kuning telur	60 gr	60 gr	60 gr	60 gr	60 gr

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Penelitian Tahap 1

Tomat di cuci bersih, setelah bersih tomat di blancing, hancurkan tomat dengan blender hingga hancur lalu tomat di timbang untuk tambahan pada adonan es krim F1, F2, F3.

3.8.2 Penelitian Tahap 2

- 1) Pengocokan gula dan kuning telur hingga mengental dan bewarna agak putih.
- 2) Panaskan susu bersama krim segar hingga hampir mendidih ($\pm 80^{\circ}\text{C}$) lalu angkat.
- 3) Pencampuran susu dan krim yang telah dipanaskan dengan adonan telur.
- 4) Pemanaskan kembali adonan dengan cara di tim (dimasak di atas air) sambil terus diaduk dengan spatula kayu. Pengetiman dilakukan hingga adonan mengental (menempel tipis di spatula, jangan sampai telur menggumpal).
- 5) Pengangkatan.
- 6) Pindahkan ke dalam wadah bersih bagi menjadi 4 bagian dan didiamkan hingga dingin.
- 7) Tambahkan tomat yang telah di hancurkan dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam masing-masing adonan.
- 8) Timbang adonan es krim.
- 9) Penyimpanan adonan ke dalam freezer selama $\frac{1}{2}$ jam.
- 10) Pengadukan adonan yang telah didinginkan dengan mixer selama ± 5 menit.
- 11) Pengulangan tahap 9 dan 10 di atas sebanyak 2 kali

3.9 Teknik Pengolahan dan Analisa data

Data untuk uji nilai gizi dianalisa secara deskriptif dan uji organoleptik dianalisa secara statistik dengan *Uji Kruskal Wallis* dengan tingkat kemaknaan 5% ($p < 0,05$) dan dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tomat terhadap nilai gizi dan sifat organoleptik dengan perlakuan :

- F0 : Es Krim dengan Konsentrasi tomat 0%
- F1 : Es Krim dengan Konsentrasi tomat 50%
- F2 : Es Krim dengan Konsentrasi tomat 75%
- F3 : Es Krim dengan Konsentrasi tomat 100%

Setelah dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap es krim tomat dengan produk F0, F1, F2, dan F3 selanjutnya data tersebut di uji statistik dengan menggunakan metode *Kruskall Walls* dan dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*. Adapun analisa deskriptif dan hasil uji statistik terhadap daya terima panelis pada es krim tomat dengan variasi penambahan tomat pada atribut mutu organoleptik dari warna, rasa, aroma, tekstur, keseluruhan dapat dilihat pada penjelasan sebagai berikut :

4.1.1 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Kandungan Zat Gizi

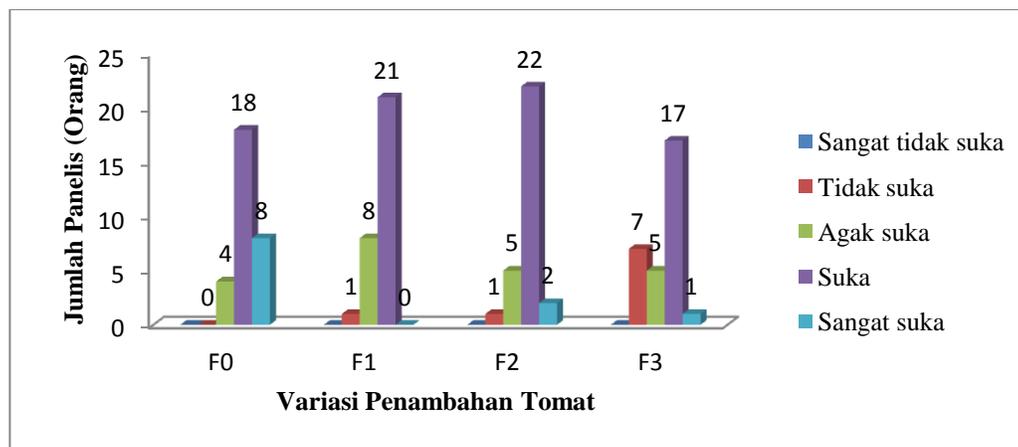
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diketahui adanya perbedaan kandungan zat gizi pada setiap es krim dengan variasi tomat yang berbeda. Semakin tinggi penambahan tomat maka semakin meningkat kandungan zat gizi, energy, protein, lemak, karbohidrat, dan serat. Es krim yang mempunyai nilai gizi tertinggi yaitu produk F3. Kandungan zat gizi es krim dapat dilihat dalm Tabel 4.1.1.

Tabel 4.1.1 Kandungan Zat Gizi Es Krim

Nama Zat Gizi	Konsentrasi Tomat			
	F0	F1	F2	F3
Energi	1243,1 kkal	1268,1 kkal	1280,6 kkal	1293,1 kkal
Protein	24,28 gr	25,53 gr	26,16 gr	26,78 gr
Lemak	77,9 gr	78,3 gr	78,5 gr	78,6 gr
Karbohidrat	115 gr	120 gr	123 gr	126 gr
Serat	0 gr	9,37 gr	14,06 gr	18,75 gr

4.1.2 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Warna

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis terlatih terhadap atribut warna pada es krim yang memberikan penilaian suka (skor 4) terhadap warna es krim dengan perlakuan 2. Produk F2 dengan perbandingan penambahan tomat sebanyak 75%, semakin banyak tomat yang diberikan semakin cerah warna yang dihasilkan. Hasil uji organoleptik warna dapat dilihat dalam Gambar 4.1.2.



Gambar 4.1.2 Hasil Uji Organoleptik Warna

Berdasarkan uji *kruskal walls* diketahui bahwa variasi penambahan tomat berpengaruh signifikan terhadap warna es krim, yang ditunjukkan dengan nilai $p=$

0,003 ($p < 0,05$). Hal ini berarti panelis dapat membedakan warna es krim dengan variasi penambahan tomat yang berbeda, sehingga dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*. Adapun rengking kelompok untuk setiap variasi penambahan tomat berdasarkan hasil *uji kruskall walls* dapat dilihat pada Tabel 4.1.2

Tabel 4.1.2 Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Warna Pada Panelis Terlatih

Variasi penambahan Tomat	Rangking Kelompok panelis terlatih	Keterangan	Uji kruskall walls (p)
F0	75,31	a	0,003
F1	54,63	bc	
F2	62,52	ac	
F3	48,05	bc	

Keterangan :

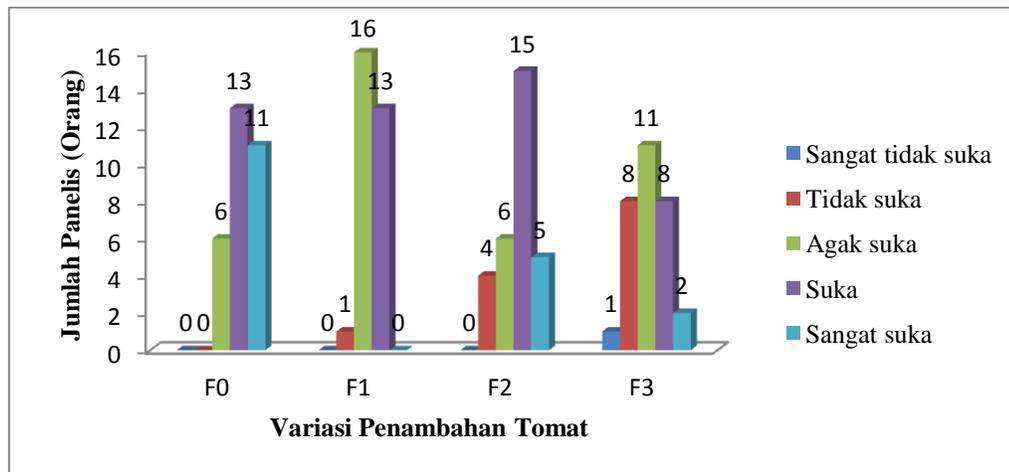
* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut Uji *Mann Whitney*

* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut Uji *Mann Whitney*

Berdasarkan Tabel 4.1.2 Es Krim F0 memiliki rangking kelompok paling tinggi yang disukai panelis terlatih.

4.1.3 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Rasa

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis terlatih terhadap atribut rasa pada es krim yang memberikan penilaian agak suka (skor 3) terhadap warna es krim tomat dengan perlakuan F1. Produk 1 dengan perbandingan penambahan tomat sebanyak 50%, Semakin tinggi substitusi tomat yang di campurkan ke bahan makanan lainnya semakin tidak disukai panelis karena rasa yang asam. Hasil uji organoleptik rasa dapat dilihat dalam Gambar 4.1.3.



Gambar 4.1.3 Hasil Uji Organoleptik Rasa

Berdasarkan *uji kruskall walls* diketahui bahwa variasi penambahan tomat berpengaruh signifikan terhadap rasa es krim, yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,000$ ($p < 0,05$). Hal ini berarti panelis dapat membedakan rasa es krim dengan variasi penambahan tomat yang berbeda, sehingga dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*. Adapun rangking kelompok untuk setiap variasi penambahan tomat berdasarkan hasil *uji kruskall walls* dapat dilihat pada Tabel 4.1.3

Tabel 4.1.3 Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Rasa Pada Panelis Terlatih

Variasi penambahan Tomat	Rangking Kelompok panelis terlatih	Keterangan	Uji kruskall walls (p)
F0	81,02	a	0,000
F1	51,98	bc	
F2	65,03	bc	
F3	42,67	ac	

Keterangan :

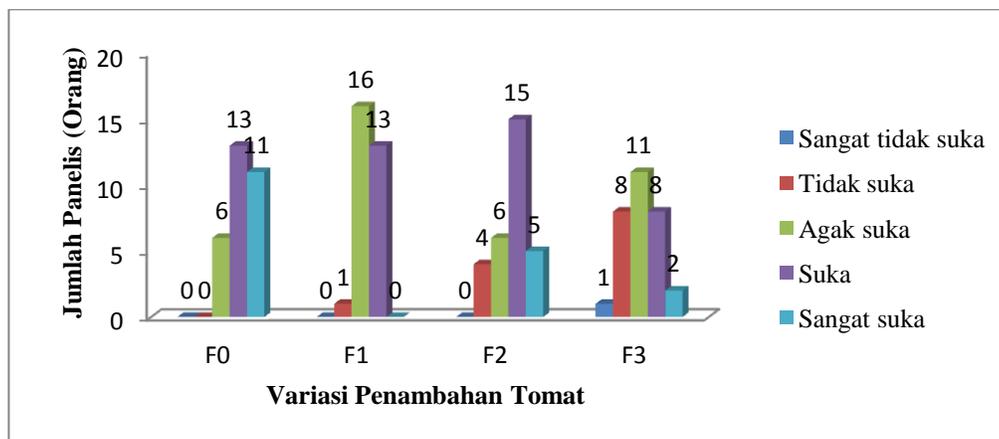
* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut *Uji Mann Whitney*

* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut *Uji Mann Whitney*

Berdasarkan Tabel 4.1.3 Es Krim F0 memiliki rangking kelompok paling tinggi yang disukai panelis terlatih.

4.1.4 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Aroma

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik yang di lakukan oleh 30 orang panelis terlatih terhadap atribut aroma pada es krim yang memberikan penilaian suka (skor 4) terhadap aroma es krim dengan perlakuan F2. Produk 2 dengan perbandingan penambahan tomat sebanyak 75 %, Aroma pada tomat masih disukai hingga konsentasi 75%. Hasil uji organoleptik aroma dapat dilihat dalam Gambar 4.1.4.



Gambar 4.1.4 Hasil Uji Organoleptik Aroma

Berdasarkan *uji kruskall walls* diketahui bahwa variasi penambahan tomat berpengaruh signifikan terhadap aroma es krim, yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,002$ ($p < 0,05$). Hal ini berarti panelis dapat membedakan aroma es krim dengan variasi penambahan tomat yang berbeda, sehingga dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*. Adapun rangking kelompok untuk setiap variasi penambahan tomat berdasarkan hasil *uji kruskall walls* dapat dilihat pada Tabel 4.1.4

Tabel 4.1.4 Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Aroma Pada Panelis Terlatih

Variasi penambahan Tomat	Rangking Kelompok panelis terlatih	Keterangan	Uji kruskall walls (p)
F0	76,53	a	0,002
F1	57,92	bc	
F2	61,45	bc	
F3	44,65	ac	

Keterangan :

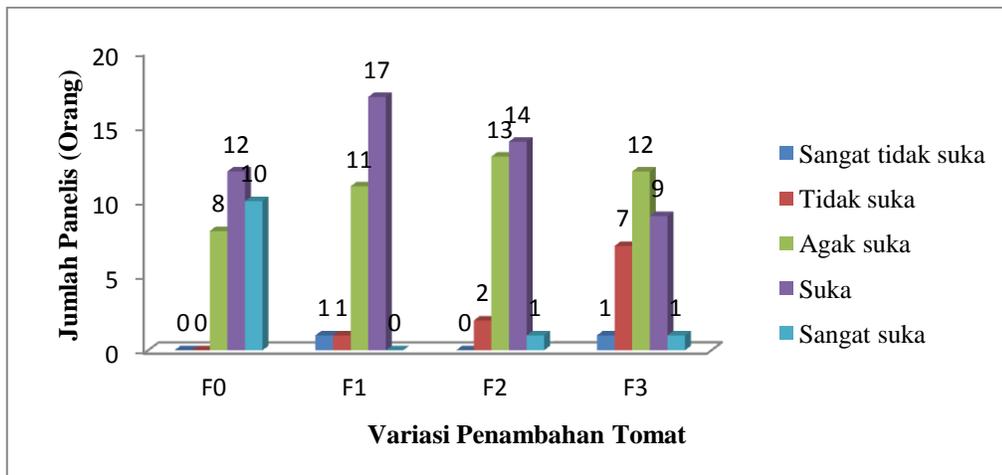
* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut Uji *Mann Whitney*

* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut Uji *Mann Whitney*

Berdasarkan Tabel 4.1.4 Es krim F0 memiliki rangking kelompok paling tinggi yang disukai panelis terlatih.

4.1.5 Pengaruh Formulasi Tomat pada Es Krim Terhadap Daya Terima Tekstur

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik yang di lakukan oleh 30 orang panelis terlatih terhadap atribut tekstur pada es krim yang memberikan penilaian suka (skor 4) terhadap tekstur es krim dengan perlakuan F1. produk 1 dengan perbandingan penambahan tomat sebanyak 50% produk yang disukai panelis, Semakin tinggi substitusi tomat yang di campurkan ke bahan makanan lainnya maka semakin kasar es krim yang di hasilkan sehingga membuat kualitas es krim yang kurang baik, Gambar 4.1.5 menunjukkan perbedaan tekstur es krim yang disukai panelis dengan produk F0, produk F1, produk F2, produk F3 . Hasil uji organoleptik tekstur dapat dilihat dalam Gambar 4.1.5.



Gambar 4.1.5 Hasil Uji Organoleptik Tekstur

Berdasarkan *uji kruskall walls* diketahui bahwa variasi penambahan tomat berpengaruh signifikan terhadap tekstur es krim, yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,000$ ($p < 0,05$). Hal ini berarti panelis dapat membedakan tekstur es krim dengan variasi penambahan tomat yang berbeda, sehingga dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*. Adapun rangking kelompok untuk setiap variasi penambahan tomat berdasarkan hasil *uji kruskall walls* dapat dilihat pada Tabel 4.1.5

Tabel 4.1.5 Variasi Es Krim Tomat Terhadap Mutu Organoleptik Berdasarkan Rengking Kelompok Tekstur Pada Panelis Terlatih

Variasi penambahan Tomat	Rangking Kelompok panelis terlatih	Keterangan	Uji kruskall walls (p)
F0	79,76	a	0,000
F1	59,42	bc	
F2	57,50	bc	
F3	43,98	bc	

Keterangan :

* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut *Uji Mann Whitney*

* Skor rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf $p = 0,05$ menurut *Uji Mann Whitney*

Berdasarkan Tabel 4.1.5 Es krim F0 memiliki rangking kelompok paling tinggi yang disukai panelis terlatih.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kandungan Zat Gizi

Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa produk F3 mengandung nilai gizi, energi, protein, lemak, karbohidrat, dan serat yang lebih tinggi dikarenakan tomat pada produk F3 lebih banyak dibandingkan dengan produk F0, F1, dan F2, di dalam 100 gram tomat mengandung energi 20 kalori, protein 1 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 4,2 mg, dan serat sebesar 1,5 gram (Mahmud dkk, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada perlakuan 50%, 75%, 100% memberikan perbedaan terhadap peningkatan kandungan zat gizi es krim tomat. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan es krim menggunakan bahan baku tomat dengan nilai gizi, energi, protein, lemak, karbohidrat, dan serat yang tinggi. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Charismasari (2015) yang tidak melihat kandungan zat gizi dalam es krim.

Jika dilihat dari penelitian ini, variasi tomat pada pembuatan es krim pada produk F3 memiliki kandungan nilai gizi tertinggi dibandingkan pada produk F0, F1, dan F2. Dilihat dari berbagai variasi tomat pada es krim diharapkan dapat menjadi alternatif makanan untuk memenuhi asupan zat gizi bagi tubuh.

4.2.2 Uji Organoleptik

4.2.2.1 Mutu Organoleptik Warna Es Krim Tomat

Ada pengaruh penambahan konsentrasi tomat terhadap daya terima organoleptik warna es krim tomat. Pada hasil organoleptik yang paling di sukai panelis adalah es krim F0 dengan rangking kelompok sebesar 75,31. Es krim F0 merupakan es krim dengan tanpa tambahan tomat lebih disukai panelis dikarenakan pemilihan bahan tambahan es krim yang kurang disukai panelis, penambahan tomat dengan pencampuran susu membuat warna menjadi pucat sehingga warna yang dihasilkan tidak terlalu cerah.

Warna merupakan salah satu aspek yang pertama kali mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk selain penampakan. Warna yang kusam atau tidak sedap dipandang mata akan menimbulkan kesan negatif bagi konsumen sebelum menilai aspek yang lain. Warna bahan pangan berpengaruh pada kenampakan bahan pangan tersebut dan kemampuan dari bahan untuk memantulkan, menyebarkan, menyerap atau meneruskan sinar tampak (Ladamay dkk, 2014).

4.2.2.2 Mutu Organoleptik Rasa Es Krim Tomat

Ada pengaruh penambahan tomat terhadap daya terima organoleptik rasa es krim tomat. Pada hasil organoleptik yang paling di sukai adalah es krim tomat F0 dengan rangking kelompok sebesar 81,02. Rasa dari suatu produk pangan di pengaruhi oleh komposisi bahan makanan dari hasil uji yang dilakukan substitusi tanpa penambahan tomat merupakan es krim yang paling disukai panelis dikarenakan bahan yang digunakan tanpa penambahan tomat merupakan standar pembuatan es krim. Semakin tinggi substitusi tomat yang di campurkan ke bahan es krim semakin

tidak disukai panelis dikarenakan rasa asam dari tomat yang membuat rasa es krim kurang enak/kurang disukai panelis

Rasa sangat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap es krim, bahkan dapat menjadi faktor penentu utama. Rasa es krim juga dipengaruhi oleh pengental yang dapat mengurangi rasa manis gula dan perubahan tekstur (mouthfeel) yang dapat merubah citarasa es krim (Failisnur, 2013).

4.2.2.3 Mutu Organoleptik Aroma Es Krim Tomat

Ada pengaruh penambahan tomat terhadap daya terima organoleptik aroma es krim tomat. Pada hasil organoleptik yang paling disukai adalah es krim tomat F0 dengan rangking kelompok sebesar 76,53. Aroma tanpa penambahan tomat yang lebih disukai oleh panelis dikarenakan aroma tomat yang langu sehingga panelis kurang menyukai aroma yang dihasilkan dari es krim dengan penambahan tomat.

Aroma makanan banyak menentukan lezatnya makanan tersebut. Aroma berhubungan langsung dengan panca indera yang dapat dikenali bila berbentuk uap. Selain itu, reaksi kimia yang terjadi selama proses pengolahan juga dapat dimungkinkan menghasilkan senyawa aroma (Ladamay dkk, 2014).

4.2.2.4 Mutu Organoleptik Tekstur Es Krim Tomat

Ada pengaruh penambahan tomat terhadap daya terima organoleptik tekstur es krim tomat. Pada hasil organoleptik yang paling disukai adalah es krim tomat F0 dengan rangking kelompok sebesar 79,76. Untuk mendapatkan nilai gizi serat yang tinggi sehingga daging, kulit, dan biji tomat digunakan untuk pembuatan es krim tomat. Penambahan tomat pada es krim mempengaruhi tekstur es krim yang di

hasilkan sehingga tekstur menjadi lebih kasar dikarenakan di dalam tomat juga terdapat kandungan air yang dapat merubah tekstur es krim dan kulit tomat masih terlihat, kulit tomat tidak dapat hancur sempurna dikarenakan tomat yang digunakan di blancing terlebih dahulu sehingga kulit sulit hancur.

Pada pembuatan es krim sangat dipengaruhi oleh tingkat penggunaan krim. Semakin sedikit penggunaan krim maka tekstur yang dihasilkan akan semakin keras dan kasar, hal ini disebabkan pada saat penyimpanan dalam suhu dingin terlalu banyak kandungan air yang kemudian akan mengkristal dan menyebabkan tekstur kasar seperti kristal es (Darma dkk, 2013).

Indera peraba digunakan untuk dapat merasakan tekstur suatu produk. Indera peraba yang biasa digunakan untuk makanan biasanya di dalam mulut dengan menggunakan lidah dan bagian-bagian di dalam mulut, dapat juga dengan menggunakan tangan sehingga dapat merasakan tekstur suatu produk makanan. (Widawati dan Susi, 2014).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Kandungan zat gizi tertinggi es krim pada perlakuan F3 dengan konsentrasi 100%.
2. Ada pengaruh formulasi es krim (F0, F1, F2, dan F3) terhadap daya terima warna es krim tomat yang disukai yaitu F0 dengan tanpa penambahan tomat.
3. Ada pengaruh formulasi es krim (F0, F1, F2, dan F3) terhadap daya terima rasa es krim tomat yang disukai yaitu F0 dengan tanpa penambahan tomat.
4. Ada pengaruh formulasi es krim (F0, F1, F2, dan F3) terhadap daya terima aroma es krim tomat yang disukai yaitu F0 dengan tanpa penambahan tomat.
5. Ada pengaruh formulasi es krim (F0, F1, F2, dan F3) terhadap daya terima tekstur es krim tomat yang disukai yaitu F0 dengan tanpa penambahan tomat.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Orang tua

Dalam menunjang kebutuhan gizi pada anak-anak di masa pertumbuhan hendaknya orang tua (ibu) harus rajin dalam memodifikasi suatu jenis makanan sehingga dapat menambah kebutuhan zat gizi serat anak.

5.2.2 Bagi Masyarakat

Masyarakat yang mengkonsumsi produk es krim tomat dapat menjadikan suatu makanan selingan karena mempunyai nilai gizi yang baik untuk di konsumsi sebagai makanan selingan.

5.2.3 Bagi Mahasiswa

Untuk penelitian selanjutnya bahan tambahan dapat diganti dengan bahan lain seperti nangka untuk melihat organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

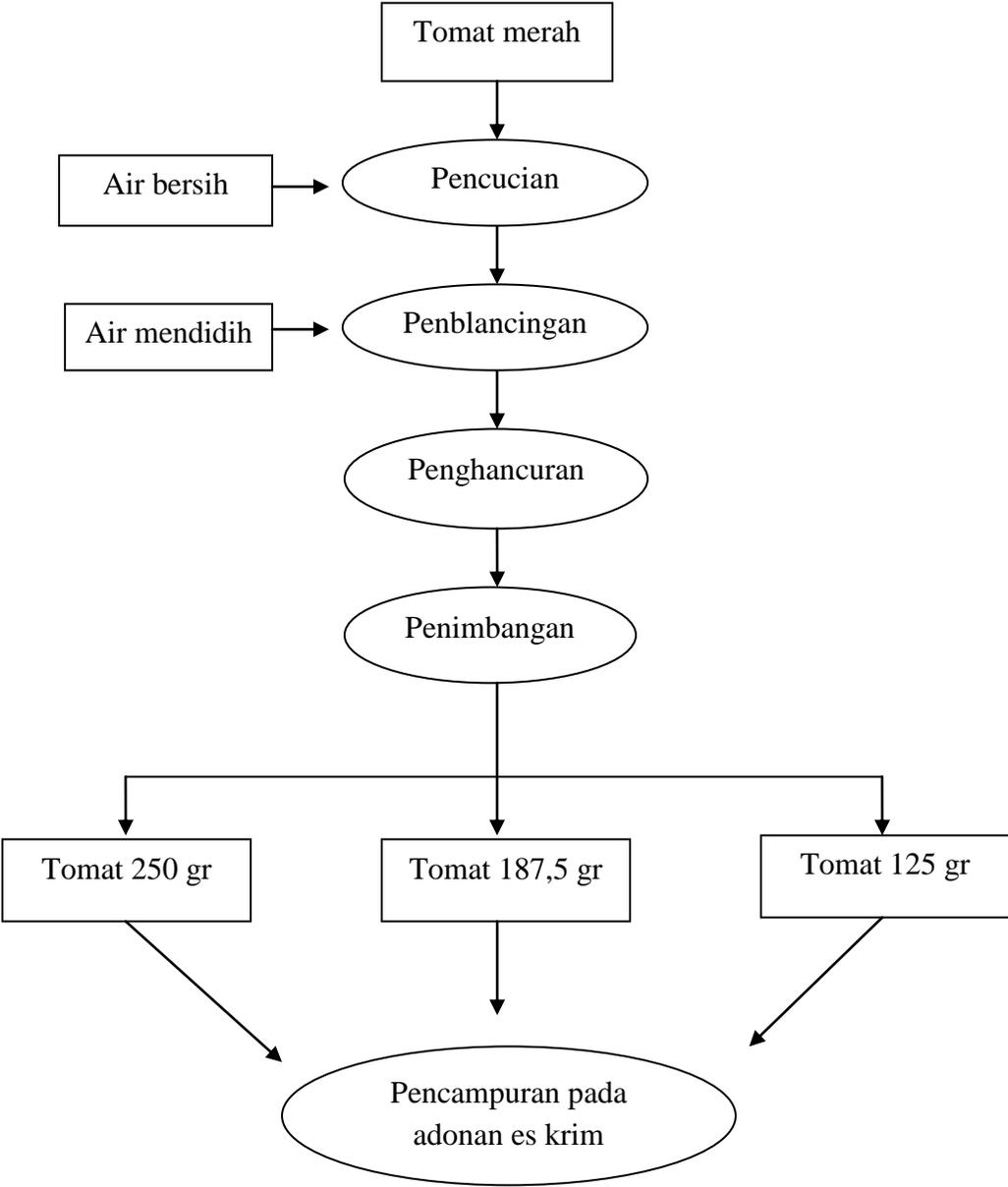
- Aimah Siti dan Ulvie Yuliana Noor Setia . 2015. Peran Orang Tua Terhadap Optimalisasi Jajanan Sehat Pada Tumbuh Kembang Anak. *The 2nd University Research Coloquim*
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Angka Kecukupan Gizi (AKG). 2013 Tabel Angka Kecukupan Gizi 2013 bagi Orang Indonesia.
- Ayustaningwarno Fitriyono. 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. *Sehat Duniaku Menuju Generasi Emas yang Sehat dan Berkualitas*. Jakarta : Badan POM RI, 2014.
- Charismasari Ochie Tya. 2015. Pengaruh Penambahan Sari Belimbing Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim. *e-journal boga* 03(3)
- Damayanthi Evy, Khotimah Khusnul, Mudjajanto Eddy Setyo, Dwiriani Casilia Meti, Kustiyah Lilik. 2013. Pendidikan Gizi Informal Kepada Penjaja Makanan Untuk Peningkatan Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah Dasar. *penelitian gizi dan makanan* 36(1): 20-30
- Darma Geovani Surya, Diana Puspitasari, Endang Noerhartati. 2013. Pembuatan Es Krim Jagung Manis Kajian Jenis Zat Penstabil, Konsentrasi *Non Dairy Ceam* Serta Aspek Kelayakan Finansial. *Jurnal REKA Agroindustri* 1(1)
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Kegemukan Akibat Kurang Serat.
- Failisnur. 2013. Karakteristik Es Krim Bengkuang Dengan Menggunakan Beberapa Jenis Susu. *Jurnal Litbang Industri* 3(1): 11-20
- Firmanto, B.H. 2011. Sukses Bertanam Tomat Secara Organik. Bandung: Angkasa. Hal. 10-11.
- Fitriansari s, Argadireja D, Yuniarti L. 2015. Gambaran kandungan pewarna makanan jajanan sekolah dasar di kelurahan tamansari tahun 2015. *prosiding pendidikan dokter, gelombang 2, tahun akademik 2014-2015*
- Hutagaol Roslina Erdawati, Hubeis Musa dan Soekarto Soewarno Tjokro. 2010. Kajian Strategi Pemasaran Es Krim Baltic di PT. Balticindo *Jayafood* Jakarta. *Manajemen IKM* 5(2)

- Indonesia, Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. *Laporan tahunan Badan Pengawas Obat dan Makanan RI tahun 2011*. Jakarta: Badan POM RI, 2011.
- Kusharto, C. 2006. Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan* 1 (2): 45-54.
- Ladamay Nidha Arfa dan Sudarminto Setyo Yuwono. 2014. Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(1): 67-78.
- Mien, Mahmud, Hermana et al., (2009), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Persatuan Ahli Gizi Indonesia, Jakarta: PT Gramedia.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono, dan F. Ayustaningwarno. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Cetakan Kedua. Alfabeta, CV. Bogor. 95-96
- Nugroho Yan Abdi, Kusnadi Joni. 2015. Aplikasi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Es Krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4) p.1263-1271
- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Widawati Lina dan Susi Efrianti. 2015. Preferensi Panelis dan Efektifitas Penggunaan Bahan Penstabil Terhadap Mutu Sambal Hijau Tempoyak. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 4(1)

LAMPIRAN

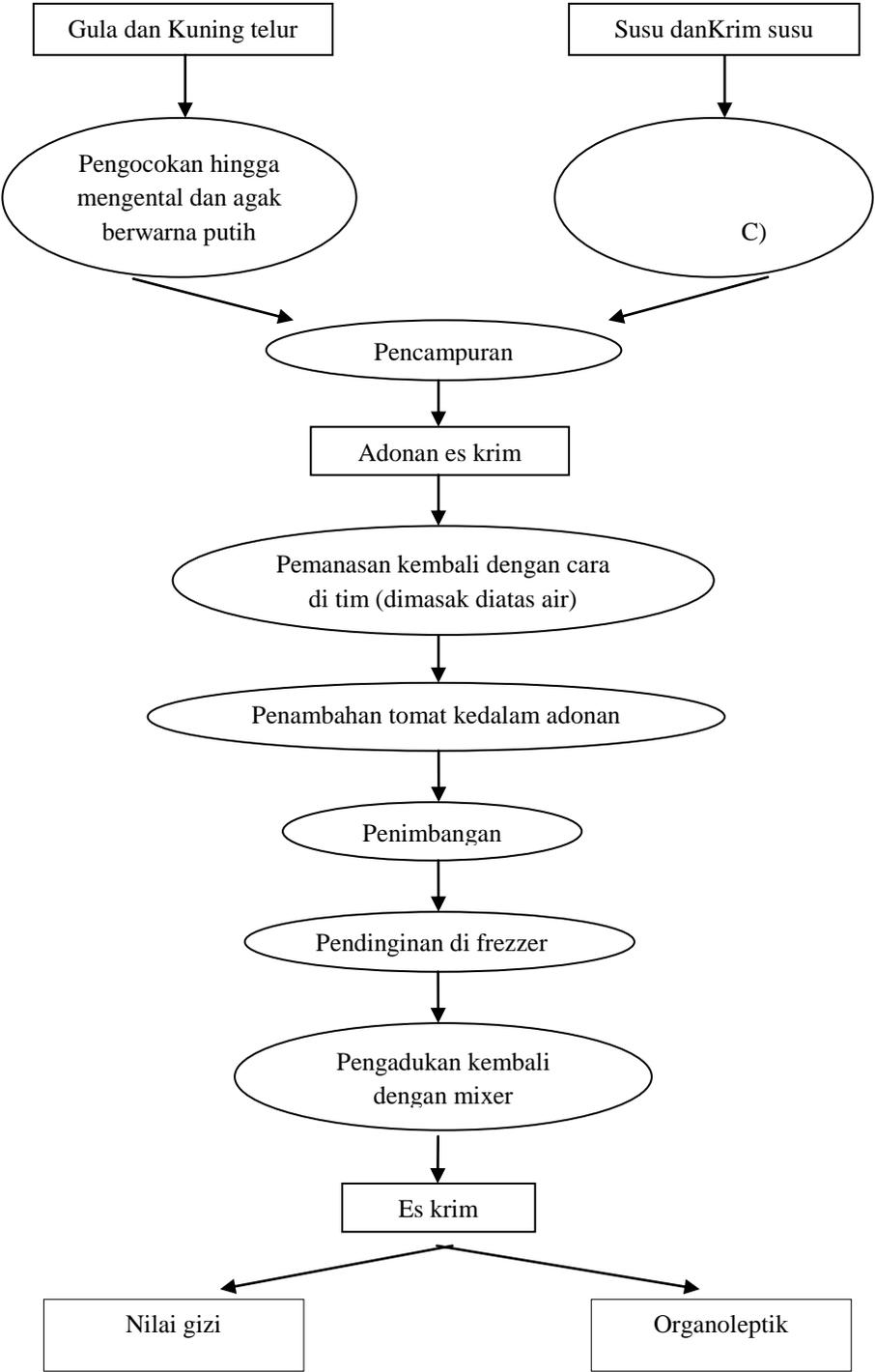
LAMPIRAN 1

Proses pembuatan es krim Tahap 1



LAMPIRAN 2

Proses pembuatan es krim Tahap 2



LAMPIRAN 3

Formulir uji organoleptik

Uji Skala Kesukaan (*hedonik Scale Test*)

Nama :

Tanggal :

Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 4 macam es krim dengan variasi penambahan tomat. Silahkan lakukan penilaian organoleptik terhadap mutu produk es krim dengan variasi penambahan tomat, dengan memberikan skor sebagai berikut :

5 = Sangat Suka

4 = Suka

3 = Agak suka

2 = Tidak Suka

1 = Sangat Tidak Suka

Kode sampel	Uji Organoleptik			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur

Komentar

.....

LAMPIRAN 4

Kandungan Zat Gizi Es Krim

Nama Zat Gizi	Konsentrasi Tomat			
	F0	F1	F2	F3
Energi	1243,1 kkal	1268,1 kkal	1280,6 kkal	1293,1 kkal
Protein	24,28 gr	25,53 gr	26,16 gr	26,78 gr
Lemak	77,9 gr	78,3 gr	78,5 gr	78,6 gr
Karbohidrat	115 gr	120 gr	123 gr	126 gr
Serat	0 gr	9,37 gr	14,06 gr	18,75 gr

LAMPIRAN 5

Biaya produksi es krim berdasarkan masing-masing penambahan konsentrasi

Biaya Produksi es krim F0 dengan konsentrasi tomat 0%.

No	Nama Bahan	Berat	Harga
1	Susu <i>Full cream</i>	250 ml	Rp. 4500
2	Gula Pasir	100 gr	Rp. 1200
3	Krim	250 ml	Rp. 15.000
4	Kuning Telur	60 ml	Rp. 3000
Total			Rp. 23.700

Biaya Produksi es krim F1 dengan konsentrasi tomat 50%.

No	Nama Bahan	Berat	Harga
1	Susu <i>Full cream</i>	250 ml	Rp. 4500
2	Gula Pasir	100 gr	Rp. 1200
3	Krim	250 ml	Rp. 15.000
4	Kuning Telur	60 ml	Rp. 3000
5	Tomat	125 gr	Rp. 1000
Total			Rp. 24.700

Biaya Produksi es krim F2 dengan konsentrasi tomat 75%.

No	Nama Bahan	Berat	Harga
1	Susu <i>Full cream</i>	250 ml	Rp. 4500
2	Gula Pasir	100 gr	Rp. 1200
3	Krim	250 ml	Rp. 15.000
4	Kuning Telur	60 ml	Rp. 3000
5	Tomat	187,5 gr	Rp. 1500
Total			Rp. 25.200

Biaya Produksi es krim F3 dengan konsentrasi tomat 100%.

No	Nama Bahan	Berat	Harga
1	Susu <i>Full cream</i>	250 ml	Rp. 4500
2	Gula Pasir	100 gr	Rp. 1200
3	Krim	250 ml	Rp. 15.000
4	Kuning Telur	60 ml	Rp. 3000
5	Tomat	250 gr	Rp. 2000
Total			Rp. 26.700

LAMPIRAN 6

Master Data Uji Organoleptik

No	Nama Panelis	JK	Warna				Rasa				Aroma				Tekstur				Keseluruhan			
			F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	Refianita	P	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3
2	Eno	P	5	3	4	3	5	3	4	2	4	3	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2
3	Meiranti	P	4	3	3	2	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
4	Selly	P	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4
5	Tri D	P	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	5	4	3	4	5
6	Heizi	P	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
7	Iis	P	4	2	2	2	4	2	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	2	2	3
8	Adelina	P	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	3	3	4	5	4	4	4
9	Dian N	P	5	4	3	2	5	3	3	2	5	3	4	2	5	4	3	2	5	4	3	2
10	Hervika	P	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	3	3
11	Fitri R	P	3	3	4	3	5	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3
12	OY	P	5	3	4	4	4	3	2	1	3	3	3	1	4	2	2	1	4	3	2	2
13	Y	P	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3
14	Nurul F	P	4	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	3
15	Ara W	P	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	Junitha	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	Rozzi	L	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
18	Ossa	P	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3
19	Fitrianita	P	3	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
20	Juliani	P	5	4	4	2	5	4	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2
21	Dwi E	P	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
22	Nonic	P	5	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3
23	Feni	P	4	3	4	3	5	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	3	5	4	4	4
24	Lesti	P	5	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3
25	Fentria	P	4	4	5	5	5	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	5
26	Nurhajjah	P	5	4	2	4	5	4	2	4	5	4	2	4	5	4	3	4	5	4	3	4
27	Belly	P	4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4	5	4	3	4	5	3	
28	Elsa	P	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4
29	Yulianis	P	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3
30	Eita	P	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3

LAMPIRAN 7

HASIL UJI ORGANOLEPTIK *KRUSKAL WALLS* DAN *MANN WHITNEY*

NPAR TESTS

/K-W=WARNASASA AROMATEKSTUR BY PRODUK(1 5)

/STATISTICS DESCRIPTIVES

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	120	3.76	.722	2	5
rasa	120	3.58	.904	1	5
aroma	120	3.52	.788	1	5
tekstur	120	3.52	.850	1	5
produk	119	2.51	1.119	1	4

Kruskal-Wallis Test

Ranks

produk	N	Mean Rank
warna formula 0	29	75.31
formula 1	30	54.63
formula 2	30	62.52
formula 3	30	48.05
Total	119	
rasa formula 0	29	81.02
formula 1	30	51.98
formula 2	30	65.03
formula 3	30	42.67
Total	119	
aroma formula 0	29	76.53
formula 1	30	57.92
formula 2	30	61.45
formula 3	30	44.65
Total	119	

tekstur	formula 0	29	79.76
	formula 1	30	59.42
	formula 2	30	57.50
	formula 3	30	43.98
	Total	119	

Test Statistics^{a,b}

	warna	rasa	Aroma	tekstur
Chi-Square	14.133	23.028	15.260	18.578
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.003	.000	.002	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: produk

NPAR TESTS

/M-W= WARNA RASA AROMA TEKSTUR BY PRODUK(1 2)

/STATISTICS=DESCRIPTIVES

/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	120	3.76	.722	2	5
rasa	120	3.58	.904	1	5
aroma	120	3.52	.788	1	5
tekstur	120	3.52	.850	1	5
produk	119	2.51	1.119	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

	produk	N	Mean Rank	Sum of Ranks
warna	Formula 0	29	35.40	1026.50
	formula 1	30	24.78	743.50
	Total	59		
rasa	Formula 0	29	37.97	1101.00
	formula 1	30	22.30	669.00
	Total	59		
aroma	Formula 0	29	34.93	1013.00
	formula 1	30	25.23	757.00
	Total	59		
tekstur	Formula 0	29	35.57	1031.50
	formula 1	30	24.62	738.50
	Total	59		

Test Statistics^a

	warna	rasa	aroma	tekstur
Mann-Whitney U	278.500	204.000	292.000	273.500
Wilcoxon W	743.500	669.000	757.000	738.500
Z	-2.792	-3.764	-2.391	-2.648
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005	.000	.017	.008

a. Grouping Variable: produk

NPAR TESTS

/M-W= WARNA RASA AROMA TEKSTUR BY PRODUK(1 3)

/STATISTICS=DESCRIPTIVES

/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	120	3.76	.722	2	5
rasa	120	3.58	.904	1	5
aroma	120	3.52	.788	1	5
tekstur	120	3.52	.850	1	5
produk	119	2.51	1.119	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

produk		N	Mean Rank	Sum of Ranks
warna	Formula 0	29	33.45	970.00
	formula 2	30	26.67	800.00
	Total	59		
rasa	Formula 0	29	34.12	989.50
	formula 2	30	26.02	780.50
	Total	59		
aroma	Formula 0	29	34.17	991.00
	formula 2	30	25.97	779.00
	Total	59		

tekstur	Formula 0	29	35.86	1040.00
	formula 2	30	24.33	730.00
	Total	59		

Test Statistics^a

	warna	rasa	aroma	Tekstur
Mann-Whitney U	335.000	315.500	314.000	265.000
Wilcoxon W	800.000	780.500	779.000	730.000
Z	-1.808	-1.936	-2.044	-2.759
Asymp. Sig. (2-tailed)	.071	.053	.041	.006

a. Grouping Variable: produk

NPAR TESTS

```
/M-W= WARNA RASA AROMA TEKSTUR BY PRODUK(1 4)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES
```

```
/MISSING ANALYSIS.
```

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	120	3.76	.722	2	5
rasa	120	3.58	.904	1	5
aroma	120	3.52	.788	1	5
tekstur	120	3.52	.850	1	5
produk	119	2.51	1.119	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

produk		N	Mean Rank	Sum of Ranks
warna	Formula 0	29	36.47	1057.50
	formula 3	30	23.75	712.50
	Total	59		
rasa	Formula 0	29	38.93	1129.00
	formula 3	30	21.37	641.00
	Total	59		

aroma	Formula 0	29	37.43	1085.50
	formula 3	30	22.82	684.50
	Total	59		
tekstur	Formula 0	29	38.33	1111.50
	formula 3	30	21.95	658.50
	Total	59		

Test Statistics^a

	warna	rasa	aroma	Tekstur
Mann-Whitney U	247.500	176.000	219.500	193.500
Wilcoxon W	712.500	641.000	684.500	658.500
Z	-3.178	-4.085	-3.453	-3.830
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.000	.001	.000

a. Grouping Variable: produk

NPART TESTS

```
/M-W= WARNA RASA AROMA TEKSTUR BY PRODUK(2 3)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES
```

```
/MISSING ANALYSIS.
```

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	120	3.76	.722	2	5
rasa	120	3.58	.904	1	5
aroma	120	3.52	.788	1	5
tekstur	120	3.52	.850	1	5
produk	119	2.51	1.119	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

produk	N	Mean Rank	Sum of Ranks
warna formula 1	30	28.35	850.50
formula 2	30	32.65	979.50
Total	60		

rasa	formula 1	30	26.88	806.50
	formula 2	30	34.12	1023.50
	Total	60		
aroma	formula 1	30	29.52	885.50
	formula 2	30	31.48	944.50
	Total	60		
tekstur	formula 1	30	31.12	933.50
	formula 2	30	29.88	896.50
	Total	60		

Test Statistics^a

	warna	rasa	aroma	Tekstur
Mann-Whitney U	385.500	341.500	420.500	431.500
Wilcoxon W	850.500	806.500	885.500	896.500
Z	-1.209	-1.742	-.502	-.306
zAsymp. Sig. (2-tailed)	.227	.082	.616	.759

a. Grouping Variable: produk

NPAR TESTS

```
/M-W= WARNA RASA AROMA TEKSTUR BY PRODUK(2 4)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES
```

```
/MISSING ANALYSIS.
```

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	120	3.76	.722	2	5
rasa	120	3.58	.904	1	5
aroma	120	3.52	.788	1	5
tekstur	120	3.52	.850	1	5
produk	119	2.51	1.119	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

produk		N	Mean Rank	Sum of Ranks
warna	formula 1	30	32.50	975.00
	formula 3	30	28.50	855.00
	Total	60		
rasa	formula 1	30	33.80	1014.00
	formula 3	30	27.20	816.00
	Total	60		
aroma	formula 1	30	34.17	1025.00
	formula 3	30	26.83	805.00
	Total	60		
tekstur	formula 1	30	34.68	1040.50
	formula 3	30	26.32	789.50
	Total	60		

Test Statistics^a

	warna	rasa	aroma	Tekstur
Mann-Whitney U	390.000	351.000	340.000	324.500
Wilcoxon W	855.000	816.000	805.000	789.500
Z	-1.036	-1.576	-1.761	-2.001
Asymp. Sig. (2-tailed)	.300	.115	.078	.045

a. Grouping Variable: produk

NPAR TESTS

/M-W= WARNA RASA AROMA TEKSTUR BY PRODUK(3 4)

/STATISTICS=DESCRIPTIVES

/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
warna	120	3.76	.722	2	5
rasa	120	3.58	.904	1	5
aroma	120	3.52	.788	1	5

tekstur	120	3.52	.850	1	5
produk	119	2.51	1.119	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

produk		N	Mean Rank	Sum of Ranks
warna	formula 2	30	34.20	1026.00
	formula 3	30	26.80	804.00
	Total	60		
rasa	formula 2	30	35.90	1077.00
	formula 3	30	25.10	753.00
	Total	60		
aroma	formula 2	30	35.00	1050.00
	formula 3	30	26.00	780.00
	Total	60		
tekstur	formula 2	30	34.28	1028.50
	formula 3	30	26.72	801.50
	Total	60		

Test Statistics^a

	warna	rasa	aroma	Tekstur
Mann-Whitney U	339.000	288.000	315.000	336.500
Wilcoxon W	804.000	753.000	780.000	801.500
Z	-1.936	-2.509	-2.169	-1.801
Asymp. Sig. (2-tailed)	.053	.012	.030	.072

a. Grouping Variable: produk

Lampiran 8

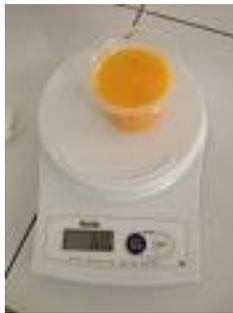
Dokumentasi Cara Pembuatan Es Krim



Tomat Segar



Sesudah di blancing



Penimbangan Kuning Telur



Penimbangan Gula Pasir



Pencampuran Gula dan Kuning Telur



Homogenisasi Gula dan Kuning Telur



Susu dan Krim



Pemanasan Susu dan Krim



Pencampuran susu dan krim dengan Adonan Kuning Telur



Uji Panelis Terlatih



Uji Panelis Terlatih



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225

Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343

Website: www.poltekkes-kemendes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



Nomor : DM. 01.04/...../2/V/2016
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Bengkulu, Mei 2016

Yang Terhormat,

**Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes
Kemenkes Bengkulu**
di -

Bengkulu

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam Bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2015/2016, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data untuk penelitian dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Pratiwi
NIM : P0 5130113 030
Judul KTI : Pengaruh Variasi Konsentrasi Penambahan Tomat Pada Pembuatan Es Krim Terhadap Nilai Gizi Dan Sifat Organoleptik Untuk Anak Sekolah

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



Eliana, SKM, M.PH
NIP.196505091989032001



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343

Website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



Bengkulu, Mei 2016

Nomor : DM. 01.04/1870/2/VI/2016
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Yang Terhormat,

Kepala KP2T Provinsi Bengkulu

di -

Bengkulu

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam Bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2015/2016, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data untuk penelitian dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Pratiwi
NIM : PO 5130113 030
Judul KTI : Pengaruh Variasi Konsentrasi Penambahan Tomat Pada Pembuatan Es Krim Terhadap Nilai Gizi Dan Sifat Organoleptik Untuk Anak Sekolah

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



Etiandis KVM, M.PH
NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
2. Arsip



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343
Website: www.poltekkes-kcmenkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :DM.01.04/ 170/4/VII/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Emy Yuliantini,SKM,MPH
Nip : 197502061998032001
Jabatan : Ka Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Pratiwi
Nim : P0 5130113030
Jurusan : Gizi

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 03 Juni 2016 dengan judul “ Pengaruh Variasi Penambahan Tomat Pada Pembuatan Es Krim Terhadap Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Untuk Anak Sekolah ” (Hasil Penelitian Terlampir).

Demikian keterangan ini dibuat, untuk digunakan seperlunya.

Bengkulu, 26 Juli 2016
Ka Unit Laboratorium



Emy Yuliantini,SKM,MPH
Nip. 197502061998032001



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
KANTOR PELAYANAN PERIZINAN TERPADU

Jl. Pembangunan No. 1 Telepon/Fax : (0736) 23512 Kode Pos : 38225
Website: www.kp2tprovbenkulu.go.id Blog: www.kp2tbenkulu.blogspot.com
BENGKULU

REKOMENDASI

Nomor : 503 / 7.a / 1995 KP2T / 2016

TENTANG PENELITIAN

- Dasar :
1. Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 22 Tahun 2014 Tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Gubernur Nomor 07 Tahun 2012 Tentang Pendelegasian Sebagian Kewenangan Penandatanganan Perizinan dan Non (Bukan) Perizinan Pemerintah Provinsi Bengkulu Kepada Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Provinsi Bengkulu.
 2. Surat Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu Nomor: DM.01.04/1878/2/V/2016 Tanggal 31 Mei 2016 Perihal Izin Penelitian. Permohonan diterima di KP2T Tanggal 01 Juni 2016 .
Nama / NPM : Pratiwi / PO 5130113030
Pekerjaan : Mahasiswa
Maksud : Melakukan Penelitian
Judul Proposal Penelitian : Pengaruh Variasi Konsentrasi Penambahan Tomat Pada Pembuatan Es Krim Terhadap Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Untuk Anak sekolah
Daerah Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : 01 Juni 2016 s/d 01 Juli 2016
Penanggung Jawab : Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu

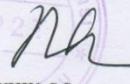
Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan diadakan dengan ketentuan :

- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/ Bupati/ Walikota Cq. Kepala Badan/Kepala Kantor Kesbang Pol dan Linmas atau sebutan lain setempat.
- b. Harus mentaati semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
- c. Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Provinsi Bengkulu.
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Rekomendasi Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- e. Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 01 Juni 2016

a.n Kepala Kantor
Kepala Sub Bagian Tata Usaha


NUHIN, S.Sos
Penata Tingkat I

NIP.19600513198202 1002



Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi Bengkulu
2. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
3. Yang Bersangkutan