

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca*
Formatypica) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna Radiate L*) TERHADAP
SIFAT ORGANOLEPTIK CAKE**



OLEH

**DESI AMELIA WELLINSANI FEK
NIM : PO.530324116712**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
JURUSAN GIZI
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca*
Formatypica) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna Radiate L*)
TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK CAKE

DISUSUN OLEH :

DESI AMELIA WELLINSANI FEK

PO.530324116712

Mahasiswa Program Studi Gizi
Poltekkes Kemenkes Kupang

Telah Mendapat Persetujuan Pada

Tanggal 21 Juni 2019

Pembimbing



Thobianus Hasan, S.Si., MPH

Mengetahui

Ketua Prodi Gizi
Poltekkes Kemenkes Kupang



Agustina Setia, SST., M. Kes

NIP. 19640801198903 2002

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca*
Formatypica) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna Radiate L*)
TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK CAKE

Oleh :

DESI AMELIA WELLINSANI FEK

NIM : PO. 530324116712

Telah diuji didepan dewan penguji Karya Tulis Ilmiah

Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Prodi Gizi

Pada tanggal 21 Juni 2019

Dewan Penguji

Penguji I

Indhira Shagti, SST.,M. Gizi

NIP. 19791208200801 2007

Penguji II

Thobianus Hasan, S.Si.,MPH

Karya Tulis Ilmiah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Ijazah Diploma III Kesehatan Gizi

Mengetahui

Ketua Prodi Gizi

Poltekkes Kemenkes Kupang

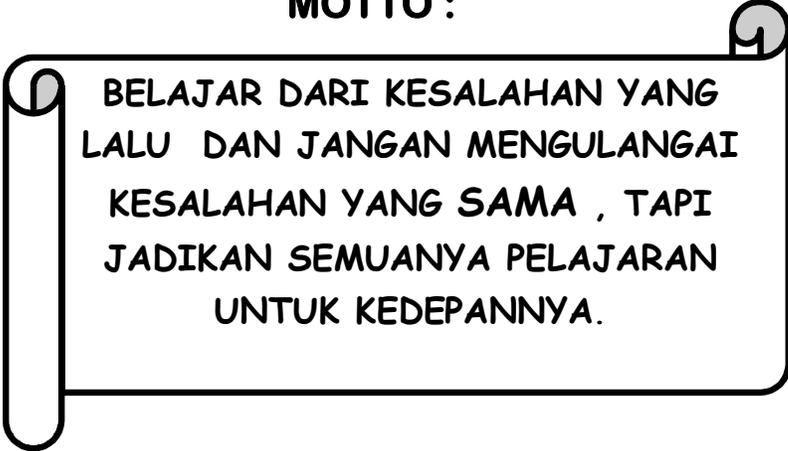


Agustina Setia, SST., M. Kes

NIP. 19640801198903 2002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :



**BELAJAR DARI KESALAHAN YANG
LALU DAN JANGAN MENGULANGAI
KESALAHAN YANG SAMA , TAPI
JADIKAN SEMUANYA PELAJARAN
UNTUK KEDEPANNYA.**

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk :

- 1. Tuhan Yesus Kristus karena atas anugerahnya dan penyertaannya sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik dan dapat menyelesaikan studi saya tepat pada waktunya.**
- 2. Orang tua saya yang tercinta yakni Bapak Selfianus D. Fek dan Mama Safenci Amelia Fek-Ndun, yang selalu ada buat saya dalam setiap sedih , susah dan bahagiannya saya, dan selalu memberikan motivasi untuk saya lewat do'a dan dalam segala hal.**
- 3. Dan untuk kaka Mega, adik Adinda, adik Fajar, serta semua keluarga yang selalu mendukung saya.**
- 4. Teman-teman seangkatan Gizi XI yang sudah berjuang bersama selama 3 tahun dan teman-teman Katelien, Oyen, Best, Dy'Fensma, Iko Bria yang selalu membantu dan mendukung saya.**
- 5. Almamater tercinta, Poltekkes Kemenkes Kupang Jurusan Gizi.**

BIODATA PENULIS

Nama : DESI AMELIA WELLINSANI FEK

TTL : Foeneno, 31 Desember 1996

Agama : KRISTEN PROTESTAN

Jenis Kelamin : Perempuan

Riwayat Pendidikan :

- ❖ SD INPRES Sumlili Tahun 2009
- ❖ SMP Negeri 1 Kupang Barat Tahun 2012
- ❖ SMA Negeri 1 Kupang Barat Tahun 2015
- ❖ Tahun 2019 DIII Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

ABSTRAK

Fek Desi, "Pengaruh substitusi tepung pisang kapok (*Musa paradisiaca* formatypica) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiate* l) terhadap sifat organoleptic cake". (Dibimbing oleh Thobianus Hasan S.Si., MPH).

Latar Belakang : Masalah gizi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia. Salah satu masalah gizi yang ada di Indonesia adalah Kekurangan Energi Protein (KEP) pada balita, Data Riskesdas tahun 2018 secara Nasional prevalensi berat kurang pada balita adalah 17,7% (gizi kurang dan gizi buruk).

Tujuan Penelitian : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang kapok, tepung kacang hijau dan tepung terigu terhadap sifat organoleptik dan nilai gizi cake.

Metode Penelitian : Jenis penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan. Perlakuan yang dilakukan adalah perbandingan tepung pisang kapok, tepung kacang hijau, tepung terigu. P1 = Tepung Pisang kepok 15% + tepung kacang hijau 30% + tepung terigu 55%, P2 = Tepung pisang kapok 25% + tepung kacang hijau 40% + tepung terigu 35%, P3 = Tepung pisang kapok 35% + tepung kacang hijau 50% + tepung terigu 15%.

Hasil Penelitian : Berdasarkan uji organoleptik cake dengan substitusi tepung pisang kapok, tepung kacang hijau, dan tepung terigu meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa yang lebih disukai adalah P1 (15% :30% :55%) Untuk nilai gizi cake yang paling tinggi adalah P1 (15% :30% : 55%) Dengan nilai gizi Energi: 1058,8 kkal, Protein: 33,3gram, Lemak: 34,6gram dan Karbohidrat: 155,4gram.

Kesimpulan : Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa berdasarkan hasil organoleptik cake meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Cake dengan substitusi tepung pisang kepok, tepung kacang hijau dan tepung terigu pada P1 (15% :30% :55%), P2 (25% : 40% : 35%), P3 (35% : 50% : 15%) dengan tingkat kesukaan dari kurang suka sampai sangat suka. Hal ini disebabkan karena pada (P1) substitusi tepung terigu yang digunakan lebih banyak. Kandungan nilai gizi tertinggi adalah pada perlakuan (P1) tepung pisang kepok (15%) : tepung kacang hijau (30%) : tepung terigu (55%), dan terendah adalah (P3) tepung pisang kepok (35%) : tepung kacang hijau (50%) : tepung terigu (15%) hal ini dikarenakan substitusi tepung terigu yang menambah nilai gizi dari cake.

Kata kunci : Kekurangan Energi Protein (KEP), Tepung pisang kepok, Tepung kacang hijau, Tepung terigu, Cake, Uji Organoleptik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan bimbingan-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “**Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* *Formatypica*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiate L*) Terhadap Sifat Organoleptik *Cake*”**. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah, antara lain :

1. R.H. Kristina, SKM., M. Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Agustina Setia, SST., M.Kes selaku Ketua Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Thobianus Hasan, S. Si., MPH, selaku penguji II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama ini.
4. Indhira Shagti, SST.,M.Gizi., selaku penguji I yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Para dosen Program studi Gizi yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Orang tua tercinta, Keluarga, kakak, adek yang selalu memotifasi dan mendukung.
7. Teman-teman Gizi angkatan XI yang dengan setia mendukung dan memberi semangat.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat bagi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Kupang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
BIODATA PENULIS	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	iix
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Kurang Energi Protein (KEP).....	7
B. Pisang Kepok	9
C. Tepung Pisang Kepok	11
D. Kacang Hijau	12
E. Tepung Kacang Hijau.....	15
F. Cake	16
G. Cara Pembuatan Cake Original.....	18
H. Uji Organoleptik	19
I. Kerangka Konsep.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	21

B. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
C. Bahan dan Alat.....	21
D. Prosedur Kerja	22
E. Variabel Penelitian	25
F. Defenisi Operasional	25
G. Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	27
1. Hasil Uji Organoleptik Cake.....	27
2. Hasil Uji Anova	28
3. Uji Lanjut (Uji Tukey).....	28
4. Konversi Bahan dan Nilai Gizi	29
B. Pembahasan	30
1. Uji organoleptik	30
a. Warna	31
b. Aroma.....	32
c. Tekstur	34
d. Rasa	35
BAB V PENUTUP	
A. KESIMPULAN	37
B. SARAN	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2. Kandungan Gizi Pisang Kepok.....	11
Tabel 3. Kandungan Gizi kacang Hijau.....	14
Tabel 4. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau.....	15
Tabel 5 . Bahan Cake.....	21
Tabel 6. Aspek Penilaian Organoleptik	27
Tabel 7. Hasil Uji Anova	28
Tabel 8. Hasil Uji Tukey.....	29
Tabel 9. Konversi.....	30
Table 10. Kandungan Gizi	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pisang Kepok Kuning	10
Gambar 2. Pembuatan Tepung Pisang Kepok.....	12
Gambar 3. Tanaman Kacang Hijau	13
Gambar 4. Pembuatan Kacang Hijau.....	16
Gambar 5. Pembuatan Cake	24
Gambar 6. Hasil uji organoleptik Warna	31
Gambar 7. Hasil uji organoleptik Aroma.....	32
Gambar 7. Hasil uji organoleptik Tekstur.....	34
Gambar 8. Hasil uji organoleptik rasa	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Permohonan Persetujuan Panelis	40
Lampiran 2. Persetujuan Kesiediaan Panelis	41
Lampiran 3. Formulir Uji organoleptik	42
Lampiran 4. Penilaian warna, aroma, tekstur, rasa.....	44
Lampiran 5. Hasil uji anova warna, aroma, tekstur, rasa.....	52
Lampiran 6. Nilai Gizi Cake	60
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian.....	61

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah gizi di Indonesia dan negara-negara berkembang pada umumnya masih didominasi oleh masalah kurang gizi. Masalah kurang gizi berakar pada ketersediaan, distribusi dan keterjangkauan pangan, kemiskinan, pendidikan, pengetahuan dan perilaku masyarakat. Permasalahan gizi kurang khususnya Kurang Energi Protein (KEP) masih menjadi permasalahan gizi utama yang banyak dialami (Kurnianingtyas A dan Romawati N, 2014). Data Riskedas tahun 2018 menunjukkan adanya perbaikan status gizi pada balita di Indonesia. Data status gizi sangat pendek dan pendek turun dari 37,2% (Riskedas 2013) menjadi 30,8%. Demikian juga data status gizi buruk dan gizi kurang turun dari 19,6% (Riskedas 2013) menjadi 17,7%. Namun yang perlu menjadi perhatian adalah adanya peningkatan data (Riskedas 2018) adalah 29,5%.

Data gizi kurang di provinsi NTT masih cukup tinggi sehingga perlu dilakukan diversifikasi pangan. Diversifikasi pangan merupakan suatu upaya untuk memperkuat ketahanan pangan dengan memanfaatkan potensi bahan pangan lokal yang tersedia. Bahan pangan lokal yang berpotensi tinggi karbohidrat dan protein adalah tananam pisang kepok dan kacang hijau. Pisang kepok diketahui mengandung gizi tinggi dan sebagai sumber vitamin, mineral , dan juga karbohidrat. Pisang kepok juga banyak tersedia di provinsi NTT dengan jumlah produksi dari tahun 2011-2016 sebesar 184.772,70 ton (Badan Pusat Statistik Provinsi NTT 2017).

Pisang kepok merupakan buah yang sering dikonsumsi dibandingkan dengan buah yang lain dan dikonsumsi tanpa memperhatikan tingkat sosial (Rahmawati, dkk, 2013). Pisang kepok merupakan buah yang mudah didapat dan harganya terjangkau, buah pisang kepok juga sejak lama dikenal sebagai buah yang lezat dan berkhasiat bagi kesehatan (Supriyanti, dkk, 2015). Kemudahannya untuk dikonsumsi menjadikan nilai tambah tersendiri produk ini untuk pola masyarakat modern saat ini. Kandungan nutrisi lainnya seperti serat dan vitamin dalam buah

pisang kepok seperti vitamin A, B, dan C dapat membantu memperlancar sistem metabolisme tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh dan radikal bebas serta menjaga kondisi tetap kenyang dalam waktu lama (Wijaya, 2013). Pisang kepok termasuk dalam pisang *plantain* atau pisang olahan. Meskipun pisang kepok merupakan jenis pisang olahan, pisang kepok juga dapat dikonsumsi secara langsung ketika pisang sudah matang. Pati resisten pisang kepok merupakan yang paling tinggi dibandingkan pati pisang lain. Kandungan gizi yang terdapat dalam setiap buah pisang matang adalah kalori 99kal, protein 1,2gram, lemak 0,2gram, karbohidrat 25,8 miligram (mg), serat 0,7gram. (Paramitasari, T.W 2015).

Dengan nilai gizi diatas terbukti bahwa pisang memiliki kandungan gizi yang baik dan sangat bermanfaat dalam mencegah berbagai penyakit terutama Kekurangan Energi Protein (KEP) pada anak-anak yang kekurangan energi protein agar dapat mengurangi angka status gizi kurang di provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

Kacang hijau (*Vigna radiate*) adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang dikenal luas didaerah tropika. Bagian paling bernilai ekonomi adalah bijinya. Tepung biji kacang hijau, disebut di pasaran sebagai tepung hankue, digunakan dalam pembuatan kue-kue dan cenderung membentuk sel.(Susanto, 2009). Kacang hijau merupakan salah satu komoditas pangan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kacang hijau tergolong bahan makanan dengan kandungan protein yang cukup tinggi yaitu 23,7g/100 gram bahan. Protein yang tinggi dalam kacang hijau inilah yang dimanfaatkan untuk membantu masyarakat Provinsi Nusa Tenggara Timur untuk mengurangi angka kejadian balita kurang gizi. Hasil produksi kacang hijau pada tahun 2005 di NTT sebanyak 16.696 ton (Purwono dan Purnawati, 2009).

Dengan melihat kandungan gizi serta manfaat dari kacang hijau di atas maka penulis terdorong untuk mengubah kacang hijau menjadi tepung kacang hijau dan membuat produk yang disukai dan dapat di terima sebagai makanan tambahan sumber zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau terhadap sifat organoleptik (tekstur, warna, aroma dan rasa) dan nilai gizi makro pada cake ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau terhadap nilai gizi dan sifat organoleptik cake.

2. Tujuan Khusus

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang kepok, tepung kacang hijau dan tepung terigu (15%:30%:50%, 25%:40%:35%, 35%:50%:15%) terhadap sifat organoleptik (Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa) dan nilai gizi cake.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat

Menambah wawasan ilmiah pengetahuan tentang manfaat pisang kepok dan kacang hijau mengenai pangan lokal dalam penanganan masalah gizi.

2. Bagi institusi pendidikan

Dapat digunakan sebagai bahan informasi ilmiah sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi peneliti

Menerapkan Ilmu Teknologi Pangan dan Gizi dalam kehidupan bermasyarakat untuk membantu pemerintah mengatasi masalah gizi yang ada di masyarakat.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1. Keaslian penelitian

No.	Nama Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Variabel	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
1.	Azizah N.D dan Adianti P.K	Penggunaan Tepung Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Formatypica) Pada Pembuatan Cookies Lidah Kucing	Eksperimen/percobaan dengan RAK (Rancangan Acak Kelompok)	Variabel bebas : Formulasi Tepung pisang kepok : Tepung terigu A= 0%:100%, B= 25% :75%, C=50%: 50%, D=75%: 25%. Variabel Terikat: Kimia = Kadar air, kadar abu. Fisik = Tekstur Organoleptik = warna, aroma, kerenyahan dan Rasa.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 4 Formulasi yang dibuat sampel, yang memiliki nilai tertinggi sampel <i>cookies</i> lidah kucing kedua 25%:75%. Dengan kadar air = 3,34%, kadar abu 2,15%, dan tekstur = 1,42 mm/g/dt.	Persamaan : membahas tentang pisang kepok. Perbedaan : membahas tentang substitusi Tepung pisang kepok pada cake.
2.	Suprianto B.A.,dkk.	subtitusi tepung kacang	Eksperimen/percobaan dengan RAL	Variabel bebas : Formulasi	Hasil penelitian ini menunjukkan	Persamaan= membahas tentang Tepung kacang hijau.

		hijau (phaseolus radiatus l) dalam pembuatan biskuit kimpul (xanthosoma sagittifolium (l) schott)	(Rancangan Acak Lengkap)	<p>Tepung kimpul : Tepung kacang hijau A= 50%:50%, B= 60%:40%, C= 70%:30%, D= 80%:20%, E= 90%:10%.</p> <p>Variabel Terikat : Organoleptik = Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur. Analisis Proksimat = Kadar air, Kadar abu, Kadar Protein, Kadar Lemak, kadar Karbohidrat.</p>	<p>bahwa dari 5 Formulasi yang dibuat sampel, yang memiliki nilai tertinggi sampel Biscuit Kimpul B = 60% : 40%.</p> <p>Dengan komposisi kimia Kadar air= 5,44%, Kadar abu= 2,71%, Kadar protein= 8,03%, Kadar lemak= 24,88%, Kadar karbohidrat= 58,93%.</p>	Perbedaan= Membahas tentang substitusi kacang hijau pada cake.
--	--	---	--------------------------	---	--	--

3.	Ratnasari. D dan Yunianta.	Pengaruh Tepung Kacang hijau, Tepung Labu kuning, Margarin terhadap Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit.	Eksperimen/percobaan dengan RAK (Rancangan Acak Kelompok).	Variabel bebas : Tepung Labu kuning : Tepung Kacang hijau. 1= 20%:30%, 2= 25%:25%, 3= 30%:20%. Variabel Terikat : Kadar air, Kadar protein, Total karoten, Kadar abu, Kadar lemak, Daya patah, Tingkat Kecerahan, Tingkat kemerahan, Tingkat Kekuningan, Organoleptik= Tekstur, Warna, Rasa, Aroma.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 3 perlakuan yang dibuat sampel, yang memiliki nilai terbaik sampel Biskuit 3 = 30%:20% dengan penambahan margarin 35%. Dengan karakteristik Kadar abu= 2,77%, Kadar lemak= 21,66%, Kadar pati=34,7%, Kadar karoten= 103,11ug/g, Daya patah= 6,27N, Kecerahan= 65,64.	Persamaan= membahastentangtepungkacanghijau Perbedaan= membahastangsubtitusitepungkacanghijau
----	----------------------------------	---	---	--	---	--

BAB II

TINJUAN PUSTAKA

A. Pengertian Kurang Energi Protein (KEP)

Kurang energi protein (KEP) adalah seseorang yang kurang gizi yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam sehari-hari atau gangguan penyakit-penyakit tertentu. Anak tersebut kurang energi protein (KEP) apabila berat badannya kurang dari 80% indeks berat badan /umur baku standar, WHO-NCHS, (DEPKES RI, 1997).

1. Klasifikasi Kurang Energi Protein (KEP)

Untuk tingkat puskesmas penentuan KEP yang dilakukan dengan menimbang berat badan anak dibanding dengan umur dan menggunakan KMS dan tabel BB/U Baku Median WHO-NCHS.

- a. KEP ringan bila hasil penimbangan berat badan pada KMS terletak pada pita kuning.
- b. KEP sedang bila hasil penimbangan berat badan pada KMS terletak di Bawah Garis Merah (BGM).
- c. KEP berat/gizi buruk bila hasil penimbangan $BB/U < 60\%$ baku median WHO-NCHS. Pada KMS tidak ada pemisah KEP berat/gizi buruk dan KEP sedang, sehingga untuk menentukan KEP berat/gizi buruk digunakan tabel BB/U Baku median WHO-NCHS.

2. Gejala klinis Balita KEP berat/gizi buruk

Untuk KEP ringan dan sedang, gejala klinis yang ditemukan hanya anak tampak kurus. Gejala klinis KEP berat/gizi buruk secara garis besar dapat dibedakan sebagai marasmus, kwashiorkor atau marasmikkwashiorkor. Tanpa mengukur/melihatBB bila disertai oudema yang bukan karena penyakit lain adalah KEP berat/gizi buruk tipe kwashiorkor.

a. Kwashiorkor

1. Oudema, umumnya seluruh tubuh , terutama pada punggung kaki (dorsum pedis).
2. Wajah membulat dan sembab
3. Pandangan mata sayu
4. Rambut tipis, kemerahan seperti warna rambut jagung, mudah dicabut tanpa rasa sakit, rontok.

5. Perubahan status mental, apatis dan rewel.
 6. Pembesaran hati
 7. Otot mengecil (hipotrofi), lebih nyata bila diperiksa pada posisi berdiri atau duduk
 8. Kelainan kulit berupa bercak merah mudah yang meluas dan berubah warna menjadi coklat kehitaman dan terkelupas
 9. Sering disertai penyakit infeksi, umumnya akut, anemia dan diare.
- b. Marasmus
1. Tampak sangat kurus, tinggal tulang terbungkus kulit
 2. Wajah seperti orang tua
 3. Cengeng rewel
 4. Kulit keriput, jaringan lemak subkutis sangat sedikit sampai tidak ada (pakai celana longgar)
 5. Perut cekung
 6. Sering disertai penyakit infeksi (umumnya kronis berulang), diare kronis atau konstipasi/susah buang air.
- c. Marasmik-kwashiorkor

Gambaran klinik merupakan campuran dari beberapa gejala klinik kwashiorkor dan marasmus, dengan BB/U < 60% baku median WHO-NCHS disertai oedema yang tidak mencolok. (DEPKES RI. 1999).

Kekurangan zat gizi makro (energi dan protein) dalam waktu besar dapat mengakibatkan menurunnya status gizi individu dalam waktu beberapa hari atau minggu saja yang ditandai dengan penurunan berat badan yang cepat. Keadaan yang diakibatkan oleh kekurangan zat gizi sering disebut dengan istilah gizi kurang atau gizi buruk. Kejadian kekurusan (kurang berat badan terhadap tinggi badan) pada tingkat sedang dan berat pada anak kecil maupun kekurusan pada individu yang lebih tua dapat mudah dikenali dengan mata. Demikian pula halnya dengan kasus kekurangan energi berat (marasmus) dan kekurangan protein berat (kwashiorkor) serta kasus kombinasi marasmik-kwashiorkor dapat dikenali tanda-tandanya dengan mudah. (Soekirman, MPS. 1998).

B. Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Formatypica*)

Pisang kepok (*Musa Paradisiaca Formatypica*) merupakan jenis pisang olahan yang paling sering diolah terutama dalam olahan pisang goreng dalam dalam berbagai variasi, sangat cocok diolah menjadi keripik, buah dalam sirup, aneka olahan tradisional, dan tepung. Pisang dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu (Prabawati, dkk., 2008). Berdasarkan klasifikasi taksonomi pisang kepok kuning termasuk dalam famili *Musaceae* yang berasal dari India Selatan. Kedudukan taksonomi, tanaman pisang kepok adalah sebagai berikut (Satuhu dan Supriyadi, 2008) :

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Zingiberales
Famili : Musaceae
Genus : Musa
Spesies : *Musa paradisiaca forma typica*

Pisang kepok merupakan jenis buah yang paling umum ditemui tak hanya di perkotaan tetapi sampai ke pelosok desa. Ada berbagai jenis buah pisang salah satunya adalah pisang kepok. Jenis yang satu ini memiliki ciri-ciri bentuk buah yang cenderung pipih dan tidak bulat memanjang seperti varian pisang lainnya. Maka dari itu, disebut juga dengan nama pisang gepeng. Pisang kepok ini termasuk jenis pisang yang lebih enak dikonsumsi setelah diolah. Pisang kepok ada dua jenis yaitu pisang kepok kuning dan pisang kepok putih. Pisang dengan daging berwarna kuning biasanya jauh lebih mahal karena rasanya memang lebih enak jika dibandingkan dengan pisang kepok daging putih.

Pisang kepok jika dilihat secara kasat mata dari luar bentuknya hampir sama. Hanya nanti saat daging buahnya diiris, baru terlihat kalau pisang kepok kuning berwarna kekuningan, sedangkan pisang kepok putih lebih pucat. Rasa pisang kepok lebih manis, sedangkan pisang kepok putih lebih asam.

Pisang kepok banyak dikonsumsi dalam bentuk olahan. Pisang kepok di Filipina lebih dikenal dengan nama pisang saba, sedangkan di Malaysia dikenal dengan nama pisang nipah. Bentuk pisang agak pipih sehingga pisang ini sering disebut pisang gepeng. Berat pisang

pertandan bisa mencapai 14 – 22 kg dengan jumlah sisir 10 -16 sisir, setiap sisir 12 – 20 buah. Apabila sudah matang warna kulitnya kuning menyeluruh (Satuhu danSupriyadi, 2008 dalam Paramitasari T.W 2015).



Gambar 1.

Pisang kepok kuning

Dalam 100 gram pisang mengandung 136 kalori. Kandungan kalori buah pisang yaitu 2 kali lipat dibandingkan apel. Kandungan energi pisang kepok merupakan energi instan, yang mudah tersedia dalam waktu singkat sehingga bermanfaat dalam menyediakan kebutuhan kalori. Pisang kepok juga memiliki kandungan protein dan lemak yang sangat rendah, yaitu hanya 2,3% dan 0,13% (Paramitasari T.W, 2015).

Pisang kepok kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, kalsium, dan besi. Bila di bandingkan dengan bahan nabati lain, mineral pisang, khususnya besi hampir seluruhnya dapat diserap oleh tubuh. Pisang kepok mengandung tiga jenis gula alami yaitu sukrosa, fruktosa dan glukosa (Paramitsari T.W, 2015). Pisang kepok memiliki kandungan satu porsi pisang kepok terkandung 110 kalori, 30 gram karbohidrat serta 1 gram protein. (Suryanti dan Ahmad, 1992 dalam Paramitasari T.W, 2015).

C. Tepung Pisang Kepok

Tepung pisang adalah salah satu cara pengawetan pisang kepok dalam bentuk olahan. Kaleka (2013 : 61) mengemukakan bahwa “syarat pembuatan tepung pisang adalah buah pisang mentah yang sudah tua. Tujuan dari pengolahan pisang kepok menjadi tepung pisang kepok adalah meningkatkan daya guna, hasil guna dan nilai guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung dan bahan

lainnya, serta menambah umur simpan pisang kepok sendiri. Tujuan dari pembuatan tepung pisang kepok ini antara lain dapat disubstitusikan ke produk lain yang lebih diminati masyarakat. Kandungan nilai gizi beberapa varietas pisang (per 100 gram) dapat dilihat pada tabel berikut :

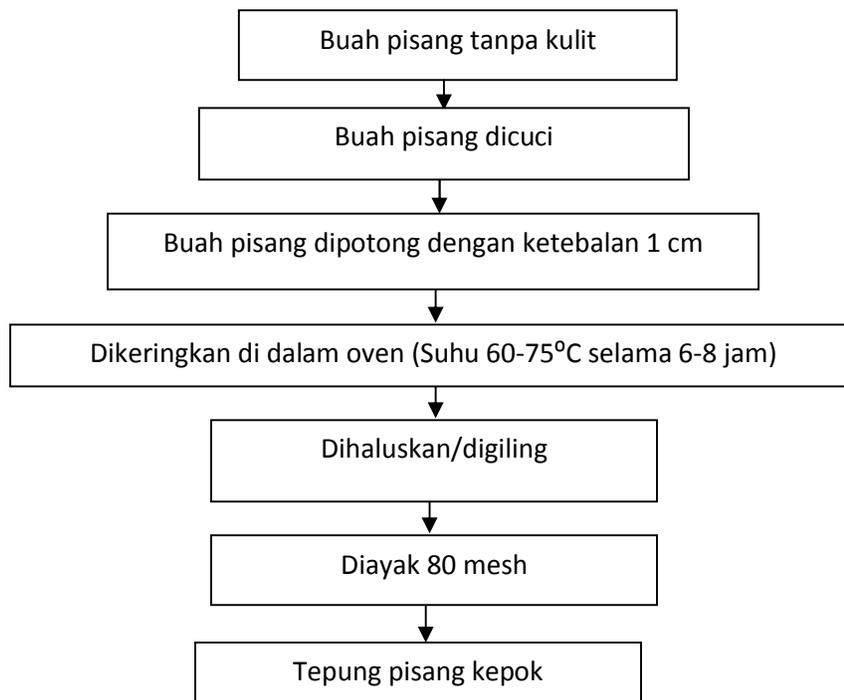
Tabel 2. Kandungan Nilai Gizi Pisang Kepok (per 100 gram)

Zat Gizi	Nilai
Energi (Kal)	109
Protein (g)	0,8
Lemak (g)	+/-
Karbohidrat (g)	26,3
Serat (g)	5,7
Kalsium (mg)	10
Forfor (mg)	30
Besi (mg)	0,5
Kalium (mg)	300
Vitamin C (mg)	9
Air (g)	71,9

Sumber : TKPI (2009)

Pembuatan tepung pisang dilakukan dengan meomtong daging pisang dengan ketebalan 1 cm, dikeringan di dalam oven (suhu 60 -75°C selama 6 – 8 jam), kemudian dihaluskan dan diayak dengan ukuran mesh 80 – 100 (Chong, 2007 dalam Rangkuti N, 2015).

Uraian pembuatan tepung pisang kepok tersebut dapat disederhanakan dalam bentuk skema sebagai berikut:



Gambar 2. Pembuatan Tepung Pisang kepok

D. Kacang Hijau (*Vigna radiate L*)

Kacang hijau di India dikenal sebagai *choroko* (dalam bahasa Swahili), kacang hijau *Mongo*, *Moog* (penuh)/ *Moog dal* (split) (dalam bahasa Bengali, Marathi). Di Indonesia sebaran daerah produksi kacang hijau adalah Nangroe Aceh Darussalam, Sumatra Barat dan Sumatra Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara dan Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legume, setelah kedelai dan kacang tanah (Fitri, 2012 dalam Yulita L, Doa 2017). Tanaman kacang hijau berbatang tegak dengan ketinggian sangat bervariasi antara 30-60 cm, tergantung varietasnya. Cabangnya menyamping pada bagian utama, berbentuk bulat dan berbulu. Warna batang dan cabangnya ada hijau dan ada yang ungu, dalam dunia tumbuhan tanaman ini diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta*

Sub divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledone*
Ordo : *Rosales*
Family : *Leguminosae (fabaceae)*
Genus : *Vigna*
Spesies : *Vigna radiate* atau *phaseolus radiates*
(Sumber : Purwono. 2009)



Gambar 3. Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* l).

Daunnya *trifoliolate* (terdiri dari tiga helaian) dan letaknya berselingan, tangkai daunnya cukup panjang, lebih panjang dari daunnya. Warna daunnya hijau muda sampai hijau tua. Bunga kacang hijau berwarna kuning, tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyebarkan sendiri. Polong kacang hijau berbentuk selindris panjang antara 6-15 cm dan biasanya berbulu pendek. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam atau coklat, setiap polong berisi 10-15 biji. Biji kacang hijau lebih kecil dibandingkan biji kacang-kacang yang lain, dalam perdagangan di Indonesia hanya dikenal dua macam mutu, yaitu kacang hijau biji besar dan biji kecil. Kacang hijau biji besar digunakan untuk bubur dan tepung, sedangkan yang berbiji kecil digunakan untuk *touge*. Warna bijinya kebanyakan hijau kusam atau hijau mengkilap, beberapa ada yang berwarna kuning, coklat dan hitam (Fitri, 2012).

1. Manfaat kacang hijau

Kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sebesar 22% dan merupakan sumber mineral penting, antara lain kalium dan fosfor, sedangkan kandungan lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh. Kandungan kalsium dan fosfor pada kacang hijau

bermanfaat untuk memperkuat tulang. Kacang hijau juga mengandung rendah lemak yang sangat baik bagi mereka yang ingin menghindari konsumsi lemak tinggi. Kadar lemak yang rendah dalam kacang hijau menyebabkan bahan makanan atau minuman yang terbuat dari kacang hijau tidak mudah berbau (Purwono dan Purnawati, 2009).

2. Kandungan gizi kacang hijau

Nilai kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 g, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau

Kandungan Gizi	Kacang Hijau
Kalori (kal)	323
Protein (g)	22
Lemak (g)	1,5
Karbohidrat (g)	56,8
Kalsium (mg)	223
Zat besi (mg)	7,5
Fosfor (mg)	319
Vitamin A (SI)	157
Vitamin B1 (mg)	0,46
Vitamin C (mg)	10
Air (g)	15,5

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, (2009)

E. Tepung kacang hijau

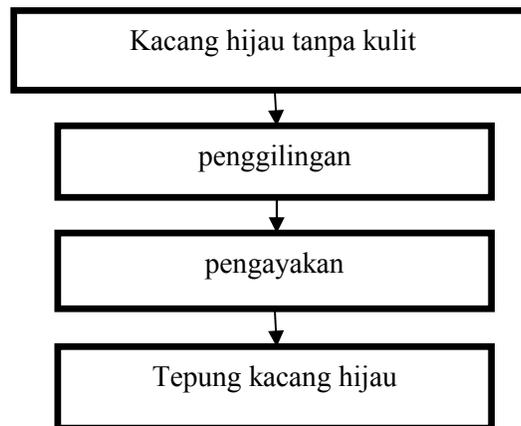
Kacang hijau yang dipilih adalah kacang hijau yang berkualitas bagus, dengan klasifikasi butiran utuh, tidak apek maupun berulat dan masih *fresh*, kemudian dilakukan proses pengusapan sebelum dilakukan proses penumpukan, kacang hijau digiling hingga halus dan dari hasil gilingan tersebut kemudian diayak untuk mendapatkan tekstur tepung yang baik. Tepung kacang hijau menurut SNI 01-3728-1995 adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau (*Vigna radiate L*) yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung. Berikut ini syarat mutu tepung kacang hijau yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Syarat mutu tepung kacang hijau (SNI 01-3728-1995)

No	Kriteria Uji	Satuan Persyaratan	
1.	Keadaan : Bau, rasa, warna	-	Normal
2.	Benda-benda saing, serangga	-	Tidak boleh ada
3.	Lolos ayakan 60 mesh	% b/b	Min.95
4.	Lolos ayakan 60 mesh	% b/b	100
5.	Air	% b/b	Maks.10
6.	Serat kasar	% b/b	Maks.3.0
7.	Derajat asam	MI N . ml N	Maks.2.0

Tepung yang halus digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan cake.

Proses pembuatan tepung kacang hijau dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

F. CAKE

1. Pengetian *Cake*

Cake adalah suatu hasil yang diperoleh dari pembakaran adonan yang mengandung tepung, gula, lemak, telur, susu, air. Pada pembuatan *cake*, adonan yang digunakan adalah adonan liquid. Adonan liquid adalah adonan yang tampilannya berbentuk cair dan tidak padat (Maulina, 2015).

Mediani, dalam Maulina (2015), *cake* ada 2 macam, yaitu: *cake* dasar dan *cake* variasi. *Cake* dasar hanya terdiri dari bahan tepung, telur, gula, dan lemak. Sedangkan *cake* variasi selain terdiri dari bahan dasar tepung, telur, gula dan lemak juga diberi bahan tambahan lainnya,

misalnya susu, bahan pewarna, atau bahan pewangi, bubuk coklat, dan diberi isi seperti meses, sukade dan kismis. Cake adalah adonan yang terbuat dari tepung terigu, gula, lemak, dan telur dan diselesaikan dengan cara dioven.

2. Bahan *Cake*

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cake* adalah tepung terigu, telur, gula, margarin. Adapun penjelasan dari masing-masing bahan yang digunakan dalam pembuatan *cake* adalah sebagai berikut.

1. Tepung

Tepung merupakan bahan paling utama dalam pembuatan *cake* yang digunakan sebagai pembentuk struktur dan mengikat bahan lainnya, tepung juga berfungsi membentuk adonan dengan baik. Pada waktu adonan mentah, dalam proses pemasakan maupun setelah matang dan memberi kualitas, warna dan rasa yang baik pada hasil produksi. Menurut jenisnya tepung terigu dibedakan menjadi tiga macam, yaitu (1) Tepung terigu protein tinggi (*Hard/Strong Flour*) dengan kandungan protein 11-13%, (2) Tepung terigu protein sedang (*Medium Flour*) dengan kandungan protein 9-11%, dan (3) Tepung terigu protein rendah (*Soft/Weak Flour*) dengan kandungan protein 7-9% (Maulina, 2015).

2. Mentega

Mentega merupakan lemak padat yang paling sering digunakan dalam pengolahan produk pastry dan bakery. Mentega dibuat dengan memisahkan cream dengan susu sehingga mentega memiliki flavoryang lebih enak daripada sebagian besar lemak padat lainnya (Maulina, 2015).

Henny Krissetiana dalam Maulina, (2015) dalam penggunaannya, mentega dicampurkan dalam adonan dalam 2 bentuk, yaitu mentega kocok dan mentega cair. Keduanya akan memberikan rasa yang berbeda pada *cake* yang dihasilkan. Mentega kocok akan mudah bercampur saat diaduk dengan adonan telur dan akan menghasilkan *cake* yang lebih empuk. Hal ini disebabkan karena mentega kocok bersifat lebih ringan sehingga menyebabkan adonan akan mudah naik atau mengembang saat pemanggangan. Apabila mentega yang digunakan adalah mentega cair, karena mentega cair ini lebih berat bila dicampur adonan, maka adonan akan sulit mengembang saat pemanggangan. *Cake* yang dihasilkan akan lebih kering dan berserat kasar.

3. Gula

Gula merupakan bahan pemanis dalam pembuatan suatu produk makanan seperti kue, *cookies*, muffin, dan lain-lain. Gula yang sering digunakan adalah gula kastor. Gula kastor

adalah gula yang butirannya halus sehingga mudah larut. Gula kastor bisa dibuat sendiri dengan cara memblender gula putih. Fungsi gula selain memberikan rasa manis juga memberikan aroma dan sebagai pengawet alami dan memberikan bentuk dan tekstur yang baik.

4. Telur

Telur yang biasa digunakan dalam pembuatan *cake* adalah telur ayam ras. Fungsi telur dalam *cake* adalah membantu membentuk struktur, meningkatkan volume, menambah keempukan. Penggunaan telur pada adonan setiap bagiannya, kuning telur, putih telur, ataupun keduanya mempunyai pengaruh yang berbeda-beda. Apabila adonan menggunakan putih telur maka volume adonan akan besar sekali karena dalam adonan terdapat gelembung-gelembung udara yang besar dan tidak beraturan sehingga adonan akan cepat menjadi kempes karena jaringan menjadi terlalu lemah. Apabila adonan menggunakan kuning telur saja maka adonan volumenya kecil karena dalam adonan terdapat gelembung udara yang halus sehingga mengakibatkan jaringan menjadi kuat dan tidak mudah kempes. Sedangkan apabila adonan menggunakan keduanya (kuning dan putih telur) maka adonan memiliki volume sedang dan jaringan tidak terlalu kuat maupun terlalu lemah (Maulina, 2015).

G. Cara pembuatan *cake* original

Menurut Liem (2013), pembuatan *cake* original adalah sebagai berikut :

Bahan :

1. 4 butir telur ayam ras
2. 100 gram terigu berprotein tinggi
3. 50 gram gula pasir
4. 1 g Vanili
5. 10 g Sp
6. 10 gram mentega yang dilelehkan

Cara membuat :

1. Masukkan dalam satu wadah bahan-bahan seperti gula, telur, Sp, dan vanili. Kocok menggunakan mixer hingga mengembang.
2. Masukkan tepung dan aduk hingga merata.
3. Selanjutnya masukan mentega cair sambil diaduk rata

4. Tuangkan adonan kedalam loyang yang telah diolesi mentega dan ditaburi dengan tepung agar lebih mudah untuk melepas *cake* dari loyang.
5. Kemudian masukan dalam oven dan panggang sampai matang dengan suhu 180°C kurang lebih selama 20-30 menit
6. Keluarkan dari oven dan *cake* siap disajikan

H. Uji Organoleptik

a. Warna

Penampilan warna merupakan unsur penilaian awal seorang konsumen terhadap suatu produk pangan yang ditawarkan. Oleh karena itu daya penerimaan mengenai ketertarikan konsumen suatu produk pangan dimulai dengan melihat penampakan warnanya (Nurpitasari, 2014).

b. Aroma

Aroma diartikan sebagai sensasi bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia senyawa volatile yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika bahan pangan masuk ke mulut. Sensasi atau rangsangan tersebut senantiasa akan menimbulkan kelezatan yang kemudian dapat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan walaupun memiliki penampakan visual atau warna, dan rasa yang disukai oleh konsumen dapat terjadi berkurangnya daya penerimaannya apabila telah terjadi penyimpangan bau/aroma (Nurpitasari, 2014).

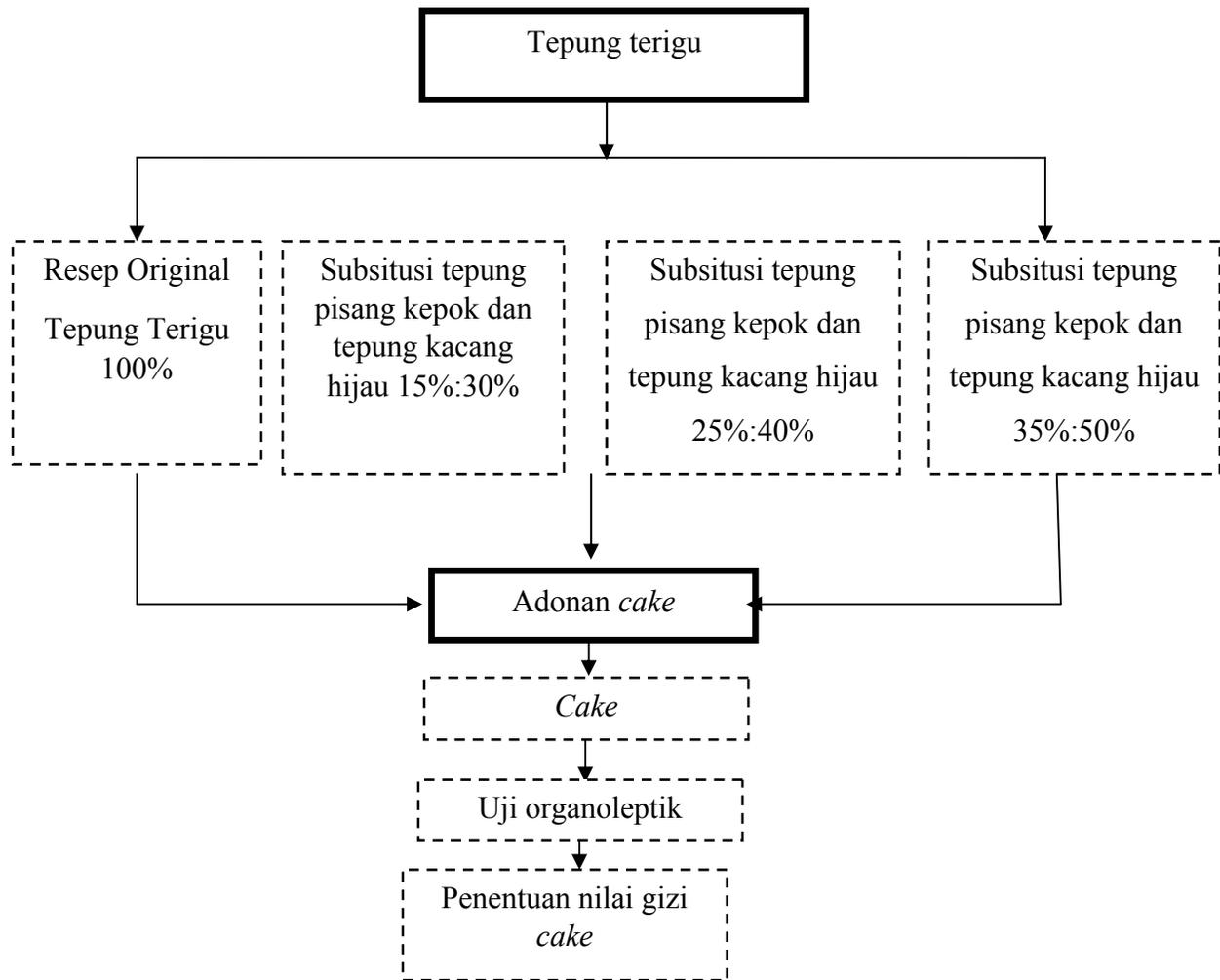
c. Tekstur

Tekstur makanan adalah hasil atau rupa akhir dari *cake*, mencakup kelembutan, bentuk permukaan dan keadaan makanan (kering, basah, lembab).

d. Rasa

Rasa terbentuk akibat adanya tanggapan rangsangan kimia oleh indera perasa dan kemudian kesatuan interaksi antara sensasi rasa, aroma, tekstur dan *mouth feel* akan membentuk keseluruhan cita rasa atau flavor produk pangan yang dinilai (Nurpitasari, 2014).

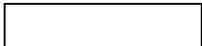
I. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

 Diteliti

 Tidak diteliti

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *experimental*. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 (empat) taraf perlakuan dengan perbandingan tepung pisang kepok : tepung kacang hijau : tepung terigu adalah P0 0%:100%, P1 15%:30%:55%, P2 25%:40%:35%, P3 35%:50%:15%, untuk diuji nilai gizi dan sifat organoleptiknya.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Agustus 2019, dengan lokasi penelitian laboratorium Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cake* antara lain dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Bahan *Cake*

Bahan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Tepung pisang kepok	-	15	25	35
Tepung kacang hijau	-	30	40	50
Tepung terigu	100	55	35	15
Mentega	10 g	10 g	10 g	10 g
Telur	4 btr	4btr	4 btr	4 btr
Gula	50 g	50 g	50 g	50 g
Vanili	1 g	1 g	1 g	1 g
Sp	10 g	10 g	10 g	10 g

2. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *cake* adalah sebagai berikut :

Mixer	1 buah
Baskom	3 buah
Timbangan	1 buah
Spatula	2 buah
Oven	1 buah

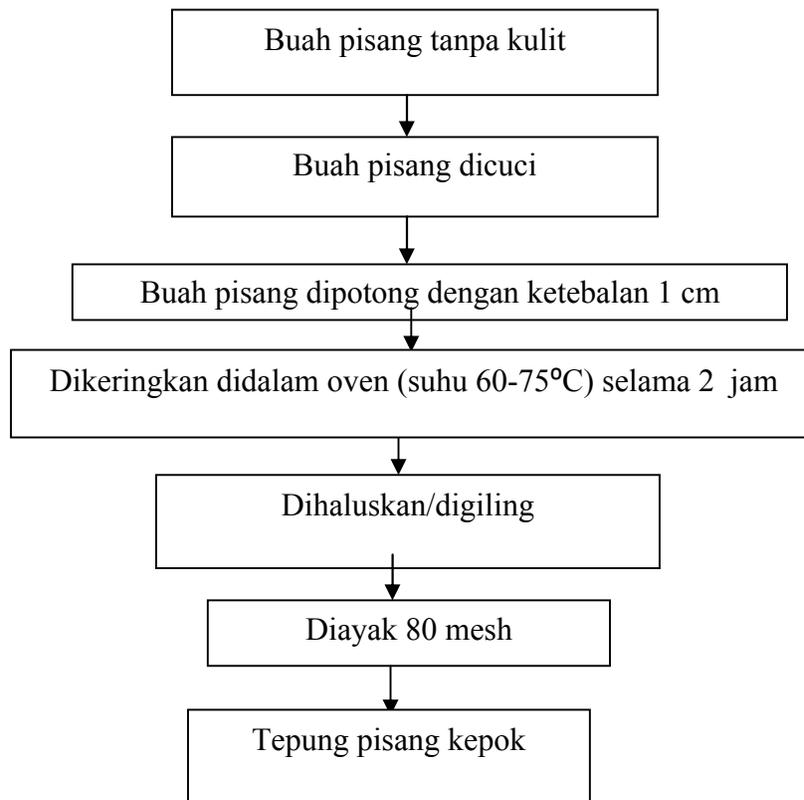
Kompas	1 buah
Sendok	1 buah
Loyang	1 buah

D. Prosedur Kerja

Proses pembuatan tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau

a. Tepung pisang kepok

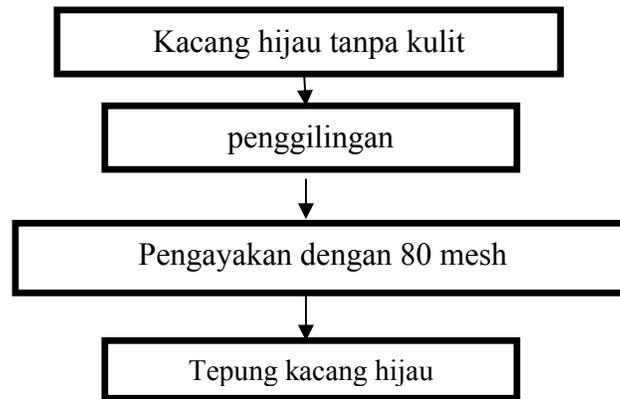
Langkah yang digunakan untuk pembuatan tepung pisang kepok



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Tepung Pisang Kepok

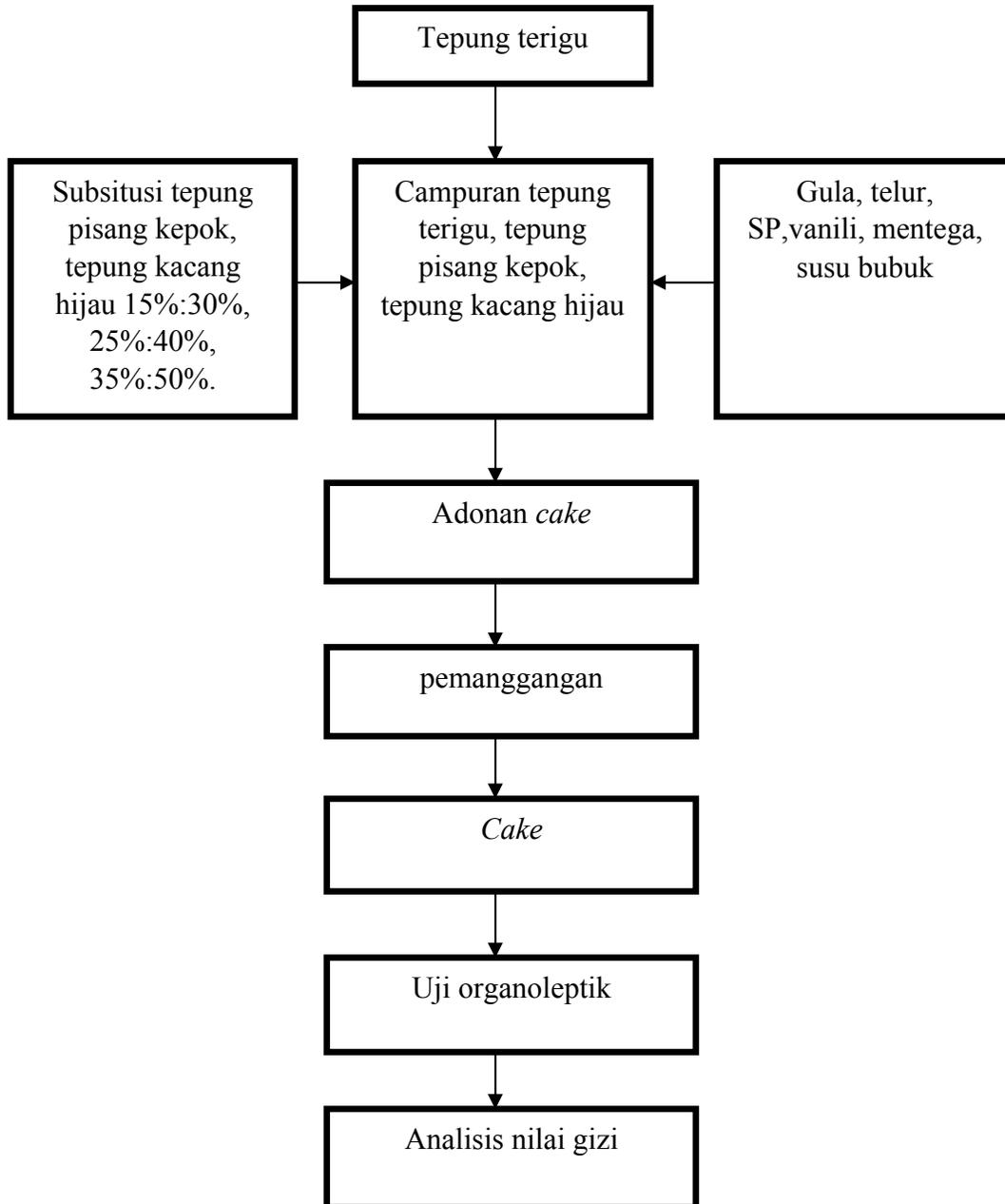
b. Tepung kacang hijau

Langkah yang digunakan untuk pembuatan tepung kacang hijau



Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Hijau

c. Prosedur pembuatan *cake* substitusi tepung pisang kepok : tepung kacang hijau P0 (0%:100%), P1 (15%:30%), P2 (25%:40%), P3 (35%:50%) adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Diagram alir pembuatan *cake* substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau (15%:30, 25%:40%, dan 35%:50%)

E. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah komposisi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau (P0 0%:100%, P1 15%:30%, P2 25%:40%, P3 35%:50%).

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah sifat organoleptik *cake* (warna, aroma, tekstur dan rasa) dan kandungan gizi *cake*.

F. Definisi Operasional

1. Pisang kepok

Pisang kepok merupakan salah satu bahan pangan yang mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu. Kandungan kalori buah pisang yaitu 2 kali lipat dibandingkan dengan buah apel. Kandungan energi pisang merupakan energi instant yang mudah tersedia dalam waktu singkat, sehingga bermanfaat dalam menyediakan kebutuhan kalori. Sedangkan kandungan protein dan lemak pisang sangat rendah yaitu hanya 2,3% dan 0,13%.

2. Tepung pisang kepok

Tepung pisang adalah hasil penggilingan dari pisang kepok. Penggilingan adalah cara yang digunakan untuk menghaluskan pisang kepok hingga lolos ayakan.

3. Kacang hijau

Kacang hijau merupakan salah satu dari polong-polongan yang berbentuk selinder panjang antara 6-15 cm dan setiap polong berisi 10-15 biji. Kacang hijau tergolong bahan makanan dengan kandungan protein yang cukup tinggi yaitu 23,7% g/100 gram bahan.

4. Tepung kacang hijau

Tepung kacang hijau adalah hasil dari penggilingan biji kacang hijau yang sudah dihilangkan kulit arinya, penggilingan merupakan cara yang digunakan untuk menghaluskan biji kacang hijau.

5. *Cake*

Cake adalah suatu hasil yang diperoleh dari pembakaran adonan yang mengandung tepung, gula, lemak, telur, susu dan air.

G. Analisis Data

Cara pengolahan data yaitu menggunakan formulir uji kesukaan panelis kemudian direkap. Data disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan disertai foto, untuk membuktikan hipotesis menggunakan uji statistik yaitu analisis data analisis organoleptik menggunakan uji anova (Zaidah, 2012).

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Organoleptik Cake

Tabel 6. Aspek penilaian Organoleptik

	Perlakuan Aspek Penilaian Organoleptik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P ₁	4,26	4,3	4	4,13
P ₂	3,86	4,13	4,03	3,76
P ₃	3,56	4,23	3,93	4,16

Keterangan : 1= sangattidak suka
2= kurang suka
3= agak suka
4= suka
5= sangattidak suka

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa uji organoleptik terhadap warna cake dengan substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₁ (4,26) sangat disukai dibandingkan cake dengan substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₂ (3,86) maupun P₃ (3,56). Sedangkan aroma cake dengan substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₁ (4,3) paling disukai dibandingkan dengan cake substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₂ (4,13), P₃ (4,23). Tekstur cake dengan substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₂ (4,03) paling disukai dibandingkan dengan substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₁ (4), P₃ (4,93). Serta rasa pada cake dengan substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₃ (4,16) paling disukai dibandingkan dengan substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau P₁ (4,13), P₂ (3,76).

2. Hasil Uji Anova

Untuk mengetahui hasil anova pada beberapa perlakuan dengan melihat hasil apakah ada perbedaan bermakna antar perlakuan tersebut. Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Anova

Aspek	F	Sig	Makna
Warna	3.779	0.027	P value >0,05, memiliki perbedaan nyata
Aroma	.558	0.574	P value < 0,05, memiliki perbedaan yang tidak nyata
Tekstur	3.107	0.050	P value < 0,05, memiliki perbedaan yang tidak nyata
Rasa	3.763	0.027	P value >0,05, memiliki perbedaan nyata

Tabel 7. menunjukkan bahwa substitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau sangat mempengaruhi daya terima *cake*. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji statistik terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa diketahui $P < 0,05$ (0,000) membuktikan adanya perbedaan yang nyata. Dari hasil uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikan 0,027, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh penambahan tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau terhadap aroma dan rasa pada *cake*.

3. Uji lanjut(Uji Tukey)

Uji lanjut (uji tukey) biasanya digunakan jika analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data dua kelompok sampel yang jumlahnya sama, maka dilakukan pengujian hipotesis komparasi dengan uji tukey. Dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 8 . Hasil uji lanjut (Uji Tukey)

No.	Keterangan	Perlakuan		signifikan	ket
1	Warna	P1	P2	0.123	Perbedaan tidak nyata
			P3	0.026	Perbedaan nyata
		P2	P1	0.123	Perbedaan tidak nyata
			P3	0.787	Perbedaan tidak nyata
		P3	P1	0.026	Perbedaan nyata
			P2	0.787	Perbedaan tidak nyata
2	Aroma	P1	P2	0.555	Perbedaan tidak nyata
			P3	0.936	Perbedaan tidak nyata
		P2	P1	0.555	Perbedaan tidak nyata
			P3	0.769	Perbedaan tidak nyata
		P3	P1	0.936	Perbedaan tidak nyata
			P2	0.769	Perbedaan tidak nyata
3	Tekstur	P1	P2	0.084	Perbedaan tidak nyata
			P3	0.084	Perbedaan tidak nyata
		P2	P1	0.084	Perbedaan tidak nyata
			P3	1.000	Perbedaan tidak nyata
		P3	P1	0.084	Perbedaan tidak nyata
			P2	1.000	Perbedaan tidak nyata
4	Rasa	P1	P2	0.041	Perbedaan nyata
			P3	0.980	Perbedaan tidak nyata
		P2	P1	0.041	Perbedaan nyata
			P3	0.065	Perbedaan tidak nyata
		P3	P1	0.980	Perbedaan tidak nyata
			P2	0.065	Perbedaan tidak nyata

4. Konversi Bahan dan Nilai Gizi

Untuk mengetahui kandungan gizi maka diperlukan konversi dari bahan mentah menjadi tepung yang dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 9. Konversi Buah Pisang Kepok dan Kacang Hijau menjadi Tepung

No	Bahan	Berat awal	Berat akhir	Konversi
1.	Buah pisang kepok	200 gr	77 gr	10:2,6
2.	Kacang hijau	100 gr	100 gr	1:1

Berdasarkan konversi buah pisang kepok dan kacang hijau diatas dapat disimpulkan bahwa dari 200 gram buah pisang kepok menghasilkan 77 gram tepung pisang kepok, kemudian 100 gram kacang hijau menghasilkan 100 gram tepung kacang hijau.

Tabel 10. Nilai gizi tepung pisang kepok setara dengan pisang kepok

No	Bahan	Perlakuan	Berat	Bahan	Berat
1.	Tepung pisang kepok	P1	15 gr	Pisang kepok	39 gr
2.	Tepung pisang kepok	P2	25 gr	Pisang kepok	65 gr
3.	Tepung pisang kepok	P3	30 gr	Pisang kepok	78 gr

Tabel 11. Nilai gizi produk

Perlakuan	Nilai Gizi			
	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
P1	928,0	37,6	32,3	122,1
P2	919,6	38,2	32,2	121,0
P3	896,2	38,7	32,1	115,9

Berdasarkan table diatas dapat dilihat bahwa nilai gizi pada perlakuan yang paling baik adalah pada perlakuan P3 dengan nilai gizi protein 38,7 gram. Kemudian pada perlakuan P2 adalah 32,2 gram dan pada perlakuan P3 adalah 32,3 gram.

B. Pembahasan

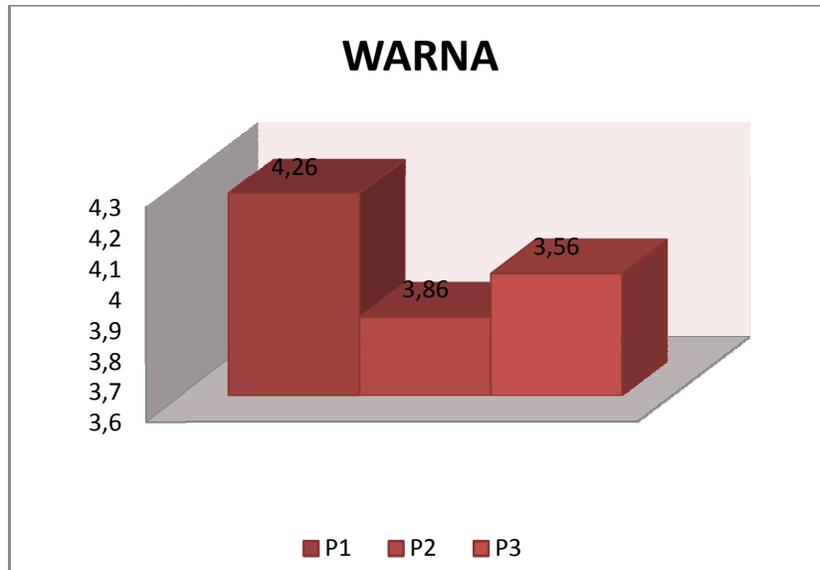
1. Uji Organoleptik

Uji organoleptic adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan indera manusia untuk mengukur Warna, aroma, tekstur dan rasa produk pangan. Penerimaan konsumen terhadap suatu produk diawali dengan penilaiannya terhadap penampilan, rasa dan tekstur. Oleh karena itu pada akhirnya yang ditujuan adalah penerimaan konsumen, maka uji organoleptik yang menggunakan panelis (pencicip yang telah terlatih) dianggap yang paling peka dan karenanya sering digunakan dalam menilai mutu berbagai jenis makanan untuk mengukur daya simpannya. Pengujian sensori (uji panel) berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. Panelis dapat mengidentifikasi sifat-sifat sensori yang akan membantu untuk mendeskripsikan produk (Y. Kaputri, 2018).

a. Warna

Warna merupakan salah satu factor sensori yang dipakai oleh manusia untuk menilai suatu produk atau keadaan lingkungan. Dengan melihat suatu warna manusia dapat merasakan senang, suka, tidak suka, kecewa atau marah. Termasuk makanan dapat menimbulkan berbagai macam perasaan seperti tersebut diatas. Khusus dalam hal makanan, warna mempunyai pattern sendiri yang cukup penting dalam penilaian konsumen. Hasil atau penelitian menunjukkan bahwa warna untuk makanan menempati urutan kedua dari kriteria penilaian, yaitu setelah kesegaran makanan. Selanjutnya baru diikuti oleh bau, rasa, komposisi, nilai gizi dan seterusnya (Y. Kaputri, 2018).

Berdasarkan hasil uji organoleptic warna dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 9. Hasil Uji Organoleptik (Warna)

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan dimana P1 mendapat skor (4,26) dengan kategori suka, P2 mendapat skor (3,86) dengan kategori suka dan P3 mendapat skor (3,56) dengan kategori suka karena hamper mendekati skor 4. Dari ketiga perlakuan hasil uji organoleptik warna dapat disimpulkan bahwa P1 paling banyak disukai dengan skor tertinggi (4,26) dengan kategori suka.

Berdasarkan uji statistic anova diketahui nilai $P < 0,05$ (0,000) hal ini membuktikan terdapat perbedaan nyata antara perlakuan, untuk membuktikan adanya perbedaan antar perlakuan maka dilakukan Uji Tukey. Hasil Uji Tukey menunjukkan pada perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan perlakuan P2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3. Berdasarkan hasil uji organoleptik warna yang paling banyak disukai yaitu P1 dengan kategori suka.

Menurut Rahayu dan Sudarmadji (1989) tentang pembuatan Flake pisang kepok dengan subtitus tepungi cassava semakin banyak penambahan tepung pisang kepok dapat memberikan warna semakin coklat. Selama proses pemanasan terjadi reaksi pencoklatan karena peristiwa karamelisasi, dan dan makin sedikit jumlah air yang ditambahkan dengan pemanasan yang cukup tinggi pembentukan warna coklatnya semakin sempurna. Pendapat ini didukung oleh Winarno, (2002) *browning* pada produk pangan sangat diharapkan oleh produk karamelisasi, tetapi apabila terlalu berlebihan dapat menurunkan mutu produk itu sendiri.

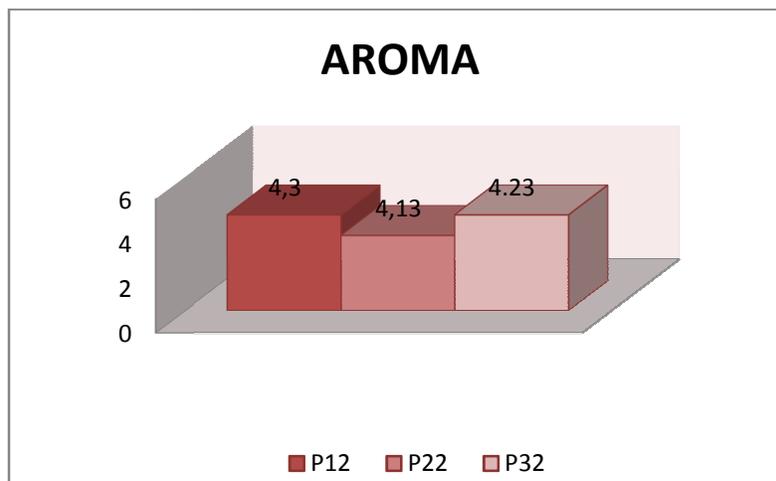
Menurut (Retnaningsih, 2008) barsar dari kandungan karbohidrat pada tepung kacang hijau sebesar 72,86%. Hardiyati, (2006) Pati dalam kacang terdiri dari amilosa 28,8% dan amilopektin 71,2% dimana kandungan amilosa berkorelasi negatif dengan warna dan kilap, semakin tinggi kandungan amilosanya maka warna kurang menarik dan kurang mengkilat

b. Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enakdarisuatumakanan.Dalamindustri pangan, uji terhadap aroma dianggap pentingkarenadengancepatdapatmemberikanpenilaianterhadaphasilproduknya, apakahproduktersebutdisukaiatautidakdisukai oleh konsumen (Soekarto, 1985 dalamRatna, 2004).

Winarno (2008) menyatakan bahwa salah satufaktor yang menentukansuatumakanandapatditerima oleh konsumenadalaharoma.Aromamakananbanyakmenentukankelezatanbahanmakanantersebut.Makanan yang tidakmengandung aroma kurangdisukai oleh panelisataukonsumen.Makanan yang enakdicirikan oleh aroma yang enak.

Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma, dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 10. Hasil Uji Organoleptik (Aroma)

Dari gambar 10 diatas menunjukkan bahwa 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan yang dimana perlakuan P1 mendapat skor (4,3) dengan kategori suka, perlakuan P2 mendapat skor (4,13) dengan kategori suka dan perlakuan P3 mendapat skor P3 (4,23) dengan

kategori suka. Pada perlakuan P3 mendapat skor tertinggi dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Berdasarkan uji statistik Anova diketahui nilai $P > 0,05$ (0,55) hal ini membuktikan terdapat perbedaan tidak nyata antar perlakuan.

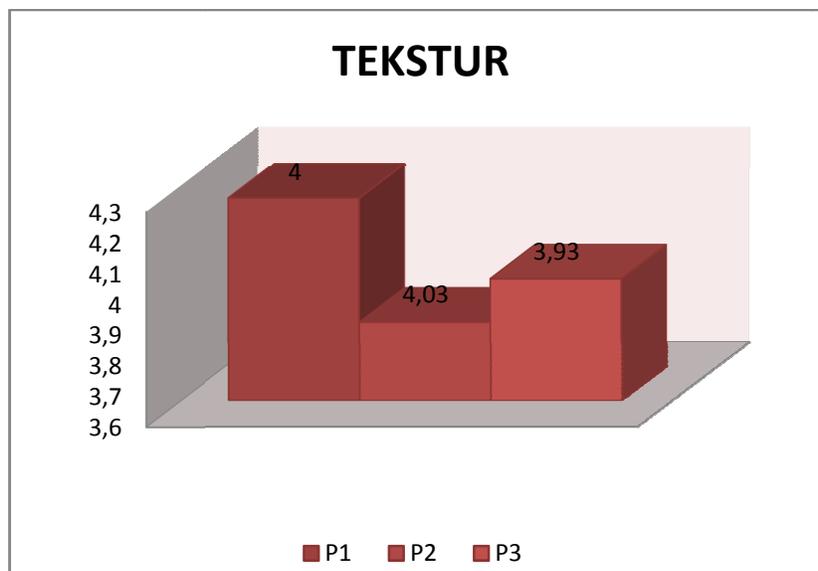
Menurut Y.Kaputri. 2018⁴ “tepung pisang yang dihasilkannya mempunyai kelemahan yaitu aroma pisangnya kurang kuat”. Oleh karena itu kualitas aroma pisang kepek yang dihasilkan pada eksperimen yaitu berkategori cukup beraroma pisang kepek.

Menurut (Dwi, dkk 2013) penambahan tepung kacang hijau dengan perbandingan yang semakin meningkat tidak akan berpengaruh secara signifikan, karena pada kacang hijau mengandung enzim lipokgenase dan enzim tersebut menimbulkan aroma khas pada *cookies*.

c. Tekstur

Tekstur mempunyai peranan penting pada daya terimakanan, penilaian terhadap tekstur antara lain dengan cara menilai kehalusan dan kekenyalan terhadap produk yang dihasilkan dan merupakan salah satu parameter yang merupakan kombinasi dari keadaan fisik suatu makanan dan diindera oleh sentuhan penglihatan dan perabaan. Keadaan fisik suatu makanan meliputi ukuran, bentuk, jumlah, sifat dasar dan strukturelemennya (Carpenter, et al., 2000 dalam Riyadi 2007).

Berdasarkan hasil uji organoleptik tekstur, dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 11. Hasil Uji Organoleptik (tekstur)

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan yang dimana perlakuan P1 mendapat skor (4) dengan kategori suka P2 mendapat skor (4,03) dengan kategori suka dan P3 mendapat skor (3,93) dengan kategori suka karena hamper mendekati skor 4. Dari ketiga perlakuan dapat disimpulkan tekstur cake yang paling disukai yaitu P2 (4,03) dengan kategori suka.

Berdasarkan uji statistik Anova diketahui nilai $P > 0,05$ (0,84) hal ini membuktikan terdapat perbedaan tidak nyata antar perlakuan.

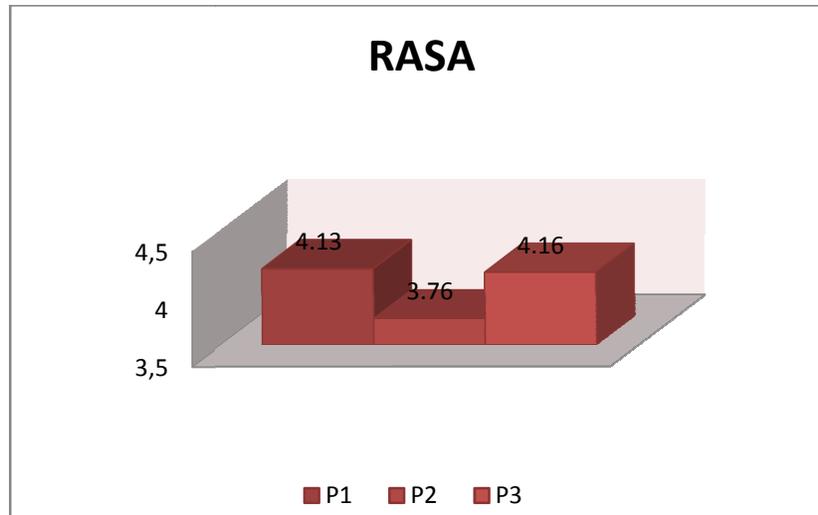
Menurut Ismayani (2007:23) “ penggunaan lemak dalam adonan cookies akan membuat lebih rapuh dan renyah “ selanjutnya didukung oleh Sutomo dalam Izza (2013:28) “sedangkan pada cookies diharapkan menghasilkan tekstur yang renyah dan rapuh”.

Menurut Pithasari, (2005) semakin banyak penambahan tepung kacang hijau maka tekstur cookies semakin disukai panelis. Tekstur yang diharapkan pada cookies sukun kacang hijau yaitu remah berpori, dimana strukturnya kurang padat. Kandungan amilosa atau amilopektin dalam bahan menjadi faktor terpenting dalam penentuan mutu tekstur. Semakin tinggi kandungan amilosa maka akan meningkatkan tingkat kerenyahan pada produk. Menurut Haryadi, (2006) Molekul amilosa cenderung membentuk struktur heliks yang dapat merangkap molekul lain seperti asam lemak dan monogliserida. Pembentuk kompleks tersebut dapat mengurangi sifat kelengketan dan meningkatkan kekerasan.

d.Rasa

Rasa merupakan respon lida terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan yang merupakan salah satu factor penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis atau konsumen terhadap suatu produk makanan.

Penginderaan rasa terbagi menjadi 4 rasa utama yaitu manis, asam, asin dan pahit (Winarno, 1997). Walaupun produk pangan memiliki warna, aroma, dan tekstur yang baik, bila rasanya tidak enak, maka tidak akan diterima oleh panelis atau konsumen.



Gambar 12. Hasil Uji Organoleptik (Rasa)

Dari gambar diatas menunjukan bahwa 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan yang dimana P1 mendapat skor (4,13) dengan kategori suka, P2 mendapat skor (3,76) dengan kategori suka karena hamper mendekati skor 4, P3 mendapat skor (4,16) dengan kategori suka. Dari ketiga perlakuan dapat disimpulkan bahwa cake paling banyak disukai dari segi rasa yaitu P3 dengan skor (4,16).

Semakin banyak menggunakan tepung pisang kepok dalam pensubstitusian kue kering, semakin nyata dan terasa rasa pisang kepok pada kue kering, karena tepung pisang kepok kadar seratnya lebih tinggi daripada tepung terigu. Didukung oleh pendapat Winarto (2004:37) bahwa “ tepung pisang kepok kadar serat kasar 2,51% sedangkan kadar serat kasar pada tepung terigu yaitu 1,9%”.

Menurut Puspitasari, (2009) karamelisasi merupakan proses pencoklatan non enzimatis yang disebabkan dalam pemanasan gula yang melampaui titik leburnya. Isalnya pada suhu diatas 170°C, maka mulailah karamelisasi sukrosa, gula karamel sering digunakan dalam bahan pemberi cita rasa pada makanan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji organoleptic dan penelitian data hasil penelitian terhadap sifat organoleptik *Cake* dengansubtitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil uji organoleptik *Cake* dengan subtitusi tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau dari segi warna perlakuan P1 paling menarik, dari segi aroma P3 paling disukai, dari segi tekstur P1 paling disukai, kemudian dari segi rasa P3 paling disukai oleh panelis.
2. Berdasarkan hasil uji nilai gizi *Cake* yang di rekomendasikan adalah perlakuan P3 karena memiliki nilai gizi yang lebih tinggi yaitu energi 332,7 kkal, protein 13,1 gram, lemak 1 gram, karbohidrat 71,5 gram.

B. Saran

1. Bagimasyarakat.

Pisang kepok dan kacang hijau merukan bahan pangan lokal yang sering kita jumpai sehingga diharapkan masyarakat dapat menerima pembuatan *Cake* dari bahan makanan tersebut.

2. Bagipeneliti selanjutnya.

Bagi peneliti selanjutnya agar perlu di perhatikan lagi pada cara pengolahan bahan baku yang digunakan yaitu pembuatan tepung pisang dengan waktu yang banyak agar pisang betul-betul kering.

DAFTAR PUSTAKA

- A.B. Susanto. 2009. *Reputation –Driven Corporate Social Responsibility*. Jakarta: Erlangga.
- Agus Zaenul Fitri, 2012. *Pendidikan Karakter Berbasis Nilai dan Etika di Sekolah*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2017
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. *Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau SNI 01-3728-1995*.
- Chong, V. K. & Johnson, D. M. (2007). “*Testing a Model of the Antecedents and Consequences of Budgetary Participation on Job Performance*”. *Accounting and Business Research*, 37(1): 3-19.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2009. Pangan Indonesia.
- Depkes RI, 1999. *Rencana Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010*, Jakarta.
- Depkes RI., 1997. Petunjuk Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Kesehatan. Direktorat Laboratorium Kesehatan. Direktorat Jenderal Pelayanan Medik Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Dwi, Ayu S.M, Wirajaya. 2013. *Penambahan Tepung Kacang Hijau Dengan Perbandingan Yang Semakin Meningkat Tidak Akan Berpengaruh Secara Signifikan*. Jakarta: Erlangga.
- Hardiyati. 2006. *Penilaian Inderawi (Uji Organoleptik)*. Handout. Bandung: Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ismayani, Y. 2007. *100+Tip Antigagal Bikin Kue*. Pt Kawan Pustaka. Jakarta: 1 – 5.
- Kurnianingtyas dan Rohmawati. 2014. *Penambahan Tepung Pisang Kacang Merah Terhadap Daya Terima, Kadar Protein, dan Kadar Serat pada Bakso Jantung Pisang*. Falkutas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember
- Maulina, Anita. 2015. *Eksperimen Pembuatan Cake Substitusi Tepung Tempe*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Falkutas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Paramitasari T. W. 2015. *Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Forma Typical) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik*. Skripsi. Falkutas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Pithasari. 2005. *Penambahan Tepung Kacang Hijau Mempengaruhi Tekstur Cookies*.

- Purwono dan Heni Purnamawati. 2009. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Puspitasari, 2009 *Proses Pencoklatan Dalam Pemberian Cita Rasa*.
- Rahayu, K. & S. Sudarmadji. 1989. *Mikrobiologi pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi, Universitas Gadjah Mada.
- Rahmawati, Maria dan Erita Hayati, 2013. *Pengelompokan Berdasarkan Karakter Morfologi Vegetatif Pada Plasma Nutfah Pisang Asal Kabupaten Aceh Besar*. *Jurnal Agrista* Vol. 17 No. 3.
- Retnaningsih, 2008. *Barsar Dari Kandungan Karbohidrat Pada Kacang Hijau*. Jakarta: Universitas Gunadarma.
- Riyadi. 2007. *Teknologi Fermentasi*, Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Supriyadi, Ahmad dan Suyanti Satuhu. 2008. *Pisang, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supriyanti, F. Maria Titin, Houcu Suanda, Riska Rosdiana. 2015. *Pemanfaatan Ekstra Kulit Pisang Kepok sebagai Sumber Antioksidan pada Produksi Tahu*. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organolepti Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Y. Kaputri. 2018. *Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Kualitas Kue*. Jakarta: Erlangga.
- Wijaya, 2013. *Manfaat Buah Asli Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia .
- Winarno, F.G.2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Terbaru. Jakarta. GramediaPustaka Utama.
- Winarto. 2004. *Kadar Serat Pada Tepung Pisang Kepok*.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



Nomor : PP.07.01/11/0145/D/2019
Hal : Izin Penelitian Mahasiswa

4 Mei 2019

Yth. Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang
di
Tempat

Sehubungan dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa Prodi Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, maka bersama ini kami berikan izin untuk penelitian bagi:

Nama : Desi Amelia W. Fek
NIM : PO 530324116 712
Prodi : Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang
Judul Penelitian : Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Sifat Organoleptik *Cake*

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Prodi Gizi



Agustina Setia, SST., M.Kes
NIP 196408011989032002

Dokumentasi



Selesai pengirisan pisang kepok



Pembuatan tepung pisang



Proses penimbangan tepung kacang hijau



Penimbangan tepung pisang kepok



uji panelis