

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA KADAR KARBOHIDRAT DAN DAYA TERIMA
ORGANOLEPTIK F-135 YANG DIMODIFIKASI
DENGAN TEPUNG KACANG HIJAU



DISUSUN OLEH :

DWI ERNAWATI
P0. 5130113 052

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN GIZI
2016

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR KARBOHIDRAT DAN DAYA TERIMA
ORGANOLEPTIK F-135 YANG DIMODIFIKASI
DENGAN TEPUNG KACANG HIJAU**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
AHLI MADYA GIZI

Disusun oleh :

DWI ERNAWATI
P0. 5130113 052

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN GIZI
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**ANALISA KADAR KARBOHIDRAT DAN DAYA TERIMA
ORGANOLEPTIK F-135 YANG DI MODIFIKASI
DENGAN TEPUNG KACANG HIJAU**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan Oleh :

DWI ERNAWATI
PO. 5130113052

KTI ini telah Diperiksa dan Disetujui
Untuk Dipresentasikan Di hadapan Tim Penguji
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu
Jurusan Gizi
Tanggal 13 Juli 2016
Oleh :

Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing I



Yenni Okfrianti, STP., MP
NIP. 197910072009122001

Pembimbing II



Meriwati, SKM.MKM
NIP.197205281997022003

HALAMAN PENGESAHAN

**Karya Tulis Ilmiah dengan Judul :
ANALISA KADAR KARBOHIDRAT DAN DAYA TERIMA
ORGANOLEPTIK F-135 YANG DI MODIFIKASI DENGAN TEPUNG
KACANG HIJAU**

Yang Dipersembahkan dan Dipertahankan Oleh :

DWI ERNAWATI
NIM. PO5130113 052

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing dan dipertahankan dihadapan dewan penguji Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Program Studi Gizi
Tanggal, 25 Juli 2016

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Ketua Dewan Penguji

Miratul Hava, SKM., M.GIZI
NIP. 197308041997032003

Penguji II

Kusdalinah, SST., M.GIZI
NIP.198105162008012012

Penguji III

Yenni Okfrianti, STP., MP
NIP. 1977910072009122001

Penguji IV

Meriwati, SKM., MKM
NIP.197205281997022003

Mengesahkan

**Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu**



Kamsiah, SST., M. KES
NIP.197408181997032002

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ✦ Tiada doa yang terindah selain doa kedua orang tua
- ✦ Pendidikan merupakan perlengkapan yang paling baik untuk hari tua
- ✦ Berangkat dengan penuh keyakinan, Berjalan dengan penuh keikhlasan, Istiqomah dalam menghadapi cobaan
- ✦ Bila anda berani bermimpi tentang sukses berarti anda sudah memegang kunci kesuksesan hanya tinggal berusaha mencari lubang kuncinya untuk membuka gerbang kesuksesan
- ✦ Kuolah kata, kubaca makna, kuikat dalam alenia, kubingkai dalam bab sejumlah 5, jadi lah mahakarya Karya Tulis Ilmiah, gelar diploma kuterima, orang tua pun bahagia 😊😊



PERSEMBAHAN

Hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan, harapan serta tantangan. Meski mereka berat namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalui dengan baik, meski harus memerlukan pengorbanan. Kupersembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup ku, ayah (Djamaluddin. Alm).

Juli 2016 perjuangan panjang ku ini menemukan titik terangnya. Ucapan syukur akan kebesaran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan pada diriku untuk menjalani dan merasakan semua ini. Jalan panjang dan berliku, penuh halangan dan rintangan yang mengiringi penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini telah membuatku bertambah yakin kebesarannya. Terima kasih bagi semua yang ada dan menjadi bagian dalam hidup ku.

- Ibu Mis, Ibu Abang, Abang Di, Mbak Way, Mbak Uty dan Ayuk Nanda yang senantiasa memberikan kasih sayang serta do'a, nasehat dan dukungannya. Saya bersyukur mempunyai keluarga seperti kalian.
- Ibu Yenni Okfrianti, STP., MP dan Meriwati, SKM.,MKM terima kasih atas kesediaannya untuk meluangkan waktu membimbing dan berbagi ilmu serta berdiskusi dengan diri ini.
- Ibu Miratul Haya, SKM., M.GIZI dan Kusdalinah, SST,. M.GIZI terima kasih banyak atas petunjuk yang bisa saya ambil dalam sempurnanya penelitian ini.

- 
- Seluruh dosen dan staf pengelola Jurusan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu yang selalu memberi doa dan dukungan kepada penulis.
 - Terima kasih sebesar-besarnya saya ucapkan kepada geng batak berencana yang telah banyak membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
 - Terima kasih untuk tim satu payung ku, yang telah memberikan dukungan dan motivasi agar selalu semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
 - Teman-teman tim PKL M.Hoesin, 2 bulan ku berada di antara kalian, terima kasih telah memberikan banyak pelajaran dan pengalaman dalam hidupku
 - Teman-teman PKLT Air Sebakul Dusun 4, yang udah menemani selama 2 minggu, kalian adalah teman dan keluargaku
 - Teman-teman seperjuangan DIII GIZI ., kalian harus tetap semangat 😊😊
 - Angkatan 2013 Poltekkes Kemenkes Bengkulu
 - Untuk Almamater Ku Tercinta.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, karena tragedi terbesar dalam hidup bukanlah kematian tapi hidup tanpa tujuan. Teruslah bermimpi untuk sebuah tujuan, pastinya juga harus diimbangi dengan tindakan nyata, agar mimpi dan juga angan tidak hanya menjadi sebuah bayangan semu.

BIODATA



Nama : Dwi Ernawati

Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Heran, 01 Januari 1994

Agama : Islam

Anak Ke : 3 (Tiga) dari 3 Bersaudara

Suku Bangsa : Indonesia

Nama Orang Tua

Ayah : Djamaluddin (Alm)

Ibu : Missini

Alamat : Jl. Setia Negara II No.04 Curup

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 5 Curup
2. SMP N 1 Curup
3. SMA N 1 Curup

ANALISA KADAR KARBOHIDRAT DAN DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK F-135 YANG DIMODIFIKASI DENGAN TEPUNG KACANG HIJAU

Dwi Ernawati¹, Yenni Okfrianti², Meriwati³

ABSTRAK

F135 adalah minuman yang berupa formula dengan bahan baku susu skim, gula pasir, minyak kelapa sawit dan larutan elektrolit berbentuk bubuk dengan warna putih kekuningan dan rasanya manis. Proses pembuatan F135 memanfaatkan bahan pangan lokal yaitu tepung kacang hijau yang banyak terdapat di daerah dan mempunyai nilai gizi yang tinggi. Tepung kacang hijau dalam 100 gr mengandung karbohidrat 56,7%, protein 24%, lemak 1,3% dan daya cerna 81 %. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kadar karbohidrat dan daya terima organoleptik F135 yang di modifikasi dengan tepung kacang hijau.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Analisis data kadar karbohidrat dianalisis dengan menggunakan perhitungan *Luff-Schoorl* sedangkan data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal Walls* apabila signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Hasil analisa kadar karbohidrat pada F1, F2, F3 dan F4 terjadi kenaikan yang signifikan, pada F4 kadar karbohidrat sebesar 14,23 gr. Sedangkan dari hasil uji organoleptik didapatkan ada pengaruh F135 yang di modifikasi dengan tepung kacang hijau terhadap mutu organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa, sehingga dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*.

F135 dengan perlakuan F2 (75% susu skim dan 25% tepung kacang hijau) merupakan formula yang paling disukai oleh panelis dari mutu organoleptik aroma, tekstur dan rasa. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan memodifikasi F4 dengan menambahkan bahan lain yang bernilai gizi tinggi

Kata Kunci : Analisa Kadar Karbohidrat, Mutu Organoleptik, Tepung Kacang Hijau

37 Daftar Pustaka, 1991-2015

-
1. *Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu*
 2. *Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu*
 3. *Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Analisa Kadar Karbohidrat dan Daya Terima Organoleptik F-135 yang Dimodifikasi dengan Tepung Kacang Hijau ”**.

Penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Darwis, SKP., M.KES selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Bengkulu.
2. Ibu Kamsiah, SST., M, KES selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Bengkulu.
3. Bapak Ahmad Rizal., SKM.,MM selaku Ketua Prodi DIII Gizi Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Bengkulu.
4. Ibu Yenni Okfrianti,STP.,MP selaku dosen pembimbing I yang tabah dan selalu sabar menyediakan waktu untuk memberikan konsultasi serta saran yang bersifat membangun sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
5. Ibu Meriwati, SKM.,MKM, selaku dosen pembimbing II yang tabah dan selalu sabar menyediakan waktu untuk memberikan konsultasi serta saran yang bersifat membangun sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat di selesaikan.

6. Ibu Miratul Haya, SKM., M.GIZI selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran yang bersifat membangun sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
7. Ibu Kusdalinah, SST., M.GIZI selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran yang bersifat membangun sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
8. Seluruh dosen dan staff pengelola Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Bengkulu yang selalu memberi doa dan dukungan kepada penulis.

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	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Keaslian Penelitian	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Teori tentang Gizi	10
2.1.1 Tatalaksana Diet.....	10
2.1.2 Diet Tahap Rehabilitasi.....	12
2.1.3 Pemberian Diet Formula 135	12
2.1.4 Bahan Pembuatan Diet Formula	13

2.1.5	Cara Membuat Diet Formula	14
2.2	Bahan Tambahan Formula 135.....	15
2.2.1	Kacang Hijau	15
2.3	Analisa Kadar Karbohidrat.....	18
2.4	Penilaian Mutu Organoleptik.....	21
2.4.1	Uji <i>Hedonic</i>	23
2.4.2	Panelis.....	23
2.4.3	Jenis-Jenis Uji Organoleptik.....	26
2.4.4	Persiapan Uji Organoleptik	29
2.5	Intoleran Laktosa	30
2.6	Hipotesis Penelitian	32

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Desain Penelitian	33
3.2	Lokasi Penelitian	33
3.3	Waktu Penelitian.....	33
3.4	Rancangan Penelitian	33
3.5	Definisi Operasional.....	36
3.6	Instrumen Penelitian	37
3.7	Tahapan Pengumpulan Data.....	38
3.8	Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil.....	39
4.1.1	Analisa Kadar Karbohidrat	39
4.1.2	Mutu Organoleptik.....	41
4.1.3	Pengaruh Formula terhadap Mutu Organoleptik	42
4.2	Pembahasan	43
4.2.1	Analisa Kadar Karbohidrat	43
4.2.2	Mutu Organoleptik.....	45

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan48
5.2 Saran48

DAFTAR PUSTAKA.....49

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.5	Keaslian Penelitian	8
2.1	Penentuan status Gizi secara klinis dan antropometri	10
2.1.1	Tatalaksana Gizi Buruk	11
2.2.1	Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau dalam 100 gram	17
2.2.1	Kandungan Zat Gizi Kacang Tepung Hijau dalam 100 gram	17
2.1.1	Perbandingan antara kadar protein kacang hijau dengan beberapa bahan makanan lain	18
3.4	Layout Penelitian	34
3.5	Definisi Operasional	36
3.6.1	Berat Bahan Penelitian	37
4.1	Distribusi Frekuensi Mutu Organoleptik	41
4.2	Data Uji Organoleptik Formula 135	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar		Halaman
4.1.1	Analisa Kadar Karbohidrat pada formula 135	40

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	
1	Prosedur Analisa Kadar Karbohidrat
2	Diagram Alir Proses Pembuatan
3	Borang Uji Organoleptik
4	Nilai Gizi F-135
5	Perhitungan Uji Kadar Karbohidrat
6	Data Organoleptik
7	Hasil Organoleptik
8	Dokumentasi Penelitian
9	Surat Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malnutrisi merupakan salah satu permasalahan pokok bangsa Indonesia, yang meliputi gizi buruk dan gizi lebih. Gizi kurang disebabkan oleh kekurangan energi dan protein yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Gizi kurang adalah suatu keadaan yang ditandai dengan berat badan menurut tinggi badan atau panjang badan dan nilai *Z score* -2 SD sampai dengan -3 SD baku WHO (Nasar, dkk, 2015).

Laporan Riskesdas 2013, diketahui bahwa prevalensi gizi buruk pada balita dapat dilihat dengan indikator yaitu BB/U, TB/U dan BB/TB. Menurut indikator BB/U (*Zscore* <-3 SD) tahun 2013 sebesar 19,6 % (5,7 % gizi buruk dan 13,9 % gizi kurang), terdapat peningkatan dibandingkan tahun 2010 (17,9 %) dan tahun 2007 (18,4%). Indikator TB/U (*Zscore* <-3 SD) tahun 2013 sebesar 37,2 %, terdapat peningkatan dibandingkan tahun 2010 (35,6 %) dan tahun 2007 (36,8 %). Indikator BB/TB (*Zscore* <-3 SD) tahun 2013 sebesar 5,3 %, terdapat penurunan dibandingkan tahun 2010 (6,0 %) dan tahun 2007 (6,2 %), Sehingga perlu menjadi perhatian agar prevalensi gizi buruk tidak semakin bertambah.

Faktor yang mempengaruhi timbulnya gizi buruk merupakan faktor yang saling berkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung. Prinsip dari pada petunjuk teknis tatalaksana gizi buruk, oleh direktorat jendral bina kesehatan

masyarakat, terdiri dari 10 langkah yang meliputi 3 fase yaitu stabilisasi, rehabilitasi, dan tindak lanjut. Cara mengatasi masalah gizi buruk dapat dilakukan melalui pemberian diet untuk meningkatkan berat badan penderita gizi buruk terutama pada anak balita yaitu diet formula WHO dengan dosis F-75, F-100 dan F-135 (Depkes, 2007).

Fase rehabilitasi adalah fase untuk mengejar pertumbuhan anak, umumnya nafsu makanan anak sudah kembali dan asupan makanan sepenuhnya secara oral. Bila anak belum dapat mengkonsumsi makanan sepenuhnya oral maka dapat digunakan NGT. Fase rehabilitasi biasanya berlangsung selama 2-4 minggu sampai BB/TB mencapai -2 SD. Saat ini pemberian makanan pada fase rehabilitasi masih menggunakan F-135, kebutuhan energi 150-220 kkal/kgBB/hari, protein 4-6 gram/kg/BB/hari, cairan 150-200 ml/kgBB/hari atau lebih sesuai kebutuhan energi dan mineral mix 20 ml (8 g)/1000 ml formula (Nasar, dkk, 2015).

Formula yang diberikan pada penderita gizi kurang mengacu pada standar WHO yang terdiri dari susu skim bubuk, gula pasir, minyak kelapa sawit, larutan elektrolit dan tambahan air. Apabila pemenuhan kebutuhan gizi secara oral tidak memungkinkan, makanan enteral dapat di jadikan pilihan. Makanan enteral tidak hanya dapat dipakai selama anak dirawat di rumah sakit saja, tetapi pemberian enteral juga dipakai selama anak tersebut berada di rumah atau di luar rumah sakit (Depkes, 2007).

Penatalaksanaan gizi buruk dapat menerapkan 10 langkah tatalaksana meliputi fase stabilisasi untuk mencegah atau mengatasi hipoglikemia, hipotermi dan dehidrasi, fase transisi, fase rehabilitasi untuk tumbuh kejar dan tindak lanjut, untuk mencapai status gizi optimal diperlukan makanan-makanan tinggi kalori, protein, cukup vitamin dan mineral. Nutrisi gizi buruk diawali dengan pemberian asupan gizi yang seimbang secara bertahap sesuai dengan kebutuhan dan formula dapat disesuaikan dengan tahap dan tujuan dari pemberian tambahan nutrisi (Krisnasary, 2010).

Penelitian dari Puryatni, (2010) menunjukkan bahwa pemberian susu skim dengan substitusi tepung tempe dalam memperbaiki status gizi pada anak dengan malnutrisi, berat badan sebelum diberikan F100 yaitu 14.21 dan setelah diberikan F100 yaitu 14.87 serta pada pemberian FS100 sebelum diberikan yaitu 14.05 dan setelah diberikan FS100 yaitu 14.87. Data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan berat badan antara dua kelompok, dapat disimpulkan bahwa pemberian substitusi tepung tempe dapat memberikan efek yang sama dengan supplement WHO F-100 pada anak dengan malnutrisi.

Gizi buruk yang terjadi pada balita sering dikaitkan dengan kurangnya energi dan protein dalam jangka waktu yang lama. Hasil penelitian dari Sulistiyawati, dkk (2012) bahwa pemberian F-75 dan F-100 dilakukan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi pemberian F-75 dan F-100 sebelum dan sesudah terjadi peningkatan sebesar 507 gram, sedangkan pada pada kelompok kontrol sebelum pemberian F-75 dan F-100

sebelum dan sesudah terjadi peningkatan sebesar 80 gram, dapat disimpulkan bahwa pemberian F-75 dan F-100 dapat meningkatkan berat badan balita gizi buruk.

Penelitian Lamid, dkk (2012) menunjukkan bahwa selain F-100 ada juga makanan yang bisa digunakan untuk meningkatkan status gizi balita yang mengalami gizi buruk dan gizi kurang yaitu makanan terapi RUTF (*ready to use therapeutic food*) yang terbuat dari kacang-kacangan. Kandungan energi F-100 dan RUTF nilainya sama yaitu 600 kkal dan kandungan proteinya tidak jauh berbeda yaitu 3,4 dapat disimpulkan bahwa selain F-100, formulasi lain yang bisa digunakan untuk meningkatkan status gizi buruk yaitu dengan makanan terapi RUTF yang terbuat dari kacang-kacangan yang lebih banyak mengandung vitamin dan mineral.

Penelitian dari Sholihah dan Noer (2014) bahwa formula makanan enteral berbasis labu kuning dan telur bebek dapat menjadi alternatif makanan yang tinggi protein dan beta karoten untuk pemulihan balita gizi buruk, serta pada penelitian yang dilakukan oleh Sholihah (2014) selain labu kuning dan telur bebek bahan pangan lain dapat dijadikan bahan untuk membuat formula enteral seperti susu kedelai, tempe, tepung beras dan minyak.

Adanya keterbatasan penggunaan susu sebagai bahan dasar pembuatan formula untuk anak dengan gizi kurang, mendorong pengembangan alternatif formula untuk anak dengan gizi kurang dengan mengganti susu dengan bahan

dasar lain yang merupakan bahan pangan lokal yang mudah didapat dan harganya murah tetapi tetap memperhatikan nilai gizinya (Puryatni, 2010).

Diversifikasi olahan pangan berbasis kacang hijau sampai saat ini sangat kurang. Kacang hijau secara tradisional baru dimanfaatkan menjadi olahan seperti bubur, bahan pengisi bakpia, sari minuman kacang hijau. Selain itu kacang hijau juga dimanfaatkan menjadi tepung kacang hijau karena karbohidrat patinya mudah dicerna, maka tepung patinya baik sebagai bahan makanan bayi maupun orang dewasa (Rahman dan Agustina, 2010).

Kacang hijau merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang dapat dijadikan sebagai sumber protein yang cukup baik dan memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Dalam 100 gram tepung kacang hijau memiliki karbohidrat 56,7%, protein 24%, lemak 1,3%, tepung kacang hijau memiliki kadar karbohidrat sebesar 43,32%, ini terjadi karena tepung kacang hijau mengandung 38,8% pati yang tersusun atas 28,8% amilopektin dan 71,2% amilosa (Atmadja, Gumilar, 2006).

Tepung kacang hijau adalah tepung yang didapat dari hasil olahan kacang hijau yang dijadikan tepung yang melalui beberapa proses seperti pencucian, penyangraian, penggilingan dan pengayakan, sehingga dapat menjadi tepung. Keunggulan kacang hijau memiliki nilai protein yang tinggi (22,9 g%) setelah kacang tanah dan kacang kedelai, dengan daya cerna 81 % (Mahmud, 2009).

Pemberian F-135 dengan penambahan tepung kacang hijau dapat diberikan kepada anak dengan alergi atau intoleran terhadap makanan, intoleran makanan

adalah reaksi non-imunologik terhadap makanan yang bersifat toksik, farmakologik, metabolik atau reaksi idiosinkratik terhadap makanan atau substansi kimiawi dalam makanan. Pada anak-anak puncak kejadian alergi makanan terjadi pada usia 0-2 tahun karena sistem saluran pencernaan relatif belum matang, dan paling sering alergi susu sapi yang ditandai dengan muntah, diare, malabsorpsi dan gangguan pertumbuhan (Nasar, dkk, 2015).

Berdasarkan uraian dan masalah diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang modifikasi formula 135 dengan penambahan tepung kacang hijau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah Berapa persen kadar karbohidrat dalam setiap F-135 dengan penambahan tepung kacang hijau terhadap daya terima organoleptik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui Kadar Karbohidrat dan Daya Terima Organoleptik F-135 yang dimodifikasi dengan tepung kacang hijau.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui analiasa kadar karbohidrat Formula 135 (F1,F2,F3,F4) dengan penambahan tepung kacang hijau.
- b. Diketahui mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa) formula135 dengan penambahan tepung kacang hijau.

- c. Diketahui pengaruh formula 135 terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa)

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

Sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan wawasan dengan menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan, sehingga dapat memahami masalah gizi dan pangan khususnya pembuatan formula dengan penambahan tepung kacang hijau.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan yang bermanfaat untuk bahan evaluasi terhadap kegiatan perkuliahan yang telah dilaksanakan sehingga akan bermanfaat untuk pengembangan pendidikan selanjutnya dan dapat dijadikan referensi penelitian lebih lanjut dalam bidang yang sama.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Variabel Independen	Variabel Dependen	Kesimpulan
1.	Anik puryatni Jurnal Kedokteran Brawijaya, Vol.26, No 2, Agustus 2010	Pengaruh substitusi tepung tempe pada F100 terhadap saturasi transferin	Randomized clinicaltrial dengan control pada balita gizi kurang	Substitusi tepung tempe pada F100	Saturasi transferin	1. pemberian substitusi tepung tempe kedele dapat memberikan efek yang sama dengan supplement WHO F100 pada anak dengan malnutrisi.
2.	Sulistiyawati, dkk Jurnal Keperawatan Indonesia, Volume 15, No.3, November 2012; hal 159-164	Pemberian diet formula 75 dan 100 meningkatkan berat badan balita gizi buruk rawat jalan	Quasi experimental pre-post test with control group	Pemberian diet Formula 75 dan 100	Peningkatan berat badan balita gizi buruk rawat jalan	1. pemberian F75 dan 100 sebelum dan sesudah terjadi peningkatan sebesar 80 gram, jadi pemberian F75 dan F100 dapat meningkatkan berat badan balita gizi buruk
3.	Lamid, dkk Panel Gizi Makan 2012, 35(2):168-181	Penanganan balita gizi buruk secara rawat jalan di puskesmas dengan pemberian makanan terapi : formula 100 dan	Eksperimen	Pemberian makanan terapi : formula 100 dan <i>ready to use therapeutic food</i>	Penanganan balita gizi buruk secara rawat jalan di puskesmas	1. Selain F100 ada juga makanan yang bisa digunakan untuk meningkatkan status gizi balita yang mengalami gizi buruk dan gizi kurang yaitu makanan terapi

		<i>ready to use therapeutic food</i>				RUTF (<i>ready to use therapeutic food</i>) yang terbuat dari kacang-kacangan
4.	Sholihah Zainab dan noer etika ratna, <i>Journal Of Nurtrition College</i> , olume 3, Nomor 4, Tahun 2014	Analisis kandungan zat gizi dan daya terima makanan enteral berbasis labu kuning dan telur bebek	Eksperimental	Makanan enteral berbasis labu kuning dan telur bebek	Analisis kandungan zat gizi dan daya terima	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formula makanan enteral berbasis labu kuning dan telur bebek dapat menjadi alternatif makanan yang tinggi protein dan betakaroten untuk pemulihan balita gizi buruk. 2. Selain labu kuning dan telur bebek bahan pangan lain dapat dijadikan bahan untuk membuat formula enteral seperti susu kedelai, tempe, tepung beras dan minyak.

Perbedaan dengan penelitian diatas adalah variabel independen, pembuatan formula F-135 menggunakan bahan tambahan tepung kacang hijau. Sedangkan persamaannya terletak pada variabel dependen yaitu ingin membuat formula sesuai standar WHO.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Teori tentang Gizi

Gizi buruk merupakan kelainan gizi yang dapat berakibat fatal pada kesehatan balita. Kejadian gizi buruk ini apabila tidak diatasi akan menyebabkan dampak yang buruk bagi balita. Gizi buruk akan menimbulkan dampak hambatan bagi pertumbuhan anak (Wahyudi, 2015).

Gizi kurang adalah suatu keadaan yang ditandai dengan berat badan menurut tinggi badan atau panjang badan dan nilai *Z score* -2 SD sampai dengan -3 SD baku WHO (Nasar, dkk, 2015).

Tabel 2.1 kriteria penentuan status gizi secara klinis dan antropometri

Kriteria	Klinis	Antropometri (BB/TB-PB)
Gizi Buruk	Sangat kurus dan atau edema minimal pada kedua punggung kaki	<-3 SD**) (bila ada edema BB/ TB bisa >-3 SD)
Gizi Kurang	Kurus	≥ -3 SD- <-2 SD
Gizi Baik	Tampak Sehat	2 SD - $+2$ SD
Gizi Lebih	Gemuk	$>+2$ SD

**) BB/ TB –PB >-3 SD bila terdapat edema berat (seluruh tubuh)

Sumber : Kemenkes RI, Tatalaksana Gizi Buruk 2011.

2.1.1 Tatalaksana Diet

WHO 1999, telah membuat Pedoman Penatalaksanaan Anak Gizi Buruk (*Management of Severe Malnutrition*) yang disebut dengan 10 langkah penanganan gizi buruk, yaitu: pengobatan atau pencegahan hipoglikemia, pengobatan atau pencegahan hipotermia, pengobatan atau pencegahan dehidrasi, koreksi gangguan keseimbangan elektrolit, pengobatan atau pencegahan infeksi, koreksi defisiensi zat gizi makro,

pemberian makanan awal (stabilisasi), pemberian makanan tumbuh kejar (rehabilitasi), stimulasi sensori dan dukungan emosional, persiapan tindak lanjut di rumah.

Proses pengobatan gizi buruk terdapat tiga fase yaitu fase stabilisasi, fase transisi, dan fase rehabilitasi. Tatalaksana ini digunakan pada semua penderita gizi buruk (kwashiorkor, marasmus maupun marasmik-kwashiorkor) (Depkes, 2007).

Tabel 2.1.1 Tatalaksana Gizi Buruk

No	Tindak Pelayanan	Fase Stabilisasi		Fase Transisi	Fase Rehabilitasi	Fase Tindak Lanjut
		H 1-2	H 3-7	H 8-14	Minggu ke 3-6	Minggu ke 7-26
1.	Pengobatan atau Pencegahan Hipoglikemia	→				
2.	Pengobatan atau Pencegahan Hipotermia	→				
3.	Pengobatan atau Pencegahan Dehidrasi	→				
4.	Koreksi Gangguan Keseimbangan Elektrolit	→				
5.	Pengobatan atau Pencegahan Infeksi	→				
6.	Koreksi Defisiensi Zat Gizi Makro				←→	
7.	Pemberian Makanan Awal (Stabilisasi)	→	↘			
8.	Pemberian Makanan Tumbuh Kejar (Rehabilitasi)			→		
9.	Stimulasi Sensori dan Dukungan Emosional	→				
10.	Persiapan Tindak Lanjut di Rumah		→			

Sumber : Depkes, 2007

2.1.2 Diet Tahap Rehabilitasi

Fase Rehabilitasi umumnya nafsu makan anak sudah kembali dan asupan makanan sepenuhnya oral. Bila anak belum dapat mengonsumsi makanan sepenuhnya oral maka dapat digunakan NGT. Fase Rehabilitasi biasanya berlangsung selama 2-4 minggu sampai BB/TB mencapai -2 SD (Nasar, dkk. 2015).

Tujuan diet pada fase rehabilitasi adalah memberikan makanan yang adekuat untuk tumbuh kejar, memotivasi anak agar dapat menghabiskan porsi, memotivasi ibu agar dapat tetap memberikan asi, mempersiapkan ibu atau pengasuh untuk perawatan di rumah. Syarat pemberian pada fase rehabilitasi adalah energi 150-220 kkal/kgbb/hari, protein 4-6 gram/kgbb/hari, cairan 150-200 ml/kgbb/hari, mineral mix 20 ml (8 g) / 1000 ml formula (Nasar, dkk. 2015).

2.1.3 Pemberian Diet Formula 135

Formula 135 yaitu makanan cair yang mengandung 90 gram susu bubuk skim, 65 gram gula pasir, 75 gram minyak sayur dan 27 ml larutan elektrolit dalam larutan 1000 ml (Depkes, 2007). Formula ini dapat diberikan kepada anak balita yang sangat kurus dan diberikan secara bertahap (Depkes, 2007).

2.1.4 Bahan yang digunakan dalam pembuatan Diet Formula

A. Susu Bubuk Skim

Susu skim adalah bagian susu yang tertinggal setelah atau sebagian atau seluruh krim dipisahkan. Pemisahan krim tersebut dilakukan dengan alat cream separator. Susu skim mengandung semua zat gizi dari susu kecuali sebagian lemak dan vitamin-vitamin yang larut lemak.

Susu skim dapat digunakan oleh orang-orang yang menginginkan nilai kalori yang rendah dalam makanan, karena susu skim hanya mengandung sekitar 55% dari seluruh energi yang terdapat dalam susu penuh (*whole milk*). Susu skim juga dapat digunakan dalam pembuatan keju dan youghurt dengan kadar lemak rendah. Susu skim sebaiknya tidak digunakan untuk makanan bayi tanpa adanya pengawasan dari ahli gizi (dokter), karena produk ini tidak (hanya sedikit) mengandung lemak dan vitamin-vitamin larut lemak yang diperlukan bayi untuk pertumbuhannya (Muchtadi, 2009).

B. Minyak Kelapa Sawit (Minyak Goreng)

Menurut SNI 01-3741-1995, minyak goreng adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida berasal dari bahan nabati, dengan atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses pemurnian (Tejasari, 2005).

C. Gula Pasir

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan bagi setiap karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri pangan biasanya digunakan untuk menyatukan sukrosa. Sukrosa adalah gula utama yang digunakan dalam industri pangan dan sebagian besar didapat dari tebu. Gula pasir ditambahkan sebagai pemanis (Almatsier, 2009).

D. Air

Air dalam pengolahan makanan perlu mendapat perhatian khusus karena berperan besar dalam semua tahapan proses. Pada tahap persiapan, air digunakan untuk merendam, mencuci, dan semua kegiatan membersihkan bahan makanan mentah. Pada tahap selanjutnya, air digunakan, untuk media penghantar panas selama proses pemasakan, khususnya pada makanan yang diolah dengan teknik pengolahan panas basah, seperti merebus, mengukus, dan menyetim. Pada bagian lain air juga berperan sebagai media pembersih peralatan, ruangan (Purnawijayanti, 2001).

2.1.5 Cara Pembuatan Diet Formula WHO 135

Menurut Depkes (2007) cara pembuatan diet formula 135 adalah campurkan gula dan minyak sayur, aduk sampai rata dan tambahkan larutan mineral mix, kemudian masukkan susu skim sedikit demi sedikit, aduk sampai kalis dan berbentuk gel. Encerkan dengan air hangat sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai homogen dan volume

menjadi 1000 ml. Larutan ini bisa langsung diminum atau dimasak dulu selama 4 menit.

Formula WHO 135 Modifikasi :

Tempe dikukus hingga matang, kemudian dihaluskan dengan ulekan (blender, dengan ditambah air). Selanjutnya tempe yang sudah halus disaring dengan air secukupnya. Tambahkan gula dan minyak sayur, aduk sampai rata dan tambahkan larutan mineral mix, kemudian masukkan susu dan tepung beras. Tambahkan air sampai 1000 ml, masak hingga mendidih selama 5-7 menit.

2.2 Bahan Tambahan F135

2.2.1 Kacang Hijau



Kacang Hijau



Kacang-kacangan merupakan sumber bahan pangan yang relatif lebih murah dibandingkan dengan bahan pangan hewani dan lebih mudah diperoleh. Selain itu kacang-kacangan juga merupakan sumber protein nabati yang baik. Kandungan protein kacang-kacangan berkisar antara 20-35%. Kacang-kacangan juga mengandung karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan serat yang baik (Rahman dan Agustina,2010).

Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B₁, C dan E), serta beberapa zat gizi lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium, dan niasin. Selain bijinya, daun kacang hijau muda sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Kacang hijau bermanfaat untuk memperlancar buang air besar dan menambah semangat. (Purwono dan Hartono, 2005).

Bila dilihat dari kandungan proteinnya kacang hijau termasuk bahan makanan sumber protein kedua setelah susu skim kering. Kandungan protein kacang hijau sekitar 22 %. Namun, bila dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya kandungan protein kacang hijau menempati peringkat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Dengan kandungan zat gizi yang baik, bubuk kacang hijau banyak digunakan sebagai bahan makanan bayi dan minuman siap saji dalam kotak ataupun dalam kaleng. Dengan isu gizi buruk yang terjadi

akhir-akhir ini, kacang hijau memiliki potensi sebagai sumber vitamin dan protein nabati yang bernilai tinggi (Purwono dan Hartono, 2005).

Tabel 2.2.1 Kandungan Zat Gizi Kacang hijau dalam 100 Gram

No	Nama Zat Gizi	Komposisi
1	Energi	345 kkal
2	Protein	22,2 gram
3	Lemak	1,2 gram
4	Karbohidrat	62,9 gram
5	Kalsium	125 gram
6	Fosfor	320 mg
7	Besi	6,7 mg
8	Vitamin A	157 SI
9	Vitamin B	0,64mg
10	Vitamin C	6 mg
11	Air	10 g

Sumber : Depkes, 2007

Tabel 2.2.1 Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang hijau dalam 100 Gram

No	Nama Zat Gizi	Komposisi
1	Energi	364 kkal
2	Protein	4,5 gram
3	Lemak	1,0 gram
4	Karbohidrat	83,5 gram
5	Kalsium	50 gram
6	Fosfor	100 mg
7	Besi	1,0 mg
8	Vitamin A	-
9	Vitamin B	-
10	Vitamin C	-
11	Air	10 g

Sumber : Depkes, 2007

Tabel 2.2.1 perbandingan antara kadar protein kacang hijau dengan beberapa bahan makanan lain

Bahan Makanan	Protein (% Bobot)
Susu skim kering	36.00
Kacang Hijau	22.00
Daging	19.00
Ikan Segar	17.00
Telur Ayam	13.00
Jagung	9.20
Beras	6.80
Tepung Singkong	1.10

Sumber : Purwono dan Hartono, 2005.

Kacang hijau juga dikonsumsi dalam bentuk kecambah (taoge). Pemanfaatan taoge sebagai bahan makanan telah dikenal luas di Indonesia. Kecambah kacang hijau (taoge) mengandung vitamin E yang tidak ditemukan pada kacang kedelai dan kacang tanah. Bahkan, nilai gizi kecambah kacang hijau lebih baik dari pada nilai gizi biji kacang hijau. Hal ini disebabkan kecambah telah mengalami proses perombakan makromolekul menjadi mikromolekul sehingga meningkatkan daya cerna. Selain itu, dengan proses perkecambahan terjadi pembentukan senyawa tokoferol (vitamin E) (Purwono dan Hartono, 2005).

2.3 Analisa Kadar Karbohidrat

Berdasarkan sifat-sifat sakarida dan reaksi-reaksi kimia yang spesifik, karbohidrat dapat dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

1. Analisis kualitatif

Karbohidrat dengan zat tertentu akan menghasilkan warna tertentu yang dapat digunakan untuk analisis kualitatif. Bila

karbohidrat direaksikan dengan larutan naftol dan alkohol, kemudian ditambahkan H_2SO_4 pekat secara hati-hati, pada batas cairan akan berbentuk furfural yang berwarna ungu. Reaksi ini disebut reaksi Molish dan merupakan reaksi umum bagi karbohidrat.

Beberapa reaksi yang lebih spesifik dapat membedakan golongan karbohidrat. Misalnya ketosa, pentosa dan asam uronat dapat dibedakan dari aldoheksosa karena reaksi dengan golongan fenol akan menghasilkan warna yang berbeda. Fenol yang sering dipakai adalah resorsinol (pereaksi Seliwanoff), floroglusinol, dan orsinol.

a. Uji Antron

Sebanyak 0,2 ml larutan contoh di dalam tabung reaksi ditambahkan ke dalam larutan antron (0,2% dalam H_2SO_4 pekat). Timbulnya warna hijau atau hijau kebiruan menandakan adanya karbohidrat dalam larutan contoh.

b. Uji Barfoed

Pereaksi terdiri dari kupri asetat dan asam asetat. Ke dalam 5 ml pereaksi dalam tabung reaksi ditambahkan 1 ml larutan contoh, kemudian tabung reaksi ditempatkan dalam air mendidih selama 1 menit. Endapan berwarna merah oranye menunjukkan adanya monosakarida dalam contoh.

c. Uji benedict

Pereaksi terdiri dari kupri sulfat, natrium sitrat, dan natrium karbonat. Ke dalam 5 ml pereaksi dalam tabung reaksi ditambahkan 8 tetes larutan contoh, kemudian tabung reaksi ditempatkan dalam air mendidih selama 5 menit. Timbulnya endapan warna hijau, kuning atau merah oranye menunjukkan adanya gula pereduksi dalam contoh.

d. Uji Orsinol Bial-HCL

Ke dalam 5 ml pereaksi ditambahkan 2-3 ml larutan contoh, kemudian dipanaskan sampai timbul gelembung-gelembung gas ke permukaan larutan. Timbulnya endapan dan larutan berwarna hijau menandakan adanya pentose dalam contoh.

e. Uji Hayati

Pereaksi terdiri dari garam Rochelle atau kalium natrium tartrat gliserol, dan kupri sulfat. Uji dan tanda-tanda dilakukan sama seperti uji Benedict (Winarno, 1991).

2. Analisis Kuantitatif

Prosedur analisa karbohidrat dengan metode *Luff-Schoorl* .
Prosedur ini dilakukan dengan tiga tahapan. Tahapan pertama adalah persiapan sampel. Sampel ditimbang sebanyak 3 gr ke dalam erlenmeyer asah, kemudian tambahkan 200 ml HCL, dihidrolisis selama 3 jam dengan pendingin tegak, lalu dinetralkan dengan NaOH, dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml, saring

dengan kertas berlipat kering, pipet 10 mL ke dalam erlenmeyer asah, tambahkan 25 mL hingga muncul warna biru.

Tahapan kedua yaitu sampel dihidrolisis selama 10 menit, kemudian ditambahkan 10 mL larutan KI 30 % dan 25 mL asam sulfat 4 N hingga muncul warna coklat.

Tahapan ketiga yaitu titrasi dengan Tio 0,1 N dengan menggunakankanji sebanyak indikator (a mL) hingga berubah menjadi putih, lakukan penetapan blanko (b mL) dan lakukan perhitungan kadar karbohidrat.

2.4 Penilaian Mutu Organoleptik

Pengujian Organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk. Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk (Nasiru, 2011).

Uji organoleptik dilakukan pada empat parameter yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur karena suka atau tidaknya konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh warna, bau, rasa dan rangsangan mulut (Cahyo, 2012).

Indera yang digunakan dalam menilai sifat inderawi suatu produk adalah :

1. Indera penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang, lebar, dan diameter serta bentuk bahan.
2. Indera peraba yang berkaitan dengan stuktur, tekstur, dan konsistensi. Stuktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
3. Indera pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
4. Indera penecapan, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada pinggir lidah.

Penilaian organoleptik terdiri dari enam tahapan yaitu menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat-sifat produk, mengingat kembali produk yang diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Dalam uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan dan kelemahan. Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Selain itu, metode ini cukup mudah dan cepat untuk dilakukan, hasil pengukuran dan pengamatan cepat diperoleh. Kelemahan dan

keterbasan 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 (Meilgaard, 2000).

2.4.1 Uji *Hedonic* (Kesukaan)

Uji kesukaan adalah pengujian terhadap suatu produk dengan cara meminta tanggapan dari panelis mengenai kesukaan atau tidak suka. Selain diminta tanggapan tentang suka atau tidak, panelis juga diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaannya. Suka atau tidaknya suatu produk dipengaruhi bau, rasa, dan rangsangan mulut (Laksmi, 2012).

Tingkat – tingkat kesukaan disebut *skala hedonic*. Misalnya dalam hal “suka” dapat mempunyai *skala hedonic* seperti : amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai skala hedonic seperti tidak suka dan agak suka, terdapat tanggapan yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (Dena, 2011).

2.4.2 Panelis

Panelis merupakan anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan. 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 (Soekarto, 2002).

Ada enam macam panel yang biasa digunakan, yaitu :

1. Panel Perseorangan (*Individual Expert*)

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel ini tergolong dalam panel tradisional atau panel kelompok seni (belum memakai metode baku). Orang yang menjadi panel perseorangan mempunyai kepekaan spesifik yang tinggi. Kepekaan ini merupakan bawaan lahir dan ditingkatkan kemampuannya dengan latihan dalam jangka waktu lama. Dengan kemampuan ini, para panel perseorangan menjadi penting pada industri tertentu sehingga tariff menjadi mahal.

2. Panel Perseorangan Terbatas (*Small Expert Panel*)

Panel perseorangan terbatas terdiri dari beberapa panelis (2-3 orang) yang mempunyai keistimewaan dari rata-rata orang biasa. Pada panel tersebut sudah digunakan alat-alat objektif sebagai kontrol. Selain mempunyai kepekaan tinggi, panel juga mengetahui hal-hal yang terkait penanganan produk yang diuji serta cara penilaian indera modern. Cara ini dapat mengurangi ketergantungan kepada seseorang dalam mengambil keputusan, tetapi kadang antar panel tidak sepakat. Panel perseorangan terbatas mempunyai tanggung jawab sebagai penguji, mengetahui prosedur kerja, dan membuat kesimpulan dari hal yang dinilai.

3. Panel Terlatih (*Trained Panel*)

Panel terlatih merupakan panelis hasil seleksi dan pelatihan dari sejumlah panel (15-20 orang atau 5-10 orang). Seleksi pada panelis terlatih umumnya mencakup hal kemampuan untuk membedakan citarasa dan aroma dasar, ambang perbedaan, kemampuan membedakan derajat konsentrasi, daya ingat terhadap citarasa dan aroma. Hal ini untuk menciptakan kemampuan atas kepekaan tertentu di dalam menilai sifat organoleptik bahan makanan tertentu. Anggota panel terlatih yang digunakan tidak selalu dari personalia laboratorium ataupun orang non laboratorium. Orang-orang laboratorium umumnya mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi dan tekun, tetapi tingkat kepekaannya tidak terlalu tinggi, oleh karena itu perlu pelatihan untuk mengasah tingkat kepekaannya.

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.. panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh 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 alat organoleptik

yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam . untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

6. Panel Konsumen

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

2.4.3 Jenis-jenis Uji Organoleptik

Pada prinsipnya terdapat tiga jenis uji organoleptik, yaitu uji pembedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*) dan uji afektif (*affective test*) (Anonim, 2006).

1. Pengujian Deskriminatif (Pembedaan)

Pengujian deskriminatif terdiri atas dua jenis, yaitu uji *difference test* (uji pembedaan) dan *sensititivity test*. *Difference test* digunakan untuk melihat secara statistic adanya perbedaan diantara sampel, sedangkan *sensititivity test* digunakan untuk mengukur kemampuan panelis untuk mendeteksi suatu sensori. *Difference test* dibagi menjadi beberapa jenis perbandingan, diantaranya uji perbandingan pasangan (*paired comparison test*) dilakukan dengan cara membedakan dua jenis sampel yang disajikan oleh panelis; uji duo-trio (*duo-trio test*) dilakukan pada 3 jenis sampel (dua sama, satu berbeda) yang kemudian disajikan, panelis diminta untuk memilih sampel yang sama

dengan standar; uji segitiga (*triangle test*) hampir sama seperti uji duo-trio tetapi tidak ada standar yang telah ditentukan dan panelis harus memilih satu produk berbeda; uji rangking (*ranking test*), pada uji ini panelis diminta merangking sampel-sampel berkode sesuai urutannya untuk suatu sifat sensori tertentu.

Uji sensitivitas terdiri atas uji treshold, yang menungaskan para panelis untuk mendeteksi level threshold suatu zat atau untuk mengenali suatu zat pada level tresholdnya. Uji lainnya adalah uji pelarutan (*dilution test*) yang mengukur dalam bentuk larutan jumlah terkecil suatu zat dapat terdeteksi. Kedua jenis uji ini dapat menggunakan uji pembedaan untuk menentukan treshold atau batas deteksi.

2. Pengujian Deskriptif

Pengujian deskriptif dirancang untuk mengidentifikasi dan mengukur sifat-sifat sensori. Dalam pengujian ini dimasukkan tingkatan atribut mutu dimana suatu atribut mutu dikategorikan dengan suatu kategori skala (suatu uraian yang menggambarkan intensitas dari suatu atribut mutu) atau dapat juga “besarnya” suatu atribut mutu diperkirakan berdasarkan salah satu sampel, dengan menggunakan metode skala rasio.

Pengujian deskripsi digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. Pengujian ini dapat membantu mengidentifikasi variable bahan (*ingredient*) atau

proses yang berkaitan dengan karakteristik sensori tertentu dari produk. Informasi ini dapat digunakan untuk pengembangan produk baru, memperbaiki produk atau proses dan berguna juga untuk pengendalian mutu rutin.

Pengujian deskriptif terdiri atas uji *Scoring* atau Skaling, *Flavor Profile* dan *Texture Profile Test* dan *Qualitative Descriptive Analysis* (QDA). Uji *Scoring* atau Skaling dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskriptif tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem *scoring*, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun.

Flavor Profile dan *Texture Profile* dilakukan untuk menguraikan karakteristik aroma dan flavor produk makanan, menguraikan karakteristik tekstur makanan. Uji ini dapat digunakan untuk mendeskripsi secara komplit suatu produk makanan melihat perbedaan sampel diantara group, melakukan identifikasi khusus.

3. Pengujian Afektif

Pengujian ini digunakan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk berdasarkan sifat-sifat organoleptik. Hasil yang diperoleh adalah penerimaan (diterima atau ditolak), kesukaan (tingkat suka atau tidak suka), pilihan (pilih satu dari yang lain) terhadap produk. Metode ini terdiri atas Uji Perbandingan Pasangan (*Paired comparison*), Uji Hedonik dan Uji Rangking.

2.4.4 Persiapan Uji Organoleptik

Laboratorium penilaian organoleptik adalah suatu laboratorium yang menggunakan manusia sebagai alat pengukur berdasarkan kemampuan penginderannya. Laboratorium perlu persyaratan tertentu agar diperoleh reaksi yang jujur dan murni tanpa pengaruh faktor – faktor lain.

Unsur – unsur penting dalam laboratorium penilaian organoleptik :

1. Suasana : meliputi kebersihan, ketenangan, menyenangkan, kerapian, teratur serta cara penyajian yang estetis
2. Rung : meliputi ruang penyiapan sampel atau dapur, ruang pencicipan, ruang tunggu para panelis dan ruang pertemuan para panelis
3. Peralatan dan sarana : meliputi alat penyiapan sampel, alat penyajian sampel, dan alat komunikasi (format isian, format instruksi, dan alat tulis).

Persyaratan laboratorium penilaian organoleptik :

1. Isolasi : untuk menciptakan suasana tenang maka laboratorium harus terpisah dengan ruangan lain atau kegiatan lain, pengadaan suasana santai diruang tunggu dan setiap anggota seharusnya memiliki bilik pencicip tersendiri
2. Kedap suara : bilik pencicip harus kedap suara, laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian

3. Kadar bau : ruang penilaian harus bebas bau – bauan asing dari luar (bebas bau parfum atau rokok panelis), jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengkotoran
4. Suhu dan kelembaban : suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar (20 – 25⁰ C) dan kelembaban diatur sekitar 60 %
5. Cahaya : cahaya dalam ruang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup.

Bilik pencicip (*Booth*) adalah sekatan-sekatan dengan ukuran panjang 60-80 cm yang dimaksudkan agar panelis dapat melakukan penilaian secara individual.

Setiap bilik pencicip dilengkapi dengan :

1. Jendela (untuk memasukkan sampel yang diuji)
2. Meja (untuk menulis atau mencatat kesan, tempat melakukan sampel, gelas air kumur)
3. Kursi bundar
4. Kran pipa air, penampungan air buangan.

Dapur penyiapan sampel harus terpisah tetapi tidak terlalu jauh dari ruangan pencicipan. Bau-bauan dari dapur tidak boleh mencemari ruangan pencicipan. Kesibukkan penyiapan sampel tidak boleh terlihat atau terdengar panelis di ruang pencicipan (Dena, 2011).

2.5 Intoleran Laktosa

Alergi dan intoleran makanan merupakan reaksi simpang terhadap makanan (*adverse food reaction*). Alergi atau hipersensitivitas terhadap

makanan adalah suatu reaksi imunologik yang diperantarai oleh ig-E terhadap protein dalam makanan yang secara normal atau biasanya tidak menimbulkan reaksi (Nasar, dkk, 2015).

Gejala pada alergi maupun intoleransi makanan meliputi gangguan gastrointestinal, kulit, pernafasan dan kardiovaskuler. Penyebab alergi makanan (alergen) adalah protein dalam makanan yang masuk kedalam tubuh dan bereaksi dengan sistem kekebalan sehingga menimbulkan reaksi alergi. Anak yang mempunyai riwayat atopi atau predisposisi genetik, mempunyai kecenderungan lebih besar untuk terjadi alergi makanan. Gejala alergi umumnya timbul segera atau dalam 2 jam setelah terpapar alergen, dengan tingkat keparahan dari ringan sampai berat (Nasar, dkk, 2015).

Jenis makanan yang sering menjadi penyebab alergi pada anak adalah susu sapi, telur, gandum, serta hidangan laut (ikan, udang serta kerang). Sekitar 80-90 % alergi terhadap makanan ini menghilang setelah usia 3 tahun. Pada anak, puncak kejadian alergi makanan terjadi pada usia 0-2 tahun karena sistem saluran pencernaan relatif belum matang, dan paling sering adalah *Cow's Milk Allergy* (CMA) atau alergi susu sapi (ASS). ASS merupakan enteropati akibat sensitisasi terhadap protein susu sapi yang ditandai dengan sindroma klinis berupa muntah, diare kronik (disertai darah), malabsorpsi, gangguan pertumbuhan dan pada biopsi usus ditemukan di mukosa yang abnormal (Nasar, dkk, 2015).

2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. H₀ diterima artinya ada pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap kadar karbohidrat dan daya terima organoleptik (rasa, warna, aroma dan tekstur) pada Formula 135.
2. H₀ gagal diterima artinya tidak ada pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap kadar karbohidrat dan daya terima organoleptik (rasa, warna, aroma dan tekstur) pada Formula 135.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen. Penelitian eksperimen atau percobaan (*Eksperiment Research*) adalah kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui gejala yang timbul, sebagai akibat adanya perlakuan tertentu (Notoatmojo, 2010). Dalam penelitian ini perlakuan yang dilakukan adalah untuk menganalisa kadar karbohidrat dan daya terima organoleptik pada Formula 135 dengan penambahan tepung kacang hijau.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan Laboratorium Kimia Universitas Bengkulu.

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Mei 2016.

3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu perlakuan yaitu variasi formula. Pengamatan yang dilakukan dengan melihat daya terima organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur).

Tabel 3.4 *Layout Out* Penelitian

Perlakuan	Unit Perlakuan			
	1	2	3	4
Variasi Formula	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄

Keterangan:

P₁ : 100% Susu Skim

P₂ : 75% Susu Skim; 25% Tepung Kacang Hijau

P₃ : 50% Susu Skim; 50% Tepung Kacang Hijau

P₄ : 100% Tepung Kacang Hijau

Variasi Formula	Mutu Organoleptik			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
P ₁				
P ₂				
P ₃				
P ₄				

Keterangan:

P₁ : Produk formula sesuai standar WHO

P₂ : Produk modifikasi formula dengan penambahan 75% Susu Skim; 25% Tepung Kacang Hijau

P₃ : Produk modifikasi formula dengan penambahan 50% Susu Skim; 50% Tepung Kacang Hijau

P₄ : Produk modifikasi formula dengan penambahan tepung kacang hijau

Kerangka Konsep

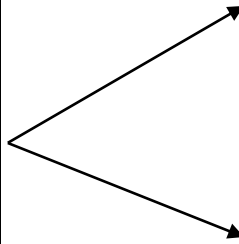
Variabel *Independent*

Variabel *Dependent*

P₁: 100% Susu Skim
P₂: 75% Susu Skim;
25% Tepung Kacang Hijau
P₃: 50% Susu Skim;
50% Tepung Kacang Hijau
P₄: 100% Tepung Kacang Hijau

Kadar Karbohidrat

Mutu Organoleptik
(Warna, Rasa, Aroma
dan Tekstur)



3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur atau Alat Ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Kadar Karbohidrat	Analisa yang dilakukan untuk mengetahui kandungan karbohidrat di dalam bahan makanan	<i>Luff Schrool</i>	P1..... P2..... P3..... P4.....	
2.	Uji Organoleptik meliputi:	Uji yang dilakukan dengan menggunakan alat indera (Penglihatan, penmbau, pengecap, dan peraba) untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu produk	Observasi atau Pengamatan	5=Amat suka 4=Sangat suka 3=Suka 2=Agak suka 1=Tidak suka	
	a. Warna	Menilai tingkat kesukaan (5= amat sangat suka, 4= sangat suka, 3= suka, 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka) menggunakan indera penglihatan oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Ceklist	5=Amat suka 4=Sangat suka 3=Suka 2=Agak suka 1=Tidak suka	
	b. Aroma	Menilai tingkat kesukaan (5= amat sangat suka, 4= sangat suka, 3= suka, 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka) menggunakan indera pembau, oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Ceklist	5=Amat suka 4=Sangat suka 3=Suka 2=Agak suka 1=Tidak suka	Ordinal
	c. Rasa	Menilai tingkat kesukaan (5= amat sangat suka, 4= sangat suka, 3= suka , 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka) menggunakan indera pengecap oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Ceklist	5=Amat suka 4=Sangat suka 3=Suka 2=Agak suka 1=Tidak suka	Ordinal
	d. Tekstur	Menilai tingkat kesukaan (5= amat sangat suka, 4= sangat suka, 3= suka , 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka) menggunakan indera peraba oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang.	Ceklist		Ordinal
					Ordinal

3.6 Instrument Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan pada pembuatan formula adalah mixer, blender, timbangan analitik, mangkok dan sendok. Sedangkan alat yang digunakan untuk uji sensoris adalah borang , cup, sendok dan label.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu susu skim bubuk, gula pasir, minyak kelapa sawit , larutan elektrolit (gula, garam), tepung kacang hijau. Berat bahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3.6.1 Berat Bahan Penelitian

Bahan	Berat			
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Susu skim bubuk	90 gr	67,5 gr	45 gr	-
Tepung Kacang Hijau	-	22,5 gr	45 gr	90 gr
Gula Pasir	65 gr	65 gr	65 gr	65 gr
Minyak kelapa sawit	75 gr	75 gr	75 gr	75 gr
Larutan elektrolit	27 ml	27 ml	27 ml	27 ml
Air	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml

3.7 Tahapan Pengumpulan Data

Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap yaitu tahap pembuatan formula ,
Pengujian kadar karbohidrat dan daya terima organoleptik.

3.7.1 Tahap I

Pada tahap ini dimulai dengan persiapan alat dan bahan lalu dilanjutkan dengan penimbangan bahan yaitu susu skim bubuk, gula pasir, minyak kelapa sawit , larutan elektrolit (gula, garam), kacang hijau, kemudian masukkan masing-masing bahan (susu skim bubuk, tepung kacang hijau) yang sudah ditakar sesuai proporsi ke dalam mixer, setting mixer dalam kecepatan adonan medium untuk adonan berupa tepung. Setelah 5 menit, tambahkan gula pasir (yang sudah di blender) ke dalam adonan secara merata. Setelah 10 menit tambahkan minyak kelapa sawit kedalam adonan dengan cara menuangkan sedikit demi sedikit agar tercampur rata, tambahkan larutan elektolit. Setelah 20 menit matikan mixer dan adonan siap untuk di *packing*. Setelah itu, dilanjutkan dengan analisa kadar karbohidrat .

3.7.2 Tahap II

Pada tahap ini formula yang telah jadi dilakukan uji organoleptik. Uji organoleptik yang dilakukan terdiri dari atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Pada tahap ini dilakukan persiapan orang-orang yang akan menjadi panelis, persiapan peralatan untuk uji organoleptik, lalu dilanjutkan dengan penjelasan tata cara dalam uji organoleptik, panelis diberi waktu untuk mengisi form penilaian organoleptik lalu dilanjutkan dengan pencicipan produk formula enteral yang telah disediakan. Pada tahap ini panelis yang

digunakan adalah mahasiswa Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan jumlah 30 panelis agak terlatih.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji organoleptik dianalisis secara *statistic*. Sedangkan untuk data uji organoleptiknya diolah dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk membandingkan lebih dari dua variable dengan data berbentuk kategorik (ordinal), apabila signifikan $p < 0,05$ maka dapat dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

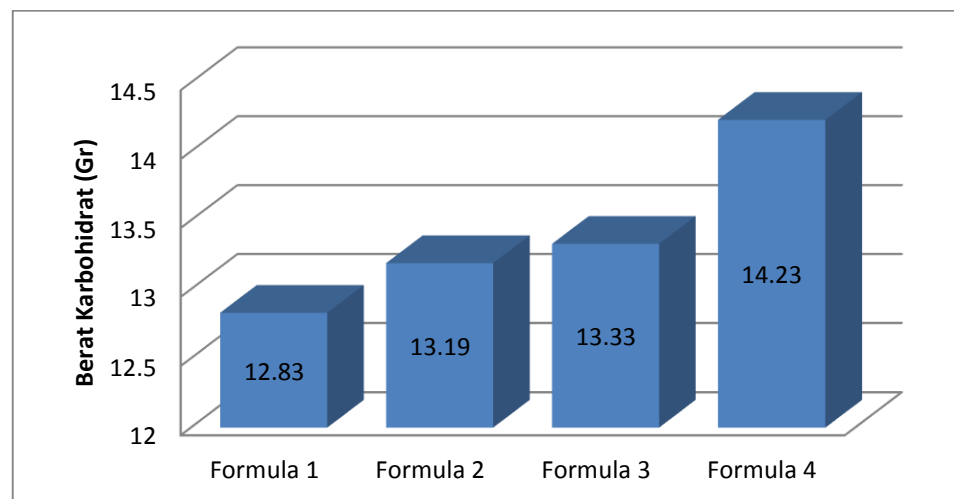
4.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi formula terhadap analisa kadar karbohidrat dan daya terima organoleptik pada formula 135. Perlakuan terdiri dari 4 perlakuan sebagai berikut :

1. Produk F1 (100% susu skim),
2. Produk F2 (75% susu skim dan 25% tepung kacang hijau)
3. Produk F3 (50% susu skim dan 50% tepung kacang hijau)
4. Produk F 4 (100% tepung kacang hijau).

4.1.1 Analisa Kadar Karbohidrat

Hasil analisa kadar karbohidrat dengan modifikasi tepung kacang hijau dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Analisa kadar karbohidrat pada F-135

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil analisa kadar karbohidrat pada F-135 dengan perlakuan berkisar antara 12,83-14,23 gr. Kadar karbohidrat cenderung meningkat. Perlakuan dengan menggunakan tepung kacang hijau memiliki kadar karbohidrat tertinggi.

4.1.2 Mutu Organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa) formula 135 dengan penambahan tepung kacang hijau

Berikut ini data distribusi frekuensi mutu organoleptik formula 135 yang di modifikasi dengan tepung kacang hijau dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 distribusi frekuensi mutu organoleptik formula 135 yang di modifikasi dengan tepung kacang hijau

Produk	Mutu Organoleptik	Mean	Median	Minimum	Maximum
Fromula 1	warna	3.00	3.00	1	5
	aroma	3.03	3.00	1	5
	tekstur	2.93	3.00	1	4
	rasa	3.10	3.00	1	4
Fromula 2	warna	2.97	3.00	1	5
	aroma	3.23	3.00	2	4
	tekstur	3.00	3.00	1	5
	rasa	3.13	3.00	2	4
Fromula 3	warna	2.70	3.00	1	5
	aroma	2.57	2.50	1	4
	tekstur	2.57	3.00	1	4
	rasa	2.47	3.00	1	4
Fromula 4	warna	1.73	2.00	1	4
	aroma	2.20	2.00	1	4
	tekstur	2.13	2.00	1	4
	rasa	2.43	2.00	1	4

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan hasil bahwa pada mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) nilai maximum pada

formula 135 ialah 5, nilai minimum 1, nilai mean 3.23 dan nilai median 3.00.

4.1.3 Pengaruh Formula 135 terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa)

Berikut ini data uji organoleptik formula 135 yang di modifikasi dengan tepung kacang hijau dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Uji Organoleptik Formula 135

Mutu Organoleptik	Perlakuan	Nilai Mean	Keterangan	Uji Kruskall Walls (p)
Warna	Formula 1	73.50	A	0,000
	Formula 2	72.45	A	
	Formula 3	64.28	A	
	Formula 4	31.77	B	
Aroma	Formula 1	69.47	A	0,000
	Formula 2	78.02	A	
	Formula 3	52.98	B	
	Formula 4	41.53	B	
Tekstur	Formula 1	69.97	A	0,001
	Formula 2	72.88	A	
	Formula 3	57.50	A	
	Formula 4	41.65	B	
Rasa	Formula 1	72.38	A	0,002
	Formula 2	71.77	A	
	Formula 3	49.72	B	
	Formula 4	48.13	B	

* 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 *Uji Kruskall Walls* didapatkan hasil bahwa pada mutu organoleptik warna nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), pada mutu organoleptik aroma nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sedangkan pada mutu organoleptik tekstur nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), dan pada mutu organoleptik rasa nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$). Diketahui bahwa

penambahan tepung kacang hijau berpengaruh signifikan terhadap mutu organoleptik Formula 135. Hal ini berarti panelis dapat membedakan mutu organoleptik Formula 135 dengan penambahan tepung kacang hijau, sehingga dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*. Adapun rangking kelompok untuk setiap variasi penambahan tepung kacang hijau berdasarkan *uji kruskall walls* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisa Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil analisa kadar karbohidrat pada F1, F2, F3 dan F4 terjadi kenaikan yang signifikan. Hal ini terjadi karena F1 hanya menggunakan susu skim yang sesuai dengan formula *World Health Organization* (WHO), sedangkan F2 dan F3 sudah di modifikasi susu skim dan penambahan tepung kacang hijau dengan perbandingan 75:25, 50:50. Sedangkan F4 hanya menggunakan tepung kacang hijau dengan kadar karbohidrat sebesar 14,23 gr, ini terjadi karena tepung kacang hijau mengandung 38,8% pati yang tersusun atas 28,8% amilopektin dan 71,2% amilosa. Kacang hijau merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang dapat dijadikan sebagai sumber protein yang cukup baik dan memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Dalam 100 gram tepung kacang hijau memiliki karbohidrat 56,7%, protein 24%, lemak 1,3% (Atmadja dan Gumilar, 2006).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Zaidah (2010) yaitu melihat pengaruh pencampuran tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dalam pembuatan *cookies* terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar proksimat dengan melakukan 3 macam variasi pada tepung kacang hijau didapatkan hasil dari ketiga variasi pencampuran tepung kacang hijau pada *cookies* kadar karbohidratnya lebih rendah dari kontrol dikarenakan dengan meningkatnya proporsi tepung kacang hijau yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Anggrahini (2007) mengatakan bahwa kadar karbohidrat kecambah kacang hijau makin berkurang dengan makin lamanya waktu inkubasi. Pada saat berkecambah terjadi hidrolisis karbohidrat menjadi senyawa yang lebih sederhana, karena untuk dapat tumbuh embrio membutuhkan makanan, sehingga kadar karbohidratnya berkurang selama proses perkecambahan.

4.2.2 Mutu Organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) formula 135 dengan penambahan tepung kacang hijau

a. Warna

Pada hasil penilaian mutu organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis agak terlatih, formula yang paling di sukai adalah formula pada perlakuan F1 dengan menggunakan 100 % susu skim dengan nilai mean 3.00, sedangkan pada F4 dengan menggunakan 100 % tepung kacang hijau nilai mean sebesar 1.73.

Warna yang dihasilkan pada perlakuan F1 yaitu berwarna putih, hal ini menyebabkan panelis banyak menyukai warna yang

cerah dan enak di pandang. Sedangkan warna yang dihasilkan pada F4 yaitu berwarna gelap, sehingga tidak disukai panelis karena warna yang dihasilkan kurang menarik, selain itu faktor lain bisa disebabkan karena adanya indeks pencoklatan. Indeks pencoklatan merupakan suatu indikator proses perubahan kimia yang berkaitan dengan pembentukan warna coklat pada bahan pangan. Prekursor warna coklat dapat berasal dari kelompok karbohidrat, protein maupun lemak (Priyatno, dkk, 2005).

Menurut Ladamay (2014) 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.

b. Aroma

Pada hasil penilaian mutu organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis agak terlatih, formula yang paling di sukai adalah formula pada perlakuan F2 dengan menggunakan 75% susu skim dan 25% tepung kacang hijau dengan nilai mean 3.23, sedangkan pada F4 dengan menggunakan 100 % tepung kacang hijau nilai mean sebesar 2.20.

Tepung kacang hijau memiliki aroma yang khas yaitu mempunyai sedikit bau langu dan aroma manis. Bau langu disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase akan menyerang rantai asam lemak tidak jenuh dan menghasilkan sejumlah senyawa yang lebih kecil bobot molekulnya, terutama senyawa aldehid dan keton (Aji, 2014).

c. Tekstur

Pada hasil penilaian mutu organoleptik formula yang paling disukai adalah formula pada perlakuan F2 dengan menggunakan 75% susu skim dan 25% tepung kacang hijau dengan nilai mean 3.00, sedangkan pada F4 dengan menggunakan 100 % tepung kacang hijau nilai mean sebesar 2.13.

Pada F2 semakin banyak penambahan susu skim yang digunakan maka semakin halus tekstur yang dihasilkan sedangkan pada F4 semakin banyak penambahan tepung kacang hijau yang ditambahkan maka semakin kental tekstur formula yang dihasilkan.

Tekstur merupakan salah satu parameter mutu yang penting karena tekstur juga menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Tekstur suatu makanan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan. Perubahan tekstur dapat mengubah rasa dan bau yang timbul (Winarno 2008).

d. Rasa

Hasil penilaian mutu organoleptik formula yang paling di sukai adalah formula pada perlakuan F2 dengan menggunakan 75% susu skim dan 25% tepung kacang hijau dengan nilai mean 3.13, sedangkan pada F4 dengan menggunakan 100 % tepung kacang hijau nilai mean sebesar 2.43.

Tingkat kesukaan panelis menurun dengan meningkatnya penambahan tepung kacang hijau. Hal ini karena rasa dari tepung kacang hijau sendiri agak langu. Bau langu kacang hijau yang berasal dari oksidasi asam linolenik oleh enzim lipoksigenase (Aji, 2014).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan analisa kadar karbohidrat dan daya terima organoleptik F-135 yang di modifikasi dengan tepung kacang hijau maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Analisa kadar karbohidrat yang tertinggi pada perlakuan F4 dengan penambahan 100 % tepung kacang hijau .
2. Mutu organoleptik warna panelis menyukai formula 135 dengan perlakuan pada F1 dengan penambahan 100 % susu skim, sedangkan pada aroma, tekstur dan rasa panelis menyukai formula 135 dengan perlakuan pada F2 dengan penambahan 75 % susu skim dan 25 % tepung kacang hijau.
3. Adanya pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap mutu organoleptik formula 135.

5.2 Saran

1. Pada Formula 4 dengan menggunakan 100 % tepung kacang hijau dapat dikonsumsi bagi anak yang intoleran laktosa
2. Pada Formula 4 dapat dimodifikasi dengan bahan- bahan lain yang sehingga mempunyai nilai gizi yang baik

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Pratama, Israzul. 2014. *Formulasi Mie Kering dengan Substitusi Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan Penambahan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol 2 No 4 (101-112).
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim. 2006. *Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) Dalam Industri Pangan*. E-Book Pangan.com. 20 Oktober 2013 (19.00).
- Anggrahini, Sri.2007. *Pengaruh Lama Pengecambahan terhadap Kandungan a-Tokoferol dan Senyawa Proksimat Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L.*)*. Jurnal Agritech, Vol 27, No 4.
- Atmadja, Gumilar. 2006. *Pengembangan Produk Pangan Berbahan Dasar Jagung Quality Protein Maize (*Zea Mays L.*) Dengan Menggunakan Teknologi Ekstrusi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institusi Pertanian Bogor.
- Arfa Lamaday, Nidha. 2014. *Pemanfaatan Bahan Pangan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.1 p 67-68.
- Cahyo, dkk. 2012. *Karakteristik organoleptik biskuit dengan penambahan tepung nasi ikan teri nasi;*
<http://nindostria.lecture.ub.ac.id/files/2012/02/jurnal.Liyanitya.pdf,10 November 2012>.
- Depkes. 2007. *Petunjuk Teknis Tatalaksana Anak Gizi Buruk*. Jakarta: Bina Kesehatan Masyarakat.
- Depkes. 2013. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Provinsi Bengkulu tahun 2012. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dena. 2011; <http://rapka.ujikesukaan-uji-hedonik.html>,16 ktober 2013
- Djaeni Sediaoetama, Achmad. 2010. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi jilid I*. Jakarta: PT. Dian rakyat.
- Krisnasary, Diah. (2010). *Nutrisi dan Gizi Buruk*. Jurnal Mandala of Health. 4 (1).
- Laksmi, dkk. 2012. *Daya Ikat Air, Ph dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget yang Disubstitusikan dengan Telur Rebus;*
<http://ejournal SI.undip.ac.id/index.php/aaaj.vol I no 1.pdf ,12 November 2013>

- Lamid, dkk. (2012). *Penanganan Balita Gizi Buruk secara Rawat Jalan di Puskesmas dengan Pemberian Makanan Terapi : Formula-100 dan Ready to Use Therapeutic Food*. Jurnal Panel Gizi Makan. 35 (2). 168-181.
- Mahmud, M.K. Hermana. Zulfianto, N.A. dkk (PERSAGI) 2009. *Tabel komposisi pangan Indonesia*. PT Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Management of Severe Malnutrition: a Manual for Physicians and Other Senior Health Workers*. Geneva: World Health Organization, 1999.
- Meilgaard, M., Civille G.V., Carr B.T. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Raton, Florida : CRC Press ; 2000.
- Muchtadi, Deddy. 2009. *Prinsip Teknologi Pangan Sumber Protein*. Bandung: Alfabeta.
- Nasar, Sri S, dkk. 2015. *Penuntun Diet Anak*. Edisi 3. Jakarta: FKUI.
- Nasiru, B.F. Muhammad, Z. Abdullahi. *Effect Cooking Time and Potash Contraction on Organic Properties of Red and White Meat*. *Journal of Food Technology* 9 (4) : 119-123; 2011.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Priyatno, dkk. 2005. *Aneka Olahan Terong*. Yogyakarta : Kanisius.
- Puryatni, Anik. (2010). *Pengaruh Substitusi Tepung Tempe pada F100 terhadap Saturasi Transferin* . Jurnal Kedokteran Brawijaya. 26 (2).
- Purnawijayanti, Hiasinta. 2001. *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Jogyakarta: Kanisius.
- Purwono dan Hartono Rudi. 2005. *Kacang Hijau*. Depok: Penebar Swadaya.
- Rahayu, dkk. 2005. *Analisis Karbohidrat, Protein, dan Lemak pada Pembuatan Kecap Lamtoro Gung (Leucaena leucocephala) terfermentasi Aspergillus oryzae*.
- Rahman, T dan Agustina, W. (2010). *Pengaruh Konsentrasi dan Jenis Gula Terhadap Sifat Fisiko Kimia Susu Kental Manis Kacang Hijau*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Parahyangan, Bandung 22 april 2010.
- Ratnasari, Diah dan Yuniarta. 2015. *Pengaruh Tepung Kacang Hijau, Tepung Labu Kuning, Margarin terhadap Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 4 p.1652-1661.

- Saryono. 2011. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jogjakarta: Mitra Cendikia Press.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi ketiga. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Sulistiyawati, dkk. (2012). *Pemberian Diet Formula 75 dan 100 Meningkatkan Berat Badan Balita Gizi Buruk Rawat Jalan*. Jurnal Keperawatan Indonesia. 15 (3). 159-164.
- Sholihah, Zainab dan Noer, Etika Ratna. (2014). *Analisis Kandungan Zat Gizi dan Daya Terima Makanan Enteral Berbasis Labu Kuning dan Telur Bebek*. *Journal of Nutrition College Gizi* . 3 (4). 855-861.
- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wahyudi, dkk. 2015. *Analisa Faktor yang Berkaitan dengan Kasus Gizi Buruk pada Balita*. Jurnal Pediomaternal. 3 (1).
- Winarno, F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Zaidah, Siti, dkk. 2010. *Pengaruh Pencampuran Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiata l.) Dalam Pembuatan Cookies Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Kadar Proksimat*.

LAMPIRAN 1

Proses perhitungan Kadar Karbohidrat Metode *LUFF-SCHOORL*

1. Timbang teliti 3 gram contoh masukkan ke dalam erlenmeyer asah
2. Tambahkan 200 ml HCL 3 % dan batu didih
3. Hidrolisis selama 3 jam dengan pendingin tegak atau 1 ½ jam dengan autoclave
4. Netralkan dengan NaOH (kertas pH)
5. Masukkan ke dalam labu ukur 250 atau 500 ml, tepatkan sampel tanda garis
6. Saring dengan kertas berlipat kering, pipet 10 mL ke dalam erlenmeyer asah
7. Tambahkan 25 mL larutan Luff, 15 mL air dan batu didih
8. Hidrolisis selama 10 menit (tepat)
9. Tambahkan 10 mL larutan KI 30% dan 25 mL asam sulfat 4 N
10. Titar dengan Tio 0,1 N dengan menggunakan kanji sebanyak indikator (a mL)
11. Lakukan penetapan blanko (b mL)
12. Pertihungan kadar karbohidrat dapat dihitung dengan rumus :

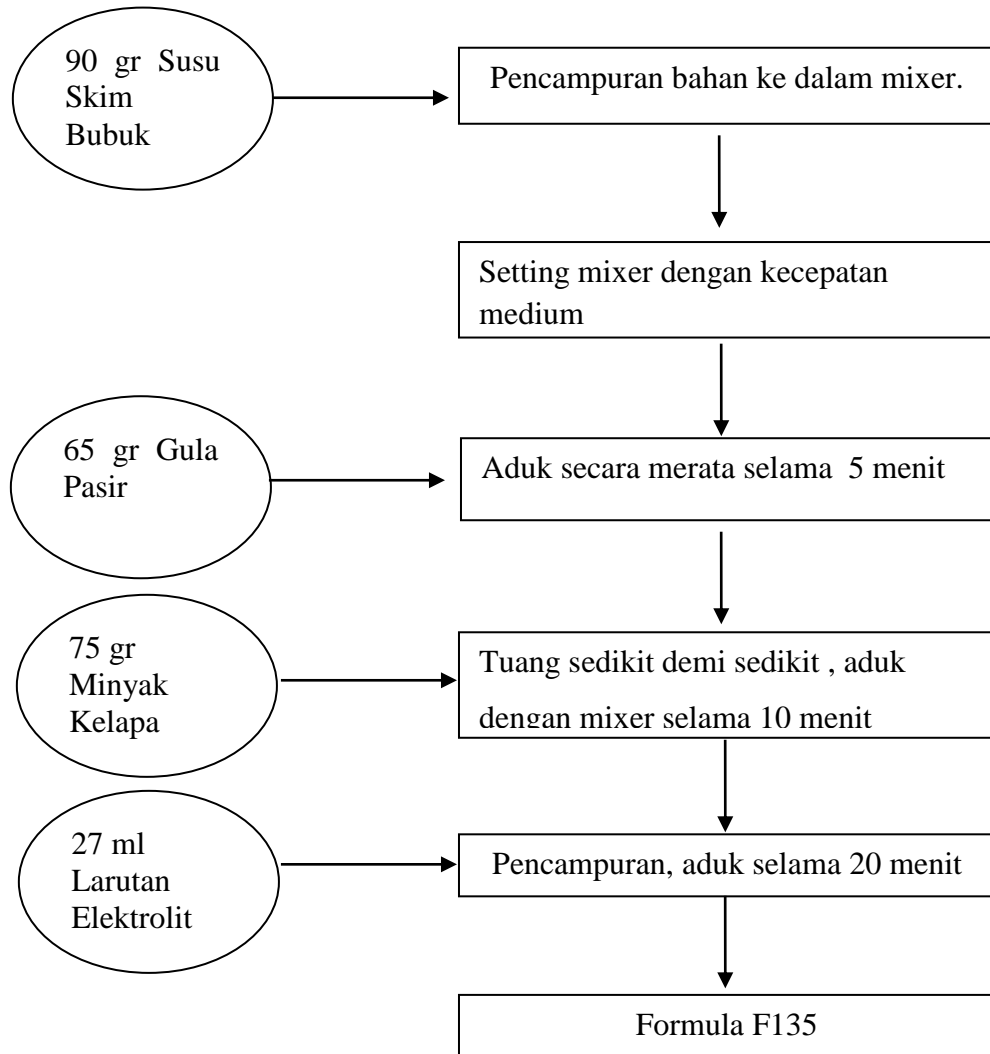
$$\text{ml Tio } 0,1000 \text{ N} = \frac{(b-a) \times N \text{ Tio } 0,1 \text{ N}}{0,1}$$

Catatan : Jumlah ml Tio 0,1000 N setara dengan mg glukosa

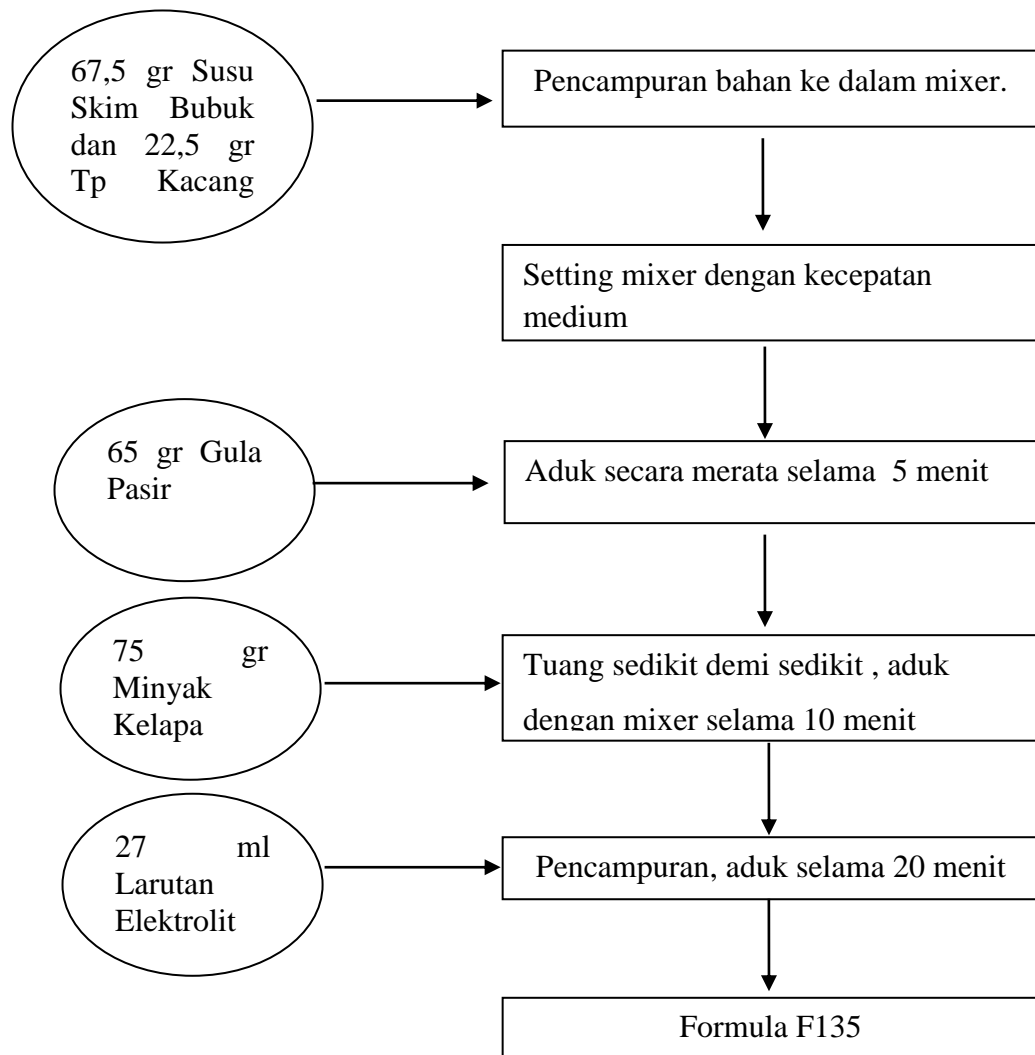
$$\text{Kadar Karbohidrat} = \frac{\text{mg glukosa} \times \text{fp} \times 0,95}{\text{bobot contoh (mg)}} \times 100 \%$$

LAMPIRAN 2

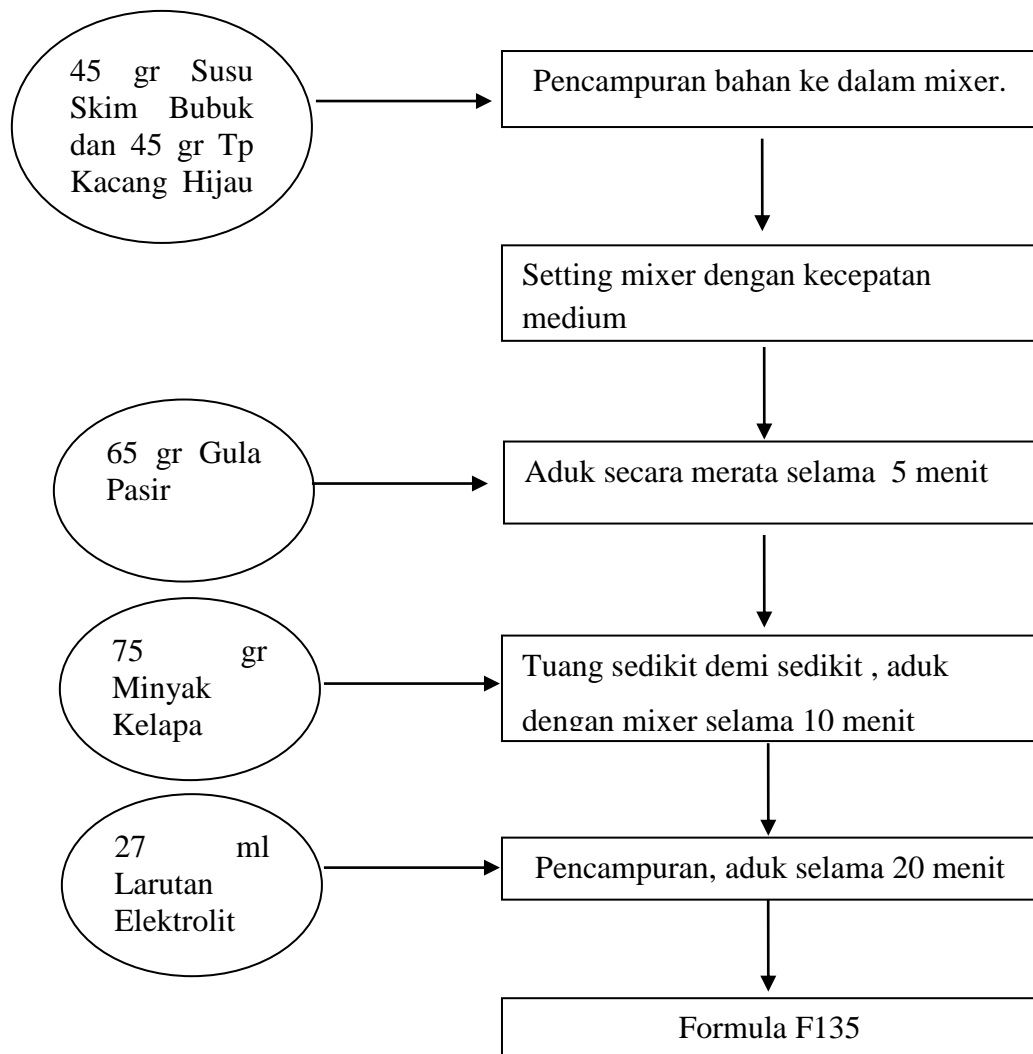
Diagram Alir Proses Pembuatan F135



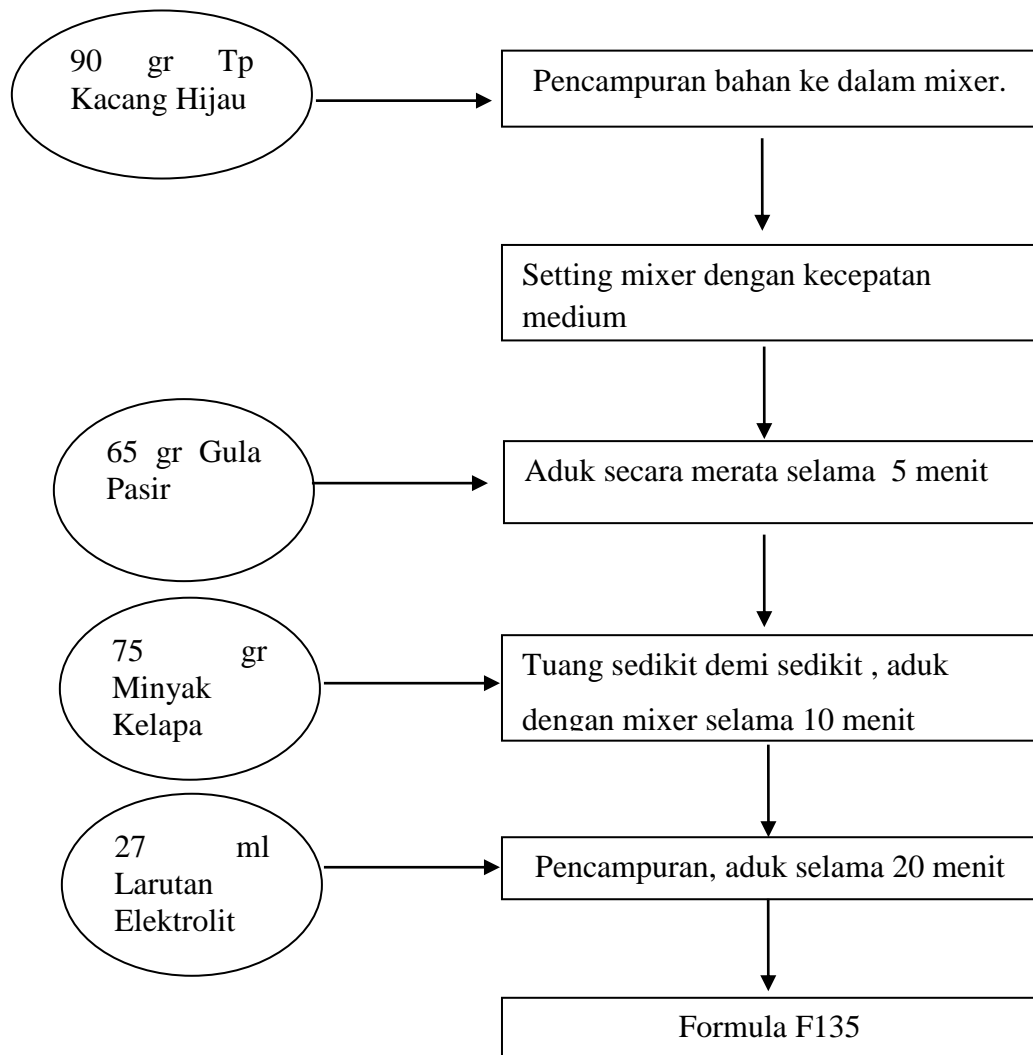
Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Pembuatan Formula F135



Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Pembuatan Formula F135



Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Pembuatan Formula F135



Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Pembuatan Formula F135

LAMPIRAN 3

Formulir Uji Skala Kesukaan (*Hedonic Scale Test*)

Panelis :

Tanggal:

Kriteria mutu yang dinilai : warna, aroma, rasa, tekstur

Instruksi :

Dihadapan Anda disediakan contoh F135. Anda diminta untuk memberikan penilaian mengenai rasa, warna, aroma, dan tekstur dengan cara menentukan nilai sesuai dengan tingkat kesukaan pada kolom yang telah disediakan.

1 = Tidak Suka

2 = Agak Suka

3 = Suka

4 = Sangat Suka

5 = Amat Suka

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

Kode	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur

Komentar :

Saran :

Bengkulu, Mei 2016

TTD

LAMPIRAN 4

Nilai Gizi F135 berdasarkan DKBM

Nilai Gizi F135 dengan 100% susu skim

No	Zat Gizi	Nilai Gizi
1	Energi	1238,9 kal
2	Protein	32,04 gr
3	Lemak	75,9 gr
4	Karbohidrat	107,9 gr

Nilai Gizi F135 dengan 75% susu skim, 25% tepung kacang hijau

No	Zat Gizi	Nilai Gizi
1	Energi	1239,35 kal
2	Protein	25,04 gr
3	Lemak	75,90 gr
4	Karbohidrat	114,99 gr

Nilai Gizi F135 dengan 50% susu skim, 50% tepung kacang hijau

No	Zat Gizi	Nilai Gizi
1	Energi	1239,80 kal
2	Protein	18,05 gr
3	Lemak	75,90 gr
4	Karbohidrat	122,08 gr

Nilai Gizi F135 dengan 100% tepung kacang hijau

No	Zat Gizi	Nilai Gizi
1	Energi	1240,70 kal
2	Protein	4,05 gr
3	Lemak	75,90 gr
4	Karbohidrat	136,25 gr

LAMPIRAN 5

A. Perhitungan F1

Diketahui :

Volume titrasi sampel (a ml)	= 16,98 ml
Volume titrasi blanko pengujian (b ml)	= 145,34 ml
N Tio	= 0,1 N
Faktor pengenceran (fp)	= 10
Berat contoh	= 3090,9 mg

Ditanya : berapa % kadar karbohidrat ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{ml Tio } 0,1000 \text{ N} &= \frac{(b-a) \times N \text{ Tio } 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(145,34 \text{ ml} - 16,98 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(128,36 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= 128,36 \end{aligned}$$

Jumlah ml Tio 0,1000 N setara dengan mg glukosa

$$\begin{aligned} \text{Kadar KH} &= \frac{\text{mg glukosa} \times \text{fp} \times 0,95}{\text{bobot contoh (mg)}} \times 100 \% \\ &= \frac{128,36 \times 10 \times 0,95}{3090,9 \text{ mg}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,942}{3090,9} \\ &= \mathbf{39,45 \%} \end{aligned}$$

B. Perhitungan F2

Diketahui :

Volume titrasi sampel (a ml)	= 13,43 ml
Volume titrasi blanko pengujian (b ml)	= 145,34 ml
N Tio	= 0,1 N
Faktor pengenceran (fp)	= 10
Berat contoh	= 3123,3 mg

Ditanya : berapa % kadar karbohidrat ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{ml Tio } 0,1000 \text{ N} &= \frac{(b-a) \times N \text{ Tio } 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(145,34 \text{ ml} - 13,43 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(131,91 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= 131,91 \end{aligned}$$

Jumlah ml Tio 0,1000 N setara dengan mg glukosa

$$\begin{aligned} \text{Kadar KH} &= \frac{\text{mg glukosa} \times \text{fp} \times 0,95}{\text{bobot contoh (mg)}} \times 100 \% \\ &= \frac{131,91 \times 10 \times 0,95}{3123,3 \text{ mg}} \times 100 \% \\ &= \frac{125314,5}{3123,3} \\ &= \mathbf{40,12 \%} \end{aligned}$$

C. Perhitungan F3

Diketahui :

Volume titrasi sampel (a ml)	= 11,98 ml
Volume titrasi blanko pengujian (b ml)	= 145,34 ml
N Tio	= 0,1 N
Faktor pengenceran (fp)	= 10
Berat contoh	= 3098,2 mg

Ditanya : berapa % kadar karbohidrat ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{ml Tio } 0,1000 \text{ N} &= \frac{(b-a) \times N \text{ Tio } 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(145,34 \text{ ml} - 11,98 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(133,36 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= 133,36 \end{aligned}$$

Jumlah ml Tio 0,1000 N setara dengan mg glukosa

$$\begin{aligned} \text{Kadar KH} &= \frac{\text{mg glukosa} \times \text{fp} \times 0,95}{\text{bobot contoh (mg)}} \times 100 \% \\ &= \frac{133,36 \times 10 \times 0,95}{3098,2 \text{ mg}} \times 100 \% \\ &= \frac{126,692}{3098,2} \\ &= \mathbf{40,89 \%} \end{aligned}$$

D. Perhitungan F4

Diketahui :

Volume titrasi sampel (a ml)	= 2,98 ml
Volume titrasi blanko pengujian (b ml)	= 145,34 ml
N Tio	= 0,1 N
Faktor pengenceran (fp)	= 10
Berat contoh	= 3121,6 mg

Ditanya : berapa % kadar karbohidrat ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{ml Tio } 0,1000 \text{ N} &= \frac{(b-a) \times N \text{ Tio } 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(145,34 \text{ ml} - 2,98 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= \frac{(142,36 \text{ ml}) \times 0,1 \text{ N}}{0,1} \\ &= 142,36 \end{aligned}$$

Jumlah ml Tio 0,1000 N setara dengan mg glukosa

$$\begin{aligned} \text{Kadar KH} &= \frac{\text{mg glukosa} \times \text{fp} \times 0,95}{\text{bobot contoh (mg)}} \times 100 \% \\ &= \frac{142,36 \times 10 \times 0,95}{3121,6 \text{ mg}} \times 100 \% \\ &= \frac{135,242}{3121,6} \\ &= \mathbf{43,32 \%} \end{aligned}$$

LAMPIRAN 6

Data Uji Organoleptik

No Panelis	Kode Panelis	JK	Warna				Rasa				Aroma				Tekstur			
			F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
1	OY	P	5	4	2	2	4	3	2	4	5	3	1	3	4	2	1	3
2	YF	P	1	3	2	1	3	3	3	2	1	3	2	1	2	3	3	2
3	AW	P	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	AR	P	4	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	2
5	YS	P	4	4	3	2	4	3	1	2	3	3	2	3	3	3	1	2
6	FR	P	3	3	2	2	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2
7	JF	P	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
8	ND	P	1	1	1	1	3	4	2	3	1	4	2	1	1	4	1	1
9	OH	P	2	3	2	1	1	2	3	4	2	3	2	3	1	2	3	2
10	RZ	L	2	3	1	1	1	3	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2
11	RI	P	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
12	OK	L	4	4	4	1	3	4	4	2	3	4	4	3	3	3	3	2
13	AA	P	4	2	3	4	4	2	4	3	4	2	3	4	4	3	3	3
14	DD	P	4	2	2	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4
15	EO	P	3	4	3	1	3	4	1	1	3	4	2	1	2	4	3	1
16	II	P	3	2	2	1	3	2	3	1	2	2	2	1	3	3	3	1
17	DN	P	2	2	1	1	4	4	1	1	3	2	1	2	3	1	1	2
18	HA	P	3	3	3	2	3	4	3	1	3	3	3	2	3	4	3	2
19	RW	L	3	2	3	1	3	2	3	2	3	3	4	2	3	4	3	2

20	NM	P	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1	2	3	2	2
21	NT	P	5	5	5	2	3	5	3	4	5	4	3	1	4	4	4	3
22	WD	P	3	3	3	2	4	2	2	4	4	4	2	2	3	1	2	2
23	NA	P	3	3	3	1	4	3	2	2	3	4	2	2	4	1	3	1
24	RY	P	2	3	2	2	3	3	1	2	3	3	1	2	3	3	1	3
25	ML	P	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
26	RM	P	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
27	RO	P	3	4	4	2	3	3	2	2	3	3	2	1	3	4	2	1
28	RA	P	3	4	3	2	4	4	3	2	4	4	3	1	3	4	4	1
29	DP	P	2	4	3	1	3	4	3	3	3	4	4	2	3	4	4	3
30	YA	P	2	3	3	1	4	4	3	1	3	4	3	2	4	4	3	1

- Ket :
- 1. Jenis Kelamin P = Perempuan
L = Laki-laki
 - 2. Produk F1 = 100 % Susu Skim
F2 = 75% Susu Skim, 25% Tepung Kacang Hijau
F3 = 50% Susu Skim, 50% Tepung Kacang Hijau
F4 = 100 % Tepung Kacang Hijau
 - 3. Uji Hedonik 1 = Tidak Suka
2 = Agak Suka
3 = Suka
4 = Sangat Suka
5 = Amat Suka

LAMPIRAN 7

HASIL UJI ORGANOLEPTIK

Kruskal-Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

	WARNA	RASA	AROMA	TEKSTUR
Chi-Square	30.941	14.684	22.449	16.583
Df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.000	.002	.000	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: PRODUK

Mann-Whitney Test

A. Produk 1 dan 2

Test Statistics^a

	WARNA	RASA	AROMA	TEKSTUR
Mann-Whitney U	440.000	441.000	386.500	422.000
Wilcoxon W	905.000	906.000	851.500	887.000
Z	-.156	-.142	-1.049	-.442
Asymp. Sig. (2-tailed)	.876	.887	.294	.658

a. Grouping Variable: PRODUK

B. Produk 1 dan 3

Test Statistics^a

	WARNA	RASA	AROMA	TEKSTUR
Mann-Whitney U	372.000	273.500	323.500	354.000
Wilcoxon W	837.000	738.500	788.500	819.000
Z	-1.236	-2.783	-1.988	-1.514
Asymp. Sig. (2-tailed)	.216	.005	.047	.130

a. Grouping Variable: PRODUK

C. Produk 1 dan 4

Test Statistics^a

	WARNA	RASA	AROMA	TEKSTUR
Mann-Whitney U	148.000	279.000	244.000	234.000
Wilcoxon W	613.000	744.000	709.000	699.000
Z	-4.631	-2.634	-3.228	-3.343
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.008	.001	.001

a. Grouping Variable: PRODUK

D. Produk 2 dan 3

Test Statistics^a

	WARNA	RASA	AROMA	TEKSTUR
Mann-Whitney U	382.500	279.500	258.000	331.500
Wilcoxon W	847.500	744.500	723.000	796.500
Z	-1.058	-2.693	-3.030	-1.859
Asymp. Sig. (2-tailed)	.290	.007	.002	.063

a. Grouping Variable: PRODUK

E. Produk 2 dan 4

Test Statistics^a

	WARNA	RASA	AROMA	TEKSTUR
Mann-Whitney U	149.000	273.500	180.000	225.000
Wilcoxon W	614.000	738.500	645.000	690.000
Z	-4.643	-2.728	-4.235	-3.461
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.006	.000	.001

a. Grouping Variable: PRODUK

F. Produk 3 dan 4

Test Statistics^a

	WARNA	RASA	AROMA	TEKSTUR
Mann-Whitney U	191.000	426.500	357.000	325.500
Wilcoxon W	656.000	891.500	822.000	790.500
Z	-4.009	-.365	-1.444	-1.934
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.715	.149	.053







a. Grouping Variable: PRODUK

LAMPIRAN 8

DOKUMENTASI

A. UJI ORGANOLEPTIK

1. Alat

 <p>A white digital scale with a circular weighing platform and a digital display showing '0.00'. It has several control buttons on the front.</p>	 <p>A clear plastic measuring cup with a handle and a graduated scale on the side, sitting on a dark wooden surface.</p>
 <p>A sheet of white paper with a grid of yellow lines, used for labeling.</p>	 <p>A stack of many white plastic spoons, wrapped together, on a green surface.</p>
 <p>Two clear plastic cups and one clear plastic lid, arranged on a light-colored surface.</p>	 <p>A silver metal spoon lying on a wooden surface.</p>

Timbangan Digital

Gelas Ukur

Kertas Label

Sendok Plastik

Cup Plastik

Sendok



Kompor



Panci

2. Bahan



Susu Skim Bubuk



Minyak Kelapa Sawit



Gula Pasir



Garam



Tepung Kacang Hijau

3. Proses



Proses Penimbangan Bahan



Proses Pencampuran bahan



Proses Penambahan Air 1000 mL



Proses Penimbangan F-135



Penimbangan F-135



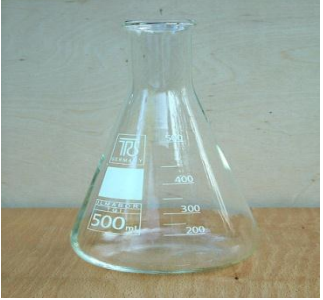





Produk



Proses Uji Organoleptik

B. ANALISA KADAR KARBOHIDRAT

1. Alat

	
Erlenmeyer	Penagas Air
	
Labu Ukur	Buret
	
Timbangan	Spatula

2. Bahan

			
Larutan <i>Luff Schroll</i>	Larutan KI	Larutan Tio 0,1 N	Larutan HCL

3. Proses



Proses Pentitrasi



Penambahan Larutan Luff dan dipanaskan selama 10 menit



Penambahan 10 mL larutan KI 30% dan 25 mL H_2SO_4



Titration dengan Tio 0,1 N



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
KANTOR PELAYANAN PERIZINAN TERPADU

Jl. Pembangunan No. 1 Telepon/Fax : (0736) 23512 Kode Pos : 38225
Website: www.kp2tprov Bengkulu.go.id Blog: www.kp2t Bengkulu.blogspot.com
BENGKULU

REKOMENDASI

Nomor : 503 / 7.a / ~~1896~~ 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 Sebagai 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.01.04/1858/2/V/2016 Tanggal 27 Mei 2016 Perihal Izin Penelitian. Permohonan diterima di KP2T Tanggal 30 Mei 2016 .
Nama / NPM : Dwi Ernawati / P0. 5130113052
Pekerjaan : Mahasiswa
Maksud : Melakukan Penelitian
Judul Proposal Penelitian : Analisa Kadar Karbohidrat dan Daya Terima Organoleptik F-135 Yang Dimodifikasi Dengan Tepung Kacang Hijau
Daerah Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan Laboratorium Kimia UNIB
Waktu Penelitian : 30 Mei 2016 s/d 30 Juni 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, 30 Mei 2016

a.n Gubernur Bengkulu
Kepala Kantor Pelayanan Perizinan
Terpadu Provinsi Bengkulu


H. HENDRY POERWANTRISNO
Pembina TK I
NIP.19620920 199003 1003



Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi Bengkulu
2. Rektor Universitas Bengkulu (UNIB)
3. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
4. Yang bersangkutan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM KIMIA
Gedung Basic Science Kampus Kandang Limun Bengkulu Telp. 21170 ext. 240

HASIL PENGUJIAN KUALITAS SUSU

Asal Sampel : Dwi Ernawati
Jenis sampel : Susu
Jumlah sampel : 4 Sampel
Tanggal masuk : 09 Juni 2016
Tanggal selesai : 14 Juni 2016

No	Sampel	Parameter Uji
		Karbohidrat (%)
1	Produk I	39,45
2	Produk II	40,12
3	Produk III	40,89
4	Produk IV	43,32

Bengkulu, 14 Juni 2016
Mengetahui,
Kalab Lab.Kimia

Dr. Morina Adfa, M.Si.
NIP : 19731031 200003 2 001

Catt.

Laboratorium Kimia FMIPA UNIB melakukan analisa Terhadap sampel yang diantar langsung ke lab.Kimia Kami tidak bertanggung jawab penuh atas pengambilan sampel dan treatment sebelum sampel tersebut diterima oleh pihak lab.Kimia FMIPA UNIB.



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



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :DM.01.04/ 168 /4/VII/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini :

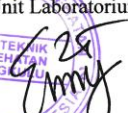
Nama : Emy Yuliantini,SKM,MPH
Nip : 197502061998032001
Jabatan : Ka Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dwi Ernawati
Nim : P0 5130113052
Jurusan : Gizi

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 03 Juni 2016 dengan judul “ Analisa Kadar Karbohidrat dan Daya Terima Organoleptik F-135 Yang dimodifikasi dengan Tepung Kacang Hijau ” (Hasil Penelitian Terlampir).

Demikian keterangan ini dibuat, untuk digunakan seperlunya.

Bengkulu, 26 Juli 2016
Ka Unit Laboratorium

Emy Yuliantini,SKM,MPH
Nip. 197502061998032001