



**PERBEDAAN KUALITAS *TORTILLA CHIPS***  
**TEPUNG MAIZENA KOMPOSIT TEPUNG MOCAF**  
***(Modified Casava Flour)***

Skripsi  
diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi PKK Konsentrasi Tata Boga

Oleh

Erna Wulandari NIM.5401411079



**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2016**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Nama : Erna Wulandari

NIM : 5401411079

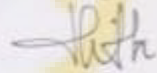
Program Studi : PKK Konsentrasi Tata Boga

Judul Disertai : PERBEDAAN KUALITAS *TORTILLA CHIPS* TEPUNG  
MAIZENA KOMPOSIT TEPUNG MOCAF (*Modified Casava  
Flour*)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian  
Skripsi Program Studi PKK Konsentrasi Tata Boga FT. UNNES

Semarang, 12 Agustus 2016

Pembimbing,



Octavianti Paramita, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198110092005012001

**UNNES**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

### PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Perbedaan Kualitas *Tortilla Chips* Tepung Maizena Komposit Tepung *Moca* (*Modified Casava Flour*)" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang telah diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis diperguruan tinggi manapun.

Semarang, 12 Agustus 2016

  
Etta Wulandari  
NIM. 5401411079  
**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Perbedaan Kualitas *Tortilla Chips* Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*)" telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada Jumat 12 Agustus 2016

Nama : Erna Wulandari  
NIM : 5401411079  
Program Studi : PKK Konsentrasi Tata Boga



Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.  
NIP. 196805271993032010

Dra. Hj. Musdalifah, M.Si  
NIP. 196211111987022001

Penguji I

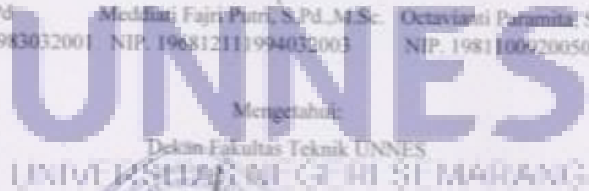
Penguji II

Penguji III

Dr. Atiek Z., M.Pd.  
NIP. 195412051983032001

Med. Fat. Fajri Putri, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196812111994032003

Octavia Iri Paramita, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 19811002005012001



Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

UNID Nur Qudus, M.T

NIP. 196911301994031001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- Jadilah seperti karang di lautan yang selalu kuat meskipun terus dihantam ombak dan lakukanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan juga untuk orang lain, karena hidup tidak abadi.
- “Sesungguhnya disamping ada kesukaran terdapat pula kemudahan, maka jika engkau telah selesai dari suatu urusan bekerja keraslah engkau untuk urusan yang lain” (QS Al Insyirah : 6-7).
- Kepuasan terletak pada usaha, bukan hasil. Berusahalah dengan keras adalah kemenangan yang hakiki (Mahatma Gandhi).

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Ibu tercinta atas doa, dukungan dan kasih sayang yang teramat besar.
2. Kakak serta keluarga besar tersayang atas doa, dukungan dan kasih sayang.
3. Teman - teman seperjuangan Tata Boga angkatan 2011.
4. Almamaterku UNNES

## ABSTRAK

Erna Wulandari. 2016. “Perbedaan Kualitas *Tortilla Chips* Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf (*Modified Casava Flour*)”. Dosen Pembimbing Octavianti Paramita, S.Pd.,M.Sc. PKK Konsentrasi Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

*Tortilla chips* merupakan sejenis keripik atau *chips* yang terbuat dari jagung berbentuk segitiga atau persegi dengan ukuran ketebalan tertentu. Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan *tortilla chips* adalah tepung maizena, yang mana tepung maizena memiliki karakteristik rendah serat. Maka diperlukan inovasi dalam pengembangan *tortilla chips* sebagai jajanan yang inovatif dan untuk menunjang kandungan serat dan karbohidrat maka akan ditambahkan tepung mocaf. Tujuan penelitian ini adalah :1)mengetahui perbedaan *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf prosentase 70%, 80% dan 90% ditinjau dari aspek rasa, aroma, tekstur dan warna, 2)mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf dengan prosentase 70%, 80% dan 90% ditinjau dari aspek rasa, aroma, tekstur dan warna, 3)mengetahui kandungan serat, dan karbohidrat pada *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf prosentase 70%, 80% dan 90%.

Objek penelitian ini adalah *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf. Variabel bebas adalah penggunaan tepung maizena komposit tepung mocaf dengan prosentase 30%:70% ( sampel A ), 20%:80% ( sampel B ) dan 10%: 90% (sampel C ) dalam pembuatan *tortilla chips*. Variabel terikat adalah kualitas *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf dilihat dari aspek rasa, aroma, tekstur dan warna, kandungan gizi yang meliputi serat, dan karbohidrat dan tingkat kesukaan masyarakat. Variabel kontrolnya adalah komposisi bahan, proses pengolahan bahan, seleksi bahan, penimbangan bahan, pembentukan, pengeringan, penggorengan, alat yang digunakan. Teknik analisis data yang digunakan analisis varian klasifikasi tunggal dan analisis deskriptif persentase.

Hasil penelitian ini adalah 1)ada perbedaan kualitas inderawi dari ketiga *tortilla chips* hasil eksperimen. Semakin banyak penambahan tepung mocaf maka akan menghasilkan produk yang warnanya semakin coklat, rasa menjadi kurang gurih, aromanya menjadi kurang nyata, dan teksturnya menjadi kurang renyah. 2)uji kesukaan diperoleh *tortilla chips* sampel A memiliki kriteria disukai, sampel B memiliki kriteria cukup disukai, sampel C memiliki kriteria cukup disukai, yang artinya semakin banyak penambahan tepung maizena, masyarakat menjadi kurang menyukainya, 3)hasil uji kimiawi pada sampel *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf sampel A memiliki kandungan serat 1,085%, karbohidrat 60,215%, *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf sampel B kandungan serat 1,165%, karbohidrat 61,755%. *Tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf Sampel C kandungan serat 1,240%, karbohidrat 62,200%.

Saran dari peneliti adalah perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan *tortilla chips*, perlu adanya perbaikan bentuk, serta perlu adanya tambahan bahan lain untuk meningkatkan kandungan protein.

**Kata kunci:** tepung maizena, tepung mocaf, *tortilla chips*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“PERBEDAAN KUALITAS TORTILLA CHIPS TEPUNG MAIZENA KOMPOSIT TEPUNG MOCAF (Modified Casava Flour)”***.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
2. Ketua Jurusan PKK yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
3. Octavianti Paramita, S.Pd.,M.Sc. Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dr. Atiek Zahrulianingdyah,M.Pd. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasinya hingga terselesainya skripsi ini.
5. Meddiati Fajri Putri, S.Pd.,M.Sc. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasinya hingga terselesainya skripsi ini.

6. Ibu dan kakak tercinta yang tak pernah lelah mendoakan, memberikan motivasi dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Semua teman-teman PKK Konsentrasi Tata Boga angkatan 2011, yang telah memberikan bantuan selama penyelesaian skripsi ini.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini, terima kasih atas bantuan dan dorongannya.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah Yang Maha Pengasih. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan harapan penulis semoga penulisan skripsi dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 12 Agustus 2016

Penulis

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

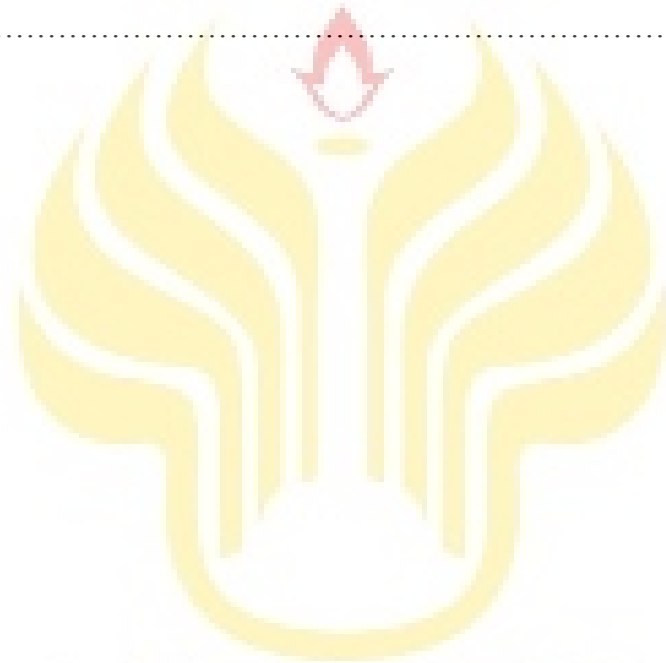


## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Penegasan Istilah.....	5
1.6 Sistematika Skripsi.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Umum Tentang <i>Tortilla Chips</i> .....	11
2.1.1 Bahan Baku Pembuatan <i>Tortilla Chips</i> .....	12
2.1.2 Bahan Tambahan Pembuatan <i>Tortilla Chips</i> .....	18
2.1.3 Proses Pembuatan <i>Tortilla Chips</i> .....	20
2.1.4 Resep <i>Tortilla Chips</i> .....	27
2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas <i>Tortilla Chips</i> .....	27
2.2 Tinjauan Umum Tentang Tepung Mocaf.....	29
2.3 Tinjauan Umum Tentang Tepung Maizena.....	35

2.4 Kerangka Berfikir.....	36
2.5 Hipotesis.....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian.....	40
3.1.1 Objek Penelitian.....	40
3.1.2 Variabel Penelitian.....	42
3.2 Metode Pendekatan Penelitian.....	43
3.2.1 Desain Eksperimen .....	43
3.2.2 Pelaksanaan Eksperimen.....	47
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	53
3.3.1 Penilaian Subyektif.....	53
3.3.2 Penilaian Obyektif.....	55
3.4 Alat Pengumpulan Data.....	56
3.5 Metode Analisis Data.....	67
3.5.1 Uji Prasyarat.....	68
3.5.2 Uji Analisis Varian (ANOVA).....	68
3.5.3 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kualitas Inderawi.....	71
3.5.4 Analisis Deskriptif Prosentase.....	73
3.5.5 Metode Analisis Kandungan Gizi.....	75
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	76
4.1.1 Uji Prasyarat.....	76
4.1.2 Hasil Analisis Varian (ANOVA) .....	78
4.1.3 Hasil Uji Kesukaan Eksperimen <i>Tortilla Chips</i> Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf.....	90
4.1.4 Hasil Uji Kimiawi Eksperimen <i>Tortilla Chips</i> Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf.....	93
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	95
4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Inderawi.....	95

4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Kesukaan.....	100
4.2.3 Pembahasan Hasil Uji Kimiawi.....	101
BAB V Penutup	
5.1 Simpulan.....	101
5.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	103



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Jagung Hibrida Per 100g Bahan.....	15
2.2 Resep <i>Tortilla Chips</i> .....	27
2.3 SNI Tepung Mocaf.....	34
2.4 Kandungan Gizi Tepung Maizena .....	36
3.1 Resep Eksperimen <i>Tortilla Chips</i> Komposit Tepung Mocaf.....	48
3.2 Peralatan dalam Eksperimen <i>Tortilla Chips</i> .....	49
3.3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara.....	58
3.4 Kisi-kisi Uji Penyaringan.....	60
3.5 Kisi-kisi Uji Pelatihan.....	62
3.6 Kisi-kisi Uji Reliabilitas.....	65
3.7 Kisi-kisi Uji Inderawi.....	66
3.8 Ringkasan Analisis Anava Klasifikasi Tunggal.....	6
3.9 Kriteria Interval Rerata Skor Setiap Indikator.....	72
3.10 Interval Rerata Kelas.....	72
3.11 Interval Presentase dan Kriteria.....	75
4.1 Hasil Uji Normalitas.....	77
4.2 Hasil Uji Homogenitas.....	77
4.3 Hasil Analisis Varian (ANAVA).....	78
4.4 Hasil Tabulasi Warna.....	80
4.5 Hasil Uji Tukey Warna.....	82
4.6 Hasil Tabulasi Aroma.....	83
4.7 Hasil Uji Tukey Aroma.....	84
4.8 Hasil Tabulasi Rasa.....	85
4.9 Hasil Uji Tukey Rasa.....	87
4.10 Hasil Tabulasi Tekstur.....	88
4.11 Hasil Uji Tukey Tekstur.....	89
4.12 Hasil Kesukaan Keseluruhan Panelis.....	90

4.13 Hasil Uji Kimiawi..... 94



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Tortilla chips</i> .....	11
2.2 Jagung Hibrida.....	14
2.3 Garam.....	18
2.4 Kerangka Berfikir.....	38
3.1 Skema Desain Acak Sempurna.....	44
3.2 Skema Desain Eksperimen.....	46
3.3 Skema Pembuatan <i>Tortilla Chips</i> Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf.....	52
4.1 Histogram Skor Kriteria Uji Inderawi Aspek Warna.....	81
4.2 Histogram Skor Kriteria Uji Inderawi Aspek Aroma.....	83
4.3 Histogram Skor Kriteria Uji Inderawi Aspek Rasa.....	85
4.4 Histogram Skor Kriteria Uji Inderawi Aspek Tekstur.....	88
4.5 Grafik Radar Uji Kesukaan.....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir wawancara seleksi calon panelis.....	105
2. Daftar nama calon panelis yang mengikuti seleksi wawancara.....	108
3. Data Hasil Wawancara Calon Panelis.....	109
4. Daftar nama calon panelis yang lolos seleksi wawancara.....	111
5. Daftar nama calon panelis yang mengikuti tahap penyaringan.....	112
6. Formulir penyaringan calon panelis.....	113
7. Hasil penilaian data calon panelis pada tahap uji penyaringan.....	120
8. Daftar nama calon panelis yang lolos tahap penyaringan.....	125
9. Daftar nama calon panelis yang mengikuti tahap pelatihan.....	126
10. Formulir pelatihan calon panelis.....	125
11. Hasil tabulasi data calon panelis pada tahap uji pelatihan.....	134
12. Hasil tabulasi data calon panelis pada tahap reliabilitas.....	138
13. Daftar nama calon panelis yang lolos tahap pelatihan.....	143
14. Daftar nama calon panelis yang mengikuti uji inderawi.....	144
15. Formulir uji inderawi.....	145
16. Hasil Analisis Varian Klasifikasi Tunggal.....	147
17. Daftar nama panelis tidak terlatih.....	172
18. Formulir penilaian uji kesukaan.....	174
19. Hasil keseluruhan uji kesukaan oleh panelis tidak terlatih.....	176
20. Hasil uji kimiawi.....	179
21. Foto proses pengambilan data uji inderawi.....	18

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

*Tortilla chips* merupakan makanan khas dari Meksiko berbentuk keripik dengan bahan baku jagung. *Tortilla chips* merupakan salah satu produk olahan jagung yang paling populer. *Tortilla chips* berupa sejenis keripik atau *chips* yang terbuat dari jagung berbentuk segitiga atau persegi dengan ukuran ketebalan tertentu ( Santoso,2008 ).

Kecenderungan konsumen yang lebih menyukai produk makanan ringan yang praktis dan siap santap seperti *tortilla chips* ini nampaknya memberikan gagasan baru bahwa diversifikasi jagung menjadi *tortilla chips* dapat diterima oleh masyarakat. Proses pengolahan produk ini cukup sederhana sehingga berpotensi membuka peluang usaha sebagai industri rumah tangga. Pada dasarnya mutu produk olahan yang baik dapat meningkatkan nilai jual produk serta memperluas pasar.

Pada penelitian sebelumnya (Tri Wulandari, 2008) mengungkapkan bahwa *tortilla chips* substitusi tempe yang dibuat memiliki kekurangan tekstur dan warna yang perlu diperbaiki, salah satunya penggunaan bahan lokal.



Untuk itu, saya sebagai peneliti menginginkan untuk membuat *tortilla chips* dengan tambahan tepung mocaf untuk memanfaatkan produk tepung lokal.

Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan *tortilla chips* dengan penambahan tepung mocaf (*modified cassava flour*). Mocaf (*modified cassava flour*), adalah salah satu jenis tepung-tepungan yang merupakan produk turunan dari tepung singkong yang menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong secara fermentasi. Mikroba yang tumbuh menyebabkan perubahan karakteristik pada tepung yang dihasilkan, yaitu berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut. Mikroba juga menghasilkan asam-asam organik, terutama asam laktat yang akan terimbibisi dalam tepung, dan ketika tepung tersebut diolah akan dapat menghasilkan aroma dan citra rasa khas, yang dapat menutupi aroma dan citra rasa ubi kayu yang cenderung tidak menyenangkan konsumen. Penambahan tepung mocaf ini diharapkan dapat meningkatkan kandungan serat dan karbohidrat pada *tortilla chips*, meningkatkan nilai jual dari tepung mocaf. Selain itu, alasan lain mengapa penulis memilih tepung mocaf adalah untuk meningkatkan produk tepung lokal yaitu tepung mocaf, sehingga dikemudian hari dapat dikenal oleh semua kalangan masyarakat baik dari dalam maupun luar negeri. Dan juga, karena *tortilla* merupakan *snack* yang berasal dari Mexico, diharapkan dengan dikompositkankan dengan tepung lokal dapat membuat variasi snack yang menggunakan tepung lokal (tepung mocaf). Dengan adanya eksperimen ini, diharapkan *Tortilla chips* tepung mocaf memiliki kandungan serat lebih banyak dibanding dengan produk *tortilla chips* dari

bahan tambahan tepung maizena. Hal tersebut merupakan suatu kelebihan tersendiri yang ada pada *tortilla chips* dengan bahan tambahan tepung maizena seperti produk yang ada dalam pasaran.

Pada percobaan pendahuluan pembuatan *tortilla chips* menggunakan perbandingan antara maizena dengan tepung mocaf 90%:10%, hasil yang didapatkan *tortilla chips* hasil eksperimen menyerupai dengan *tortilla chips* yang ada di pasaran. Kemudian peneliti menambah penggunaan tepung mocaf hingga menemukan formula yang tepat, yaitu perbandingan antara tepung maizena dengan tepung mocaf 10%:90%, 20%:80% dan 30%:70%. Karena jika penggunaan tepung maizena 100% digantikan dengan tepung mocaf, akan menghasilkan adonan yang sulit dibentuk.

Diharapkan dengan penambahan tepung mocaf, kandungan karbohidrat dan serat *tortilla chips* semakin meningkat. Selain itu *tortilla chips* dengan tepung mocaf bisa dijadikan sebagai inovasi terobosan cemilan yang baik untuk kesehatan masyarakat, dengan memanfaatkan tepung mocaf dapat menjadi diversifikasi makanan karena tepung mocaf merupakan tepung khas lokal dan mengetahui lebih lanjut mengenai kualitas inderawi dan tingkat kesukaan masyarakat terhadap *tortilla chips* tepung mocaf. Untuk sebab itu peneliti mengangkat dalam bentuk skripsi dengan judul **“PERBEDAAN KUALITAS *TORTILLA CHIPS* TEPUNG MAIZENA KOMPOSIT TEPUNG MOCAF”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penggunaan komposit tepung mocaf dengan persentase yang berbeda, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Adakah perbedaan kualitas *tortilla chips* komposit tepung mocaf 70%, 80% dan 90% pada warna, aroma, tekstur, dan rasa?
- 1.2.2 Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap *tortilla chips* komposit tepung mocaf 70%, 80% dan 90% hasil eksperimen?
- 1.2.3 Bagaimana kandungan serat dan karbohidrat *tortilla chips* komposit tepung mocaf 70%, 80% dan 90% hasil eksperimen?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengetahui perbedaan kualitas *tortilla chips* komposit tepung mocaf pada persentase 70%, 80% dan 90% pada aspek rasa, warna, aroma, tekstur.
- 1.3.2 Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap *tortilla chips* komposit tepung mocaf 70%, 80% dan 90% hasil eksperimen.
- 1.3.3 Untuk mengetahui kandungan serat dan karbohidrat *tortilla chips* komposit tepung mocaf 70%, 80% dan 90% hasil eksperimen.

## 1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pemanfaatan tepung mocaf sebagai bahan pangan lokal untuk membuat *tortilla chips*.

#### 1.4.2 Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat sebagai masukan pemanfaatan tepung mocaf untuk komposit pembuatan *tortilla chips* yang memiliki kandungan serat lebih baik dari tepung maizena yang berfungsi untuk memperlancar proses pencernaan.

#### 1.4.3 Manfaat bagi akademis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi tambahan bagi perpustakaan Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik UNNES serta dapat dijadikan bahan referensi bagi Lembaga Pengabdian Masyarakat (LP2M) dan bekal mahasiswa KKN dalam memberikan ketrampilan kepada masyarakat.

### 1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul dibawah, serta untuk membatasi permasalahan yang ada dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penegasan istilah “Perbedaan Kualitas *Tortilla Chips* Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf” sesuai dengan batasan yang menjadi masalah adalah berikut.

#### 1.5.1 Perbedaan Kualitas

Perbedaan adalah perlakuan tertentu terhadap objek. Objek yang diberi perlakuan dalam penelitian ini adalah bahan tambahan dalam pembuatan *tortilla chips* yaitu tepung maizena dan bahan yang dikompositkan yaitu tepung mocaf. Perlakuan yang diberikan berupa pemberian komposit tepung mocaf dengan

prosentase yang berbeda. Sedangkan Kualitas adalah sekumpulan sifat-sifat dari suatu produk yang dapat menunjukkan derajat atau tingkat penerimaan atau kesukaan masyarakat terhadap suatu produk (Kartika B, dkk, 1998:1). Jadi yang dimaksud perbedaan kualitas dalam penelitian ini adalah perbedaan kualitas tortilla chips komposit tepung mocaf.

### 1.5.2 *Tortilla Chips*

*Tortilla chips* merupakan makanan khas dari Meksiko berbentuk keripik dengan bahan baku jagung. *Tortilla chips* merupakan salah satu produk olahan jagung yang paling populer. *Tortilla chips* berupa sejenis keripik atau *chips* yang terbuat dari jagung berbentuk segitiga, dan persegi dengan ukuran ketebalan tertentu ( Santoso,2008 ).

### 1.5.3 Komposit

Komposit merupakan gabungan atau campuran antara bahan dasar dengan bahan penambah dengan jumlah lebih dari 50%. Menurut Dendy Sugono, dkk (2008:379) “Komposit merupakan gabungan dan atau campuran”.

Jadi yang dimaksud *tortilla chips* komposit tepung mocaf adalah makanan yang dibuat dari tepung maizena komposit tepung mocaf dengan perbandingan sebagai berikut:

Tepung mocaf 70%, tepung maizena 30% dengan kode sampel A

Tepung mocaf 80%, tepung maizena 20% dengan kode sampel B

Tepung mocaf 90%, tepung maizena 10% dengan kode sampel C

#### 1.5.4 Tepung Mocaf ( *Modified Casava Flour* )

Tepung mocaf ( *Modified Casava Flour* ) adalah produk tepung dari fermentasi ubi kayu (*manihod asculenta crantz*) yang diproses secara fermentasi aerobik sehingga menyebabkan perubahan karakteristik terutama berupa naiknya viskositas kemampuan gelatinasi, daya dehidrasi, dan solubitu, sehingga tepung mocaf akan digunakan sebagai bahan pengganti sebagian pada tepung maizena.

Jadi maksud dari **PERBEDAAN KUALITAS TORTILLA CHIPS KOMPOSIT TEPUNG MOCAF** adalah suatu percobaan yang sistematis dan terencana dalam pembuatan tortilla chips komposit tepung mocaf ditinjau dari aspek rasa, warna, rasa dan tekstur, tingkat kesukaan masyarakat dan kandungan serat serta karbohidrat.

### 1.6 SISTEMATIKA SKRIPSI

#### 1.6.1 Bagian Awal

Bagian ini berisi halaman judul, abstrak, pengesahan, halaman motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, daftar gambar. Bagian pendahuluan ini berguna untuk memudahkan membaca dan memahami Skripsi.

#### 1.6.2 Bagian Isi

Bagian ini berisi halaman judul, abstrak, pengesahan, halaman motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, daftar gambar. Bagian pendahuluan ini berguna untuk memudahkan membaca dan memahami Skripsi.

#### 1.6.2.1 Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika skripsi.

#### 1.6.2.2 Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi landasan dalam kegiatan penelitian mencakup teori tentang tinjauan tentang singkong, tinjauan proses pembuatan tepung mocaf, tinjauan umum tortilla chips (penjelasan umum tentang tortilla chips), bahan pembuatan tortilla chips (bahan baku dan bahan tambahan pembuatan tortilla chips), proses pembuatan tortilla chips (tahap persiapan alat, persiapan bahan pembuatan tortilla chips, langkah-langkah pembuatan tortilla chips) pertimbangan tepung mocaf digunakan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan tortilla chips, kerangka berfikir, dan hipotesis.

#### 1.6.2.3 Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi metode penentuan obyek penelitian meliputi : populasi, sampel dan variabel, pendekatan penelitian meliputi: jenis penelitian, desain eksperimen, pelaksanaan eksperimen, metode dan alat pengumpul data, teknik analisis data. Metode ini berguna untuk menganalisis data dan menguji kebenaran hipotesis. Landasan teori digunakan sebagai landasan berfikir untuk melaksanakan penelitian dan digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan penelitian.

#### 1.6.2.4 Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini akan disajikan data hasil penelitian dan pembahasannya.

#### 1.6.2.5 Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari analisis data serta pembahasannya, saran tentang perbaikan-perbaikan atau masukan dari peneliti untuk perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.

#### 1.6.3 Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian akhir skripsi berisi tentang:

1.6.3.1 Daftar pustaka berisi tentang daftar buku dan literatur lain yang berkaitan dengan penelitian.

1.6.3.2 Lampiran merupakan kelengkapan Skripsi yang berisi data penelitian secara lengkap, contoh-contoh perhitungan dan keterangan lain yang mendukung.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Umum Tentang *Tortilla Chips***

*Tortilla chips* merupakan makanan khas dari Meksiko berbentuk keripik dengan bahan baku jagung. *Tortilla chips* merupakan salah satu produk olahan jagung yang paling populer. *Tortilla chips* berupa sejenis keripik atau *chips* yang terbuat dari jagung berbentuk bundar gepeng dengan ukuran ketebalan yang berbeda-beda ( Santoso,2008 ).



Gambar 2.1 *Tortilla Chips*

##### **2.1.1 Bahan Pembuat *Tortilla Chips***

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *tortilla chips* dibagi menjadi dua, yaitu bahan baku dan bahan tambahan.

### 2.1.1.1 Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan yang harus ada di dalam pembuatan *tortilla chips*. Bahan baku yang dimaksud adalah jagung, minyak goreng, air kapur sirih, dan garam. Berikut ini akan diuraikan satu per satu dari bahan yang digunakan.

#### a) Jagung ( *Zea Mays* )

Berdasarkan asalnya, jagung dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu jagung komposit dan jagung hibrida (Subekti et al, 2008). Jagung komposit dapat dikategorikan sebagai jagung lokal. Keunggulan jagung jenis lokal ini adalah berumur pendek, tahan penyakit, tidak menimbulkan ketergantungan dan bisa ditanam berulang-ulang. Namun jagung jenis ini memiliki beberapa kekurangan yaitu kapasitas produksinya rendah.

Jagung hibrida merupakan jenis jagung yang semakin banyak dibudidayakan di Indonesia. Penggunaan jagung hibrida merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan produksi jagung nasional karena memiliki potensi hasil lebih tinggi dibanding jenis jagung bersari bebas (Suwarno, 2008).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jagung jenis hibrida. Jagung ini memiliki ciri-ciri fisik berupa, biji yang berwarna kuning kemerahan, baris biji lurus dan rapat, tipe biji setengah mutiara, dan bentuk biji besar.



Gambar 2.2 Jagung hibrida

Menurut Sugiono *et al*, (2004) dilihat dari nilai gizinya, jagung mempunyai kadar protein lebih tinggi (9,5%) dibandingkan dengan beras (7,4%). Kandungan mineral dan vitamin antara beras dan jagung juga hampir sama. Keunggulan jagung dibanding jenis sereal lain adalah warna kuning pada jagung. Warna kuning pada jagung dikarenakan kandungan kerotenoid berkisar antara 6,4-11,3  $\mu\text{g/g}$ , 22% diantaranya *eta-karoten* dan 51% *xantofil*. Pigmen *xantofil* yang utama adalah *lutein* dan *zeaxanthin* (Koswara, 2000).

Kandungan gizi utama jagung adalah pati (72-73%). Kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%, protein sebesar 8-11% yang terdiri dari albumin, globulin, prolamin, glutelin dan nitrogen non protein (Badan Litbang Pertanian, 2012:3).

Berdasarkan dari hasil yang dikeluarkan oleh Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia dalam Badan Litbang Pertanian (2012:4) kandungan zat gizi jagung per 100 g bahan terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi Jagung Hibrida Per 100 g Bahan

No	Kandungan Gizi	Kadar
1	Kalori (kal)	355
2	Protein (g)	9,2
3	Lemak (g)	3,9
4	Karbohidrat (g)	73,7
5	Kalsium (mg)	10
6	Fosfor (mg)	256
7	Besi (mg)	2,4
8	Vitamin A (SI)	510
9	Vitamin B1 (mg)	0,38
10	Air (g)	12

Sumber : Badan Litbang Pertanian, 2012:4

b) Air Kapur sirih

Kapur sirih, dalam pembuatan *Tortilla chips* ini digunakan pada proses perebusan dan perendaman jagung, yang bertujuan untuk merusak lapisan kulit biji jagung yang keras sehingga biji jagung menjadi lunak. Prinsip kerja dari kapur sirih ini menyebabkan tekstur jagung menjadi lebih lunak yaitu jagung yang telah direbus, kemudian di rendam dalam larutan kapur sirih berpenetrasi

kedalam jaringan jagung sehingga menyebabkan jaringan pada jagung menjadi lebih kompak, karena terbentuknya ikatan baru antara kalsium dengan senyawa yang terdapat dalam jaringan jagung, hal ini yang menyebabkan tekstur jagung menjadi lebih lunak.

Fungsi kapur sirih adalah untuk membuat tekstur lebih renyah, hal ini dikarenakan kapur sirih banyak mengandung kalsium sehingga kalsium tersebut terserap ke dalam daging buah (Winarno, 1997) selain itu fungsi dari air kapur adalah memperkuat kerangka bahan makanan, sehingga keripik yang dihasilkan lebih renyah. Dalam penelitian ini, perbandingan penggunaan kapur sirih dengan air adalah 5 gram kapur sirih : 500ml air.

c) Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air mempengaruhi penampilan tekstur dan cita rasa makanan. Selain itu konsistensi dan karakteristik reologi adonan juga dipengaruhi oleh air, yang sangat menentukan sifat adonan selama proses dan akhirnya menentukan mutu produk yang dihasilkan.

Air yang digunakan adalah air yang tidak berbau, berasa, dan berwarna, tidak mengandung bahan kimia, tidak terdapat mikrobiologis.

d) Garam

Garam yang digunakan dalam proses pembuatan *tortilla chips* ini adalah garam meja atau garam dapur. Garam dengan konsentrasi rendah berfungsi sebagai pembentuk cita rasa, dalam konsentrasi cukup tinggi berperan sebagai

pengawet. Menurut M. Husin Syarbini (2011), fungsi garam yaitu untuk meningkatkan aroma dan rasa.

e) Minyak Goreng

Minyak adalah lemak yang berasal dari pemurnian bagian tumbuhan, hewan atau dibuat secara sintetik yang dimurnikan dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak umumnya berbentuk cair dalam suhu kamar. Minyak masakan kebanyakan diperoleh dari tumbuhan, seperti kelapa, serelia, kacang-kacangan, jagung, kedelai dan kanola. Minyak kelapa ini tinggi kalori dan memiliki jumlah sedikit kalium, natrium, protein dan zat besi.

### 2.1.2 Bahan Tambahan

Bahan tambahan dalam pembuatan *tortilla chips* ini meliputi bahan penambah aroma, bahan penambah rasa, dan tekstur. Bahan pemberi aroma contohnya dalam resep ini adalah merica, bahan penambah rasa adalah bawang putih dan bahan yang digunakan untuk membantu proses pengembangan, yaitu baking powder.

a. Merica/ Lada

Jenis merica yang digunakan adalah merica bubuk, hal ini bertujuan untuk mempermudah pencampuran adonan.

b. Bawang Putih

Penggunaan bawang putih ini digunakan untuk menambah aroma, dan untuk menambah rasa gurih.

### c. Baking Powder

Baking powder biasanya digunakan sebagai pengembang (*leavening agent*) cake, bolu panggang, bolu kukus, cup cake, pancake dan cemilan. Komposisi kimia dari baking powder adalah campuran sodium bicarbonat, sodium alumunium fosfat, dan monocalcium fosfat. Baking powder juga berisi inert seperti pati. Seperti halnya baking soda, cara kerja baking powder adalah akan mengeluarkan gas karbondioksida saat bertemu dengan cairan dan terkena panas. Karena baking powder dapat mengembangkan cake atau kue. Di pasaran dijual *single acting baking powder* dan *double acting baking powder*. *Double acting baking powder* memiliki efek mengembangkan lebih kuat dibandingkan dengan *single acting baking powder*. Efek pengembangan *double acting baking powder* ini bekerja saat adonan dibuat dan saat dipanggang, dikukus atau digoreng. Bentuknya bubuk berwarna putih. Merek dagang untuk *baking powder double acting* adalah Suparize, Hercules dan U-88. Gunakan 1/2 sendok teh untuk 500 g tepung terigu. Dipasaran baking powder single acting dikenal dengan merk dagang *Royal, Hain, Davis, hercules, U-88, Suparize, Pesawat Angkasa, dan Koepoe-koepoe* (Budi Sutomo, 2011). Dalam pembuatannya, produk *tortilla chips* ini menggunakan *double acting baking powder* dengan merk *Koepoe-koepoe*.

### d. Tepung Maizena

Tepung maizena merupakan hasil produk dari pati jagung yang berwarna putih. Fungsi penggunaan tepung maizena ini adalah untuk pengikat bahan-

bahan lain yang dapat mempengaruhi rasa dari *tortilla chips* yaitu *tortilla* akan menjadi renyah, selain itu maizena juga untuk membantu gelatinisasi dan tekstur renyah.

### 2.1.3 Proses Pembuatan *Tortilla Chips*

#### 2.1.3.1 Tahap Persiapan Memasak

##### 2.1.3.1.1 Persiapan alat

Peralatan yang diperlukan adalah panci presto, timbangan digital, blender, roll pin/ gilingan mie, wajan, kom plastik, pisau, serok, sutil, tampah, Loyang, kompor.

##### a. Blender

Blender digunakan untuk menghancurkan atau menghaluskan bahan makanan. Dalam pembuatan *tortilla chips* ini, blender digunakan untuk menghaluskan jagung dan bumbu, agar adonan tercampur secara keseluruhan.

##### b. Panci presto

Panci presto (*pressure cooker*) digunakan untuk melunakkan jagung yang digunakan dalam pembuatan *tortilla chips*.

Panci presto memasak pada suhu lebih dari 100°C sehingga waktu masak yang dibutuhkan berkurang 70% dan energi yang diperlukan hanya 50%. Di saat yang sama, Anda dapat menjaga kualitas vitamin, mineral dan nutrisi. Memasak dengan tekanan dapat memastikan aroma dan warna makanan tidak berubah.



a. Timbangan digital

Timbangan adalah alat yang digunakan untuk menimbang bahan dan adonan secara tepat agar menghasilkan bentuk dan rasa yang seragam. Timbangan yang di gunakan harus baik, yaitu timbangan yang cermat dan tepat ukurannya. Adapun timbangan yang digunakan adalah timbangan digital.

b. Roll pin/ gilingan mie

Digunakan untuk menipiskan adonan menjadi lembaran-lembaran *tortilla chips*.

c. Kom plastik

Untuk membuat atau mencampur adonan *tortilla chips*.

d. Pisau

Untuk memotong adonan *tortilla* menjadi bentuk yang diinginkan.

e. Serok dan sutil

Berfungsi untuk membolak-balik *tortilla chips* yang digoreng, sedangkan serok digunakan untuk mengangkat *tortilla* yang sudah matang.

f. Loyang

Berfungsi untuk menjemur *tortilla chips*

g. Tambah

Digunakan untuk meniriskan *tortilla chips* yang sudah digoreng

h. Wajan

Wajan digunakan untuk menggoreng *tortilla chips*.

i. Kompor

Kompor adalah alat pemanas yang digunakan untuk mematangkan *tortilla chips*. Kompor yang baik adalah kompor yang nyala apinya berwarna biru, aman dan mudah diatur apinya. Dalam penelitian ini menggunakan kompor gas yang tergabung dengan wajan oleh karena itu api harus diperhatikan besar kecilnya. Bila api terlalu kecil *tortilla chips* akan kurang kering. Api yang cocok untuk digunakan dalam pembuatan *tortilla chips* yaitu apinya berukuran sedang.

2.1.3.1.2 Persiapan Bahan

Tahapan dalam pembuatan *tortilla chips* ini dijelaskan sebagai berikut:

a. Penimbangan

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan ketepatan ukuran bahan yang akan digunakan.

b. Pencucian

Proses ini dimaksudkan agar bahan makanan bebas dari kotoran dan juga dapat dijadikan proses seleksi dari bahan makanan tersebut.

2.1.3.2 Tahap Proses

2.1.3.2.1 Pembuatan larutan kapur

Untuk membuat 10 liter larutan kapur dilakukan dengan menambahkan 50 gram kapur sirih dengan 10 liter air, setelah itu diaduk sampai larut.

2.1.3.2.2 Presto jagung

Jagung setelah ditimbang kemudian di presto selama satu jam.

#### 2.1.3.2.3 Perendaman dengan larutan kapur sirih

Setelah jagung dipresto, jagung dibiarkan terendam dalam larutan kapur selama 18 jam, selama direndam dilakukan pengadukan.

#### 2.1.3.2.4 Pencucian

Setelah jagung direndam, jagung dicuci 5 kali dengan air bersih untuk menghilangkan sisa kapur. Kemudian jagung ditiriskan.

#### 2.1.3.2.5 Penggilingan

Jagung yang telah ditiriskan di giling menggunakan blender hingga halus, tambahkan bumbu-bumbu seperti bawang putih, garam dan lada.

#### 2.1.3.2.6 Pencampuran bahan

Jagung yang telah digiling dan diberi bumbu kemudian ditambahkan tepung maizena kemudian diuli hingga semua bahan tercampur rata.

#### 2.1.3.2.7 Pencetakan adonan

Adonan ditipiskan hingga membentuk lembaran tipis, kemudian lembaran tersebut dipotong-potong sesuai selera.

#### 2.1.3.2.8 Pengeringan

Tortilla basah yang telah dipotong-potong kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama 5 jam.

#### 2.1.3.2.9 Penggorengan

Keripik mentah kemudian digoreng dengan minyak panas hingga kuning kecoklatan.

#### 2.1.3.2.10 Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian *tortilla chips* yaitu pengemasan. Pengemasan ini dilakukan dengan cara *tortilla* ditempatkan dalam tempat tertutup rapat agar tidak terkena udara dari luar. Pengemasan dapat dilakukan dengan menggunakan plastik tebal atau kaleng yang ditutup rapat.

#### 2.1.4 Resep Pembuatan *Tortilla Chips*

Resep yang digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan *tortilla chips* adalah resep dari skripsi Tri Wulandari, antara lain sebagai berikut:

**Tabel 2.2 resep *tortilla chips***

Nama Bahan	Banyaknya
Jagung	1000 gram
Garam	10 gram
Merica bubuk	2 gram
Baking powder	5 gram
Bawang putih	20 gram
Kapur sirih	2.7 gram
Tepung maizena	100 gram
Air	2 liter
Minyak goreng	750 gram

Sumber: skripsi Tri Wulandari

#### 2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas *Tortilla Chips*

Ada beberapa faktor yaitu faktor bahan, faktor alat, dan faktor pembuatan

#### 2.1.5.1 Faktor Bahan

Jika kualitas bahan digunakan baik akan menghasilkan kualitas yang baik, tetapi apabila kualitas bahan yang digunakan kurang baik akan mempengaruhi kualitas dalam rasa *tortilla chips* yang dihasilkan. Misalnya tepung mocaf, bila tepung mocaf yang digunakan tidak baik seperti aromanya (bau apek) sudah tidak bagus maka akan berpengaruh terhadap aroma dan rasa *tortilla chips* tersebut. Bahan lain yang mempengaruhi kualitas *tortilla chips* adalah garam, baking powder. Takaran harus sesuai dengan resep standar, hal ini dikarenakan apabila penggunaan garam, baking powder dalam pembuatan *tortilla chips* kurang maka akan mempengaruhi tekstur dari *tortilla chips* tersebut.

#### 2.1.5.2 Faktor Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *tortilla chips* harus bersih dan kering karena akan menghasilkan *tortilla chips* yang berkualitas baik, tetapi jika alat tidak diperhatikan kebersihannya akan menghasilkan *tortilla chips* yang kurang bagus. Kriteria alat yang bersih adalah alat tersebut tidak basah atau terkena kotoran lain seperti lemak atau debu, apabila alat tersebut terkena lemak maka harus di cuci terlebih dahulu menggunakan air panas agar lemak yang menempel di alat tersebut hilang.

#### 2.1.5.3 Faktor Pembuatan

Dalam proses pembuatan *tortilla chips* sangat perlu diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap hasil akhir *tortilla chips* tersebut. Dengan teknik yang

baik dalam proses pembuatan, maka akan menghasilkan *tortilla chips* yang baik juga, misalnya dalam proses penggorengan, suhu minyak harus sama yaitu menggunakan suhu sedang  $\pm 180^{\circ}\text{C}$ , agar menghasilkan *tortilla chips* yang bagus.

## 2.2 Tinjauan Umum Tentang Tepung Mocaf

### 2.2.1 Tepung Mocaf

Mocaf adalah produk tepung dari fermentasi ubi kayu (*manihod asculenta crantz*) yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong dengan cara fermentasi aerobik sehingga menyebabkan perubahan karakteristik terutama berupa naiknya viskositas (daya rekat), kemampuan gelatinasi, daya rehidrasi, dan solubility (kemampuan melarut) (Emil Salim. 2011:37). Teknik fermentasi pada proses produksi mocaf umumnya menggunakan bakteri asam laktat yang memiliki kemampuan mendegradasi gula yang terkandung dalam media pertumbuhannya serta mendegradasi protein dan peptida menjadi asam amino (Gilliand, 1996). Asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat memberikan aroma dan flavor.

Selama proses fermentasi terjadi penghilangan komponen penimbul warna, seperti pigmen (khususnya pada ubi kayu kuning) dan protein yang dapat menyebabkan warna coklat ketika pemanasan. Sehingga warna mocaf yang dihasilkan lebih putih jika dibandingkan dengan warna tepung ubi kayu biasa dan juga berbau netral (tidak berbau apek). Selain itu proses ini akan menghasilkan tepung yang secara karakteristik dan kualitas hampir

menyerupai tepung dari terigu, sehingga produk mocaf sangat cocok untuk menggantikan bahan terigu untuk kebutuhan industri makanan (Subagio, 2005).

Tepung Mocaf dapat digunakan sebagai bahan baku, baik substitusi maupun seluruhnya, dari berbagai jenis produk seperti kue kering (cookies, nastar, dan kaastengel dll), kue basah (cake, kue lapis, brownies, sponge), dan roti tawar. Selain itu tepung mocaf juga dapat digunakan dalam pembuatan bihun, dan campuran produk lain berbahan baku gandum atau tepung beras. Hasil produk berbahan mocaf ini tidak jauh berbeda dengan produk yang menggunakan bahan tepung terigu maupun tepung beras.

### 2.2.2 Cara Pembuatan Tepung Mocaf

Secara teknis, cara pengolahan mocaf sangat sederhana, mirip dengan pengolahan tepung ubi kayu biasa, namun disertai dengan proses fermentasi. Ubi kayu dibuang kulitnya, dikerok lendirnya, dan dicuci bersih, kemudian dilakukan pengecilan ukuran ubi kayu dilanjutkan dengan tahap fermentasi. Setelah fermentasi, ubi kayu tersebut dikeringkan kemudian ditepungkan sehingga dihasilkan produk tepung ubi kayu termodifikasi.

Pada proses produksinya mocaf dibantu dengan bantuan *Acetobacter xylium* sebagai starter proses fermentasi yang mampu mendegradasi selulosa pada singkong sehingga dihasilkan tepung mocaf. Namun sebelum melakukan proses produksi maka bibit starter *Acetobacter xylinum* perlu dipersiapkan sesuai jumlah yang dibutuhkan. Menurut Pak Mudofar selaku pemilik usaha pembuatan tepung mocaf, langkah-langkah pembuatan tepung mocaf adalah

### 2.2.2.1 Tahap persiapan

1) Menyiapkan dan menimbang bahan-bahan yang akan digunakan

- Singkong
- Bibit *Acetobacter xylinum*
- Air

2) Menyiapkan peralatan yang akan digunakan dengan kondisi yang bersih dan kering, yaitu :

- Pisau
- Drum plastik 120 lt
- Ember
- Gayung
- Tampah
- Mesin penepungan
- Timbangan
- Mesin slicing



### 2.2.2.2 Tahap pelaksanaan

1) Sortasi dan penimbangan

Pilih singkong yang memenuhi standar mutu kemudian lakukan penimbangan supaya dapat mengetahui berat kotor dan berat produk.

2) Pengupasan



Singkong yang sudah disortasi kemudian dikupas terlebih dahulu untuk memisahkan antara daging buah dengan kulitnya kemudian ditampung dalam ember yang berisi air supaya tidak terjadi proses pencoklatan.

3) Pencucian

Singkong dicuci dengan air bersih.

4) Pemotongan (slicing)

Singkong yang telah bersih kemudian dipotong-potong tipis berbentuk chips berukuran sekitar 0,2-0,3 cm.

5) Fermentasi

Proses fermentasi chips singkong dilakukan dengan menggunakan drum plastik yang diisi air kemudian dilarutkan bakteri *Acetobacter xylinum* 10-20% dari volume chips dan air. Fermentasi dilakukan 2-3 hari (minimal 30 jam)

6) Pencucian

Setelah proses fermentasi selesai dilakukan pencucian kembali untuk menghilangkan sifat asam pada chips singkong sampai tidak berasa dan berbau.

7) Pengeringan

Susun potongan chips diatas tampah kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama minimal 3 hari atau sampai kering.

8) Penepungan

Setelah chips singkong kering hingga kadar air 13% maka selanjutnya dilanjutkan proses penggilingan dengan mesin penepung.

#### 9) Pengayakan

Setelah menjadi tepung kemudian diayak dengan ayakan mesh 60-100.

#### 2.2.2.3 Tahap penyelesaian

Setelah singkong menjadi produk tepung langkah selanjutnya adalah dikemas diplastik yang tertutup rapat supaya terhindar dari kontaminasi mikroorganisme.

#### 2.2.3 Kriteria Tepung Mocaf

Berikut ini adalah tabel syarat mutu tepung mocaf yang baik sesuai SNI 7622-2011



Tabel 2.3 Syarat Mutu Tepung Mocaf

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		

	Bentuk	-	Serbuk halus
	Bau	-	Normal
	Warna	-	Putih
2	Benda-benda asing	-	Tidak ada
3	Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang tampak	-	Tidak ada
4	Kehalusan	% b/b	Min. 90
5	Lolos ayakan 100 mesh	% b/b	Maks. 13
6	Lolos ayakan 80 mesh	% b/b	Maks. 1,5
7	Kadar air	% b/b	Maks. 2,0
8	Abu	-	Min. 87
9	Serat kasar	% b/b	Negatif
10	Derajat putih (MgO =	ml	Maks. 4,0
11	100) Belerang dioksida (SO <sub>2</sub> )	NaOH 1	Maks. 10
12	Derajat asan	N/100g	
	HCN	mg/kg	Maks. 0,2
	Cemaran logam	mg/kg	Maks. 0,3
			Maks. 40,0

	Cadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,05
13	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,5
14	Timah (Sn)	mg/kg	
	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. $1 \times 10^6$
	Cemaran Arsen (As)		
	Cemaran mikroba	Koloni/g	Maks. 10
	Angka Lempeng Total (38°C, 48 jam)	APM/g	$< 1 \times 10^4$ Maks. $1 \times 10^4$
	<i>Escherichia coli</i>	Koloni/g	
	<i>Bacillus creus</i>	Koloni/g	
	Kapang		

Sumber: SNI 7622-2011

### 2.3 TINJAUAN UMUM TENTANG MAIZENA

Pati jagung atau yang dikenal dengan nama dagang maizena, merupakan produk olahan jagung yang diperoleh dari hasil penggilingan basah (*wet milling*) dengan cara memisahkan komponen-komponen non-pati seperti serat kasar, lemak, dan protein (Merdiyanti, 2008). Tepung maizena dalam pembuatan *tortilla chips* berfungsi sebagai bahan perenyah.

Berikut ini adalah kandungan gizi dari tepung maizena:

Tabel 2.4 kandungan gizi tepung maizena

No.	Zat Gizi	Jumlah
1.	Kalori	307 kalori/ 100 gram
2.	Air	15%
3.	Abu	0.01% -0.04%
4.	Karbohidrat	85%
5.	Lemak	0.2%
6.	Protein	0.5%-0.7%
7.	Serat	0.5%

## 2.4 KERANGKA BERPIKIR

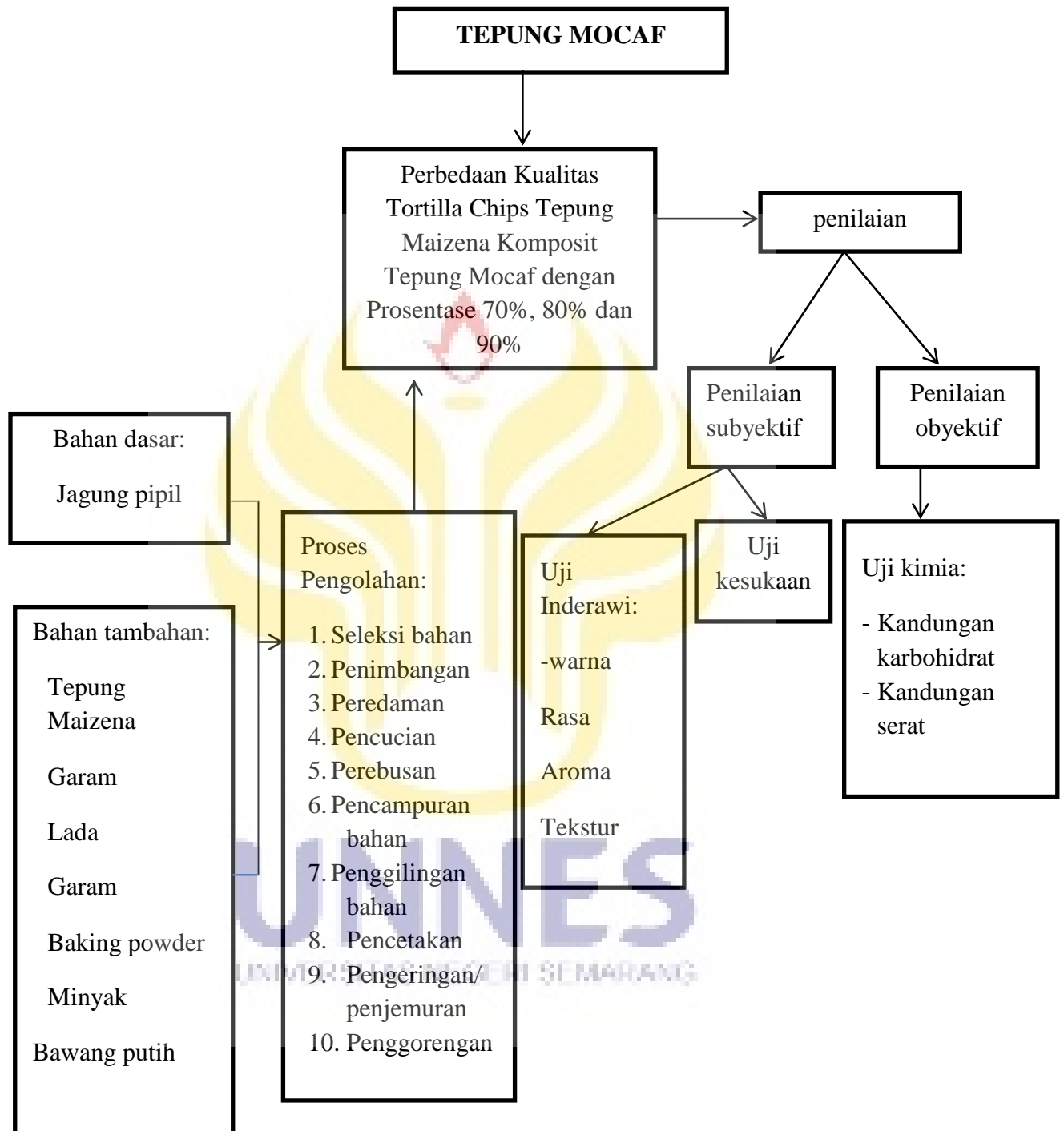
*Tortilla chips* merupakan makanan khas dari Meksiko berbentuk keripik dengan bahan baku jagung. *Tortilla chips* merupakan salah satu produk olahan jagung yang paling populer. *Tortilla chips* berupa sejenis keripik atau *chips* yang terbuat dari jagung berbentuk bundar gepeng dengan ukuran ketebalan yang berbeda-beda ( Santoso,2008 ).

Dalam penelitian ini, pembuatan *tortilla chips* akan dikompositkan dengan tepung mocaf dengan prosentase 70%, 80% dan 90%. Pembuatan *tortilla*

*chips* dengan bahan tambahan tepung maizena akan dikomposit dengan tepung mocaf dengan komposisi prosentase yang berbeda, maka akan diketahui pula perbedaan dari ketiga prosentase tersebut. Untuk mengetahui perbedaan kualitas dan daya terima *tortilla chips* yang dihasilkan, maka akan dilakukan penilaian subyektif dan obyektif. Penilaian subyektif terdiri dari uji inderawi dan uji kesukaan. Uji inderawi dilakukan oleh panelis agak terlatih, sedangkan uji kesukaan dilakukan oleh panelis yang tidak terlatih. Penilaian obyektif yang dilakukan adalah uji kimia kandungan serat dan karbohidrat.

Dari uraian di atas dapat diperjelas skema kerangka berfikir dalam perbedaan pembuatan *tortilla chips* komposit tepung mocaf sebagai berikut:





Gambar 2.3 Skema Kerangka Berfikir

## 2.5 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2008 : 96). Sehubungan dengan permasalahan penelitian ini yaitu mengenai ada tidaknya perbedaan kualitas *tortilla chips* komposit tepung mocaf. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

- 3.4.1 Ha : Ada perbedaan kualitas *tortilla chips* komposit tepung mocaf ditinjau dari aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur.
- 3.4.2 Ho : Tidak ada perbedaan kualitas *tortilla chips* komposit tepung mocaf ditinjau dari aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur.

Hipotesis yang diajukan selanjutnya diuji kebenarannya dengan bantuan statistik menggunakan data-data yang terkumpul.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

- 5.1.1 Ada perbedaan kualitas *tortilla chips* tepung maizena komposit tepung mocaf dengan prosentase 70%, 80% dan 90% hasil eksperimen ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur. Perbedaannya terletak pada sampel A yaitu *tortilla chips* menggunakan tepung maizena 30% dan tepung mocaf 70% memiliki kualitas baik dengan kriteria warna coklat kekuningan, aroma khas, rasa gurih dan tekstur renyah. Sampel B yaitu *tortilla chips* yang menggunakan tepung maizena 20% dan tepung mocaf 80% memiliki kualitas cukup baik dengan kriteria warna coklat muda, aroma cukup khas, rasa cukup gurih dan tekstur cukup renyah. Pada sampel C yaitu *tortilla chips* menggunakan tepung maizena 10% dan tepung mocaf 90% memiliki kualitas kurang baik dengan kriteria warna coklat, aroma kurang khas, rasa kurang gurih dan tekstur kurang renyah. Artinya, semakin banyak penggunaan tepung mocaf, maka rasa dari *tortilla chips* akan semakin kurang gurih, tekstur *tortilla chips* menjadi kurang renyah, aroma *tortilla chips* menjadi kurang nyata dan teksturnyapun menjadi kurang renyah.

- 5.1.2 Tingkat kesukaan masyarakat terhadap *tortilla chips* sampel A 81,41% dengan kriteria disukai, sampel B 78,75% kriteria cukup disukai dan sampel C 78,67% kriteria kurang disukai. Kesimpulannya, semakin banyak penggunaan tepung mocaf pada pembuatan *tortilla chips*, tingkat kesukaan masyarakat semakin menurun.
- 5.1.3 Hasil uji kimiawi *tortilla chips* sampel A memiliki kandungan serat 1,085% dan karbohidrat 60,215%. Sampel B memiliki kandungan serat 1,165% dan karbohidrat 61,755%. Sampel C memiliki kandungan serat 1,240% dan karbohidrat 62,200%. Dapat disimpulkan bahwa, semakin banyak penggunaan tepung mocaf, kandungan serat dan karbohidratnya juga semakin naik.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut:

- 5.2.1 Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan dari *tortilla chips* dan perbaikan bentuk *tortilla chips*.
- 5.2.2 Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambahkan bahan makanan yang mengandung protein seperti aneka jenis ikan, untuk meningkatkan kandungan protein dalam *tortilla chips*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Nur. 2013. *Teknologi Fermentasi pada Tepung Jagung*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Arikunto, S.2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2012. *Aneka Olahan Jagung*. IAARD Press. Jakarta.
- Kartika, Bambang, DKK. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : UGM
- Leavenworth, R.S dan Grant, L.E. 1998. *Pengendalian Mutu Statistik*. Jilid 1. Alih bahasa: H. Kandahjaya. Jakarta: Erlangga.
- Mujiyanto. 2010. *Panduan Penulisan Karya Ilmiah*. Semarang : UNNES.
- Salim, Emil. 2011. *Mengolah Tepung Singkong Menjadi Tepung Mocaf*. Yogyakarta : Lily Publiser
- Santoso, H. 2008. *Kerupuk*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sudjana.1995. *Desain dan Analisis Eksperimen Edisi IV*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono.2012. *Statiska untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D)*. Bandung : Alfabeta
- Sulistyawati, 2012. *Analisis Mutu Pangan*. Semarang : Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Syarbini, M Husin. 2013. A-Z Bakery. Solo: Metagraf, creative imprint of Tiga Serangkai.

Winarno, F.G., 1984. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wulandari, T. 2008. Pengaruh Substitusi Tempe Terhadap Kualitas Organoleptik dan Kandungan Gizi Tortilla Chips. *Skripsi*. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang

