



DIVERSIFIKASI PEMBUATAN BISKUIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH

Skripsi

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Tata Boga**

Oleh

Awwaliyah Puji Lestari

5401414022

**PENDIDIKAN TATA BOGA
JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Awwaliyah Puji Lestari

NIM : 5401414022

Program Studi : Pendidikan Tata Boga

Judul : Diversifikasi Pembuatan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan di hadapan penguji pada Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Semarang, Maret 2019

Pembimbing,

Dra. Rosidah, M.Si.

NIP. 196002221988032002

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Diversifikasi Pembuatan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah**” telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Semarang pada tanggal 21 Maret 2019.

Oleh

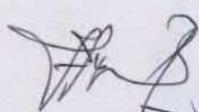
Nama : Awwaliyah Puji Lestari

NIM : 5401414022

Program Studi : Pendidikan Tata Boga

Panitia

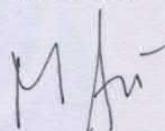
Ketua



Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.

NIP.196805271993032010

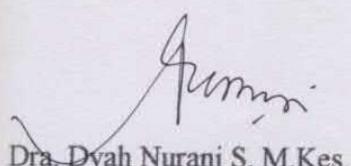
Sekretaris



Muhammad Ansori, S.TP., M.P.

NIP.197804102005011001

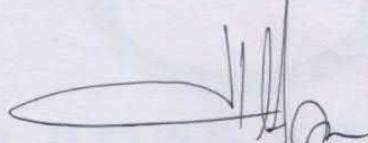
Pengaji I



Dra. Dyah Nurani S. M.Kes.

NIP. 196007101988032002

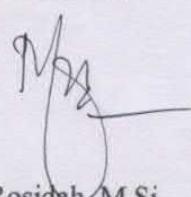
Pengaji II



Ir. Meddiati Fajri P. S.Pd. M.Sc. IPM.

NIP.196812111994032003

Pembimbing



Dra. Rosidah, M.Si.

NIP.196002221988032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



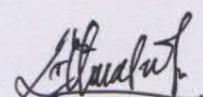
PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Maret 2019

Penulis :



Awwaliyah Puji Lestari
NIM.5401414022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

”Menjadi orang baik, tidak perlu alasan. Menolong orang lain, bukan karena imbalan”

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Supaat, Ibu Susdariyah dan adik-adik saya Febiana Fitri Dwi Lestari dan Bagus Saputro yang selalu mendukung, mendoakan dan selalu memberikan yang terbaik untuk saya.
2. Keluarga Besar Kos Kawulo Alit, dan sahabat-sahabatku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dan keceriaan kepada saya.
3. Teman-temanku KKN dan PPL yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
4. Teman-teman khususnya prodi Pendidikan Tata Boga angkatan 2014 yang selalu memberikan kebahagian selama menempuh pendidikan.
5. Almamaterku UNNES .

ABSTRAK

Awwaliyah Puji Lestari. 2019. “*Diversifikasi Pembuatan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah*”. Dosen Pembimbing Dra. Rosidah, M.Si. Prodi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Semarang.

Biskuit adalah kue kering yang berbentuk kecil, mempunyai rasa yang manis dengan bahan dasar tepung terigu, margarin, telur, gula halus dan bahan pengembang yang diselesaikan dengan cara dipanggang. Tujuan penelitian untuk mengetahui 1) perbedaan kualitas inderawi biskuit substitusi tepung kacang merah 30%, 40% dan 50% dilihat dari aspek warna, tekstur, aroma dan rasa 2) tingkat kesukaan masyarakat 3) kandungan protein dan kalium.

Metode pengumpulan data menggunakan uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis ahli, untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi digunakan pada uji prasyarst yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilanjutkan dengan uji ANAVA dan uji tukey. Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat menggunakan uji hedonik dan dianalisis dengan metode deskriptif persentase. Kandungan protein dilakukan uji laboratorium dengan metode kjeldahl dan uji kandungan kalium dengan metode AAS.

Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan kualitas terhadap biskuit substitusi tepung kacang merah ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa. Hasil uji kesukaan dari ketiga sampel paling disukai yaitu sampel C dengan persentase 85,12% dengan kriteria sangat suka. Sampel B dengan persentase 83,93% dengan kriteria suka, sampel A dengan persentase 81,31% dengan kriteria suka. Hasil pengujian laboratorium terhadap kandungan gizi protein dan kalium, diperoleh sampel kontrol mengandung protein 12,44%, sampel A mengandung protein 13,73%, sampel B mengandung protein 13,98% dan sampel C mengandung protein 14,27%, untuk kandungan kalium diperoleh sampel kontrol mengandung kalium 914,65ppm, sampel A mengandung kalium 3031,34ppm, sampel B mengandung kalium 6108,83ppm dan sampel C mengandung kalium 4131,85ppm. Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan pembuatan biskuit dengan tepung kacang merah tanpa kulit, perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat terhadap biskuit substitusi tepung kacang merah 50% sebagai camilan sehat, pemerintah perlu mendukung adanya penggunaan substitusi tepung yang berbasis bahan pangan lokal.

Kata kunci : biskuit, tepung kacang merah

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Diversifikasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan skripsi tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah mengesahkan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis.
4. Dra. Rosidah, M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Dra. Dyah Nurani S, M.Kes, selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ir. Meddiati Fajri P, S.Pd, M.Sc, IPM, selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh staf dan dosen pengajar Jurusan Pendidikan Kesejateraan Keluarga yang telah memberikan banyak ilmu selama mengikuti perkuliahan.
8. Teman-teman seperjuangan Program studi Pendidikan Tataboga angkatan 2014.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya atas kebaikan yang telah diberikan. Penyusun berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun, pembaca dan semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, Maret 2019

Penulis

Awwaliyah Puji Lestari
NIM. 5401414022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN	5
1.4 MANFAAT PENELITIAN	5
1.5 PENEGASAN ISTILAH	6
1.6 SISTEMATIKA SKRIPSI	7
BAB 2	9
LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Umum tentang Biskuit	9
2.1.1 Bahan Dalam Pembuatan Biskuit	10
2.1.2 Proses Pembuatan Biskuit	16
2.1.3 Kriteria Biskuit	18
2.1.4. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Biskuit	21
2.2 Tinjauan Umum tentang Kacang Merah	22
2.2.1 Tinjauan Umum tentang Tepung Kacang Merah	25

2.2.2 Karakteristik Tepung Kacang Merah	28
2.2.3 Tinjauan Umum Protein.....	28
2.2.4 Tinjauan Umum Tentang Kalium	28
2.3 Kerangka Berfikir	29
2.4 Hipotesis	32
2.4.1 Hipotesis Kerja (Ha)	32
2.4.2 Hipotesis Nihil (Ho).....	32
BAB 3	33
METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Objek Penelitian.....	33
3.1.1 Variabel Penelitian.....	33
3.1.2 Variabel Bebas	33
3.1.3 Variabel Terikat	34
3.1.4 Variabel Kontrol	34
3.2 Metode Penelitian	35
3.2.1 Desain Eksperimen	35
3.2.2 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen.....	39
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	42
3.3.1 Metode Penilaian Subjektif	43
3.3.2 Alat Pengumpulan Data	46
3.4 Metode Analisa Data.....	47
3.4.5 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kualitas Iderawi	51
3.4.6 Analisis Deskriptif Kualitatif Prosentase	53
3.5 Metode Analisis Kandungan Protein	56
BAB 4	57
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Hasil Penelitian	57
4.1.1 Data Hasil Penilaian Uji Iderawi Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah.	57
4.1.2 Data Hasil Keseluruhan Penilaian Uji Iderawi Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah.....	64
4.1.3 Uji Prasyarat.....	64
4.1.4 Analisis Varian (ANOVA) One Way	66

4.1.5 Uji Tukey	71
4.1.6 Hasil Penilaian Kualitas Terbaik Uji Indrawi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah.....	74
4.1.7 Hasil Uji Kesukaan Biskuit Kontrol Dan Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Hasil Eksperimen.....	75
4.1.8 Hasil Analisis Data Kandungan Gizi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah.....	78
4.2 Pembahasan.....	80
4.2.1 Pembahasan Hasil Analisis Data Perbedaan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah.....	80
4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Kesukaan	86
4.2.3 Hasil Analisis Kandungan Protein Biskuit Hasil Eksperimen	88
4.2.4 Hasil Analisis Kandungan Kalium Biskuit Hasil Eksperimen.....	90
BAB 5	92
PENUTUP	92
5.1 Simpulan	92
5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (a) Kidney Bean dan (b) Adzuki Bean	22
Gambar 2.2 Diagram Alir Tepung Kacang Merah.....	27
Gambar 2.3 Skema Kerangka Berfikir.....	31
Gambar 3.1 Skema Desain Eksperimen.....	35
Gambar 3.2 Skema Desain Eksperimen.....	36
Gambar 3.3 Skema Pembuatan Biskuit.....	42
Gambar 4.1 Diagram Rerata Skor Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Warna.....	60
Gambar 4.2 Diagram Rerata Skor Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Aroma	62
Gambar 4.3 Diagram Rerata Skor Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Tekstur	64
Gambar 4.4 Diagram Rerata Skor Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Rasa	66
Gambar 4.5 Grafik Radar Uji Kesukaan Biskuit Hasil Eksperimen	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Dalam 100gram Tepung Terigu	11
Tabel 2.2 Komposisi Telur.....	12
Tabel 2.3 Kandungan Gizi Dalam 100 Gram Margarin.....	16
Tabel 2.4 Syarat Mutu Biskuit Berdasarkan SNI.....	20
Tabel 2.5 Nilai Gizi Kacang Merah Per 100 Gram Bahan	25
Tabel 2.6 Nilai Gizi Tepung Kacang Merah Dalam 20 Gr	28
Tabel 3.1 Formula Eksperimen Pembuatan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah.....	38
Tabel 3.2 Daftar Alat Pembuatan Biskuit	39
Tabel 3.3 Uji Inderawi Biskuit Tepung Kacang Merah	44
Tabel 3.4 Skala Penilaian Uji Kesukaan	46
Tabel 3.5 Ringkasan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal	49
Tabel 3.6 Kriteria Nilai Interval Rerata Skor Setiap Indikator	54
Tabel 3.7 Interval Presentase Dan Kriteria	56
Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Uji Inderawi Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Indikator Warna	59
Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Uji Inderawi Kualitas Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Indikator Aroma.....	60
Tabel 4.3 Data Hasil Penilaian Uji Inderawi Kualitas Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Indikator Tekstur.....	62
Tabel 4.4 Data Hasil Penilaian Uji Inderawi Kualitas Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah Indikator Rasa.....	64
Tabel 4.5 Data Hasil Penilaian Uji Inderawi Biskuit.....	66
Tabel 4.6 Data Hasil Uji Normalitas.....	67
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Homogenitas	68
Tabel 4.8 Hasil Analisis Varian One Way Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Warna.....	70
Tabel 4.9 Hasil Analisis Varian One Way Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Aroma	71

Tabel 4.6 Data Hasil Uji Normalitas.....	67
Tabel 4.10 Hasil Analisis Varian One Way Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Tekstur.....	72
Tabel 4.11 Hasil Analisis Varian One Way Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Rasa	73
Tabel 4.12 Hasil Dan Analisis Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Pada Indikator Warna, Aroma, Tekstur Dan Rasa.	74
Tabel 4.13 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey Pada Indikator Warna	75
Tabel 4.14 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey Pada Indikator Aroma	76
Tabel 4.15 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey Pada Indikator Tekstur	76
Tabel 4.16 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey Pada Indikator Rasa.....	77
Tabel 4.17 Data Hasil Keseluruhan Penilaian Kualitas Terbaik Inderawi Biskuit Hasil Eksperimen	78
Tabel 4.18 Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Masyarakat Terhadap Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah	80
Tabel 4.19 Adapun Interval Presentase Uji Kesukaan (Hedonik)	81
Tabel 4.20 Hasil Analisis Data Kandungan Protein Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Per 100 Gram.....	83
Tabel 4.21 Hasil Analisis Data Kandungan Kalium Pada Biskuit Substitusi Tepung Kacang Merah Per 100 Gram.....	84
Tabel 4.22 Hasil Analisis Data Kandungan Biskuit Hasil Eksperimen	93
Tabel 4.23 Hasil Analisis Data Kandungan Kalium Biskuit Hasil Eksperimen ...	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Uji Inderawi	96
Lampiran 2 Rubrik Lembar Penilaian Uji Inderawi	98
Lampiran 3 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Uji Organoleptik	100
Lampiran 4 Rubrik Lembar Penilaian Uji Organoleptik	101
Lampiran 5 Surat Keterangan Validasi Panelis	103
Lampiran 6 Lembar Penilaian	104
Lampiran 7 Hasil Uji Inderawi Dari Panelis Ahli.....	106
Lampiran 8 Hasil Uji Homogenitas	108
Lampiran 9 Hasil Uji Normalitas	109
Lampiran 10 Hasil Uji Anava Dan Uji Tukey	111
Lampiran 11 Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih Uji Kesukaan	116
Lampiran 12 Lembar Penilaian Uji Organoleptik.....	118
Lampiran 13 Lembar Penilaian Uji Organoleptik.....	119
Lampiran 14 Hasil Uji Laboratorium.....	122
Lampiran 15 Biodata Panelis	124
Lampiran 16 Dokumentasi	129

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Biskuit adalah jenis kue kering yang mempunyai rasa manis, berbentuk kecil dan diperoleh dari proses pengovenan dengan bahan dasar tepung terigu, margarine, gula halus dan kuning telur Wulandari, dkk (2010). Biskuit diklasifikasikan dalam 4 jenis yaitu biskuit keras, *crackers*, *cookies*, dan wafer. Biskuit keras adalah jenis kue kering yang dibuat dengan adonan yang keras (jumlah shortening dan gula lebih sedikit), berbentuk pipih, bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur padat. Crackers adalah jenis kue kering yang dibuat dari adonan keras melalui proses fermentasi atau pemeraman, berbentuk pipih yang rasanya mengarah kerasa asin dan gurih, renyah dan bila dipatahkan penampangnya potongannya berlapis-lapis. Wafer adalah jenis kue kering yang dibuat adonan cair (jumlah air yang digunakan lebih banyak), berpori-pori kasar, relative renyah dan bila dipatahkan penampangnya potongannya beronggarongga. Cookies adalah jenis kue kering yang dibuat dari adonan lunak (jumlah lemak dan gula digunakan lebih banyak) atau keras, relative renyah (BSN, 1992).

Bahan utama dalam pembuatan biskuit adalah tepung terigu yang merupakan tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir/biji gandum yang dihaluskan (Nurlita dkk., 2017). Tepung terigu sebagai bahan utama biskuit merupakan produk impor yang terus meningkat pemakaianya dimasyarakat.

Berdasarkan (Yanuarti A.R, dkk., 2016) dapat diketahui bahwa jumlah impor tepung terigu mengalami kenaikan dari tahun 2003-2007, pada tahun 2008 mengalami penurunan, sedangkan tahun 2009-2013 mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Maka dari itu perlu dilakukan upaya untuk mengurangi penggunaan tepung terigu yaitu dengan cara mensubstitusikan tepung terigu dengan tepung dari bahan pangan lokal. Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dibuat tepung dan layak disubstitusikan dengan tepung terigu dari jenis kacang-kacangan karena memiliki kandungan gizi yang cukup baik seperti protein dan sumber zat gizi lainnya. Salah satunya yaitu kacang merah.

Kacang merah (*Phaseolus Vulgaris L*) kering merupakan sumber protein nabati, karbohidrat kompleks, serat, vitamin B, folasin, tiamin, kalsium, fosfor dan zat besi. Kandungan gizi dalam 100 gram kacang merah kering terdapat energi sebesar 369,35 kilokalori, protein 22,85 gram, lemak 2,4 gram, karbohidrat 64,15 gram, kalsium 502 mg, fosfor 429 mg, zat besi 10,3 mg, dan serat 4 gram. Kacang merah banyak terdapat di pasar-pasar tradisional sehingga mudah didapat. Selama ini pemanfaatan kacang merah masih terbatas yaitu sebagai bahan sup, rendang, dan juga bubur bayi karena kandungan gizinya yang tinggi. Kacang merah banyak digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan kualitas produk maupun kandungan gizi dalam pengembangan produk. Substitusi kacang merah dalam pembuatan roti meningkatkan kandungan protein, lemak, serta daya terima produk tersebut (Manonmani et al.2014). Selain memiliki keunggulan, kacang-kacangan juga memiliki kelemahan yaitu adanya kandungan senyawa nirgizi yang sebagian besar didominasi oleh asam fitat menurut Astawan (2009) dalam jurnal

Huda, dkk (2015) dan tingginya bau langu yang mengakibatkan produk akhir menjadi kurang diterima masyarakat Yodatama (2011) dalam jurnal Huda, dkk (2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa proses perendaman, perebusan, dan pengupasan kulit dapat mengurangi kandungan senyawa nirgizi yang ada didalam tanaman-tanaman leguminosae menurut Mohamed, et al (2011) dalam jurnal Huda, dkk (2015). Pengolahan kacang merah menjadi tepung telah lama dikenal oleh masyarakat, dan dapat meningkatkan daya guna, hasil, serta nilai guna. Pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah lebih mudah diolah dan dikombinasikan dengan tepung terigu dan bahan tambahan lainnya (Hanastiti, 2013).

Menurut penelitian Pangastuti dkk, (2013:20) dalam pembuatan tepung kacang merah untuk perlakuan pertama kacang merah dengan kulit maupun tanpa kulit, perendaman 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman dapat meningkatkan kadar air, namun dapat menurunkan kadar abu, protein, lemak dan asam fitat pada kacang merah. Sedangkan pengupasan kulit dapat meningkatkan kadar asam fitat, tetapi dapat menurunkan kadar air dan lemak pada kacang merah. Dilihat dari segi fisik, kacang merah dengan kulit maupun tanpa kulit dapat meningkatkan densitas kamba, densitas padat, dan kelarutan namun menurunkan kecerahan, derajat putih, dan waktu basah pada kacang merah. Sedangkan pengupasan meningkatkan kecerahan, derajat putih dan waktu basah, namun menurunkan densitas kamba dan padat. Oleh karena itu, dalam eksperimen pembuatan biskuit dengan substitusi tepung kacang merah peneliti menggunakan kacang merah dengan kulit dengan teknik perendaman 24 jam. Hal tersebut

dilakukan dengan asumsi kandungan asam fitat yang terdapat pada kacang merah dengan kulit banyak yang hilang.

Peneliti telah melakukan pra percobaan pembuatan biskuit dengan substitusi tepung kacang merah sebanyak 30%, 40% dan 50% berdasarkan resep dari Wulandari, dkk (2010), menghasilkan tekstur mendekati biskuit. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kualitas biskuit substitusi tepung kacang merah ditinjau dari aspek yang lain dan penerimaan masyarakat serta kandungan gizi protein dan kalium. Maka peneliti mengangkat dalam skripsi dengan judul **“DIVERSIFIKASI PEMBUATAN BISKUIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan kualitas inderawi biskuit substitusi tepung kacang merah 30%, 40% dan 50% dilihat dari aspek warna, tekstur, aroma dan rasa?
2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap biskuit substitusi tepung kacang merah 30%, 40% dan 50% dilihat dari aspek warna, tekstur, aroma dan rasa?
3. Berapakah kandungan protein dan kalium dalam biskuit substitusi tepung kacang merah ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi biskuit substitusi tepung kacang merah 30%, 40% dan 50% dilihat dari aspek warna, tekstur, aroma dan rasa.
2. Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap biskuit substitusi tepung kacang merah 30%, 40% dan 50% dilihat dari aspek warna, tekstur, aroma dan rasa.
3. Untuk mengetahui kandungan protein dan kalium dalam biskuit substitusi tepung kacang merah.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian “Inovasi Pembuatan Biskuit dengan Substitusi Tepung Kacang Merah” adalah :

1. Bagi Mahasiswa

Diharapkan dapat digunakan sebagai sarana pengembangan ilmu dan menambah wawasan tentang pemanfaatan kacang merah.

2. Bagi Universitas

Memberikan ilmu pengetahuan dan informasi tentang ragam makanan, khususnya untuk jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga tentang inovasi pembuatan biskuit dengan substitusi tepung kacang merah sebagai upaya melestarikan nilai-nilai konservasi.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan wawasan kepada masyarakat tentang pemanfaatan kacang merah sebagai produk pangan seperti biskuit.

1.5 PENE GASAN ISTILAH

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul, serta untuk membatasi cakupan penelitian ini maka perlu diberikan batasan pada istilah dari judul penelitian “Disversifikasi Pembuatan Biskuit dengan Substitusi Tepung Kacang Merah”.

1. Diversifikasi

Diversifikasi secara sederhana dapat dimaknai sebagai kegiatan atau tindakan untuk membuat sesuatu menjadi beragam atau tidak terpaku hanya pada satu jenis saja. Diversifikasi produk artinya menganekaragamkan produk sehingga terciptalah produk baru yang berbeda dari produk yang sudah ada sebelumnya.

2. Pembuatan

Pembuatan berasal dari kata ‘buat’ yang mendapat awalan pe dan akhiran an, berarti proses, pembuatan, cara (Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005). Yang dimaksud pembuatan dalam penelitian ini adalah pembuatan biskuit dengan substitusi tepung kacang merah sebanyak 30%, 40% dan 50%.

3. Biskuit

Biskuit adalah jenis kue kering yang mempunyai rasa manis, berbentuk kecil dan diperoleh dari proses pengovenan dengan bahan dasar tepung terigu, margarine, gula halus dan kuning telur Wulandari, dkk (2010). Dalam penelitian ini biskuit dibuat dari tepung terigu yang disubstitusi dengan tepung kacang merah sebanyak 30%, 40% dan 50%.

4. Substitusi

Substitusi berawal dari kata sub-sti-tu-si, berarti penggantian (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2012). Substitusi merupakan penggantian sebagian bahan dasar. Pada penelitian ini tepung kacang merah akan dijadikan bahan pengganti sebagian dari tepung terigu, dengan prosentase yang berbeda yaitu 30%, 40% dan 50%.

5. Tepung kacang merah

Tepung kacang merah merupakan butiran halus yang berasal dari kacang merah yang mengalami proses pencucian, perendaman, pengeringan, penggilingan dan pengayakan. Dalam penelitian ini pembuatan tepung kacang merah dengan kulit dimulai dari tahap pencucian, kemudian direndam selama 24 jam, selanjutnya dikeringkan dan digiling, kemudian diayak menggunakan ukuran ayakan 100 mesh, setelah itu dikeringkan lagi, lalu disangrai.

1.6 SISTEMATIKA SKRIPSI

Sistematika skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian akhir.

Bab 1 Pendahuluan

Guna memberikan gambaran pada pembaca mengenai permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian, maka pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika skripsi.

Bab 2 Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori bisikuit, tinjauan umum kacang merah, tepung kacang merah, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab 3 Metode penelitian

Pada bab ini diuraikan tentang metode penentuan objek penelitian, populasi, sampel, variabel, metode pengumpulan data, alat pengumpulan data (instrument) dan metode analisis data.

Bab 4 Hasil Penelitian

Pada bab ini diuraikan tentang penyajian data penelitian, analisis data penelitian dan pembahasan.

Bab 5 Simpulan dan Saran

Pada bab ini berisi simpulan dan saran.

Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran. Daftar pustaka berisi tentang daftar buku dan literature yang berkaitan dengan penelitian. Lampiran berisi tentang kelengkapan penelitian dan penghitungan analisis data.

BAB 2

LANDASAN TEORI

Landasan teori digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan eksperimen yang dapat mendukung pola pikir peneliti meliputi, tinjauan tentang kacang merah, tinjauan tentang biskuit, kerangka berfikir dan hipotesis atau jawaban sementara dari penelitian.

2.1 Tinjauan Umum tentang Biskuit

Menurut Whiteley (1971) biskuit adalah produk makanan kering dengan sifat-sifatnya seperti mudah dibawa karena volume dan beratnya yang kecil, dan umur simpannya yang relatif lama. Biskuit dapat dikarakterisasi dari tingginya kandungan gula dan shortening serta rendahnya kandungan air dalam adonan. Menurut SNI 01-2973-1992 biskuit adalah produk makanan kering yang dibuat dengan memanggang adonan yang mengandung bahan dasar tepung terigu, lemak dan bahan pengembang dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan yang lain diinginkan. Sedangkan menurut Wulandari, dkk (2013) biskuit adalah jenis kue kering yang mempunyai rasa manis, berbentuk kecil dan diperoleh dari proses pengovenan dengan bahan dasar tepung terigu, margarine, gula halus dan kuning telur.

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan biskuit adalah kue kering yang berbentuk kecil, mempunyai rasa yang manis dengan bahan dasar tepung, margarin, telur, gula halus dan bahan pengembang dan diselesaikan dengan cara dipanggang. Menurut Yunisa (2013), biskuit mempunyai ciri-ciri

yaitu lapisan kulit coklat keemasan tanpa noda-noda coklat, bentuk simetris, bagian atas rata dan sisi-sisi lurus, tekstur renyah serta lembut. Menurut Faridah (2008:516), biskuit dapat dikelompokkan berdasarkan ekstensibilitas adonannya, yaitu adonan lunak, adonan keras dan adonan fermentasi. Adonan lunak diantaranya yaitu biskuit buah, biskuit krim dan biskuit jahe. Adonan keras contohnya adalah biskuit keras, sedangkan adonan fermentasi contohnya biskuit crackers yang umumnya mengandung sedikit kadar gula.

2.1.1 Bahan Dalam Pembuatan Biskuit

Bahan merupakan faktor yang berperan sangat besar dalam kualitas biskuit yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan bahan yang tidak baik akan menghasilkan biskuit dengan kualitas yang kurang baik pula. Dalam proses pemilihan bahan yang harus diperhatikan adalah mengecek tanggal kadaluarsa serta memperhatikan kualitas bahan yang baik.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit dibedakan menjadi bahan pengikat (binding material) dan bahan pelembut (tenderizing material). Bahan pengikat terdiri dari tepung, air, susu bubuk, putih telur, dan cocoa, sedangkan bahan pelembut terdiri dari gula, lemak atau minyak (shortening), bahan pengembang, dan kuning telur (Faridah, dkk., 2008).

2.1.1.1 Bahan Pengikat

1) Tepung Terigu

Tepung terigu adalah butiran halus yang berasal dari gandum yang melalui proses penggilingan. Menurut Borgh, et al (2005) terigu adalah tepung atau bubuk halus yang bersal dari bulir gandum yang banyak digunakan dalam pembuat kue, mie dan roti.

Berdasarkan kandungan protein, tepung terigu dibedakan menjadi 3 jenis. Yaitu:

- a. Tepung berprotein tinggi (bread flour) dengan kandungan protein tinggi antara 11-13% digunakan sebagai bahan pembuat roti, mie, pasta dan donat
- b. Tepung berprotein sedang dengan kandungan kadar protein sedang sekitar 8-10% digunakan sebagai bahan pembuat kue cake
- c. Tepung berprotein rendah (pastry flour) dengan kandungan kadar protein sekitar 6-8% digunakan untuk membuat kue yang renyah seperti biskuit atau kulit gorengan atau keripik (Goesaert et al., 2005 dalam Bantacut dan Saptana, 2014).

Berdasarkan jenis tepung terigu diatas, tepung terigu yang digunakan adalah jenis pastry flour atau tepung yang berprotein rendah yang mempunyai kandungan protein sebanyak 6-8%. Adapun fungsi tepung terigu dalam pembuatan biskuit yaitu sebagai pembentuk dari adonan biskuit. Dibawah ini kandungan protein pada tepung terigu :

Tabel 2.1 Kandungan Gizi dalam 100gram Tepung Terigu

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Protein	8 gram
2.	Lemak	1,5 gram
3.	Abu	0,54 gram
4.	Karbohidrat	77 gram
5.	Serat	0,62 gram
6.	Kalori	360 kkal

(Sumber : Tepung Bogasari, 2011)

2) Tepung maizena

Tepung maizena atau pati jagung merupakan salah satu produk dari pengolahan jagung pasca panen (Winarno, 1998:27, 316 dalam Sari, 2014). Maizena atau tepung maizena (corn starch) adalah sebutan populer untuk tepung pati jagung. Tepung maizena memiliki tekstur yang halus dan lembut seperti tepung terigu namun warnanya lebih pucat dan keruh dibanding tepung terigu (<http://www.kerjanya.net/faq/18038-maizena.html>) diakses pada 1 Juli 2018). Fungsi tepung maizena sebagai bahan pembantu merenyahkan dan bahan pembantu untuk mendapatkan tekstur yang sempurna (Faridah, 2008).

3) Telur

Telur merupakan sumber zat gizi makro yaitu protein yang sangat penting bagi pertumbuhan, pemeliharaan, sistem pertahanan dan perbaikan tubuh kita. Protein telur adalah protein berkualitas superior artinya protein telur yang ideal memiliki berat 60 gram, 12% terdiri dari kulit telur atau cangkang telur, 58% terdiri dari putih telur dan 30% kuning telur. Kadar air yang besar dalam telur

seperti halnya susu segar memberikan sumber air berkualitas terbaik dalam sistem pangan.

Kuning telur mengandung leshitin yang berfungsi sebagai emulsifier dengan kadar air sebesar 50%. Sedangkan putih telur mengandung 86% air. Kuning telur berfungsi sebagai pelembut dan pengempuk tekstur, sedangkan putih telur berfungsi sebagai pengikat. Dibawah ini kandungan gizi pada telur :

Tabel 2.2 komposisi telur

Komposisi	Jumlah
Air	774,8
Lemah	10,9
Lesitin	1,5
Protein	12,3

Sumber: Manley (1983)

Kegunaan telur dalam pembuatan biskuit secara umum sebagai berikut :

- (1) Menambah nilai gizi makanan
- (2) Menambah keharuman, memperbaiki komposisi dari kualitas biskuit pada waktu dimakan
- (3) Membantu menghasilkan warna yang menarik baik dibagian dalam atau kulit luar
- (4) Membantu pengembangan terutama yang menggunakan putih telur
- (5) Menyokong pencampuran bahan-bahan
- (6) Menghasilkan remah kue yang lebih halus.

4) Susu

Menurut Faridah (2008:56) “susu adalah suatu emulsi dari bagian-bagian lemak yang sangat kecil dalam larutan protein carir, dan mineral-mineral”. Umumnya susu dapat digolongkan menjadi beberapa golongan. Namun jenis susu yang umum digunakan dalam pembuatan biskuit adalah susu bubuk. Fungsi dari susu yaitu untuk menambah nilai gizi, membangkitkan rasa dan aroma.

5) Baking Powder

Baking powder adalah bahan pengembang yang paling umum digunakan didalam pembuatan kue kering. Baking powder merupakan bahan dasar dan akan menghasilkan rasa yang getir kecuali jika ditutup oleh bahan laik yang sama seperti butter milk (Jordan, 2012:2).

Penggunaan baking powder pada pembuatan kue kering harus sesuai resep karena jika terlalu banyak menggunakan baking powder maka adonan akan berubah warna dan rasa kue kering yang dihasilkan akan terasa getir dan pahit, akan tetapi jika kekurangan baking powder pada adonan kue keribf yang dihasilkan kurang mengembang. Aka dari itu dosis untuk penggunaan baking powder pada pembuatan biskuit atau kue kering tidak lebih dari 3 gram dari 250 gram tepung (Jordan, 201:3). Fungsi dari baking powder yaitu sebagai pengembang.

2.1.1.2 Bahan Pelembut

1) Gula

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena larut dalam air dan langsung diserap oleh tubuh untuk diubah menjadi energi. Gula icing atau icing sugar atau confection sugar merupakan gula yang mempunyai tekstur terhalus dalam jenis gula putih. Icing sugar merupakan campuran dari gula pasir yang digiling hingga halus sehingga berbentuk tepung gula dan ditambahkan tepung maizena agar tidak mudah menggumpal (Darwin, 2014). Fungsi gula dalam pembuatan kue yaitu untuk memberi rasa manis dan menambah nilai gizi produk.

2) Margarin

Margarin terbuat dari lemak tumbuhan yang mengandung kurang lebih 80% lemak dan memiliki sifat lunak serta mengandung emulsifier untuk sifat creamingnya. Komposisi margarin terdiri dari 80-90% lemak nabati, 16% air, 2-4% garam, dan emulsifier. Margarin memiliki karakteristik aroma yang tidak seharum butter, mempunyai daya creaming dan emulsi yang baik, dan memiliki titik leleh 37-42°C. Fungsi margarin pada roti atau kue yaitu sebagai pelumas yang dapat memperbaiki tesktur, mempermudah pemotongan, memberi kelembutan dan keempukan pada serat roti serta memperpanjang umur simpan (Paran, 2009). Dibawah ini kandungan gizi dalam margarin :

Tabel 2.3 Kandungan Gizi dalam 100 gram Margarin

No	Unsur gizi	Jumlah
1	Air (g)	15,5
2	Energi (kkal)	720
3	Protein (g)	0,6
4	Lemak (g)	81
5	Karbohidrat (g)	0,4
6	Abu (g)	2,5
7	Kalsium (mg)	20
8	Fosfor (mg)	16
9	Retinol (mg)	606

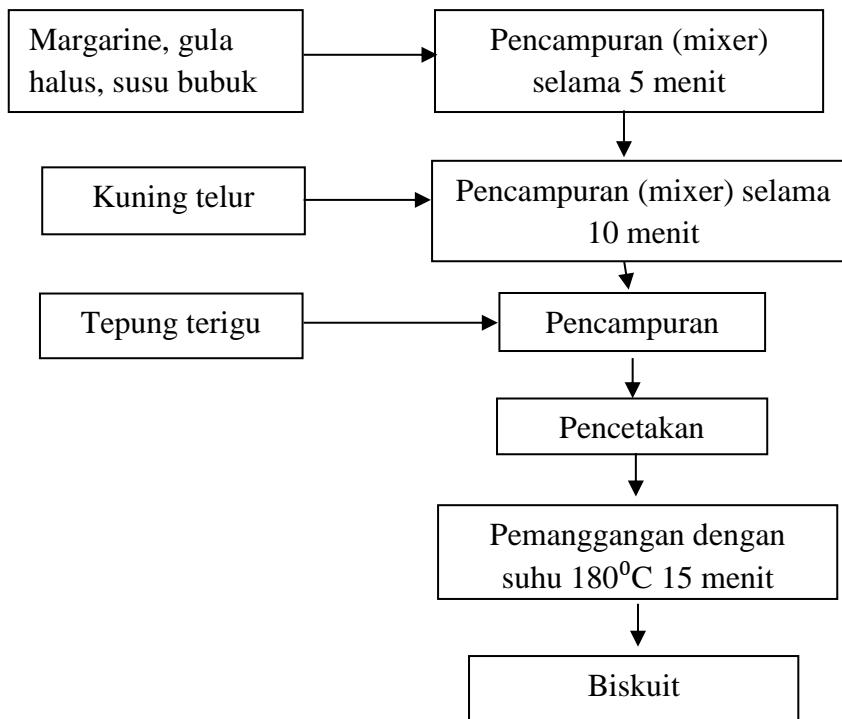
Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2009

2.1.2 Proses Pembuatan Biskuit

Dalam pembuatan biskuit, peneliti mengacu pada resep biskuit Menurut (Wulandari, dkk., 2010).

No.	Nama bahan	Jumlah
1.	Tepung terigu	100 gr
2.	Gula halus	50 gr
3.	Kuning telur	20 gr
4.	Margarin	65 gr
5.	Susu bubuk	15 gr

Adapun skema pembuatan biskuit menurut Wulandari, dkk (2010) sebagai berikut :



Tahapan pembuatan biskuit adalah sebagai berikut :

- 1) Mixer margarin, gula halus dan susu bubuk selama 5 menit
- 2) Kemudian tambahkan kuning telur lalu mixer kembali selama 10 menit
- 3) Terakhir masukkan tepung terigu kemudan aduk rata
- 4) Setelah itu cetak sesuai selera
- 5) Lalu panggang biskuit dengan suhu 180°C selama 15 menit
- 6) Biskuit selesai

Pada penelitian ini metode pembuatan hanya sebagai acuan dalam pembentukan tepung kacang merah, peneliti tidak menggunakan bekatul tetapi tepung kacang merah. Kriteria bekatul dan tepung kacang merah sedikit berbeda,

untuk itu bahan pembuatan biskuit pada penelitian ini ditambah dengan tepung maizena yang berfungsi untuk merenyahkan dan bahan pembantu untuk mendapatkan tekstur yang sempurna (Faridah, 2008). Selain tepung maizena, dalam pembuatan biskuit ditambahkan baking powder yang berfungsi sebagai pengembang dalam adonan biskuit. Penggunaan kuning telur diganti dengan putih telur dikarenakan fungsi dari putih telur sebagai bahan pengikat dalam adonan biskuit.

2.1.3 Kriteria Biskuit

Kualitas produk makanan bersifat secara fisik dan mudah dikenali. Kriteria fisik meliputi warna, rasa, tekstur dan aroma. Sedangkan kriteria yang tersembunyi meliputi nilai gizi, keamanan mikroba dan cemaran logam (Kartika , Bambang, dkk, 1998:1).

Kriteria biskuit yang mudah diamati adalah ciri-ciri biskuit sebagai berikut :

1) Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Umumnya warnanya sesuai dengan bahan yang digunakan.

2) Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk dalam mulut (Winarno, 2014). Aroma sesuai dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit.

3) Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, ditelan) ataupun dengan perabaan dengan jari manis (Irmayanti dkk, 2017). Pada penelitian ini tekstur mudah dipatahkan.

4) Rasa

Rasa merupakan sensasi yang dirasakan ketika makanan diletakkan dalam mulut terutama yang ditimbulkan oleh rasa dan bau (Musita, 2016). Umumnya rasanya manis dan rasa khas sesuai dengan bahan dasar yang digunakan.

Syarat mutu biskuit yang umum digunakan adalah syarat mutu yang ada diIndonesia berdasarkan SNI.

Tabel 2.4 Syarat Mutu Biskuit Berdasarkan SNI

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
1.3	Warna	-	Normal
2	Kadar air (b/b)	%	Maks. 5
3	Protein (N x 6,25) (b/b)	%	Min. 5 Min. 4,5 *) Min. 3 **)
4	Serat kasar	%	Maks.5
5	Asam lemak bebas (sebagai asam oleat) (b/b)	%	Maks. 1.0
6	Cemaran logam		
6.1	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
7	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^4
7.1	<i>Coliform</i>	APM/g	20
7.2	<i>Eschericia coli</i>	APM	<3
7.3	<i>Salmonella sp.</i>	-	Negatif/25g
7.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^2
7.5	<i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^2
7.6	Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks. 2×10^2
CATATAN			
*) untuk produk biskuit/cookies yang dicampur dengan pengisi dalam adonan			
**) untuk produk biskuit/cookies yang diberi pelapis atau pengisi (<i>coating/filling</i>) dan <i>Pie</i>			

Sumber: SNI-2973-2011

2.1.4. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Biskuit

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dalam pembuatan biskuit adalah sebagai berikut :

- a. Proses pengadukan jangan terlalu lama agar tidak menjadikan biskuit keras.
- b. Bila menggunakan baking powder sebaiknya dicampur dengan tepung kemudian diayak bersamaan dengan tepung sebelum dilakukan pencampuran.
- c. Proses pembentukan diupayakan rapi dengan ukuran dan ketebalan yang sama sehingga biskuit yang dihasilkan matang secara merata.
- d. Suhu pembakaran jangan terlalu panas atau terlalu kecil karena apabila susu pembakarannya berlebihan akan menyebabkan biskuit menjadi gosong atau matang tidak merata.
- e. Jika menggunakan bahan lainnya (baking powder, bubuk vanilla sll) dimasukkan bersamaan dengan terigu dan diayak bersamaan dengan tepung terigu tersebut.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan substitusi tepung kacang merah dikarenakan kandungan gizi dari kacang merah yang cukup tinggi. sehingga peneliti menggunakan tepung kacang merah dalam pembuatan biskuit.Untuk itu bahan pembuatan biskuit pada penelitian ini ditambah dengan tepung maizena dan baking powder.

2.2 Tinjauan Umum tentang Kacang Merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) atau kacang jogo merupakan kacang buncis tipe tegak (tidak merambat). Biji kacang merah berbentuk bulat agak panjang, berwarna merah berbintik-bintik putih. Kacang merah banyak ditanam di Indonesia (Rukmana,2009). Umumnya yang dikonsumsi polong mudanya atau kacang jogo untuk yang dikonsumsi bijinya sebagai sayuran (Sanjaya dan Permadi, 1990; Supriati dan Makmur, 1978). Ada beberapa jenis kacang merah diantaranya adalah red bean atau kacang adzuki (kacang merah kecil), dan kidney bean (kacang merah besar). Biji kacang merah berbentuk bulat agak panjang, berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih alami.



(a)

(b)

Gambar 2.1 (a) Kidney Bean dan (b) Adzuki Bean

Kacang merah memiliki banyak manfaat seperti mencegah kolesterol jahat dan memperlancar pencernaan (anti sembelit). Kandungan fibernya yang tinggi

difermentasi dalam usus besar dan menghasilkan asam-asam lemak rantai-pendek, yang dapat menghambat sintesis kolesterol hati. Kandungan Omega-3 dan Omega-6 juga sangat bermanfaat bagi kesehatan. Konsumsi kacang merah dapat mencegah resiko diabetes karena kandungan karbohidrat kompleksnya mempunyai indek glikemik rendah dan termasuk lamban cerna. Kacang merah juga membantu pematangan sel darah merah, membantu sintesa DNA dan RNA, serta menurunkan level homosistein dalam pembuluh arteri sehingga mengurangi resiko penyakit jantung dengan kandungan folat dan vitamin B6 (Rahmat, 2009). Dibandingkan dengan sumber protein hewani keunggulan kacang merah adalah bebas kolesterol, sehingga aman untuk dikonsumsi oleh semua golongan masyarakat dari berbagai kelompok umur (Astawan,2009).

Kacang merah biasanya dimanfaatkan bijinya. Biji kacang merah merupakan bahan makanan yang mempunyai energy tinggi sekaligus sumber protein nabati yang potensial. Kacang merah dapatdigunakan sebagai sayuran (sayur asam, sup), campuran salad, sambal goreng, kacang goreng, bahan dodol, wajik dan aneka kue lainnya (Astawan, 2009). Diluar negeri seperti di Amerika latin, Amerika serikat, Inggris, dan Negara Eropa, kacang merah banyak digunakan untuk tepung, makanan kaleng, susu kacang dan konsentrat protein (Kay, 1979 dalam Ekawati, 1999).

Menurut Advisory Comite on Technology Innovation (1979) dalam Astawan (2009), konsumsi kacang merah dalam jumlah yang cukup akan menyuplai kebutuhan asam amino lisin da leusin didalam tubuh. Menurut rekomendasi dari Istitute of Medicine's Food and Nutrition, salah satu indicator protein berkualitas

baik adalah kandungan leusinnya adalah 76,16 mg per gram protein. Leusin sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen pada orang dewasa. Leusin juga berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot. Oleh karena itu kacang merah dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein nabati dengan harga yang relative murah (Astawan, 2009).

Berikut adalah kandungan gizi kacang merah

Tabel 2.1 Nilai Gizi Kacang Merah per 100 gram Bahan

Zat Gizi	Satuan	Nilai per 100 g
Proksimat		
Air	g	11,75
Energi	Kkal	330
Protein	g	24,3
Lemak	g	0,25
Abu	g	3,83
Karbohidrat	g	59,8
Serat	g	24,9
Mineral		
Kalsium, Ca	mg	195
Besi, Fe	mg	9,3
Magnesium, Mg	mg	160
Kalium, K	mg	1490
Seng, Zn	mg	2,2
Selenium, Se	mg	1
Vitamin		
Vitamin C	mcg	3,2
Thiamin	mg	4,5
Riboflavin	mg	0,529
Niacin	mg	0,219
Asam Pantotenat	mg	2,060
Vitamin B6	mg	0,780
Folat (total)	mcg	0,397
Vitamin B12	mcg	394
Vitamin A, IU	IU	0,00
		8

(Sumber: USDA, 2016)

Kacang merah yang dipakai pada penelitian ini adalah jenis kidney bean (kacang merah besar) yang dapat diolah menjadi tepung kacang merah agar mudah dibuat untuk pembuatan makanan lain seperti bubur bayi, kue kering dan biskuit.

2.2.1 Tinjauan Umum tentang Tepung Kacang Merah

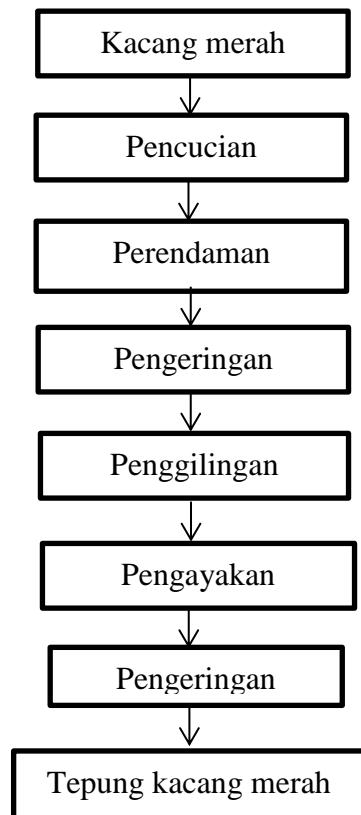
Tepung kacang merah merupakan butiran halus yang berasal dari kacang merah yang mengalami proses pencucian, perendaman, pengeringan, penggilingan dan pengayakan. Pembuatan tepung kacang merah dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kualitas gizi dan nilai gizi sehingga kacang merah dapat mensubstitusi tepung terigu. Keunggulan dari pengolahan tepung kacang merah adalah meningkatkan daya guna hasil dan nilai guna. Sehingga kacang merah lebih mudah diolah dan mudah dicampur dengan tepung dan bahan lainnya. Dalam pembuatan tepung kacang merah, suhu dan lama pengeringan harus diperhatikan karena akan mempengaruhi kandungan gizi dan karakteristik dari tepung kacang merah tersebut (Hanastiti, 2013).

Kacang merah juga mengandung zat-zat anti gizi seperti asam fitat, tannin, hemaglutinin, tripsin inhibitor (antitrypsin), dan goitrogen. Oleh karena itu, diperlukan perlakuan yang benar agar zat tersebut dapat berkurang. Cara yang dapat digunakan untuk mengurangi zat tersebut antara lain dikupas, direndam, dan direbus, atau juga bisa juga dengan kombinasi (Pangastuti dkk, 2013:20). Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode penepungan dengan perlakuan pendahuluan perendaman 24 jam dengan kulit. Berdasarkan penelitian (Pangastuti dkk, 2013) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dapat mempengaruhi sifat

kimia, fisik dan fungsional tepung kacang merah. Dilihat dari sifat kimia, perlakuan pendahuluan dengan perendaman 24 jam dengan kulit dapat meningkatkan kadar air, namun dapat menurunkan kadar abu, protein, lemak dan asam fitat dibandingkan dengan tepung kacang merah tanpa perlakuan. Sedangkan pengupasan kulit dapat meningkatkan kadar asam fitat, namun menurunkan kadar air dan lemak pada tepung kacang merah. Dilihat dari sifat fisik, tepung kacang mearh dengan perlakuan pendahuluan perendaman 24 jam dengan kulit dapat meningkatkan densitas kamba, densitas padat, dan kelarutan, namun menurunkan kecerahan, derajat putih dan waktu basah, sedangkan pengupasan kulit meningkatkan kecerahan, derajar putih dan waktu basah, namun menurunkan densitas kamba dan padat pada tepung kacang merah. Kemudian perebusan 90 menit tanpa kulit dapat menurunkan serat pangan tak larut, serat pangan larut, dan total serat pangan tepung kacang merah.

Oleh karena itu pada penelitian ini proses pembuatan tepung kacang merah dimulai dari pencucian kacang merah, yang selanjutnya kacang merah direndam selama 24 jam, kemudian dikeringkan dengan suhu 60°C selama 12 jam, selanjutnya dilakukan proses penggilingan, lalu dilakukan pengayakan dengan mesh 100, setelah itu dikeringkan kembali dengan suhu 60°C selama 12 jam dan selanjutnya tepung kacang merah jadi. Dalam proses pembuatan tepung kacang merah dilakukan perendaman dengan asumsi kandungan nirkizi yang terdapat pada kacang merah akan hilang.

Skema Pembuatan Tepung Kacang Merah :



Gambar 2.2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah

Tabel 2.6 Nilai gizi tepung kacang merah dalam 20 gr

Komposisi Gizi	Jumlah
Protein (g)	4,57
Lemak (g)	0,48
Karbohidrat (g)	12,83
Kalori (kkal)	73,87

(Sumber : Institut Pertanian Bogor, 2010)

Mencermati tabel dari kacang merah maupun tepung kacang merah tampak adanya zat tertentu yang tinggi, contohnya protein dan kalium, tetapi pada penelitian dari Institut Pertanian Bogor kandungan kalium belum dicantumkan, sehingga peneliti akan meneliti kandungan kalium dalam tepung kacang merah.

2.2.2 Karakteristik Tepung Kacang Merah

Karakteristik tepung kacang merah dilihat dari segi fisik, berupa butiran-butiran halus tepung kacang merah, dengan warna kenampakkan putih kecoklatan dan dengan aroma khas kacang-kacangan.

2.2.3 Tinjauan Umum Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2009).

Fungsi protein antara lain :

- 1) Pertumbuhan dan pemeliharaan
- 2) Pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh
- 3) Mengatur keseimbangan air
- 4) Memelihara netralitas tubuh
- 5) Pembentukan antibodi
- 6) Mengangkut zat-zat gizi
- 7) Sumber energi

2.2.4 Tinjauan Umum Tentang Kalium

Kalium merupakan kation utama yang terdapat pada cairan intraseluler dengan konsentrasi ± 150 mmol/L. sekitar 90% dari total kalium tubuh berada dalam kompartemen ini. Sekitar 0.4% dari total kalium tubuh akan terdistribusi ke

ruangan vascular yang terdapat pada cairan ekstraseluler dengan konsentrasi 3.5-5.0 mmol/L. Konsentrasi total kalium dalam tubuh diperkirakan sebanyak 2g/kg berat badan. Namun jumlah ini dapat bervariasi tergantung pada jenis kelamin, umur dan massa otot. Kebutuhan minimum kalium diperkirakan sebesar 782 mg/hari (Irawan, 2007).

Kalium juga merupakan mineral yang bermanfaat bagi tubuh yaitu berfungsi untuk mengendalikan tekanan darah, terapi darah tinggi, serta membersihkan karbondioksida didalam darah (Yaswir dan Ferawati, 2012). Didalam tunuh kalium akan mempunyai fungsi dalam menjaga keseimbangan cairan elektrolit dan keseimbangan asam basa. Selain itu, bersama dengan kalsium (Ca) dan natrium (Na), kalium akan berperan dalam tranmisi saraf, pengaturan enzim dan kontraksi otot. Kalium juga merupakan garam yang dapat secara cepat diserap oleh tubuh. Setiap kelebihan kalium yang terdapat didalam tubuh akan dikeluarkan melalui urin serta keringat (Irawan, 2007).

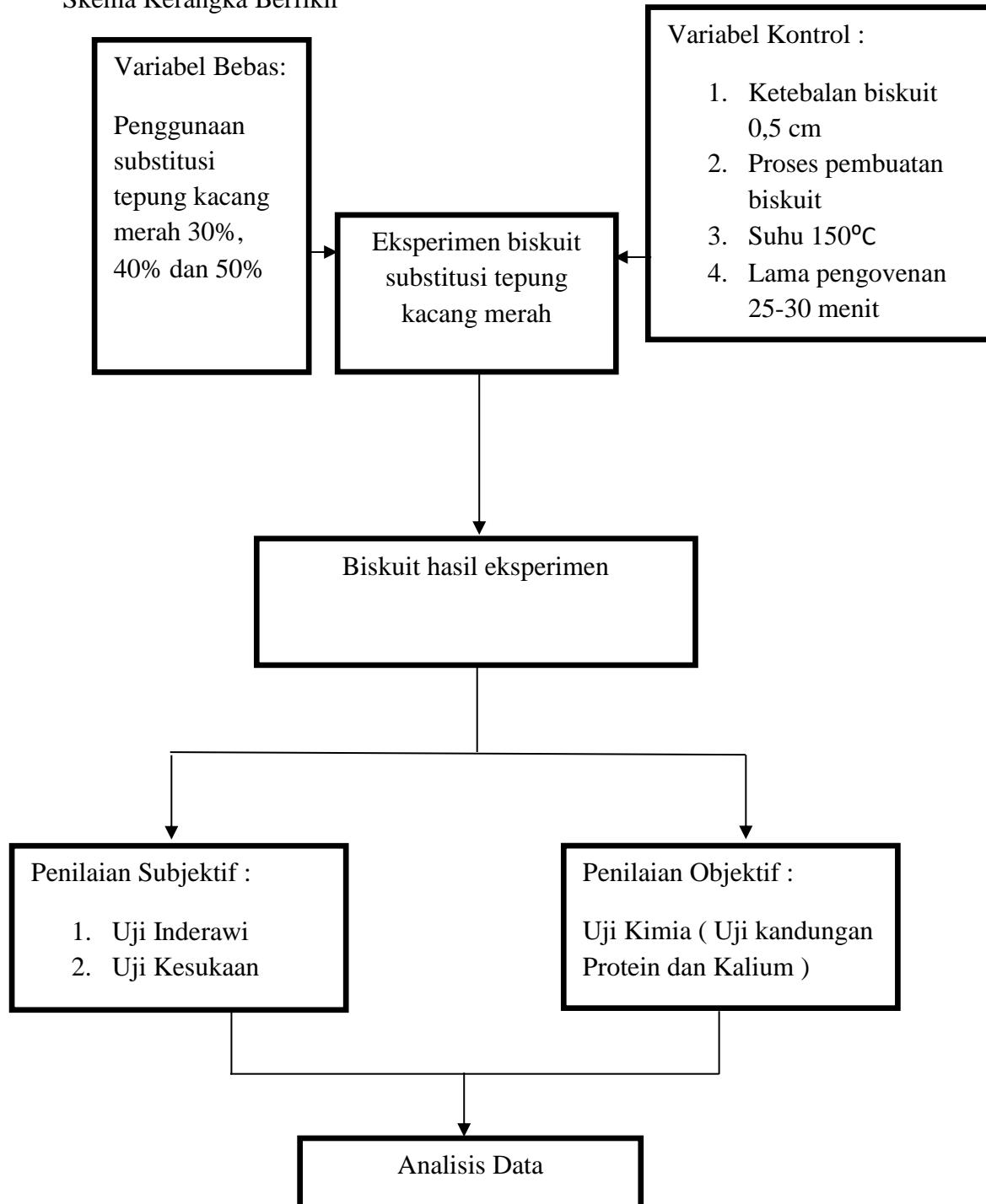
2.3 Kerangka Berfikir

Biskuit adalah jenis kue kering yang mempunyai rasa manis, berbentuk kecil dan diperoleh dari proses pengovenan dengan bahan dasar tepung terigu, margarine, gula halus dan kuning telur Wulandari, dkk (2010). Tepung kacang merah merupakan butiran halus yang berasal dari kacang merah yang mengalami proses pencucian, perendaman, pengeringan, penggilingan dan pengayakan. Pembuatan tepung kacang merah dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kualitas gizi dan nilai gizi sehingga kacang merah dapat mensubstitusi tepung

terigu. Yang di maksud biskuit tepung terigu substitusi tepung kacang merah adalah biskuit yaitu kue kering yang mempunyai rasa manis, berbentuk kecil dan diperoleh dari proses pengovenan, yang bahannya terdiri dari tepung terigu soft (rendah), margarin, gula halus, kuning telur, susu bubuk, dengan substitusi / penggantian sebagian bahan utama yaitu 30%, 40%, dan 50%.

Peneliti menggunakan substitusi tersebut agar dapat diketahui hasil biskuit yang terbaik. Dari ketiga sampel akan diteliti lebih lanjut dengan penelitian objektif dan subjektif. Penilaian objektif yaitu dengan uji laboratorium kandungan protein dan kalium. Sedangkan penilaian subjektif dilakukan dengan uji inderawi untuk mengetahui kualitas biskuit dengan substitusi kacang merah pada aspek tekstur, warna, rasa dan aroma, serta uji kesukaan terhadap biskuit eksperimen. Berikut ini skema kerangka berfikir eksperimen pembuatan biskuit substitusi tepung kacang merah.

Skema Kerangka Berfikir



Gambar 2.3 Skema Kerangka Berfikir

2.4 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik dengan data (Sugiyono, 2016). Berdasarkan teori yang telah diuraikan di atas, maka diambil hipotesis sebagai berikut :

2.4.1 Hipotesis Kerja (Ha)

Ada perbedaan kualitas inderawi biskuit substitusi tepung kacang merah 30%, 40% dan 50% dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

2.4.2 Hipotesis Nihil (Ho)

Tidak ada perbedaan kualitas inderawi biskuit substitusi tepung kacang merah 30%, 40% dan 50% dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

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

1. Berdasarkan hasil analisis *One Way ANOVA*, diperoleh hasil bahwa substitusi tepung kacang merah terhadap biskuit dengan persentase berbeda berpengaruh terhadap kualitas inderawi biskuit hasil eksperimen ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa menunjukkan pengaruh yang signifikan.
2. Berdasarkan hasil penilaian panelis terhadap produk, ada perbedaan kualitas biskuit substitusi tepung kacang merah pada sampel A (30%), B (40%) dan C (50%) pada indikator warna, aroma, tekstur dan rasa. Kualitas inderawi yang terbaik pada sampel biskuit substitusi tepung kacang merah ditinjau dari keseluruhan aspek adalah sampel 30%.
3. Berdasarkan hasil uji kesukaan masyarakat, ada perbedaan kualitas biskuit dengan substitusi tepung kacang merah 30% dengan persentase 81,31%, 40% dengan persentase 83,93% dan 50% dengan persentase 85,12% ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa. Sampel 50% paling disukai masyarakat dengan persentase 85,12%.
4. Berdasarkan hasil uji kimiawi yang dilakukan di Laboratorium Kimia, sampel biskuit kontrol memiliki kandungan protein sebesar 12,44%,

biskuit dengan substitusi tepung kacang merah 30% memiliki kandungan protein sebesar 13,73%, biskuit dengan substitusi tepung kacang merah 40% memiliki kandungan protein sebesar 13,98% dan biskuit dengan substitusi tepung kacang merah 50% memiliki kandungan protein sebesar 14,27%. Sedangkan hasil uji kimiawi yang dilakukan di Laboratorium Kimia, sampel biskuit kontrol memiliki kandungan kalium sebesar 914,655ppm, biskuit dengan substitusi tepung kacang merah 30% memiliki kandungan kalium sebesar 3031,341ppm, biskuit dengan substitusi tepung kacang merah 40% memiliki kandungan kalium sebesar 6108,830%, dan biskuit dengan substitusi tepung kacang merah 50% memiliki kandungan kalium sebesar 4131,851ppm.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pembuatan biskuit dengan tepung kacang merah tanpa kulit.
2. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat terhadap biskuit substitusi tepung kacang merah 50% sebagai camilan sehat.
3. Pemerintah perlu mendukung adanya penggunaan substitusi tepung yang berbasis bahan pangan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia PustakaUtama.
- Almasyhuri, Yuniaty, H., dan Slamet, D. S. 1990. *Kandungan Asam Fitat dan Tanin Dalam Kacang-kacangan Yang Dibuat Tempe*. Bogor: Puslitbang Gizi.
- Atchibri, O. A., Kuoakout, H., Brou, K. D., Koudio, Y. J., & Gnakri, D. 2010. *Evaluation of bioactive components in seeds of Phaseolus vulgaris L.* (fabaceae) cultivated in Côte d'Ivoire. Journal of Applied Biosciences. 1928-1934
- Arisanto.2014. *Pengaruh Jumlah Gula Yang Berbeda Terhadap Kualitas Inderawi Biskuit Kacang Hijau Lepas Kulit Dan Biskuit Kacang Hijau Berkulit*.Semarang: Skripsi.
- Astawan, Made. (2009). *Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. *Mutu dan Cara Uji Biskuit (SNI No. 01-2973-1992)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Perindustrian Republik Indonesia. 1992. *Standardisasi Nasional Indonesia*. Jakarta : Departemen Perindustrian Republik Indonesia.
- Faridah, dkk. 2008. *Patiseri Jilid II*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Fatimah, P. S., E. Nasution dan E. Y.Aritonang. 2013. *Uji daya terima dan nilai gizi biskuit yang dimodifikasi dengan tepung kacang merah*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, volume 2 (6) : 1-7.
- Faridah, dkk. 2008. *Patiseri Jilid III*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Handarsari, Erma., & Mita, W. 2010. *Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Protein Dan Sifat Organoleptik Biskuit*.Jurnal Pangan Dan Gizi. Vol 1 No 2.
- Kartika, Bambang, dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.
- Kay, Daisy E. (1979). *Food legumes*.London: Tropical Products Institute. United States Department of Agriculture, Agriculture Research Service,2016. *Database Bina Nutrisi USDA Nasional Referensi, Rilis 25*. Laboratorium Data Gizi Home Page.

- Hapsari, Titi P., & Thoriqul H. 2015. *Mempelajari Pembuatan Nugget Kacang Merah*. Jurnal.
- Nurlita., Hermanto., & Nur Asyik. 2017. *Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L) Dan Teung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Terhadap Penilaian Organoleptik Dan Nilai Gizi Biskuit*.Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan. Vol 2 No 3.
- Matz, S. A., dan T. D. Matz. 1978. *Cookies and Crackers Technology*. 2nded. West Port: The AVI Publishing Company.
- Mayasari, Rani. 2015. *Kajian Karakteristik Biskuit Yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (Ipomea Batatas L.) Dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.)* Bandung : Skripsi.
- Mohamed, R., E.A. Abou-Arab, A.Y. Gibriel, N.M.H. Rasmy, F.M. Abu Salem. 2011. *Effect of Legume Processing Treatments Individually or In Combination on Their Phytic Acid Content*. African Journal of Food Science and Technology (ISSN:2141-5455) Vol. 2(2) pp.036-046,February, 2011.
- Pangastuti, Hesti A., Dian, R., & Dwi, I. 2013. *Karakterisasi Sifat Fisik & Kimia Tepung Kacang Merah Phaseolus Vulgaris L.) dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan*. Jurnal Teknosains Pangan. Vol 2 No 1.
- Riskiani, D., D. Ishartani dan D. Rachmawanti. 2014. *Pemanfaatan tepung umbi ganyong (Canna edulis Ker.) sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit tinggi energi protein dengan penambahan tepung kacang merah (Phaseolus vulgaris L.)*. Jurnal Teknosains Pangan, volume 3 (1) : 96-105.
- Sudjana, 1995. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- United States Department of Agriculture, 2007. *Plant Profil Phaseolus vulgaris L*. <http://plants.usda.gov> [diakses 10 November2016]
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Garmedia. Jakarta.