EKSPERIMEN PEMBUATAN COOKIES TEPUNG KACANG HIJAU SUBSTITUSI TEPUNG BONGGOL PISANG

Skripsi

Disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (Tata Boga)

Oleh

Ratri Nurcahyani

5401411121

JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul EKSPERIMEN PEMBUATAN *COOKIES* TEPUNG KACANG HIJAU SUBTITUSI TEPUNG BONGGOL PISANG di UNNES telah dipertahankan didepan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 16 bulan 06 Tahun 2016

Oleh

Nama : Ratri Nurcahyani

NIM : 5401411121

Program Studi : PKK. Tata Boga

Panitia Ujian

Ketua

Dra. Sri Endah Wahyuningsih
NIP. 196805271993032001

Sekertaris

Dra. Musdalifah, M.Si
NIP. 196211111987022001

Penguji 1

Pudji Astuti, S.Pd, M.Pd
NIP. 197105031999032002

Penguji II

Ir. Bambang Triatma, M.si
NIP. 196209061988031001

Pembimbing

Dra. Rosidah, M.si
NIP. 196002221988032001

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Nur Qudus, M.T
NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN

Saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Eksperimen Pembuatan *Cookies* Tepung Kacang Hijau Subtitusi Tepung Bonggol Pisang" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi ataupun kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini disusun bukan buatan orang lain, dan tidak menjiplak karya orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian.

Semarang, 16 Mei 2016

Ratri Nurcahyani
NIM 5401411121

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. Musuh yang paling berbahaya diatas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh (Andrew Jakcson)
2. Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik. (Evlyn Underhill)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta atas dukungan dan doanya.
2. Kedua Kakakku tersayang yang selalu memberikan inspirasi untukku.
3. Sahabat - sahabatku tersayang
4. Rekan seperjuanganku mahasiswa Tata Boga angkatan 2011
5. Almamaterku UNNES

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT telah melimpahkan segala Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul " Eksperimen Pembuatan *Cookies* Tepung Kacang Hijau Subtitusi Tepung Bonggol Pisang".

Skripsi ini dapat diselesaikan karena dukungan, kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
2. Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga.
3. Dra. Rosidah, M.si selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi tersempurnanya laporan penelitian ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan dorongannya.

Semarang, Mei 2016

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Nurcahyani, Ratri. 2016.*Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi tepung Bonggol Pisang* . Skripsi, Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Konsentrasi Tata Boga Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing Dra. Rosidah, M.si

Kata kunci :*Cookies*, Tepung Bonggol Pisang,Tepung Kacang Hijau

Cookies adalah produk makanan yang dikeringkan dengan cara dioven, terbuat dari tepung terigu, gula, lemak dan telur dengan kadar air kurang dari 4% dan dapat disimpan dalam waktu cukup lama yaitu 4 – 6 bulan, saat ini *cookies* tidak hanya berbahan dasar tepung terigu saja. Banyak bahan pangan lokal lain yang mengandung nilai gizi dan bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan cookies salah satunya tepung kacang hijau yang disubtitusi dengan tepung bonggol pisang. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian dengan rumusan masalah sebagai berikut: (1.) 1) Perbedaan *cookies* tepung kacang hijau subtitusi tepung bonggol pisang dengan persentase berbeda, 2) Kandungan serat dan protein yang terdapat pada *cookies* tepung kacang hijau subtitusi tepung bonggol pisang dengan persentase yang berbeda, dan 3) Tingkat kesukaan masyarakat terhadap *cookies* tepung kacang hijau subtitusi tepung bonggol pisang dengan persentase yang berbeda. Obyek penelitian yang digunakan adalah penambahan tepung bonggol pisang. Hasil analisis varian klasifikasi tunggal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hanya pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.Hasil analisis deskriptif persentase menunjukkan sampel *pancake* terbaik dan sangat disukai masyarakat adalah sampel A (tepung bonggol pisang 20 %).Hasil uji laboratorium menunjukkan kandungan protein dan serat kasar untuk sampel K (tepung terigu) memiliki kandungan protein 8,5072% dan serat kasar 2,3616% untuk sampel A (20% tepung bonggol pisang) memiliki rata-rata Kandungan protein 10,5693% dan serat kasar 5,4985% serta sampel B (30% tepung bonggol pisang) memiliki rata-rata kandungan protein 11,2484% dan serat kasar 6,7992 % dan untuk sampel C (40% tepung bonggol pisang).

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

		Halaman
HALAMAN JUDUL.....		i
HALAMAN PENGESAHAN.....		ii
HALAMAN PERNYATAAN.....		iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN…….... ……..		iv
KATA PENGANTAR…….....……		v
ABSTRAK…….....……..		vi
DAFTAR ISI…….....…….....		vii
DAFTAR TABEL……....……..		viii
DAFTAR GAMBAR…….....……..		ix
DAFTAR LAMPIRAN…….....…….		x
BAB I PENDAHULUAN		
1.1	Latar Belakang…….....……..	1
1.2	Rumusan Masalah…….....……	4
1.3	Tujuan Penelitin…….....…	5
1.4	Manfaat Penelitian……....…….....…...	5
1.5	Penegasan Istilah…….....….	6
1.6	Sistematika Skripsi....….....…….	7
BAB II LANDASAN TEORI		
2.1	Tinjauan Umum Tentang *Cookies*.....	10
	2.1.1 Bahan Baku dan Pembuatan *Cookies*…….....…...…	12
	2.1.2 Formula Bahan.....…….....……	17

2.1.3 Proses Pembuatan *Cookies*…….....……. 18

2.1.4 Pengemasan dan Penyimpanan *Cookies*.....…….. 21

2.1.5 Peralatan Dalam Pembuatan *Cookies*.....… 23

2.1.6 Kriteria *Cookies* …..... 25

2.1.7 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas *Cookies*..... 25

2.2 TinjauanTentang Kacang Hijau.....…….. 26

2.2.1 Tanaman Kacang Hijau.....……..... 27

2.2.2 Biji Kacang Hijau dan Kandungan Gizinya..... 28

2.2.3 Cara Pembuatan Tepung Kacang Hijau..... 30

2.2.4 Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau..... 33

2.3 Tinjauan Tentang Bonggol Pisang……..... 34

2.3.1 Kandungan Gizi Bonggol Pisang……..... 35

2.3.2 Cara Pengolahan Tepung Bonggol Pisang.....……. 36

2.3.3 Kandunga Gizi Tepung Bonggol Pisang…….. 40

2.4 Tinjauan Umum Tentang Protein..... 40

2.5 Tinjauan Tentang Serat..... 41

2.5.1 Pengertian Serat..... 41

2.5.2 Fungsi Serat..... 42

2.6 Pertimbangan Subtitusi Tepung Kacang Hijau Dengan Tepung Bonggol Pisang Dalam Pembuatan *Cookies*..... 43

2.6.1 Aspek Gizi dan Kesehatan..... 43

2.6.2 Aspek Kesukaan..... 43

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.7 KerangkaBerfikir…….....……...……. 44

2.8 Hipotesis…….....……..…… 46

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian…….....……. 47

3.1.1 Objek Penelitian…….....……. 47

3.1.2 Variabel

Penelitian…….....…….. 47

3.2 Metode Penelitian..... 48

3.2.1 Desain Eksperimen…….....……..... 49

3.2.2 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen….....…….. 52

3.2.3 Tahap – Tahap pelaksanaan Eksperimen..... 54

3.3 Metode dan Alat Pengumpulan Data……..... 55

3.3.1 Penilaian Subjektif……..….....…… 56

3.3.2 Penilaian Obyektif…….....……..... 59

3.4 Instrumen Pengumpulan Data.....……..... 59

3.4.1 Panelis Agak Terlatih…….....…...……. 59

3.5 .Validitas Instrumen..... 60

3.5.1 Validitas Internal..... 60

3.5.2 Panelis Tidak Terlatih..... 64

3.6 Metode Analisa Data…….....…….. 65

3.6.1 Uji Prasyarat..... 65

3.6.2 Uji Anava Klasifikasi Tunggal..... 66

3.6.3 Uji Tukey..... 68

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3.6.4 Metode Analisis Data Kualitas Indrawi..... 69

3.6.5 Metode Analisis Deskripsi Persentase..... 69

3.6.6 Metode Analisis Kandungan Protein dan Serat..... 73

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian dan Analisis Data……..…… 75

4.1.1Uji Persyaratan Anava Klasifikasi Tunggal.....….. .. 75

4.1.2 Hasil Uji Inderawi…….....……. 78

4.1.3 Analisis Varians Klasifikasi Tunggal Kualitas *Cookies* Tepung Kacang Hijau Subtitusi Tepung Bonggol Pisang Berdasarkan Indikator Warna, Aroma, Tekstur, dan Rasa..... 78

4.2 Hasil Uji Laboratorium..... 98

4.3 Hasil Uji Kesukaan Masyarakat…….....…..... 100

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian..... 101

4.4.1 Pembahasan *Cookies* Secara Indera..... 101

4.4.2 Pembahasan Hasil Uji Laboratorium..... 106

4.4.3 Pembahasan Cookies dari Kesukaan Masyarakat..... 107

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan…….....……..... 109

5.2 Saran……....…….. 110

DAFTAR PUSTAKA……...……... 102

LAMPIRAN –LAMPIRAN

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Syarat Mutu Cookies..... 11

2.2 Kandungan Gizi Tepung Terigu per 100 gram..... 13

2.3 Bahan Pembuatan *Cookies*..... 17

2.4 Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gram..... 29

2.5 Kandungan Gizi Tepung Kacang hijau..... 33

2.6 Kandungan Gizi Bonggol Pisang per 100 gram..... 35

2.7 Kandungan Gizi Tepung Bonggol Pisang per 100 gram..... 40

3.1 Resep eksperimen *cookies* tepung kacang hijau subtitusi tepung bonggol pisang..... 53

3.2 Alat yang digunakan dalam Pembuatan *Cookies*..... 53

3.3 Kisi – Kisi Pedoman Wawancara..... 61

3.4 Rumus Perhitungan Analisa Varian Klasifikasi Tunggal..... 66

3.5 Kriteria Nilai Interval Rerata Skor Setiap Indikator..... 70

3.6 Interval Rerata Skor..... 70

3.7 Tabel Interval Presentase dan Kriteria..... 72

4.1 Uji Normalitas Data Inderawi..... 76

4.2 Uji Homogenitas Data Uji Inderawi..... 77

4.3 Ringkasan Data Hasil Perhitungan Anava Indikator Warna..... 79

4.4 Ringkasan Data Hasil Uji Tukey Indikator Warna..... 80

4.5 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Warna..... 82

4.6 Ringksan Data Hasil Perhitungan Anava Indikator Aroma 84

4.7 Ringkasan Data Hasil Uji Tukey Indikator Aroma……..... 85

4.8 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Aroma……..... 87

4.9 Ringkasan Data Hasil Perhitungan Anava Indikator Tekstur..... 89

4.10 Ringkasan Data Hasil Uji Tukey Indikator Tekstur…… 90

4.11 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Tekstur.....……... 92

4.12 Ringkasan Data Hasil Perhitungan Anava Indikator Rasa……... 94

4.13 Ringkasan Data HasilUjiTukey Indikator Rasa…….. 95

4.14 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Rasa ……..... 97

4.15 Hasil Uji Laboratorium *Cookies* ……..... 99

4.16 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan Masyarakat……..... 100

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Skema Pembuatan *Cookies*..... 22

2.2 Tanaman Kacang Hijau..... 28

2.3 Gambar Biji Kacang Hijau..... 29

2.4 Skema Pembuatan Tepung Kacang Hijau..... 33

2.5 Skema Pembuatan Tepung Bonggol Pisang..... 39

2.6 Skema Kerangka Berfikir..... 45

3.1 Desain Ekserimen..... . 49

3.2 Skema Desain Eksperimen..... . 51

3.3 Skema Pembuatan Cookies Eksperimen..... 55

4.1 Gambar Diagram Rerata Skor *Cookies* Aspek Warna..... 83

4.2 Gambar Diagram Rerata Skor *Cookies* Aspek Aroma 88

4.3 Gambar Diagram Rerata Skor *Cookies* Aspek Tekstur..... 93

4.4 Gambar Diagram Rerata Skor *Cookies* Aspek Rasa..... 98

4.5 Gambar Diagram Tingkat Kesukaan Masyarakat..... 101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Wawancara..... 113

2. Formulir Wawancara..... 114

3. Data Hasil Wawancara Calon Panelis..... 116

4. Daftar nama calon panelis Lolos tahap wawancara..... 117

5. Formulir penyaringan calon panelis..... 118

6. Rekapitulasi Hasil Seleksi Calon Panelis Tahap Penyaringan 125

7. Daftar nama calon panelis lolos tahap Penyaringan..... 129

8. Daftar nama calon panelis yang mengikuti tahap pelatihan..... 130

9. Formulir Pelatihan calon penelis..... 131

10. Rekapitulasi hasil seleksi calon panelis tahap Validasi..... 138

11. Rekapitulasi hasil seleksi calon panelis tahap Reliabilitas..... 142

12. Daftar nama calon panelis lolos tahap pelatihan..... 147

13. Daftar nama calon panelis yang mengikuti uji inderawi..... 148

14. Formulir penilaian uji inderawi..... 149

15. Tabulasi penilaian uji inderawi..... 151

16. Daftar nama panelis tidak terlatih yang mengikuti uji kesukaan..... 155

17. Formulir penilaian uji kesukaan..... 154

18. Tabulasi penilaian uji kesukaan..... 156

19. hasil perhitungan normalitas..... 159

20. hasil perhitungan homogenitas..... 160

21. hasil perhitungan anava..... 161

22. hasil perhitungan tukey..... 162

23. hasil uji laboratorium..... 166

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Cookies adalah produk makanan yang dikeringkan dengan cara dioven, terbuat dari tepung terigu, gula, lemak dan telur dengan kadar air kurang dari 4% dan dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama yaitu 4 – 6 bulan (Paran, 2009). *Cookies* mempunyai bentuk yang kecil dan akan habis dalam dua sampai tiga kali gigitan, biasanya digunakan sebagai makanan ringan atau camilan. *Cookies* sendiri memiliki tekstur yang kurang padat, kering, renyah dan mudah dipatahkan, biasanya berasa manis atau gurih.

Seiring dengan bertambahnya keanekaragaman dalam pengolahan makanan, saat ini *cookies* tidak hanya berbahan dasar tepung terigu saja. Bahan dasar *cookies* dapat disubstitusi dengan jenis tepung – tepungan lain seperti tepung jagung, tepung ubi ungu, dan tepung dari pati umbi - umbian. Penggantian bahan dasar dalam pembuatan *cookies* dapat meningkatkan nilai gizi yang tidak terdapat pada tepung terigu atau memberikan ciri khas tertentu. Selain umbi – umbian banyak bahan pangan lokal lain yang mengandung nilai gizi dan bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *cookies* salah satunya tepung dari kacang hijau karena bahan tersebut belum banyak digunakan pada olahan makanan kering.

Kacang hijau (*Vigna radiata*) telah lama dikenal masyarakat dunia. Di Indonesia, kacang hijau menempati posisi konsumsi yang penting dan merupakan sumber gizi yang baik. Kacang hijau tinggi akan protein serta rendah lemak jenuh,

dan rendah sodium, selain itu juga mengandung antioksidan . Menurut *Mustakim (2014*), lebih dari 65% kebutuhan protein dan 80% kebutuhan energi dalam pola makan penduduk di negara – negara sedang berkembang, dipenuhi oleh sumber pangan nabati. Kacang hijau sangat mudah dijumpai di berbagai tempat seperti pasar, warung kecil, hingga swalayan. Pertumbuhan tanaman kacang hijau yang tidak mengenal musim serta berbagai varietas yang ada membuat kacang hijau menjadi bahan makanan yang mudah didapat.

Pembuatan tepung kacang hijau relatif mudah karena hanya dilakukan perendaman, pengeringan dengan cara penjemuran dan jika kacang hijau sudah kering selanjutnya dilakukan penggilingan dan pengayakan. Percobaan pertama yang peneliti lakukan adalah membuat *cookies* dengan tepung kacang hijau sebesar 100%. Hasil dari percobaan tersebut, adonan *coookies* masih belum sempurna, karena adonan cenderung lembek sehingga ketika dioven bentuk *cookies* akan melebar serta menghasilkan tekstur cookies yang sangat keras. Berdasarkan percobaan tersebut, dapat diketahui bahwa tepung kacang hijau tidak dapat dijadikan sebagai bahan utama dalam pembuatan *cookies* karena tepung kacang hijau belum dapat mengikat cairan yang dihasilkan dari bahan pembuatan *cookies*, sehingga diperlukan bahan lain sebagai substitusi untuk memadatkan adonan *cookies*. Bahan substitusi tersebut adalah bonggol pisang yang dikeringkan dan dibuat tepung, jenis pisang yang digunakan adalah pisang kepok karena menurut Saragih, (2013) Hasil rata-rata daya serap air menunjukkan varietas bonggol pisang kepok memiliki daya serap air tertinggi yaitu 260%, dan untuk daya serap air terendah pada varietas pisang raja yaitu 166%. Pada bonggol

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

pisang terdapat kandungan serat dan diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi pada produk *cookies*. Bonggol (*corm*) pisang merupakan pangkal batang yang berbentuk bulat dan besar terletak di bawah permukaan tanah dan mempunyai beberapa mata (*pink eye*) sebagai cikal bakal anakan dan merupakan tempat melekatnya akar. Menurut nofalina *(2013),* Dalam 100 g bahan bonggol pisang kering mengandung energi (425 kkal), protein (3,45g), lemak (0 g), karbohidrat (66,2 g), serat (58,89 g), kalsium (60 mg), fosfor (150 mg), zat besi (2,0 mg), vitamin B1 (0,04 mg), vitamin C (4,00mg) dan air (20,00), sedangkan pada bonggol pisang segar mengandung energi (43kkal), protein (0,36g), lemak (0 g), karbohidrat (11,6 g), kalsium (15 mg), fosfor (60 mg), zat besi (0,5 mg), vitamin B1 (0,01 mg), vitamin C (12,0 mg) dan air (86,0) .

Di negara kita banyak sekali ditemukan tanaman pisang sehingga produksi bonggol dapat dipastikan melimpah, mengingat setiap tanaman pisang akan menghasilkan satu bonggol. Bonggol pisang selama ini hanya merupakan limbah pertanian karena setelah diambil buah pisangnya maka bonggol akan dibuang begitu saja, tentu akan sangat disayangkan jika bonggol pisang tidak dapat dimanfaatkan dengan baik. Tepung bonggol pisang sendiri memiliki warna coklat muda, dan pemanfaatan bonggol pisang menjadi tepung didasarkan bahwa bonggol merupakan komponen polisakarida yang tentunya bisa diolah menjadi sumber tepung baru Saragih , (2013).

Selanjutnya, peneliti melakukan percobaan kedua dengan menambahkan tepung bonggol pisang sebanyak 10%, dari percobaan tersebut pada penambahan sebanyak 10% masih memiliki tekstur adonan yang agak lembek dan tekstur

cookies yang masih agak keras, selanjutnya substitusi tepung bonggol pisang ditingkatkan menjadi 20%, pada percobaan ini adonan dan tekstur *cookies* yang dihasilkan sudah membaik. Berdasarkan hasil percobaan tersebut masih dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan kualitas *cookies* dengan menambahkan tepung bonggol pisang sebanyak 30% dan 40%. Berdasarkan pertimbangan diatas maka judul yang diangkat pada penelitian ini adalah **" EKSPERIMEN PEMBUATAN *COOKIES* TEPUNG KACANG HIJAU SUBSTITUSI TEPUNG BONGGOL PISANG ".**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dalam penelitian ini tepung bonggol pisang sebagai substitusi tepung kacang hijau akan dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *cookies*. Dalam pemanfaatan ini memiliki pokok masalah yang akan dibahas peneliti yaitu sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan kualitas *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan presentase yang berbeda dilihat dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur?
2. Berapakah kandungan serat dan protein yang terdapat pada *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan presentase yang berbeda?
3. Bagaimanakah tingkat kesukaan masyarakat terhadap *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan presentase yang berbeda?

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbedaan kualitas *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan presentase yang berbeda dilihat dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur.
2. Mengetahui kandungan serat dan protein yang terdapat pada *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan presentase yang berbeda.
3. Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan presentase yang berbeda.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1. Memberikan pengetahuan tentang pengolahan bonggol pisang serta kacang hijau menjadi produk baru yang dapat dinikmati masyarakat.
2. Sebagai sumber referensi yang akan diberikan kepada lembaga masyarakat dan menjadi bekal mahasiswa KKN.
3. Menambah pengetahuan tentang kandungan serat dan protein yang terdapat pada kacang hijau serta bonggol pisang ternyata cukup tinggi.

1.5 PENEGASAN ISTILAH

Dalam mengartikan judul skripsi tersebut untuk menghindari terjadinya kesalahan, serta untuk membatasi permasalahan yang ada dalam penelitian ini amaka penulis memberikan penegasan istilah sesuai dengan batasan yang menjadi masalah yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Eksperimen

Eksperimen memiliki pengertian yaitu, suatu percobaan yang sistematis dan berencana untuk membuktikan kebenaran suatu teori. *(Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008)*

eksperimen ini adalah pembuatan *cookies* dari tepung kacang hijau yang disubstitusi tepung bonggol pisang.

1.5.2 Cookies

Cookies adalah produk makanan yang dikeringkan dengan cara dioven atau digoreng . Umumnya terbuat dari tepung terigu, gula, dan lemak atau margarin atau bisa juga dengan mentega dengan kadar air kurang dari 4% dan dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama (Sangkan Paran, 2009).

Cookies dalam penelitian ini dibuat dengan bahan dasar tepung kacang hijau dan tepung bonggol pisang sebagai bahan pengganti.

1.5.3 Tepung Kacang Hijau

Tepung Kacang Hijau merupakan biji kacang hijau yang digiling dan diayak sehingga memperoleh tepungnya (*M. Mustakim :2014).*

Dalam penelitian ini tepung dibuat dengan cara merendam biji kacang hijau selama 4 jam, dan menjemur selama 2 hari. Setelah kering kacang hijau digiling dengan mesin penepung (*masinal*), kemudian diayak dengan saringan bermata halus (100 mesh).

1.5.4 Substitusi

Substitusi berarti penggantian sebagian. Dalam penelitian ini, yang dimaksud substitusi adalah penggantian sebagian tepung kacang hijau dengan

tepung bonggol pisang. Besaran pensubstitusian tepung bonggol pisang yaitu 20 %, 30 %, dan 40 %.

1.5.5 Tepung Bonggol Pisang

Tepung bonggol pisang merupakan hasil olahan dari bagian tanaman pisang yang berbentuk umbi, cara pembuatannya yaitu bonggol pisang dikupas, dipotong sedang dan direndam air selama 12 jam, bonggol pisang yang sudah direndam kemudian dikukus hingga matang lalu diiris tipis dan dijemur. Setelah kering bonggol pisang akan digiling dan diayak dengan saringan bermata halus (100 mesh).

Dalam penelitian ini, tepung bonggol pisang digunakan sebagai bahan substitusi pembuatan *cookies* dan bonggol pisang yang digunakan berasal dari tanaman pisang kepok.

1.6 Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi disusun dengan tiga bagian, bagian awal, bagian isi dan bagian akhir.

1.6.1 Bagian awal berisi : halaman judul, abstrak, pengesahan, halaman motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, daftar gambar. Bagian ini berfungsi untuk memudahkan membaca dan memahami skripsi.

1.6.2 Bagian isi terdiri dari 5 bab, yaitu :

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi: alasan pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan penelitian, penegasan istilah, manfaat penelitian, sistematika skripsi.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Pendahuluan berfungsi untuk pembaca memahami gambaran permasalahan yang akan dibahas.

b. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari skripsi, terdiri dari: tinjauan umum tentang *cookies*, tinjauan tentang kacang hijau, tinjauan tentang bonggol pisang, protein dan serat, kerangka berfikir dan hipotesis.

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang prosedur rancangan penelitian, metode penelitian yang terdiri dari populasi dan sampel, variabel penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Metode analisis data digunakan untuk menganalisis data dan menguji kebenaran hipotesis.

d. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian, analisis data, beserta pembahasannya.

e. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari analisis data, hipotesis dan pembahasan. Saran berisi tentang perbaikan atau masukan dari peneliti untuk perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.

1.6.3 Bagian akhir skripsi berisi: daftar pustaka dan lampiran.

a. Daftar pustaka berisi: daftar buku dan literatur yang berkaitan dengan penelitian dalam skripsi.

b. Lampiran berisi: kelengkapan-kelengkapan skripsi dan perhitungan analisis data.

BAB II
LANDASAN TEORI

Pada landasan teori ini akan diuraikan berbagai hal yang meliputi tinjauan umum tentang *cookies*, tinjauan tentang kacang hijau, tinjauan tentang bonggol pisang, protein dan serat, kerangka berfikir dan hipotesis.

2.1 Tinjauan tentang *cookies*

Cookies adalah produk makanan yang dikeringkan dengan cara dioven, terbuat dari tepung terigu, gula, dan lemak atau margarin atau bisa juga dengan mentega dengan kadar air kurang dari 4% dan dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama (Paran, 2009). Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat. Berdasarkan pengertian dari beberapa sumber dapat diambil kesimpulan bahwa *cookies* merupakan makanan kecil yang terbuat dari tepung terigu, telur, gula dan lemak selanjutnya dioven sehingga diperoleh tekstur yang kering dan renyah.

Dirunut dari sejarahnya, kue kering berasal dari Eropa. Di Amerika orang menyebutnya *cookies*. Di Perancis, dikenal dengan istilah *biscuit* yang berarti kue yang dimasak dua kali hingga kering, orang Belanda menyebutnya *koekje* yang berarti kue kecil. Syarat *cookies* yang baik, yaitu bertekstur renyah (rapuh) dan kering, berwarna kuning kecoklatan atau sesuai dengan warna bahannya, beraroma khas serta berasa lezat, gurih dan manis. *Cookies* yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi. Syarat mutu *cookies* yang digunakan merupakan syarat mutu yang berlaku secara umum di

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), seperti tercantum pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Syarat Mutu *Cookies* Menurut SNI 01-2973-1992

Kriteria Uji	Klasifikasi
Keadaan bau, warna, tekstur, dan rasa	Normal
Air (% b/b)	Maksimum 5
Protein (% b/b)	Minimum 6
Abu (% b/b)	Minimum 2
Pewarna dan pemanis buatan	Sesuai izin Depkes
Cemaran tembaga (mg/kg)	Maksimum 10
Cemaran timbal (mg/kg)	Maksimum 1.0
Seng (mg/kg)	Maksimum 40.0
Merkuri (mg/kg)	Maksimum 0.05
Cemaran Mikroba	
Angka komponen total (koloni/g)	Maksimum 1 x ^{6}
Kaliform (koloni /g)	Maksimum 20
E. Coli (koloni/ g)	Maksimum 3
Kapang (koloni /g)	Maksimum 10

BSN,(1993)

2.1.1 *Bahan dan pembuatan cookies*

2.1.1.1 Bahan Dasar

Dalam pembuatan *cookies* bahan dasar yang digunakan berupa tepung terigu, gula, kuning telur, dan lemak.

2.1.1.1.1 Tepung Terigu

Menurut jenisnya tepung terigu dibedakan menjadi 3 macam, yaitu tepung protein rendah (*soft wheat*), tepung protein sedang (*medium wheat*), dan tepung protein tinggi (*hard wheat*) (*http://mustikapertiwi.blogspot.com/2011/02/macam-macam-tepung-terigu-bogasari.html*)

a) Tepung Protein Rendah *(Soft Wheat)*

Tepung ini dibuat dari gandum lunak yang kandungan glutennya hanya 8%-9%. Tepung ini memiliki daya serap air yang rendah sehingga sulit diuleni, tidak elastis, lengket dan susah mengembang. Tetapi tepung ini cocok untuk kue kering, biscuit, pastel, dan kue yang tidak memerlukan fermentasi.

b) Tepung Protein Sedang *(Medium Wheat)*

Tepung ini memiliki kandungan gluten 10%-11%. Tepung terigu ini terbuat dari campuran terigu protein tinggi dan terigu protein atau biasa disebut tepung serba guna. Tepung ini cocok untuk membuat kue, bolu, kue kering dan gorengan.

c) Tepung protein tinggi *(Hard Wheat)*

Tepung ini dibuat dari gandum keras dan memiliki kandungan protein 11%-13%. Tingginya kadar protein pada terigu ini membuat mudah dicampur, difermentasi,memiliki daya serap terhadap air yang tinggi, elastis dan mudah digiling. Tepung ini cocok untuk membuat mie, roti, dan pasta.

Menurut Paran, (2009), tepung terigu yang cocok untuk membuat roti kering adalah tepung terigu yang berprotein sedang (9 – 10 %) dan tepung terigu berprotein rendah (8 – 9 %). Bedasarkan jenis tepung yang digunakan (kandungan protein dan gluten rendah), maka ada atau tidaknnya kandungan gluten didalam tepung tidak berpengaruh pada *cookies* yang dihasilkan. Karena pada dasarnya *cookies* tidak memerlukan proses pengembangan adonan dalam pembentukannya. Jika digunakan bahan pengembang pada pembuatan *cookies*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

berfungsi untuk menambahkan volume dan membantu merenyahkan tekstur *cookies*. Komposisi tepung terigu dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 kandungan gizi pada tepung terigu tiap 100 gram.

No	Unsur gizi	Jumlah
1	Air (g)	11,8
2	Energi (kkal)	333
3	Protein (g)	9,0
4	Lemak (g)	1,0
5	Karbohidrat (g)	77,2
6	Serat (g)	0,3

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009)

2.1.1.1.2 Gula

Gula merupakan bahan yang banyak digunakan dalam pembuatan *cookies*. Jumlah gula yang ditambahkan biasanya berpengaruh terhadap tesktur dan penampilan *cookies*. Fungsi gula dalam proses pembuatan *cookies* selain sebagai pemberi rasa manis, juga berfungsi memperbaiki tesktur, memberikan warna pada permukaan *cookies*.

Menurut Anni Faridah, dkk (2008), Dalam pembuatan *cookies* biasanya menggunakan gula halus, jenis gula ini akan menghasilkan kue berpori-pori kecil dan halus. Selain itu, pemakaian gula yang berlebih akan menjadikan kue cepat menjadi *browning* akibat dari reaksi karamelisasi, kerena berdasarkan buku – buku resep *cookies* takaran dari gula hanya separuh dari berat takaran tepung terigu . Dampak yang lain kue akan melebar sewaktu di panggang.

2.1.1.1.3 Lemak

Lemak atau *shortening* adalah penambah lemak atau minyak untuk melembutkan roti, kue dan sebagainya. Beberapa jenis lemak dan campuran lemak yang digunakan dalam kue menurut sumbernya ada 2, yaitu :

a. Lemak tumbuh-tumbuhan dengan titik cair rendah (*oil*),yaitu:

1. Mentega putih *(shortening/compound fat)* atau lemak yang padat, terbuat dari lemak atau minyak sayuran (kelapa sawit,biji kapas, dll) atau campuran dengan lemak hewan, mengandung lemak hewan, mengandung lemak nabai atau hewani 99% dan 1& air. Merupakan bahan pengempuk yang baik tetapi tidak memiliki rasa. Karakteristik: aroma harum, mempunyai daya *creaming* yang paling bagus, titik leleh 40-44° C
2. Margarine yaitu terbuat dari lemak tumbuh-tumbuhan seperti halnya *butter*, margarine mengandung lemak 85% dan 14% air, 1% garam. Sifat margarine adalah lunak dan biasa mengandung *emulsifier* untuk sifat *creaming*.

b. Lemak hewan dengan titik cair tinggi (*fat*) , yaitu:

1. Mentega (*butter*) : terbuat dari lemak hewani, mengandung 83% lemak susu dan14% air, 3% garam. Karakteristik : aroma harum daya *creaming* dan emulsinya rendah, titik leleh 33-35° C

Jenis lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah margarin. Margarin merupakan lemak nabati yang terbuat dari minyak kelapa sawit. Memiliki kadar lemak berkisar 80-85%. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3541-1994), margarin adalah produk makanan berbentuk emulsi padat atau semi padat yang dibuat dari lemak nabati dan air, dengan atau

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

tanpa penambahan lain yang diizinkan. Komposisi lemak dalam adonan adalah 65 – 75 % dari jumlah tepung. Prosentase ini akan menghasilkan kue yang rapuh, kering, gurih dan warna kue kuning mengkilat (Anni Faridah, dkk 2008). Margarin cenderung lebih banyak digunakan pada pembuatan *cookies* karena harganya relatif lebih rendah dari butter.

2.1.1.1.4 Telur

Menurut Paran, (2009) bagian dari telur yang umum digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah kuning telur. Kuning telur merupakan bagian yang lebih padat yang terkandung dalam telur dan hampir semua lemak terdapat dalam kuning telur. Menurut Budi Sutomo (2008) , penggunaan kuning telur dalam pembuatan *cookies* untuk memberikan efek empuk, merapuhkan serta meningkatkan cita rasa. Kuning telur mengandung lesitin (berfungsi sebagai *emulsifier*) dengan kadar air sebesar 50 %.

2.1.1.2 Bahan Tambahan

Bahan tambahan merupakan bahan yang berfungsi untuk meningkatkan cita rasa, tekstur dan bentuk *cookies*.

2.1.1.2.1 Susu Bubuk

Susu bubuk merupakan padatan (serbuk) yang memiliki aroma khas kuat. Biasanya susu yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah susu bubuk full cream dan susu bubuk skim (Paran, 2009). Susu berfungsi memberikan aroma, memperbaiki tesktur dan warna permukaan. *Laktosa* yang terkandung di dalam susu skim merupakan disakarida pereduksi, yang jika berkombinasi dengan protein melalui reaksi maillard dan adanya proses pemanasan akan memberikan warna cokelat menarik pada permukaan *cookies* setelah dipanggang.

2.1.1.2.2 Pengembang (*leavening agents*)

Menurut Anni Faridah, dkk (2008) bahan pengembang biasanya digunakan pada jenis *cookies* tertentu untuk meningkatkan mutu produk. Kelompok *leavening agents* (pengembang adonan) merupakan kelompok senyawa kimia yang akan terurai menghasilkan gas di dalam adonan. Salah satu leavening agents yang sering digunakan dalam pengolahan *cookies* adalah *baking powder*. *Baking powder* memiliki sifat cepat larut pada suhu kamar dan tahan selama pengolahan.

2.1.1.2.3 Macam-macam kacang (kacang tanah, kacang almond, kacang mete dan lain-lain)

2.1.1.2.4 Rempah-rempah seperti, kayu manis, pala, dan cengkih yang telah dihaluskan.

2.1.1.2.5 Cokelat (pasta atau bubuk)

2.1.1.2.6 Buah-buahan kering, seperti kismis, kurma dan sukade

2.1.2 *Formula Bahan*

Menurut buku "*Sukses Wirausaha Kue Kering", Budi Sutomo (2008)* resep *cookies* bahan dasar tepung terigu dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Bahan- bahan pembuatan *cookies*

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Tepung terigu	450 gram
2.	Lemak	325 gram
3.	Telur	35 gram
4.	Gula	225 gram
5.	Susu	20 gram

Budi Sutomo, 2008

2.1.3 *Proses Pembuatan Cookies*

Proses pembuatan *cookies* meliputi tiga tahap yaitu pencampuran adonan cookies, pencetakan adonan cookies dan pengovenan coookies.

2.1.3.1 Pencampuran Adonan *Cookies*

Pembuatan adonan diawali dengan proses pencampuran dan pengadukan bahan-bahan. Menurut Budi Soetomo, 2008 ada empat metode dasar yang digunakan dalam pembuatan *cookies* yaitu *creaming method, melt and mix method, rubbing in method,* dan *processor method*. Pada penelitian ini menggunakan metode *rubbing in method.* Berikut akan dijelaskan masing – masing metode pembuatan *cookies.*

2.1.3.1.1 *Creaming Method*

Creaming Method merupakan pembuatan *cookies* dengan cara mencampur lemak, gula, garam dan bahan pengembang sampai terbentuk krim homogen dengan menggunakan *mixer* selanjutnya mengocok telur dengan kecepatan rendah dan selama pembentukan krim ini dapat menambahkan bahan pewarna dan *essence*. Pada tahap akhir ditambahkan susu dan tepung secara perlahan kemudian dilakukan pengadukan sampai terbentuk adonan yang cukup mengembang dan mudah dibentuk.

2.1.3.1.2 Melt and Mix Method

Melt and Mix Method merupakan metode pembuatan *cookies* dengan cara mencampur bahan kering dan diayak hingga menyatu, setelah itu dapat dimasukkan kuning telur dan margarin atau mentega yang telah dilelehkan, dan dilakukan pengadukan adonan dengan spatula atau sendok kayu hingga adonan

tercampur rata dan dapat digiling (dipulung) . Adonan kue kering yang telah jadi dapat dibentuk menggunakan sendok, garpu, atau tangan.

2.1.3.1.3 Rubbing In Method (Sugar Dough)

Rubbing In Method (Sugar Dough) merupakan pembuatan *cookies* dengan cara mengaduk semua bahan kering atau diayak hingga menyatu. Selanjutnya dapat ditambahkan bahan lain, misalnya mentega (margarin) dan kuning telur. Apabila bahan sudah tercampur maka yang dilakukan selanjutnya adalah pengadukan, saat mengaduk dapat menggunakan pisau, garpu, spatula plastik, atau sendok kayu hingga adonan berbutir – butir seperti pasir. Tekan – tekan adonan dengan sendok kayu atau dikepal – kepal sebentar dengan tangan. Proses selanjutnya adalah penggilingan dan pembentukan.

2.1.3.1.4 *Processor Method*

Processor Method merupakan pembuatan *cookies* dengan cara memasukkan semua bahan kering, mentega (*margarin*), dan kuning telur kedalam tabung *food processor*. Selanjutnya dilakukan proses hingga semua bahan tercampur rata, kemudian diaduk sebentar, giling, dan dapat dibentuk sesuai selera.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.3.2 Pencetakan *Cookies*

Menurut Budi Sutomo (2008), pencetakan *cookies* dapat diklasifikasikan menjadi 6 jenis yaitu:

2.1.3.2.1 *Cut Out Cookies*

*Cut Out Cookies*merupakan metode yang cocok untuk adonan kue kering yang tidak telalu lembek. Caranya adonan digiling sesuai ketebalan yang

diinginkan, lalu adonan dapat dicetak atau dipotong – potong menggunakan pisau. Metode ini sangat praktis karena tidak memakan banyak waktu.

2.1.3.2.2 Drop Cookies

*Drop Cookies*merupakan metode yang cocok untuk adonan yang lembek. Caranya adalah adonan dicetak menggunakan sendok teh kemudian didrop diatas loyang pembakaran yang telah diolesi dengan margarin.

2.1.3.2.3 *Bar Cookies*

Bar Cookies merupakan metode pencetakan *cookies* dengan cara adonan yang telah jadi dimasukkan kedalam loyang pembakaran yang sudah dialas kertas roti dengan ketebalan ½ cm, selanjutnya dioven setengah matang lalu dipotong bujur sangkar kemudian dibakar kembali sampai matang.

2.1.3.2.4 *Pressed Cookies*

Metode *Pressed Cookies* dilakukan dengan cara adonan yang telah jadi dimasukkan kedalam cetakan semprit, selanjutnya disemprotkan di atas loyang yang telah disemir menggunakan margarin.

2.1.3.2.5 *Refrigated Cookies*

Refrigated Cookies merupakan metode pembuatan *cookies* dengan cara adonan yang telah jadi dibungkus dan disimpan dalam refrigerator apabila adonan sudah setengah mengeras, dapat dicetak atau dibentuk sesuai dengan selera.

2.1.3.2.6 *Shaped and Molded Cookies*

Metode *Shaped and Molded Cookies*dilakukan dengan cara membentuk adonan dilakukan menggunakan tangan. Misalnya, dibentuk bulat – bulat seperti

kue nastar atau oval seperti kue telur gabus. Metode ini memakan waktu lebih lama dan hasilnya kurang seragam.

2.1.3.3 Pengovenan *Cookies*

Pengovenan adalah salah satu cara mematangkan *cookies* menggunakan oven dengan waktu dan suhu tertentu. Terlebih dahulu oven tersebut dipanaskan, sebelum *cookies* masuk dalam oven, pengovenan dilakukan dengan cara memasukkan *cookies* yang sudah ditata diatas loyang ke dalam oven,panggang dengan suhu 150° C selama 20 menit. Selama pemanggangan jangan terlalu sering dibuka sebelum *cookies* benar-benar matang dan berwarna kuning kecoklatan. Menurut millah,dkk (2013) Warna kecoklatan pada *cookies* timbul karena karamelisasi gula yang dipanaskan. Selanjutnya *cookies* yang sudah matang segera didinginkan untuk menurunkan suhu dan pengerasan *cookies* akibat memadatnya gula dan lemak.

2.1.4 Pengemasan dan Penyimpanan *Cookies*

Pengemasan produk dan penyimpanan mempengaruhi mutu produk dan daya simpan kue kering. Pengemasan yang baik memperpanjang daya simpan kue kering. Meskipun kue kering merupakan produk yang tahan lama tetapi pengemasan harus sesuai standar operasional.

2.1.4.1 Pengemasan

Pengemasan berfungsi melindungi kualitas produk agar tetap baik, mencegah kerusakan atau kontaminasi *mikroorganisme*, serta memudahkan penyimpanan, pengangkutan dan pendistribusian. Bahan kemasan digolongkan menjadi dua. Pertama kemasan primer, yaitu kemasan yang bersentuhan langsung

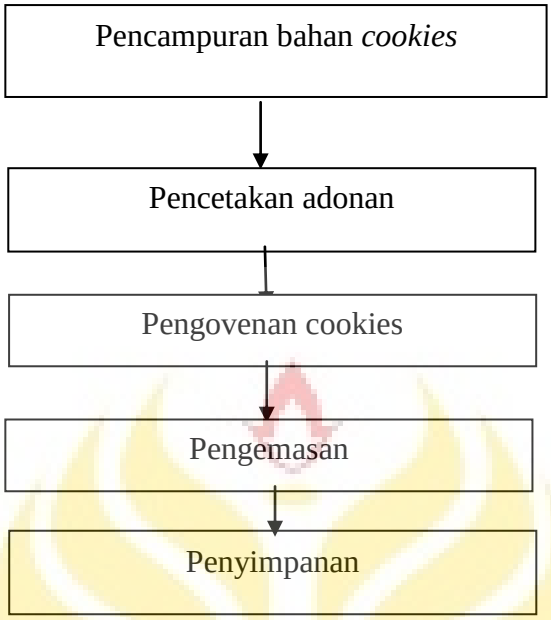
dengan produk. Kemasan primer contohnya adalah stoples, kertas minyak, paper cup, kotak plastik mika, plastik seal, dan dan plastik yang dipres dengan vacum sealer. Selanjutnya, kemasan sekunder yang digunakan selama proses pengangkutan biasanya berupa kantong plastik ukuran besar, kotak karton atau kardus. Sebelum melakukan pengemasan sebaiknya kue dipastikan dalam keadaan dingin. Kue yang hangat atau panas akan mengeluarkan uap air sehingga kue menjadi lembab, tidak renyah, dan cepat berjamur.

2.1.4.2 Penyimpanan

Penyimpanan adalah masa kue kering selesai diproduksi hingga diterima konsumen. Selama masa ini, kue harus dalam kualitas baik. Ciri – ciri penurunan kualitas kue adalah aroma tengik, tidak renyah, lembab, timbul bercak hitam, dantubuh kapang atau jamur. (Budi Sutomo, 2008)

Cara penyimpanan kue kering yang benar adalah tempatkan kue kering diruangan sejuk dan kering dengan suhu dibawah 30° C. Ruangan lembab dan panas mempercepat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dan jamur. *Cookies* dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama yaitu berkisar 3 – 6 bulan. Bila *cookies* yang disimpan berubah menjadi kurang rapuh, maka dapat di lakukan pemanggangan kembali dalam oven lebih kurang 5 – 10 menit (Anni Faridah, dkk 2008).

Uraian cara pembuatan *cookies* diatas dapat disajikan pada bentuk skema yang dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 1. Skema Pembuatan *Cookies*

2.1.5 Peralatan Yang Digunakan Dalam Pembuatan *Cookies*

Peralatan yang diguanakan dalam pembuatan *cookies*, memiliki fungsi yang berbeda. Alat yang digunakan adalah :

2.1.5.1 Timbangan

Timbangan, sangat membantu dalam mengukur berat bahan seperti tepung, gula dan bahan – bahan lainnya. Timbangan dapat dibedakan menjadi dua yaitu timbangan digital yang mampu menimbang bahan secara akurat dan timbangan *konvensional*.

2.1.5.2 Sendok kayu

Merupakan alat yang cocok digunakan dalam mencampur bahan baik mentega (*butter*) ataupun adonan yang tidak liat. Alat ini terbuat dari kayu.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.5.3 *Rubber spatula* (pengeruk sisa adonan lunak)

Untuk mengumpulkan sisa-sisa adonan lunak. Sifatnya yang lentur membuatnya mudah mengeruk adonan hingga ke dasar mangkuk untuk menghindari tertinggalnya adonan di dasar mangkuk, dan 'membersihkan' mangkuk dari sisa adonan hingga licin bersih. Pilih spatula yang lentur tapi kuat dan tidak mudah patah. Tangkainya panjang dan pipih, terbuat dari kayu atau plastik, yang lentur memudahkan untuk digunakan sesuai dengan bentuk mangkuk, permukaan meja atau juga tersedia dari bahan *stainless* ujungnya berbentuk pipih persegi terbuat dari plastik atau karet.

2.1.5.4 Baskom Adonan

Baskom berfungsi untuk mencampur adonan. Sebaiknya memilih bentuk dan ukuran yang sesuai dengan kebutuhan. Baskom berbahan dasar *stainless steel*, plastik, dan kaca akan lebih mudah untuk dibersihkan.

2.1.5.5 Cetakan Kue Kering

Cetakan dapat terbuat dari alumunium, plastik dan *stainless steel*. Cetakan berfungsi membentuk dan membagi adonan sehingga tercipta bentuk yang seragam. Ada adonan yang dipotong dengan aneka bentuk cetakan. Ada juga yang disemprotkan, bisa menggunakan cetakan spuit aneka bentuk atau dengan cetakan tembak (*pressed cookies*). Jenis cetakan dengan mata dapat menghasilakan motif pada kue.

2.1.5.6 Loyang

Kue sering dicetak diatas loyng datar, biasanya bahan dasar loyang terbuat dari *stainless steel*, alumunium, maupun besi yang dilapisi teflon.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.5.7 Oven

Oven digunakan untuk membakar atau memanggang kue dan roti. Oven dapat dioperasikan dengan tenaga listrik atau gas elpiji. Setelah pembakaran sebaiknya oven dibersihkan dari kotoran-kotoran atau sisa-sisa pembakaran.

2.1.5.8 Saringan

Saringan dari kasa halus dan berbingkai untuk menyaring tepung atau bahan kering lainnya (seperti gula halus).

2.1.6 Kriteria *Cookies*

Menurut Budi Sutomo, 2008 secara umum *cookies* yang memiliki mutu baik yaitu bertekstur renyah (rapuh) dan kering, berwarna kuning kecoklatan atau sesuai dengan warna bahannya, beraroma harum khas, serta berasa lezat, gurih, atau manis.

2.1.7 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas *Cookies*

2.1.7.1 Faktor Bahan

Pemilihan bahan sangat mempengaruhi kualitas *cookies* yang dihasilkan karena bahan yang berkualitas akan menghasilkan *cookies* dengan cita rasa tinggi. Bahan utama dalam pembuatan *cookies* adalah tepung kacang hijau. Dalam penelitian ini *cookies* yang dibuat adalah dengan substitusi tepung bonggol pisang sebanyak 20%, 30%, dan 40%. Tepung kacang hijau dan tepung bonggol pisang yang dipilih adalah yang berasal dari kualitas baik dan telah melalui proses penyortiran sehingga diharapkan dapat menambah kualitas hasil *cookies*. Selain pemilihan bahan , takaran bahan pada resep pembuatan juga perlu diperhatikan agar menghasilkan *cookies* yang baik.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.7.2 Proses Pengadukan Bahan

Bahan-bahan dicampur secara rata *(homogen)*, untuk mendapatkan adonan yang bagus. Ketika mencampur adonan jangan terlalu lama, karena jika terlalu lama adonan akan lembek, sehingga adonan tidak dapat dicetak. Bila ditambah tepung, hasil *cookies* akan keras.

2.1.7.3 Proses Pengovenan

Tebal tipisnya *cookies* akan mempengaruhi waktu proses pematangan karena *cookies* yang tebal akan semakin lama matang, jadi sebaiknya dalam mencetak adonan *cookies* perlu memperhatikan ketebalan serta keseragaman bentuk agar dapat matang secara merata. Dalam pembuatan *cookies* oven dipanaskan 10 – 15 menit sebelum adonan dipanggang agar suhu stabil atau ketika suhu mencapai 150° C selama 20 menit. Hasil yang baik dapat diperoleh dengan mengeluarkan *cookies* dari oven sewaktu masih dalam keadaan lembek. Kue-kue itu akan dilanjutkan pemanasan diatas loyang. *Cookies* dipindahkan dari loyang dalam keadaan masih hangat, untuk menjaga kemungkinan terjadi kerusakan.

2.1.7.4 Proses Pengemasan

Pengemasan dilakukan untuk menjaga kualitas produk sampai ketangan konsumen, penggunaan kemasan yang baik akan menghindarkan *cookies* dari kerusakan atau kontaminasi *mikroorganisme*.

2.2 Tinjauan Tentang Kacang Hijau

Dalam tinjauan ini akan diuraikan tentang kacang hijau dan tepung kacang hijau sebagai berikut :

2.2.1 Tanaman kacang hijau

Kacang Hijau (*vigna radiata*) dari genus *vigna*, merupakan tanaman pangan semusim berupa semak yang tumbuh tegak. Selain *vigna radiata*, terdapat beberapa spesies dari genus *vigna* yaitu *V. Acontifilia, V. Trilobata, V. Umbelata,* dan *V. Mungo* (*Mustakim,2014*). Tanaman kacang hijau merupakan keluarga *Leguminosae* diduga berasal dari India. Diawal abad ke- 17, kacang hijau mulai menyebar keberbagai negara Asia tropis termasuk Indonesia. Kacang hijau termasuk tanaman pangan yang sudah lama dibudidayakan secara tradisional di Indonesia. Beberapa varietas unggul yang telah banyak ditanam di Indonesia antara lain Bhakti (No. 116), merak, nuri, manyar, gelatik, betet, walet, SP 83051, kenari dan sriti.

Susunan tubuh tanaman kacang hijau terdiri atas akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Perakaran tanaman kacang hijau bercabang banyak dan membentuk bintil – bintil (*nodula*) akar. Makin banyak *nodula* akar, makin tinggi kandungan nitrogen sehingga menyuburkan tanah. Sedangkan, batang tanaman kacang hijau berukuran kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklatan dan tumbuh tegak mencapai ketinggian 30 cm – 110 cm dan bercabang menyebar ke semua arah. Daun tumbuh majemuk, tiga helai anak daun per tangkai. Helai daun berbentuk oval dengan ujung lancip dan berwarna hijau. Bunga kacang hijau berkelamin sempurna (*hemaphrodite*), berbentuk kupu – kupu dan berwarna kuning. Buah berpolong, panjangnya antara 6 cm – 15 cm. Tiap polong berisi 6 – 16 butir biji. Kacang hijau dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, namun akan lebih baik bila ditanam pada tanah gembur yang memiliki sistem pengairan cukup

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

serta mempunyai pH 5,5 – 5,6. Walaupun demikian, kacang hijau masih dapat tumbuh pada tanah masam berstruktur lempung.

Gambar 2.2 Tanaman Kacang Hijau (sumber : www.organikilo.com)

2.2.2 Biji Kacang Hijau dan Kandungan Gizinya

Biji kacang hijau berwarna hijau sampai hijau mengkilap tetapi ada juga yang berwarna kuning dan berbentuk bulat kecil atau lonjong dengan berat tiap butir 0,5 mg – 0,8 mg. Biji kacang hijau terdiri atas tiga bagian utama, yaitu kulit biji (10 persen), kotiledon (88 persen), dan lembaga (2 persen). Kotiledon merupakan bagian yang paling banyak mengandung pati dan serat, sedangkan lembaga merupakan sumber protein dan lemak. Komposisi kimia kacang hijau sangat beragam, tergantung varietas, faktor genetik, iklim, maupun lingkungan. Karbohidrat merupakan komponen terbesar (lebih dari 55%) biji kacang hijau yang terdiri dari pati, gula, dan serat. Berdasarkan jumlahnya, protein merupakan penyusun utama kedua setelah karbohidrat. Kacang hijau kaya asam amino leusin, arginin, isoleusin, valin, dan lisin, meskipun proteinnya dibatasi oleh asam amino bersulfur seperti metionin dan sistein.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Gambar 2. 3 Biji Kacang Hijau (sumber : www.fadilmubarok.com)

Kandungan lemak kacang hijau relative sedikit (1 – 1,2 %). Lemak kacang hijau sebagian besar tersusun atas asam lemak tidak jenuh oleat (20,8%), linoleat (16,3 %), dan linolenat (37,5%). Linoleat dan linolenat merupakan asam esensial. Kacang hijau juga mengandung vitamin dan mineral. Vitamin yang banyak dikandung adalah thiamin (B1), riboflavin (B2), dan niasin (B3). Sedangkan mineral yang terkandung yaitu kalsium, fosfor, besi natrium, dan kalium. Kacang hijau juga mengandung serat pangan.

Berdasarkan hasil penelitian Departemen Kesehatan RI 2010, dalam 100 g kacang hijau terdapat berbagai zat, selengkapnya akan dijelaskan pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Komposisi kandungan gizi dalam kacang hijau per 100 g

No	Komponen Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	345 kkal
2.	Protein	22,2 gr
3.	Lemak	1,2 gr
4.	Karbohidrat	62,9 gr
5.	Serat	4,1 gr
6.	Kalsium	125 gr
7.	Fosfor	320 gr
8.	Zat Besi	6,7 mg
9.	Vit. A	157 IU
10.	Vit. B1	0,64 mg
11.	Vit. C	6 mg

Sumber : Departemen Kesehatan RI

Mencermati kandung gizi kacang hijau diatas , kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yaitu 22,2 g dan kandungan serat 4,1 g sehingga dapat dilakukan untuk pemanfaatan pengolahan pangan baru, salah satunya dengan cara dibuat tepung karena kacang hijau lebih fleksibel sebagai bahan baku maupun substitusi produk berbasis olahan tepung.

2.2.3 Cara Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Menurut *Mustakim, (2014)* tepung kacang hijau merupakan biji kacang hijau yang digiling dan diayak sehingga diperoleh tepungnya. Tepung kacang hijau memiliki warna hijau muda dan beraroma agak langu. Cara pengolahan kacang hijau menjadi tepung sangat sederhana, kacang hijau disortir dari kotoran dan biji yang busuk, kemudian direndam dalam air bersih selama 4 jam. Tujuan perendaman agar aroma langu kacang hijau berkurang. Setelah melalui perendaman, kacang hijau akan dijemur sampai kering. Apabila biji kacang hijau telah kering maka dapat digiling halus. Pembuatan tepung kacang hijau tanpa membuang kulitnya bertujuan agar kandungan gizi yang terdapat pada biji kacang hijau tidak banyak yang terbuang saat melalui proses perendaman. Berdasarkan wawancara yang dilakukan penulis kepada ibu Kuswandi pemilik pengolahan tepung di Gunung Pati, langkah – langkah pembuatan tepung kacang hijau adalah:

2.2.3.1 Tahap persiapan

1) Menyiapkan bahan-bahan yang akan digunakan
   - Kacang Hijau
   - Air (digunakan untuk merendam kacang hijau)

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

- Tampah
- Kom Perendam
- Mesin penepungan
- Timbangan
- Kemasan

2.2.3.2 Tahap pelaksanaan

1) Sortasi dan penimbangan

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

2) Perendaman

Biji kacang hijau yang telah disortasi akan direndam selama 4 jam. Dalam penelitian ini tujuan perendaman agar aroma langu kacang hijau sedikit berkurang.

3) Pencucian

Setelah melalui proses perendaman , biji kacang hijau dicuci sampai bersih yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang masih tersisa.

4) Pengeringan

Letakkan biji kacang hijau diatas tampah kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama minimal 3 hari atau sampai kering.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

5) Penepungan

Setelah biji kacang hijau kering, maka selanjutnya dilanjutkan proses penggilingan dengan mesin penepung.

6) Pengayakan

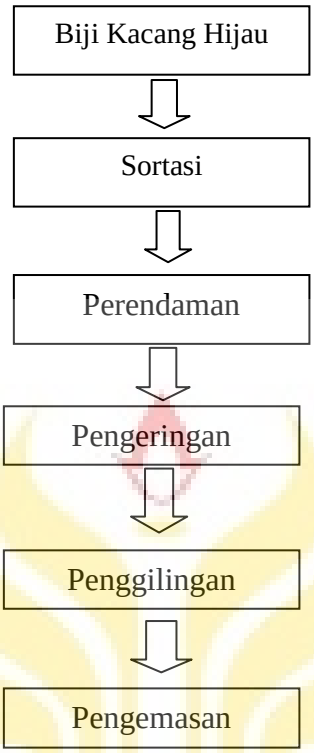
Setelah menjadi tepung kemudian diayak dengan ayakan mesh 100. Tahap penyelesaian

Setelah biji kacang hijau menjadi produk tepung langkah selanjutnya adalah dikemas diplastik yang tertutup rapat supaya terhindar dari kontaminasi *mikroorganisme*.

Pada penelitian ini 1 kilogram kacang hijau giling akan kehilangan 235 gram setelah melalui proses pengayakan.

Uraian cara pembuatan tepung kacang hijau diatas dapat disajikan pada bentuk skema yang dapat dilihat pada gambar 2.4

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar 2.4 Skema Pembuatan Tepung Kacang Hijau

2.2.4 Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau

Kandungan gizi 100 g tepung kacang hijau akan dijelaskan pada tabel 2.5

Tabel 2.5 Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau

Komponen Zat Gizi	Jumlah
Kandungan Karbohidrat	286 kkal
Kandungan Protein	31,5 g
Kandungan Lemak	14,3 g
Kandungan Serat	35,1 g
Kandungan Air	175 mg

http://*sabatudungkedelai.blogspot.com*

Pemanfaatan tepung kacang hijau dalam industri pangan masih sangat terbatas pada produk makanan bayi yaitu bubur instan dan kue satru. Menurut sidabutar,dkk (2013) tepung kacang hijau sebagai bahan baku pembuatan produk, dapat menghasilkan olahan yang lebih beraneka ragam dan dapat mengurangi

penggunaan tepung terigu. Kacang hijau merupakan suatu bahan yang dapat digunakan pada produk pangan lain seperti *cookies* karena memiliki kandungan gizi yang baik terutama protein nabati dan serat, selain itu apabila digunakan dalam pembuatan *cookies* akan membuat adonan menjadi lembek sehingga perlu ditambahkan bahan lain yang bisa membantu membentuk tekstur adonan menjadi lebih padat serta dapat menguatkan kandungan gizi tersebut. Salah satu bahan yang dapat menguatkan kandungan gizi tersebut adalah bonggol pisang karena bahan tersebut mudah didapatkan dan tidak memiliki nilai jual namun memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi terutama serat, serta dapat menganekaragamkan pengolahan bahan pangan lokal, maka itu bonggol pisang akan diolah menjadi tepung dan disubstitusikan dengan tepung kacang hijau agar dapat menguatkan kandungan gizi pada produk *cookies.*

2.3 Tinjauan Tentang Bonggol Pisang

Bonggol *(corm)* pisang merupakan bagian bawah dari batang tanaman pisang yang menggembung, bulat dan besar seperti umbi. Hampir di seluruh wilayah Indonesia terdapat tanaman pisang yang beraneka ragam jenis varietasnya. Menurut Litbang Pertanian 2015, tanaman pisang sendiri merupakan komoditi pangan keempat terpenting didunia setelah beras susu dan gandum. Di Indonesia, pisang merupakan komoditi pertanian dengan produksi paling tinggi diantara buah – buah lainnya. Pada tahun 2012 total produksi 6.189.043 ton. Luas panen pisang di Indonesia mencapai 103.157 hektar, dengan produktivitas 59,99 ton/Ha. Sumbangan produksi pisang Indonesia masih mendominasi produksi buah nasional tahun 2012 persentase naik 0,96% dari tahun sebelumnya. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah tanaman pisang sangat melimpah dan

mempengaruhi jumlah bonggol pisang karena satu tanaman pisang menghasilkan satu bonggol.

Pengembangan produk baru dan *diversifikasi* olahan dari berbagai tepung dalam menunjang ketahanan pangan selama ini masih terfokus pada sumberdaya tepung yang ada seperti tepung terigu, beras, jagung, dan tapioka. Potensi pengembangan tepung yang selama ini merupakan limbah dan belum digunakan maksimal, seperti bonggol pisang yang biasanya setelah dipanen pisangnya, bonggol dibiarkan membusuk di lahan pertanian jadi sangat disayangkan jika bonggol pisang tidak dimanfaatkan menjadi sumber pangan baru.

2.3.1 Kandungan Gizi Bonggol Pisang

Berikut ini kandungan gizi yang terdapat pada bonggol pisang akan dijelaskan pada tabel 2.6.

Tabel 2.6. Kandungan gizi dari 100 gram bonggol pisang

Kandungan	Jumlah (g)
Protein	2,99 g
Lemak	0,96 g
Serat	9,99 g

Sumber (Aswandi,dkk : 2012)

Mencermati tabel diatas kandungan yang paling tampak adalah serat dan protein walaupun masih lebih rendah jika dibandingkan dengan kacang hijau, namun cukup untuk mengimbanginya karena hanya sebagai bahan substitusi sehingga dapat dimaksimalkan pemanfaatannya sebagai bahan substitusi, oleh sebab itu bonggol pisang perlu dibuat tepung untuk mempermudah penggunaannya sebagai bahan substitusi pembuatan *cookies*.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.3.2 Cara Pengolahan Tepung Bonggol Pisang

Tepung bonggol pisang merupakan hasil olahan dari bagian tanaman pisang yang berbentuk umbi, cara pembuatannya yaitu bonggol pisang dikupas, dipotong sedang dan direndam air selama 12 jam, tujuan perendaman agar getah dari bonggol pisang hilang. Selanjutnya, bonggol dikukus hingga matang lalu diiris tipis dan dijemur. Setelah kering bonggol pisang akan digiling dan diayak dengan saringan bermata halus (100 mesh). Tepung bonggol pisang sendiri memilki warna coklat muda dan sedikit memilki aroma khas getah batang pisang. Menurut Bernatal Saragih (2013) Pemanfaatan bonggol pisang menjadi tepung didasarkan bahwa bonggol merupakan komponen polisakarida yang tentunya bisa diolah menjadi sumber tepung baru.

Langkah – langkah yang dilakukan dalam pembuatan tepung bonggol pisang adalah

2.3.2.1 Tahap persiapan

1) Menyiapkan bahan-bahan yang akan digunakan

- Bonggol Pisang
- Air (digunakan untuk perendaman)

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

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

- Tampah
- Alat Pengukus
- Pisau
- Talenan
- Kom Perendam
- Mesin penepungan
- Timbangan
- Kemasan

2.3.2.2 Tahap pelaksanaan

1. Sortasi dan penimbangan

Pilih bonggol pisang hasil panen pisang yang tidak busuk dan besar kemudian lakukan penimbangan supaya dapat mengetahui berat kotor dan berat produk.

2. Pegupasan dan Pemotongan

Bonggol pisang yang telah disortasi, akan dikupas terlebih dahulu selanjutnya dipotong menjadi beberapa bagian. Tujuan dari pemotongan agar saat pengukusan bonggil pisang akan lebih cepat matang.

3. Pencucian

Setelah melalui proses pengupasan dan perendaman, bonggol pisang akan dicuci untuk menghilangkan tanah yang masih menempel.

4. Perendaman

Perendaman dilakukan menggunakan air dingin selama 12 jam, yang bertujuan untuk mengurangi getah bonggol pisang.

5. Pengukusan

Pengukusan dilakukan selama 45 menit agar bonggol pisang menjadi matang dan menghilangkan rasa sepat khas bonggol mentah. Proses pengukusan juga akan merubah warna bonggol yang tadinya pucat menjadi coklat muda.

6. Pengirisan

Setelah bonngol pisang dikukus, selanjutnya bonggol akan diiris tipis untuk memudahkan proses pengeringan. Pengirisan bonggol pisang dilakukan secara manual tanpa menggunakan alat pengiris (*slicer*)

karena bonggol yang telah dikukus menjadi lunak sehingga akah susah jika diiris menggunakan alat .

7. Pengeringan

Pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dala bonggol pisang sehingga memudahkan dalam pembuatan tepung. Pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari langsung selama 4 – 7 hari.

8. Penepungan

Setelah bonggol pisang kering maka selanjutnya dilanjutkan proses penggilingan dengan mesin penepung.

9. Pengayakan

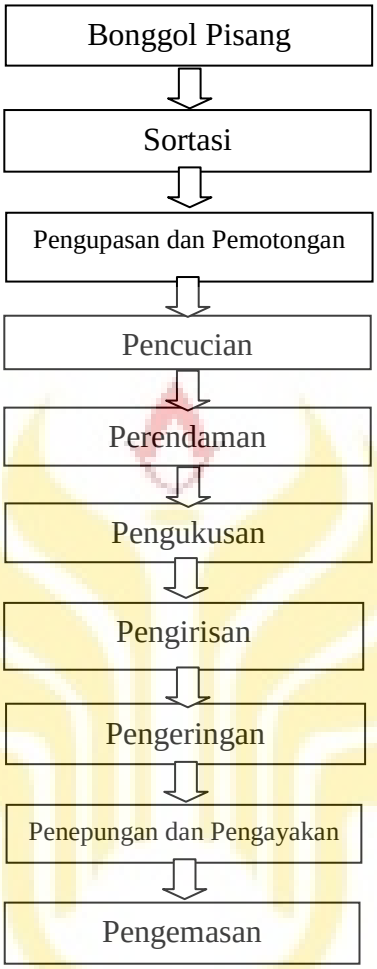
Setelah menjadi tepung kemudian diayak dengan ayakan mesh 100. Tahap penyelesaian

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

Pada penelitian ini bonggol pisang segar yang digunakan adalah 15 kilogram, setelah dikeringkan dan dibuat menjadi tepung berat bonggol pisang menjadi 3,5 kilogram setelah melalui proses pengayakan maka berat tepung kacang hijau akan berkurang menjadi 2,75 kilogram.

Uraian cara pembuatan tepung bonggol pisang diatas dapat disajikan pada bentuk skema yang dapat dilihat pada gambar 2.5

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar 2.5 Skema Pembuatan Tepung Bonggol Pisang

2.3.3 Kandungan Gizi Tepung Bonggol Pisang

Setelah dilakukan penepungan bonggol pisang mempunyai kandungan gizi yang berbeda dan cenderung meningkat terutama pada serat dan protein. Kandungan gizi tepung bonggol pisang akan dijelaskan pada tabel 2.7

Tabel 2.7 . Kandungan gizi 100 gram tepung bonggol pisang

Kandungan	Jumlah
Protein	5,88 gr
Karbohidrat	66,2 gr
Serat	10,23 gr

Sumber (Aswandi,dkk : 2012)

Berdasarkan uraian diatas kedua bahan tersebut layak digabungkan sehingga *cookies* dapat menjadi makanan yang kaya akan serat yang berguna bagi tubuh manusia. 100 gram tepung bonggol pisang mengandung 10,23 gram serat dan jika menjadi bahan substitusi *cookies* dengan presentase terendah yaitu 20% maka tepung bonggol pisang telah menyumbangkan 2,1 gram kandungan seratnya, apalagi jika pada penambahan sebanyak 30% dan 40% tentu akan semakin banyak kandungan serat yang ada. Berdasarkan uraian diatas , maka kedua bahan tersebut layak digunakan dalam pembuatan *cookies* sebagai bahan utama dan bahan subitusi karena kedua bahan tersebut kaya akan protein terutama pada kacang hijau dan kandungan serat pada bonggol pisang.

2.4 Tinjauan Umum Tentang Protein

2.4.1 Protein

Protein adalah salah satu senyawa biologis yang tersusun atas satuan asam amino. Menurut *Surbakti (2010)* Sumber protein bisa berasal dari hewani maupun nabati. Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, susu, daging, unggas, ikan dan kerang. Sumber protein nabati adalah kacang kedelai dan hasilnya, seperti tempe dan tahu, serta kacang-kacangan lain. Secara umum protein memiliki beberapa fungsi, antara lain:

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1. Sebagai enzim, untuk membantu dan mempercepat reaksi biologis.
2. Sebagai alat pengangkut dan penyimpan.
3. Pengatur gerakan.
4. Penunjang mekanis.
5. Sebagai pertahanan / imunisasi.
6. Sebagai media perambatan impuls saraf
7. Sebagai pengendali pertumbuhan.

Kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati yang baik, dengan kandungan protein berkisar antara 20–35%. Fungsi khusus protein nabati untuk tubuh adalah sebagai zat pembangun dan pelindung tubuh.

Berdasarkan fungsi diatas, dapat diketahui bahwa protein sangat dibutuhkan pada tubuh. Kandungan protein pada *cookies* diharapkan dapat membantu memenuhi asupan protein pada tubuh terutama anak – anak dan remaja yang masih dalam proses pertumbuhan dengan kebutuhan protein antara 49 – 72 gram sehari.

2.5 Tinjauan Tentang Serat

2.5.1 Pengertian Serat

Serat merupakan komponen bahan makanan nabati yang penting yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim-enzim pada system pencernaan manusia.

2.5.2 Fungsi Serat

Menurut Almatsier (2009) serat makanan adalah polisakarida nonpati yang menyatakan polisakarida dinding sel. Ada dua golongan serat, yaitu yang tidak dapat larut dalam air. Serat yang tidak larut dalam air adalah selulosa,

hemiselulosa, lignin. Serat yang larut dalam air adalah pektin, gum, mukilase, glukan, dan algal. Serat makanan yang larut (*soluble fiber*) cocok untuk digunakan dalam makanan-makanan cair seperti minuman, sup dan pudding, sedangkan serat makanan yang tidak larut (*insoble fiber*) biasanya digunakan dalam makanan-makanan padat dan produk panggangan . Fungsi serat adalah mencegah sembelit dan memperlancar buang air besat, mencegah dan menyembuhkan kanker usus besar (*colon cancer*) dan luka serta benjolan dalam usus besar (*diverticulitis*), juga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah (*perchlolesterolemia*).

Mencermati kandungan gizi diatas , produk eksperimen memiliki serat dan protein yang cukup tinggi dan memungkinkan sangat baik untuk dikonsumsi oleh kelompok – kelompok yang membutuhkan asupan gizi tinggi terutama serat dengan kebutuhan antara 26 – 35 gram sehari.

2.6 Pertimbangan substitusi tepung kacang hijau dengan tepung bonggol pisang pada pembuatan *cookies*

Peneliti memilih tepung kacang hijau sebagai pembuatan *cookies* karena kacang hijau memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi namun memiliki harga yang cukup mahal. Selain itu bahan baku pembuatan *cookies* yang biasanya dibuat menggunakan tepung terigu, berasal dari biji gandum dimana produksinya masih hasil *import*. Pembuatan *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dapat dilihat dari berbagai aspek yaitu, aspek gizi dan kesehatan serta aspek pemanfaatan bonggol pisang. Berikut ini dijelaskan secara rinci mengenai aspek – aspek berikut :

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.6.1 Aspek gizi dan kesehatan

Cookies tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang mengandung banyak serat dan protein yang berasal dari kedua bahan tersebut sehingga bila dikonsumsi dalam jumlah tinggi akan memberi pertahanan pada manusia terhadap timbulnya berbagai penyakit seperti kanker usus besar, kegemukan, kolesterol tinggi dalam darah dan kencing manis. Sehingga bila kedua bahan tersebut dijadikan bahan pembuatan *cookies* maka dapat meningkatkan gizi terutama protein dan serat.

2.6.2 Aspek Pemanfaatan Bonggol Pisang

Masyarakat cenderung menyukai produk-produk yang inovatif. *Cookies* yang terbuat dari tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang berdasarkan hasil percobaan awal tidak berbeda jauh kualitasnya dengan *cookies* tepung terigu, sehingga kemungkinan akan disukai masyarakat.

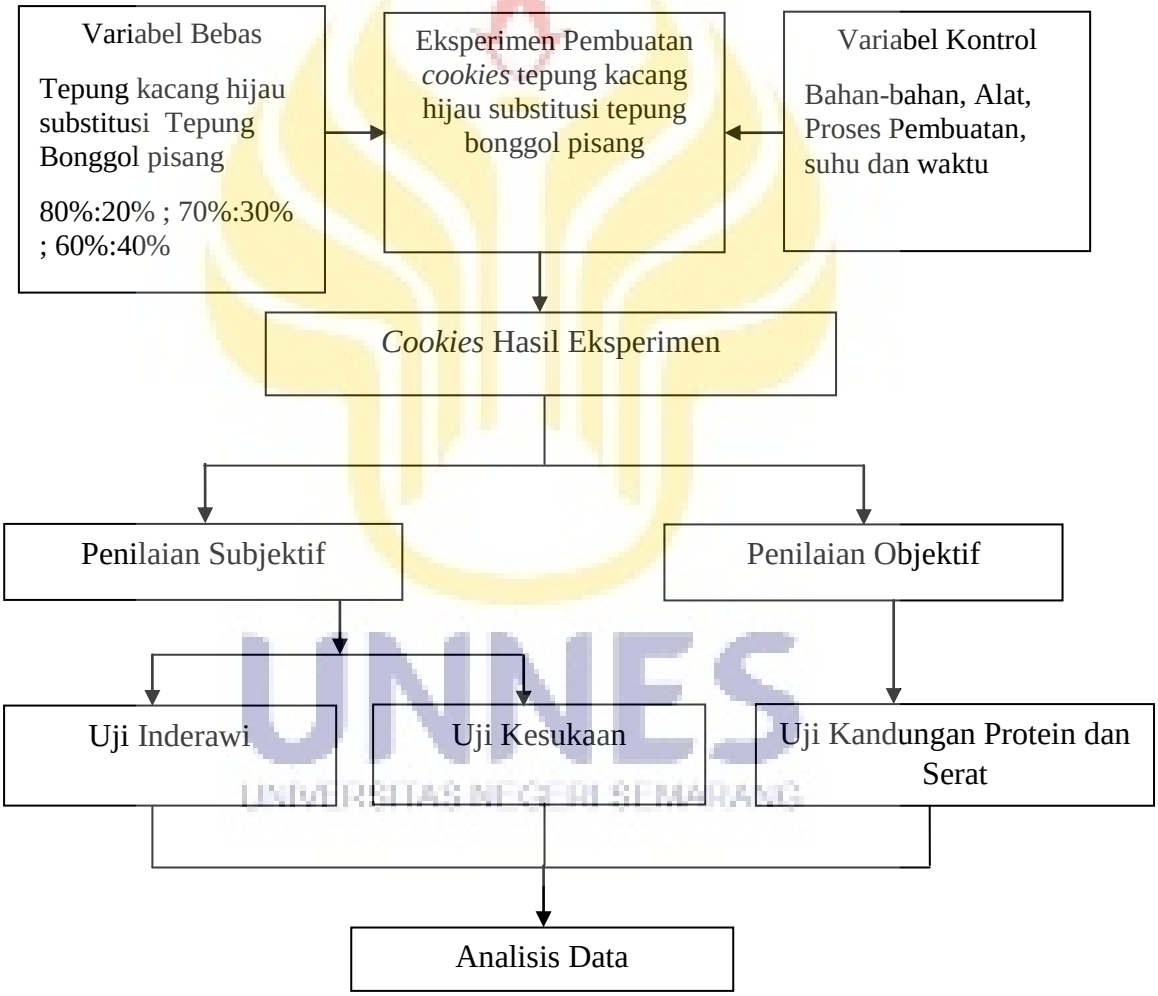
2.7 Kerangka Berfikir

Pada penelitian ini, *cookies* akan dibuat dengan tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan perbandingan 80%:20% ; 700%:30% ; 60% : 40%. Adapun sebagai variabel kontrol dalam eksperimen ini adalah komposisi bahan-bahan, peralatan, proses pembuatan serta suhu dan waktu pemanggangan yang diperlakukan pada masing-masing sampel sehingga akan diketahui perbedaan kualitas dari *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang 80%:20% ; 70%:30% ; 60%:40%. Sedangkan untuk variabel terikat terdiri dari Indikator kualitas inderawi, tingkat kesukaan masyarakat, serta kandungan protein dan serat pada hasil kualitas terbaik *cookies* hasil eksperimen.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Selanjutnya dilakukan pengujian secara objektif dan subjektif. Pengujian subjektif yaitu uji inderawi dengan indikator warna kulit, aroma, tekstur, dan rasa, serta uji kesukaan masyarakat terhadap *cookies* hasil eksperimen, sedangkan uji objektif yaitu pengujian dilaboratorium untuk mengetahui kandungan gizi protein dan serat.

Kerangka berpikir disajikan dalam skema sebagai berikut :



Gambar 5. Skema Kerangka Berfikir

2.8 Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan (Sugiyono, 2009). Hipotesis dalam penelitian ini adalah pembuatan *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis Kerja (Ha)

Ada perbedaan kualitas *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan perbandingan berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

2. Hipotesis Nol (Ho)

Tidak ada perbedaan kualitas *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan perbandingan berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan kualitas inderawi *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang,baik pada substitusi 20%, 30%, dan 40%, untuk aspek rasa,warna,dan aroma kualitas terbaik diperoleh *cookies* dengan substitusi 20%, sedangkan pada aspek tekstur *cookies* dengan substitusi 40% yang mendapatkan kualitas terbaik.
2. Kandungan protein pada *cookies* terjadi penurunan seiring bertambahnya substitusi tepung bonggol pisang namun sebaliknya untuk kandungan serat kasar terjadi peningkatan.
3. Tingkat kesukaan masyarakat terhadap *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisangterbaik diperoleh *cookies* tepung kacang hijau dengan substitusi bonggol pisang 20% , karena rasa, aroma, warna, serta tekstur yang dihasilkan mendekati *cookies* pada umumnya.

a. Saran

Berdasarkan hasil penelitiandiatas peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. *Cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang memiliki kandungan protein dan serat yang cukup tinggi, namun dari segi kualitas rasa,

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

aroma dan warnanya terjadi penurunan seiring dengan bertambahnya tepung bonggol pisang, sehingga perlu diadakan penelitian lanjutan untuk mendapatkan *cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan kualitas yang lebih baik lagi.

2. *Cookies* tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol pisang dengan substitusi 20% perlu disosialisasikan, karena dilihat dari kandungan gizinya berupa protein dan serat yang cukup tinggi sehingga bermanfaat bagi kesehatan, selain itu *cookies* dengan substitusi 20% ini lebih disukai oleh masyarakat.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Ali M. 1992.*Penelitian Kependidikan Prosedur Dan Strategi*. Bandung : Angkasa.

Almatsier,Sunita.2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama

Arikunto. S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta.

Aswandi,dkk.2009.*Efek Complete Feed Bongol Berbagai Varietas Tanaman Pisang Terhadap Ph, Nh3 Dan Vfa Pada Kambing Kacang*.Jurnal.Universitas Diponegoro

Bawa Putra,A.A,dkk.2014.*Ekstraksi Zat Warna Alam Dari Bonggol Tanaman Pisang (Musa Paradiasciaca L.) Dengan Metode Maserasi, Refluks, Dan Sokletasi*.Jurnal.Universitas Udayana.

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI.2009. *Daftar Komposisi BahanMakanan*. Jakarta : Bharata Karya Aksara.

Faridah, Anni, dkk. 2008. *Patisari Jilid 2 Untuk Smk*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

http://fadilmubarok.com. 2015. *Manfaat Kacang Hijau Bagi Kesehatan*.Diakses Tanggal 11 Agustus 2015. Pukul 07.05 wib

http://mustikapertiwi.blogspot.com.2011.*Macam – Macam teriguBogaSari*.Diakses Tanggal 9 Juli 2015. Pukul 19.25 wib

http://organikilo.com.2014.*Budidaya Kacang Hijau Cara Organik*.Diakses Tanggal 17 Juli 2015. Pukul 13.15 wib

http://sabatudungkedelai.com . *Bubuk Dan Tepung Kacang Hijau*. Diakses Tanggal 23 Agustus 2015. Pukul 20.45 wib

Kartika,Bambang, dkk. 1988.*Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.

Millah,dkk.2013.*Pembuatan Cookies (Kue Kering) Dengan Kajian Penambahan Apel Manalagi (Mallus Sylvestris Mill)SubgradeDanMargarin*.Jurnal.Universitas Brawijaya

Mustakim, M. 2014. *Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Yogyakarta* : Pustaka Baru Press

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Nofalina,Yesi.2013.*Pengaruh Penambahan Tepung Terigu Terhadap Daya Terima, Substitusi Karbohidrat Dan SubstitusiSerat Kue Prol Bonggol Pisang (Musa Paradisiaca)*.Skripsi.Universitas Jember

Paran, Sangkan.2009.*100+ tip anti gagal bikin roti, cake, pastry, dan kue kering*.jakarta: kawanpustaka.

Saragih,Bernatal.2013.*Analisis Mutu Tepung Bonggol Pisang Dari Berbagai Varietas Dan Umur Panen Yang Berbeda*.Jurnal.Universitas Mulawarman

Septiana, Riska.2013.*Pengaruh Substitusi Tepung Bonggol Pisangambon(Musa Paradisiaca)Terhadap Tingkat Kekerasandan Daya Terima Cookies.*Skripsi.Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sidabutar, Wita Dola Riska,dkk.2013. *Kajian Penambahan Tepung Talas Dan Tepung Kacang HijauTerhadap Mutu Cookies*. Jurnal.Universitas Sumatera Utara

Sitorus,JFA.*Pengaruh Suhu Dan Lama Penceluran Terhadap Mutu Tepung Bonggol Pisang*.Skripsi.Universitas Sumatera Utara

Sudjana.2002. *Statistik Metode Penelitian*. Jakarta : Gramedia Pustaka.

Sugiono.2009.*Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

Sugiono.2010.*Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta

Surbakti, Sabar.2010.*Asupan Bahan Makanan Dan Gizi Bagi Atlet Renang*.Jurnal.Universitas Negeri Medan

Sutomo, Budi.2008.*Sukses Wirausaha Kue Kering*.Jakarta:Kriya Pustaka

Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 2008.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG