



**PERBEDAAN PENGGUNAAN MARGARIN  
TERHADAP KUALITAS INDERAWI, KESUKAAN  
DAN KANDUNGAN GIZI BISKUIT UBI UNGU  
(*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)**

**Skripsi**

disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Prodi PKK S1 Konsentrasi Tata Boga

Oleh

**UNNES**  
Dhiah Farida Sari5401411126  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2016**



**UNNES**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



**UNNES**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



**UNNES**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

1. “Dan makanlah makanan yang halal lagi baik (thayib) dari apa yang telah dirizkikan kepadamu dan bertaqwalah kepada allah dan kamu beriman kepada-NYA” (Q.S Al Maidah : 88).
2. Didepan menjadi teladan, ditengah membangun semangat, dan dari belakang memberi dorongan (Ki Hajar Dewantara)

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Untuk Bapak Kuslan, Ibu Siti Zulaikah terimakasih atas doanya yang tidak pernah putus, serta dukungan dan kasih sayang yang teramat besar.
2. Untuk Papa Ridwan, Mama Djuariyah dan Budhe Ngatini terimakasih doa dan dukungan serta nasehatnya.
3. Untuk kakakku Hadi Mustain terima kasih yang selalu menyemangati, mendoakan dan menjadi inspirasi hidup penulis sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Untuk Zulfikar Maullana terimakasih yang selalu memberi semangat, doa dan perhatian serta kasih sayangnya.

## ABSTRAK

Dhiah Farida Sari. 2016. “Perbedaan Penggunaan Margarin Terhadap Kualitas Inderawi, Kesukaan dan Kandungan Gizi Biskuit Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas var ayamurasaki*)”. Skripsi S<sup>1</sup> PKK Konsentrasi Tata Boga, Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing I: Ir. Siti Fathonah, M.Kes.

Kata kunci : Biskuit, ubi ungu, margarin

Ubi ungu adalah merupakan salah satu ubi yang banyak dijumpai di Indonesia, dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir permintaan pasar akan produk primadona asli indonesia semakin meningkat. Ubi ungu memiliki nilai GL rendah (*glycemix low*) 8,9 dan GI (*glycemix index* sedang) 54, sehingga sangat cocok untuk sumber kalori penderita diabetes kandungan anthosianin ubi ungu yang tinggi juga berperbedaan pada tubuh yakni sebagai anti-oksidan, sembelit dan anti bakteri. Akan tetapi ubi ungu memiliki kandungan gluten yang rendah sehingga sangat cocok dibuat kue kering. Biskuit adalah kue yang berbahan dasar tepung terigu, kuning telur, gula halus, susu, baking powder dan margarin. Bentuk dari biskuit bervariasi tidak terlalu tipis dan ringan serta dimasak dengan cara dipanggang. Dalam penelitian ini biskuit yang akan dibuat dengan bahan dasar tepung terigu dan tepung ubi ungu dengan penggunaan margarin yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui perbedaan penggunaan margarin dengan prosentase 45%, 50% dan 55%; 2) mengetahui kesukaan masyarakat terhadap inderawi biskuit ubi ungu; 3) mengetahui kandungan gizi Energi, Protein, Serat, Lemak dan anthosianin biskuit ubi ungu

Bahan dalam penelitian ini adalah ubi ungu dan margarin, dalam penelitian ini ubi ungu yang digunakan jenis ubi lokal dengan varietas ayamurasaki yang dibuat menjadi tepung ubi ungu dan margarin dengan merk *blue band* sebagai bahan campuran dalam pembuatan biskuit. Desain yang digunakan adalah desain acak sempurna. Teknik pengambilan sampel dengan cara “purposiv random sampling”. Variabel bebas adalah penggunaan margarin dengan prosentase 45%, 50% dan 55%. pada adonan biskuit Variabel terikat adalah kualitas biskuit ubi ungu dilihat dari aspek inderawi, uji kesukaan dan uji kandungan energi, protein, serat, lemak dan anthosianin metode analisis data uji inderawi menggunakan analisis varian tunggal dilanjutkan uji tukay sedangkan uji kesukaan menggunakan analisis rerata.

Hasil penelitian menunjukkan, ada perbedaan penggunaan 45%, 50% dan 55% margarin dengan prosentase yang berbeda terhadap mutu inderawi biskuit ditinjau dari aspek warna, rasa manis, rasa gurih, tekstur, aroma ubi ungu, aroma harum biskuit. sampel biskuit ubi ungu hasil terbaik adalah sampel dengan penggunaan margarin 55%. Sampel yang cukup disukai masyarakat sama yakni sampel dengan penggunaan margarin 55% dengan rerata tertinggi 3,14 dan 50% dengan rerata 2,75 Sedangkan sampel penggunaan margarin 45% kurang disukai masyarakat dengan rerata hanya 2,51. Hasil kimiawi pada biskuit ubi ungu seperti energi, protein, lemak dan serat meningkat dengan penggunaan margarin lebih banyak,

energi total 490-515 kkal, protein 5,8-60%, lemak 24,9-25,5%, serat 10,0-8,% namun pada uji kimia kandungan anthosianin mengalami penurunan yakni 41,6-46,7 mg. Saran dari penelitian ini adalah penggunaan formulasi terbaik dalam pembuatan biskuit ubi ungu adalah penggunaan margarin 55% dan tepung ubi ungu 50% kemudian perlu adanya sosialisasi pada masyarakat dan *home industri* agar biskuit ubi ungu dapat diproduksi dengan skala besar dan dapat diperjual belikan dimasyarakat. Selain itu perlu adanya penelitian lanjutan mempertahankan kandungan anthosianin dalam biskuit ubi ungu. Kandungan gizi yang tinggi pada biskuit ubi ungu dapat digunakan sebagai cemilan bagi penderita diabetes dan anak-anak balita yang sedang tumbuh dan memerlukan gizi yang cukup.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perbedaan Penggunaan Margarin Terhadap Kualitas Inderawi, Kesukaan dan Kandungan Gizi Biskuit Ubi Ungu ”**.

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

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
2. Kepada DP2M yang telah mendukung penelitian ini dan menyediakan dana dalam penelitian.
3. Ibu Ir. Siti Fathonah, M.kes Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Octavianti Paramita S.Pd, M.Sc Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasinya hingga terselesainya skripsi ini.
5. Ibu aDra. Endang Setyaningsih Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasinya hingga terselesainya skripsi ini.
6. Untuk almamaterku Unnes dan semua pihak yang Memotivasi penulis dan membatu dalam pembuatan skripsi ini.





**UNNES**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTARTABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTARGAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Penegasan Istilah.....	7
1.5.1. Penggunaan Margarin .....	7
1.5.2. Kualitas Inderawi dan Kesukaan.....	8
1.5.3. Biskuit Ubi Ungu .....	10
1.5.4. Kandungan Gizi .....	11
1.6 Sistematika Skripsi.....	12
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
2.1. Tinjauan Tentang Biskuit.....	15
2.1.1. Sekilas Tentang Biskuit .....	15
2.1.2. Jenis-Jenis Biskuit.....	16
2.1.3. Biskuit Ubi Ungu .....	18

2.1.4. Kelemahan dan Keunggulan .....	19
2.2. Tinjauan Tentang Ubi Ungu.....	20
2.2.1. Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu .....	21
2.2.2. Keunggulan dan Kelemahan Ubi Jalar Ungu.....	22
2.3. Tinjauan Umum Tentang Tepung Ubi Ungu .....	24
2.4. Eksperimen Pembuatan Biskuit Ubi Ungu .....	28
2.4.1. Perbaikan Pada Pembuatan Biskuit Ubi Ungu.....	28
2.4.2. Proses Pembuatan Biskuit Ubi Ungu .....	34
2.5. Kualitas Biskuit Ubi Ungu .....	51
2.6. Kerangka Berfikir.....	53
2.7. Hipotesis.....	56

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

3.1. Metode Penentuan Objek Penelitian .....	58
3.1.1. Bahan Penelitian.....	58
3.1.2. Teknik Pengambilan Bahan Penelitian .....	59
3.1.3. Variabel Penelitian .....	59
3.2. Metode Pendekatan Penelitian .....	61
3.2.1. Desain Eksperimen.....	61
3.2.2. Prosedur Pelaksanaan Eksperimen.....	64
3.2.3. Metode Pengumpulan Data .....	66
3.3. Instrumen Penelitian.....	73
3.3.1. Panelis Agak Terlatih.....	73
3.3.2. Panelis Tidak Terlatih .....	78
3.4. Metode Analisis Data .....	78
3.4.1. ANAVA (Analisis Varian Klasifikasi Tunggal).....	78
3.4.2. Analisis Deskriptif Presentase.....	80
3.4.3. Metode Analisis Kandungan Labtatorium .....	82

## **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Penelitian Panelis.....	83
4.1.1. Hasil Penilaian Paneli .....	83
4.1.2. Hasil Uji Hipotesis .....	93
4.1.3. Hasil Uji Laboraturium .....	98
4.1.4. Hasil Analisis Uji Kesukaan Masyarakat Biskuit Ubi Ungu .....	100
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian .....	101

## **BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Simpulan .....	112
5.2. Saran.....	113

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>114</b>
----------------------------	------------



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Gizi beberapa Jenis Ubi Jalar. ....	22
2.2 Komposisi Kimia Tepung Terigu .....	36
2.3 Komposisi rata-rata telur.....	38
2.4 Syarat Mutu Kue Kering SNI 01-2973-1992.....	53
3.1 Daftar bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit ubiungu .....	64
3.2 Daftar alat yang digunakan dalam eksperimen. ....	65
3.3Interval skor uji inderawi. ....	71
3.4Rentangan skor uji kesukaan. ....	73
3.5 Rumus Analisis Varian Klasifikasi Tunggal.....	80
4.1 Hasil Penilaian Biskuit Ubi Ungu Indikator Warna.....	84
4.2 Hasil penilaian Biskuit Ubi Ungu Indikator Aroma Ubi Ungu ..	85
4.3 Hasil Penilaian Biskuit Ubi Ungu Indikator Aroma (harum biscuit.....	87
4.4 Hasil Penilaian Biskuit Ubi Ungu Indikator Tekstur.....	89
4.5 hasil Penilaian Biskuit Ubi Ungu Indikator Rasa (manis).....	90
4.6 Hasil Penilaian Biskuit Ubi Ungu Indikator Rasa (gurih) .....	92
4.7 Rerata Keseluruhan Aspek Uji Inderawi Biskuit Ubi Ungu .....	94
4.8 Ringkasan dari hasil perhitungan analisi varian klasifikasi tunggal .....	96
4.9 Hasil Uji Tukey Biskuit Ubi Ungu Indikator Warna .....	97
4.10 Hasil Uji Tukey Biskuit Ubi Ungu Indikator Aroma Ubi Ungu.....	98
4.11 Hasil Uji Tukey Biskuit Ubi Ungu Indikator Aroma Biskuit .....	99
4.12 Hasil Uji Tukay Biskuit Ubi Ungu Indikator Tekstur.....	99

4.13 Hasil Uji Tukey Biskuit Ubi Ungu Indikator Rasa Manis .....	100
4.14 Hasil Uji Tukey Biskuit Ubi Ungu Indikator Rasa Gurih.....	101
4.15 Kandungan Energi pada biskuit ubi ungu .....	102
4.16 Kandungan Protein pada biskuit ubi ungu .....	103
4.17 Kandungan serat kasar pada biskuit ubi ungu.....	103
4.18 Kandungan Anthosianin pada biskuit ubi ungu .....	104
4.19 Kandungan Lemak pada biskuit ubi ungu .....	105
4.20 Hasil Uji Kesukaan Masyarakat Terhadap Biskuit Ubi Ungu .....	106



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ubi Jalar Ungu.....	21
2.2 Skema Eksperimen Pembuatan Tepung Ubi Ungu.....	32
2.3 skema Proses Pembuatan Biskuit Ubi Jalar Ungu.....	33
2.4 Skema Kerangka Berpikir.....	56
3.1Skema Desain Acak Sempurna.....	62
3.2Skema Desigen Eksperimen Pembuatan Biskuit ubi ungu.....	63
4.1 Grafik Rerata Hasil Penilaian Aspek warna.....	85
4.2 Grafik Rerata Hasil Penilaian Aspek Aroma (ubi ungu).....	86
4.3 Grafik Rerata Hasil Penilaian Aspek Aroma biskuit....	88
4.4 Grafik Rerata Hasil Penilaian Aspek Tekstur.....	90
4.5 Grafik Rerata Hasil Penilaian Aspek Rasa manis.....	92
4.7 Grafik radar keseluruhan hasil uji kesukaan.....	107

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Wawancara Seleksi Calon Panelis .....	115
2. Formulir Penyaringan Calon Panelis.....	129
3. Hasil Penilaian Calon Panelis Pada Tahap Uji Penyaringan.....	136
4. Formulir Pelatihan.....	140
5. Hasil Tabulasi Data Calon Panelis Pada Tahap Uji Latihan .....	147
6. Formulir Evaluasi Kemampuan .....	154
7. Hasil Penilaian Calon Panelis Pada Tahap Evaluasi .....	161
8. Formulir Penilaian Uji Inderawi.....	166
9. Hasil Penilaian panelis Uji Inderawi .....	139
10. Hasil Analisis Anova dengan SPSS.....	176
11. Formulir Penilaian Uji Kesukaan.....	185
12. Hasil Keseluruhan Uji Kesukaan Oleh Panelis Tidak Terlatih.....	183
13. Hasil Uji Laboratorium Kandungan Gizi Biskuit Ubi Ungu .....	190
14. Foto Tata Cara Pembuatan Biskuit Ubi Ungu .....	192
15. Foto Pelaksanaan Uji Inderawi Panelis.....	193
16. Desain Kemasan Biskuit Ubi ungu .....	194



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ubi ungu merupakan salah satu ubi yang banyak dijumpai di Indonesia. Dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir, permintaan pasar akan produk primadona asli Indonesia ini semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena warna ubi ungu yang menarik dan rasa yang enak menjadikan makanan sehat yang dicari oleh orang-orang yang memperhatikan kesehatan (Setyawan, 2015:74).

Menurut Subroto (2008:7), setiap 100 gram ubi ungu mengandung karbohidrat 3,3 gram, serat 90 gram, protein 20,7 gram dan gula 8,4 gram. Selain itu ubi ungu juga memiliki nilai GL rendah (*glycemix low*) 8,9 dan GI sedang (*glycemix index sedang*) 54. Adapun dalam penelitian lain ubi ungu memiliki kandungan senyawa anthosianin. Anthosianin adalah pigman yang memiliki manfaat sebagai anti sembelit, anti-oksidan dan anti bakteri. Anthosianin berfungsi mencegah penyakit kanker, jantung dan stroke (Setyawan, 2015). Dari keterangan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa ubi jalar sangat bermanfaat untuk dikonsumsi semua kalangan.

Ubi ungu adalah produk pangan yang aman dikonsumsi tanpa perlakuan khusus dalam pengolahannya. Ubi ungu sangat mudah didapat dipasar dan juga harga ubi ungu relative murah dan terjangkau untuk semua kalangan

masyarakat. Selain itu ubi ungu dipasaran belum banyak diolah secara optimal. Ubi ungu merupakan jenis ubi yang mudah rusak dan busuk ketika lama tidak terjual, karena masa simpan ubi ungu hanya berkisar 5-6 bulan dari masa panen. Pengolahan ubi ungu untuk dijadikan sebagai tepung merupakan salah satu cara penghematan ruang penyimpanan dan pengawet yang efisien.

Bentuk tepung ubi ungu lebih fleksibel dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan atau non pangan. Tepung ubi ungu ini merupakan salah satu bahan industri pangan setengah jadi dan mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pada industri pangan yang fungsinya dapat mensubstitusi tepung terigu (Claudia dkk, 2015:1590). Bersumber dari penelitian Zuraida dan Supartini (2008) dalam Handoko dkk (2010:25) ubi ungu yang diolah menjadi tepung mempunyai kandungan karbohidrat dan kalori yang hampir setara dengan tepung terigu. Penelitian tersebut dikuatkan dalam penelitian Antarlina (1998) dalam Murtiningsih (2011:57) yakni kandungan karbohidrat tepung ubi ungu mencapai 85,26% dengan kadar air 7,00% dan kalori 366,89 kal/100gr. Dapat disimpulkan bahwa tepung ubi ungu mempunyai potensi sebagai bahan dasar pembuatan aneka jajanan sehat, sebagai contohnya pembuatan biskuit berbahan dasar tepung ubi ungu.

Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau *snack* yang banyak digemari oleh semua kalangan masyarakat. Produk ini merupakan produk biskuit kering yang memiliki kadar air yang rendah. Biskuit adalah produk yang diperoleh dengan cara memanggang adonan dari tepung terigu dengan penggunaan bahan makanan lain dan dengan atau tanpa penggunaan bahan

tambahan pangan yang diizinkan (SNI 01-2973-1992). Pembuatan biskuit dapat digolongkan menjadi 4 kelompok biskuit yakni biskuit keras, *crackers*, *cookies* dan wafer. Biskuit dalam penelitian ini adalah jenis biskuit keras, bertekstur padat dan bila dipatahkan penampangnya bertekstur padat, dan yang mencirikan dari biskuit keras ini adalah rasanya yang manis, sehingga biskuit ini sering disebut dengan *Sugar Pastry*. Biskuit yang dikenal dengan baik oleh masyarakat sering menjadi media untuk bahan pengganti atau bahan bakupenambah gizi pada makanan, gizi yang ditambahkan kedalam produk biskuit akan lebih banyak dikonsumsi oleh banyak orang. Salah satu contohnya adalah biskuit ubi ungu.

Penelitian mengenai substitusi tepung ubi ungu pernah dilakukan oleh Sonia (2015), penelitian ini menggunakan substitusi tepung ubi ungu 50% dan menunjukan hasil substitusi tepung ubi ungu masih diterima baik oleh masyarakat. Namun dalam penelitian tersebut masih mengalami kekurangan pada tekstur yang masih keras, warna yang kurang menarik dan rasa yang kurang manis dan gurih. Menyimpulkan dari penelitian sebelumnya bahwa banyak faktor yang mempengaruhi hasil jadi biskuit diantaranya yakni penggunaan tepung terigu dengan substitusi tepung ubi ungu 50% menunjukan hasil yang bagus, komposisi bahan penyusun, waktu suhu pemanggangan sangat berperbedaan pada hasil akhir.

Adapun faktor lain yang dapat memperbedaan hasil jadi biskuit adalah faktor komposisi bahan salah satunya adalah penggunaan lemak (margarin) dan gula. Biskuit yang memiliki kandungan lemak dan gula yang lebih banyak

memiliki struktur yang lebih palstis (Manley 2000 dalam Rustini dkk 2014). Kandungan gula dan lemak akan memperbedaaani pengembangan biskuit karena pada adonan yang kurang diperkaya oleh lemak dan gula maka glutennya akan terbentuk dan mengembang selama pemanggangan. Biskuit yang terlalu mengembang, densitasnya (kerapatan) berkurang sehingga akan berperbedaan pada tingkat kekerasan dan *fracturability* (kerapuhan) biskuit. Suhu dan waktu pemanggangan juga dapat memperbedaaani nilai kekerasan biskuit yang dihasilkan. Selain itu penggunaan tepung maizena berperan sangat aktif dalam menciptakan kerenyahan pada biskuit. Kandungan tepung maizena yang banyak mengandung amilosa dapat membantu lemak (margarin) dalam membentuk suatu yang kompleks dengan amilosa. Perbandingan lemak dengan amilosa yang semakin tinggi dapat mengurangi tingkat kekerasan pada biskuit (Haper 1981 dalam Rusky, 2014:35). Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan lemak (margarin) yang tidak sesuai dan komposisi bahan lain seperti gula dengan jumlah yang tidak tepat dapat menghasilkan biskuit yang kurang baik.

Berdasarkan pada kekurangan yang terjadi selama penelitian sebelumnya, peneliti terinspirasi untuk menjadikan tepung ubi ungu ini sebagai bahan dalam penelitian pembuatan biskuit. Selain itu bertujuan untuk membenahi kekurangan biskuit ubi ungu dari penelitian sebelumnya. Resep kontrol dalam penelitian Gallagher *et al*, (2005) menyebutkan bahwa penggunaan margarin pada resep kontrolnya adalah 40% dari jumlah total tepung, dan agar hasil lebih baik penggunaan resep dapat dikembangkan. Maka

berdasarkan pernyataan diatas eksperimen perbaikan pertama dan kedua peneliti melakukan percobaan dengan menggunakan margarin pada pembuatan biskuit sebesar 15%, 20%, 30% dan 35%, 40% dan 45% dari jumlah keseluruhan tepung. Pada eksperimen ini, peneliti melakukan percobaan dengan menggunakan resep baru, namun masih berpedoman pada resep awal yang digunakan oleh Sonia (2015). Hasil eksperimen biskuit bervariasi, biskuit dengan penggunaan margarin 45% menunjukkan hasil yang terbaik, dari segi rasa biskuit menjadi manis dan gurih dan segi tekstur biskuit telah mengalami perubahan, tingkat kekerasan berkurang tapi belum bisa dikatakan berhasil. Pada eksperimen ke tiga, peneliti menggunakan margarin dengan jumlah 50%, 55% dan 60%. Hasil terbaik dihasilkan dari penggunaan margarin 55%. Hasil biskuit lebih baik dari eksperimen sebelumnya, tekstur biskuit menjadi lebih renyah dan remah. Rasa biskuit menjadi manis dan gurih, sedangkan pada penggunaan margarin 60% biskuit terlalu remah dan rasa margarin lebih mendominasi. Dapat disimpulkan dari eksperimen satu, dua dan tiga penggunaan margarin yang akan dijadikan ukuran dalam penelitian adalah 45%, 50% dan 55%. Selain itu faktor komposisi bahan yakni penggunaan lemak (margarin) yang tepat, pengaturan suhu juga waktu pemanggangan yang sesuai memperbedakan hasil jadi biskuit yang baik (Pratama dkk, 2014).

Margarin adalah emulsi air dalam minyak dan fase kontinyu berupa lemak yang terdispersi dalam cairan. Margarin mengandung lemak kurang lebih 80% dan kadar air maksimal 16% dengan bahan-bahan lain seperti garam perasa, emulsifier, pewarna makanan dan vitamin. Selain itu margarin berfungsi

sebagai melembutkan atau memberi efek empuk (*tenderizer*) dalam produk dan berfungsi memperbaiki rasa pada hasil produk. Margarin (lemak) melakukan fungsi shortening dalam adonan, istilah shortening mengacu pada kemampuan lemak untuk melumasi, melemahkan atau memperpendek struktur komponen makanan untuk menyediakan produk pangan dengan sifat tekstur yang diinginkan. Margarin juga berfungsi mencegah jaringan gluten dalam adonan (Wade, 1988 dalam Hill 2014:1998). Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan percobaan ketahap selanjutnya setelah melihat hasil dari penggunaan margarin terhadap karakteristik biskuit ubi ungu dan mengangkatnya sebagai judul “PERBEDAAN PENGGUNAAN MARGARIN TERHADAP KUALITAS INDERAWI, KESUKAAN DAN KANDUNGAN GIZI BISKUIT UBI JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas var Ayamurasaki*)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan besarnya perbedaan penggunaan prosentase margarin yang berbeda ukurannya sebesar 45%, 50% dan 55% maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan penggunaan margarin dengan presentase 45%, 50%, 55% terhadap mutu inderawi biskuit ubi jalar ungu di tinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur?
2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap biskuit ubi jalar ungu dengan penggunaan margarin 45%, 50% dan 55%?

3. Berapa kandungan energi, protein, serat, lemak dan anthosianin biskuit ubi ungu dengan penggunaan margarin 45%, 50% dan 55%

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berpijak pada rumusan masalah tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan penggunaan margarin dengan penggunaan 45%, 50%, dan 55% terhadap mutu inderawi biskuit biskuit ubi ungu
2. Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap biskuit ubi ungu dengan penggunaan margarin 45%, 50% dan 55%.
3. Untuk mengetahui kandungan energi, protein, serat dan anthosianin biskuit ubi jalar ungu dengan penggunaan margarin 45%, 50%, dan 55%.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi masyarakat
  - a. Menghasilkan produk biskuit berenergi yang memiliki sifat antioksidan yang berguna untuk cemilan sehat bagi penderita kanker, jantung, diabetes dan stroke. Selain itu dapat digunakan sebagai penambah gizi untuk cemilan anak balita.
  - b. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat untuk mengembangkan produk biskuit ubi ungu agar dapat diproduksi oleh masyarakat dengan skala industri rumah tangga

## 2. Manfaat bagi akademis

- a. Memberikan informasi tentang pemanfaatan ubi ungu untuk referensi dan masukan bagi mahasiswa agar bisa diterapkan dalam kegiatan kkn.
- b. Memberi masukan pada mahasiswa lain agar tepung ubi ungu dapat lebih dimanfaatkan untuk produk kreatifitas lain dan diangkat dalam skripsi lanjutan.

### 1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan pemahaman dan untuk membatasi ruang obyek penelitian dalam memahami isi penelitian dengan judul “PERBEDAAN PENGGUNAAN MARGARIN TERHADAP KUALITAS INDERAWI, KESUKAAN DAN KANDUNGAN GIZI BISKUIT UBI JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas*)”. Maka diberikan batan-batasan terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam judul, yaitu :

#### 1.5.1 Penggunaan Margarin

Margarin terbuat dari minyak nabati, yang umumnya berasal dari kelapa sawit, mengandung sedikit atau tidak sama sekali kolesterol, tetapi mengandung banyak lemak tak jenuh yang mengandung omega-3 dan omega-6 (lemak tak jenuh ini sering disebut lemak trans). Aroma pada margarin tidak seharum mentega, tetapi daya emulsinya baik, sehingga mampu menghasilkan tekstur kue yang baik.

Lemak adalah bahan yang berperan penting untuk menghasilkan kelembutan tekstur biskuit dan membuat remahan biskuit berkualitas



(O'Brien et al, 2003). Penggunaan lemak dalam pembuatan biskuit sangat penting. Menurut Wade, 1998 dalam Hill (2014:2000) adonan tanpa lemak saat dibentuk kue kering tidak akan bisa menyatu dan menempel satu sama lain dan tidak akan bisa untuk diremas-remas. dapat disimpulkan bahwa margarin sangat penting dalam membentuk struktur pada biskuit. Dalam penelitian kali ini lemak yang digunakan adalah jenis margarin, jenis lemak nabati. Margarin mengandung 80% lemak dan 16% air.dengan bahan lain seperti perasa, emulsi, pewarna makanan dan vitamin.(Syarbini, 2011:46). Jumlah lemak yang digunakan dalam formulasi tergantung pada jenis adonan yang diinginkan dan jenis biskuit yang dibuat. Menurut Manley (1998), lemak yang digunakan jumlahnya lebih banyak bila ingin membuat adonan biskuit jenis *soft dough* dibandingkan pada adonan jenis *hard dough*. Berdasar pada papar diatas peneliti memanfaatkan margarin sebagai bahan untuk perbaikan selanjutnya. Margarin yang digunakan dalam percobaan penelitian yakni 45%, 50%, dan 55%.

### **1.5.2 Kualitas Inderawi dan kesukaan**

Dalam penelitian ini kualitas yang diteliti meliputi tingkat kesukaan masyarakat dan kualitas inderawi. Kualitas inderawi yaitu gabungan dari sejumlah atribut yang dimiliki oleh bahan atau produk pangan yang dapat dinilai secara kesukaan meliputi parameter warna, tekstur, rasa dan kenampakan (Sulistyawati, 2011:8).

Perbedaan kualitas kesukaan (tingkat kesukaan) dengan kualitas inderawi yaitu kualitas kesukaan adalah kualitas yang diukur berdasarkan tingkat kesukaan masyarakat terhadap suatu produk pangan tanpa menilai secara detail atribut produk seperti warna, rasa, dan tekstur, serta panelis yang digunakan untuk uji kualitas kesukaan(kesukaan) yaitu panelis tidak terlatih. Sedangkan kualitas inderawi adalah kualitas yang diukur berdasarkan tingkat sensibilitas(kemampuan penginderaan) suatu produk pangan dengan menilai secara detail atribut produk seperti warna, rasa, tekstur dan aroma, serta panelis yang digunakan untuk uji kualitas inderawi yaitu panelis agak terlatih.

### 1.5.3 Biskuit Ubi Ungu

Jenis ubi ungu yang digunakan untuk pembuatan tepung ubi ungu dalam penelitian ini adalah varietas *Ayamurasak*, karena ubi ungu jenis ini memiliki kulit dan daging ubi yang berwarna ungu kehitaman (ungu ideal). Daerah Bandungan Kabupaten Semarang merupakan salah satu sentra penghasil ubi ungu Jepang (Mahmudah, 2014). Ubi ungu memiliki karakteristik seluruh dagingnya ungu ideal, berukuran besar, dan tekstur dagingnya padat dan sedikit berair setelah dikukus. Dari alasan tersebut pemilihan ubi ungu jenis *Ayamurasaki* yang peneliti pilih. Setelah pemilihan ubi ungu diperoleh kemudian ubi ungu tersebut diolah menjadi tepung. Kemudian digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan biskuit ubi ungu

Biskuit adalah produk yang diperoleh dengan memanggang adonan dari tepung terigu dengan penggunaan makanan lain dan dengan atau tanpa penggunaan bahan tambahan pangan yang diizinkan (SNI 01-2973-1992). Pembuatan biskuit dapat digolongkan menjadi 4 kelompok biskuit yakni biskuit keras, *crackers*, *cookies* dan wafer. Biskuit ubi ungu merupakan biskuit kering, sejenis biskuit keras yang terbuat dari substitusi tepung terigu dan tepung ubi ungu dengan penggunaan yang telah ditentukan dan penggunaan bahan lainnya yang kemudian dicampur menjadi satu dengan teknik *mixing*, kemudian dicetak dan di panggang.

#### **1.5.4 Kandungan Gizi**

Kandungan gizi adalah zat gizi yang terkandung pada makanan. Kandungan gizi tersebut meliputi karbohidrat, protein, vitamin dan mineral, lemak dan serat yang cukup. Adapun fungsi dari karbohidrat bagi tubuh adalah menghasilkan energi yang dapat digunakan untuk beraktifitas, vitamin berfungsi untuk membangun sel yang rusak atau mati, fungsi lemak yakni membantu membangun dan memelihara jaringan pada tubuh, serta mengatur proses pencernaan adalah fungsi dari serat (Almatsier, 2003:3).

Pada penelitian ini kandungan gizi yang akan diujikan yaitu kandungan energi, protein, serat dan anthosianin. Anthosianin adalah zat non gizi namun kebutuhannya juga penting untuk menyeimbang gizi bagi tubuh.

## 1.6 Sistematika Skripsi

SISTEMATIKA skripsi terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal skripsi, bagian isi, dan bagian akhir yang dapat disajikan sebagai berikut.

### 1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi mencakup halaman sampul depan, halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

### 2. Bagian Isi

Bagian isi skripsi mengandung lima (5) bab yaitu, pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan serta penutup.

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi Alasan Pemilihan Judul, Permasalahan, Penegasan Istilah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Skripsi. Bab pendahuluan ini memberikan gambaran kepada pembaca tentang isi skripsi.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

Pada bab ini memaparkan landasan teori yang digunakan sebagai landasan berpikir dan sebagai pegangan dalam melaksanakan penelitian. Landasan teori meliputi tinjauan tentang biskuit, jenis-jenis biskuit, tinjauan tentang biskuit ubi ungu, tinjauan tentang ubi ungu, tinjauan tentang kandungan gizi ubi ungu, tinjauan kelemahan dan kekurangan ubi ungu, tinjauan tentang tepung ubi ungu, bahan dan alat pembuatan

biskuit, resep dasar biskuit ubi ungu, tahap pembuatan biskuit, faktor memperbedaaani kualitas biskuit dilanjut dengan kerangka berfikir dan hipotesis.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dipaparkan tentang metode penentuan objek penelitian meliputi metode penentu objek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, alat pengumpulan data, metode analisis data. Metode penelitian ini digunakan untuk menganalisa data dan kebenaran hipotesis dalam penelitian sehingga dapat dipertanggungjawabkan kebenaran secara ilmiah.

### **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang data penelitian secara garis besar srta pembahasan, sehingga data yang ada mempunyai arti.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam kesimpulan dan saran diuraikan tentang rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari Analisis dan Pembahasan. Saran berisi tentang alternatif perbaikan atau masukan yang berkaitan dengan penelitian.

### 3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir dari skripsi ini sudah berisi tentang daftar pustaka dan lampiran. Isi daftar pustaka merupakan keterangan sumber literatur yang digunakan dalam penyusunan skripsi. Lampiran dipakai untuk mendapatkan data dan keterangan yang melengkapi uraian skripsi.



## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

Dalam landasan teori ini akan diuraikan mengenai tinjauan tentang biskuit, tinjauan tentang ubi ungu, tinjauan tentang tepung ubi ungu, eksperimen pembuatan biskuit ubi ungu, tinjauan tentang kualitas biskuit ubi ungu, dan faktor-faktor yang berbedaan pada penggunaan tepung ubi ungu, kemungkinan perbedaan penggunaan margarin dalam pembuatan ubi ungu dan kerangka berfikir.

#### **2.1 Tinjauan Tentang Biskuit**

Pada tinjauan tentang biskuit akan dibahas mengenai biskuit dan jenis-jenis biskuit yang ada dipasaran

##### **2.1.1 Sekilas Tentang Biskuit**

Biskuit adalah sejenis makanan yang dibuat dari tepung terigu dengan penggunaan bahan makanan lain, dengan proses pemanasan dan pencetakan (SNI, 1992). Biskuit merupakan produk kering yang mempunyai daya awet yang tinggi, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan mudah dibawa dalam perjalanan, karena volume dan beratnya yang relatif ringan akibat adanya proses pengeringan (whiteley, 1971).

Menurut Wallington (1993) dalam Pratama (2012), biskuit adalah produk yang memiliki struktur dan rupa yang tipis, memiliki rasa manis dan kadar air yang rendah. Sifat masing-masing biskuit ditentukan oleh

jenis tepung yang digunakan, proporsi gula dan lemak, kondisi dari bahan-bahan tersebut pada saat ditambahkan dalam campuran, metode pencampuran, penanganan adonan dan metode pemanggangan. Pada umumnya biskuit berwarna coklat keemasan, permukaan agak licin dan bentuknya seragam.

### 2.1.2 Jenis-jenis Biskuit

Di dunia industri biskuit di golongan menjadi empat jenis, yaitu biskuit keras, *crackers*, wafer, dan *cookies*. Biskuit keras adalah jenis biskuit yang berbentuk pipih, berkadar lemak tinggi atau rendah, dan bila dipatahkan penampangnya bertekstur padat. *Crackers* adalah biskuit yang dibuat dari adonan keras melalui fermentasi dan memiliki struktur yang berlapis-lapis. *Cookies* adalah jenis biskuit yang berkadar lemak tinggi, renyah, dan apabila dipatahkan penampangnya potongannya bertekstur kurang padat. Sedangkan wafer adalah jenis biskuit berpori kasar, renyah, dan bila dipatahkan penampang potongannya berongga (SNI, 1992). Bentuk biskuit yang sering kita jumpai berpenampang pipih dan berukuran kecil.

Menurut penelitian dari Nurdjanah dkk, (2006) biskuit dengan substitusi tepung pisang batu memiliki kontribusi yang cukup terhadap kandungan zat gizi terutama pada protein dan energi dengan memberi kontribusi protein 5,7% dan energi sebesar 69,6% dari AKG. Ini menunjukkan bahwa Produk biskuit dapat dikatakan biskuit berprotein tinggi. Selain itu biskuit juga memenuhi kriteria FAO/WHO (1994)



sebagai makanan tambahan karena per 100 gram biskuit mengandung lebih dari 500 kkal energi dan 15 gram protein. Adapun dalam penelitian Rusky dkk (2014), biskuit dengan substitusi ikan jagilus, penggunaan tepung ikan dalam prosentase yang berlebih akan menghasilkan biskuit yang keras karena kandungan mineral pada tulang ikan akan berperbedaan pada kandungan abu pada biskuit yang memperbedaan tekstur biskuit. Kadar abu yang tinggi menyebabkan penurunan daya tahan adonan terhadap pengembangan (Ningrum 1999 dalam Sulaswati 2001). Pada penelitian Panggaribun (2013), pembuatan biskuit daun kelor dan substitusi tepung talas, penggunaan tepung talas yang semakin banyak akan menghasilkan biskuit yang keras karena pada tepung talas mengandung gluten yang rendah. Kandungan gluten yang rendah berperbedaan pada tekstur biskuit (Manley, 1998). Jadi pada pembuatan biskuit dengan penggunaan tepung lain akan meningkatkan nilai gizi pada biskuit tersebut., selain itu penggunaan tepung ubi ungu juga akan meningkatkan nilai gizi pada biskuit yang akan dibuat pada penelitian ini karena kandungan ubi ungu yang kaya akan kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, serat dan kandungan anthosianin dan betakarotennya dapat menambah jenis biskuit yang sehat.

Dapat disimpulkan bahwa biskuit dapat divariansi dengan bermacam-macam jenis tepung namun tetap disesuaikan pada prosentase substitusi tepungnya. Biskuit yang akan digunakan dalam penelitian kali ini adalah biskuit keras yang memiliki rasa manis. Disebut biskuit keras

karena adonan awal yang dihasilkan memiliki tekstur yang padat dan bukan adonan semi lunak (*soft dough*). Ini yang menggolongkan biskuit ini disebut biskuit keras (*hard dough*) (Syarbini, 2015:8).

### 2.1.3 Biskuit Ubi Ungu

Biskuit dalam penelitian ini adalah biskuit berbahan dasar tepung ubi ungu. Tekstur adonan awal biskuit ubi ungu adalah padat (keras) dan bukan semi *liquid* (lunak), sehingga dapat disimpulkan biskuit ubi ungu dengan karakteristik diatas tergolong biskuit keras atau dalam dunia *pastry* sering disebut *sugar pastry*. Selain itu biskuit ubi ungu tergolong biskuit manis (Winarno, 2004) hal ini dikarenakan dalam bahan pendukung pembuatan biskuit terdapat gula sebagai bahan pemberi rasa. Biskuit ubi ungu dibuat dari substitusi tepung ubi ungu dan tepung terigu dengan perbandingan yang berbeda. Dari penelitian terdahulu Sonia (2015) menunjukkan hasil yang belum maksimal. Biskuit ubi ungu yang dihasilkan bertekstur keras dan warna masih sedikit *browning* selain itu rasanya yang kurang manis membuat peneliti tertarik mengangkatnya kembali dan memperbaikinya.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Sonia (2015) menggunakan resep yang bersumber dari buku resep Murtiningsih dkk (2011)

yang dimodifikasi ulang dan menghasilkan resep biskuit baru sebagai berikut:

Tabel 2.1 komposisi dasar pembuatan biskuit ubi ungu

Nama Bahan	Berat Bahan
Tepung Terigu	75 gr
Tepung ubi ungu	75 gr
Gula halus	50 gr
Kuning telur	30 gr
Mentega	100 gr
Baking powder	1 gr

Pada tahap pencampuran bahan, margarin dan gula dimixsing menjadi satu sampai adonan menjadi cream, kemudian kuning telur bisa dimasukkan dan dimixing kembali. Setelah itu dimasukkan semua bahan kering yang sebelumnya sudah diayak halus. Lalu adonan digilas dengan roll pin dengan ketebalan 5 mm dan dicetak bentuk bunga. Setelah itu adonan ditata rapi di loyang dan kemudian dipanggang sampai matang dengan suhu 150°C selama ± 20 menit.

Pada tahap akhir pada pembuatan biskuit adalah pengemasan. Biskuit ubi ungu yang sudah dingin dimasukkan kedalam toples dan ditutup dengan isolasi dengan rapat.

#### 2.1.4 Kelemahan dan Keunggulan

Biskuit ubi ungu hasil penelitian sebelumnya memiliki kelemahan pada tekstur biskuit. Tekstur ubi ungu yang cenderung keras dan tidak remah khas biskuit. Selain itu pada warna biskuit masih kurang cantik karena berwarna ungu kecoklatan sehingga masih kurang menarik, dan rasanya yang masih jauh dari kata manis.

Keunggulan dari biskuit ubi ungu dari penelitian sebelumnya adalah meningkatnya nilai gizi biskuit dengan sampel 50% memiliki kandungan karbohidrat 47,82g, lemak 16,21g, serat kasar 6,24g, anthosianin 83,89mg. dimana sebelum penggunaan tepung ubi, kandungan karbohidrat 53,53g, lemak 18,06g, serat kasar 11,13g, anthosianin negatif. Menunjukkan bahwa adanya peningkatan dan penurunan kadar gizi pada biskuit ubi ungu. (Sonia, 2015).

## 2.2 Tinjauan Tentang Ubi Ungu

Ubi jalar ungu adalah salah satu komoditas pertanian yang berprospek cerah. Produk ubi jalar tidak hanya potensi sebagai sumber karbohidrat dalam tatanan bahan pangan bagi sebagian penduduk, tetapi juga multiguna untuk diproyeksikan sebagai bahan baku berbagai industri dan pakan. (Rukmana 1997:7). Dengan rasa yang enak, ubi ungu mampu memberika kenikmatan bagi para pecinta ubi-ubian. Diantara banyak jenis ubi jalar, ubi jalar ungu yang mempunyai prospek baik.



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

pati 22,4%), sedangkan kandungan gizi lainnya relatif rendah yaitu protein (5,12%), lemak (0,5%) dan abu (2,13%). Walaupun demikian, ubi ungu kaya akan vitamin A (0,01-0,69 mg/100g) (Reifa, 2004).

Ubi jalar ungu mengandung pigman anthosianin yang tinggi, anthosianin bermanfaat bagi kesehatan tubuh karena dapat berfungsi sebagai antioksidan, antihipertensi, dan pencegahan gangguan fungsi hati (Suda et al, 2003). Kandungan nutrisi ubi jalar ungu juga tinggi terutama kandungan lisin, Mg, dan Zn. Ubi jalar ungu kultivar Ayamurasaky dan Murasakimasari merupakan sumber pigman anthosianin dengan produksi dan kestabilan warna yang tinggi (Sunardi, 2005).

Berdasarkan dari hasil yang dikeluarkan oleh Puslitbangtan (2002) dan Astawan dkk (2005) dalam murtiningsih dkk (2011) komposisi kimia Ubi jalar ungu terlihat seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1. Komposisi Gizi beberapa Jenis Ubi Jalar per 100 gram bahan

No	Kandungan Gizi	Banyaknya dalam		
		Ubi Putih	Ubi ungu	Ubi kuning
1	Kalori (kal)	88	151	119
2	Protein (%)	4,24	4,40	5,32
3	Lemak (%)	0,81	0,75	0,77
4	Karbohidrat (%)	93,45	93,23	92,22

5	Air (%)	66,41	61,64	69,98
6	Abu (%)	1,51	1,62	1,69

---

Sumber : Murtiningsih dkk, 2011:55

### 2.2.2 Keunggulan dan Kelemahan Ubi Ungu

Ubi jalar yang kaya akan manfaatnya juga memiliki kelemahan dan kelebihan, berikut adalah pemaparannya,

#### 1. Keunggulan ubi jalar ungu

Keunggulan ubi jalar ungu yang utama terletak pada kandungan anthosianin dan betakaroten yang tinggi. Kadar anthosianin pada setiap 100 gr ubi ungu berkisar  $\pm 519$  mg berat basah, kandungan anthosianin yang tinggi membuat tanaman ini sebagai pilihan sehat sebagai alternatif pewarna alami (Kumalaningsih, 2006). Dapat dicontohkan adalah industri pewarna dan minuman berkarbonat sebagai bahan mentah penghasil anthosianin. Disamping itu kandungan betakaroten yang tinggi pada ubi ungu dapat bermanfaat bagi pembentukan vitamin A pada tubuh. Semakin pekat kandungan pigman ubi ungu semakin besar kandungan betakarotennya. Dalam penelitian Kobori (2003) tentang pigman anthosianin dan perbedaannya pada penghacuran penyakit kanker menunjukan bahwa ekstrasi ubi jalar berperbedaan terhadap penekanan HL60 sel leukimia pada manusia hingga mencapai 35-55%.

Selain unggul pada segi gizi ubi jalar merupakan bahan pangan dan makanan selingan bagi berjuta-juta penduduk di banyak negara, Amerika Serikat sekitar 60% ubi jalar diproses untuk bahan pangan. Sedangkan di Cina dan di Taiwan ubi ungu sebagai sumber industri yang potensial. Ubi ungu diolah menjadi tepung ubi dan alkohol (Apriliyati, 2010). Dan dari segi lain ubi ungu dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sebagai sumber sayuran daun muda dan pucuknya dapat direbus dan dikonsumsi sebagai lalap. Kemudian dijadikan bahan setengah jadi misal gaplek, tepung ubi, pati dan gula cair.

Kelebihan lain yang dimiliki ubi jalar ungu adalah harganya yang relatif murah sehingga banyak disukai dan dikonsumsi oleh masyarakat. Ubi jalar ungu juga mudah untuk dibudidayakan dan relatif toleran terhadap perubahan iklim dan cuaca (Rukmana, 1997).

## 2. Kelemahan Ubi Ungu

Kelemahan ubi ungu adalah cepat busuk jika dalam keadaan segar, ubi ungu hanya memiliki masa simpan 5 bulan. Disamping itu variasi olahan ubi jalar ungu masih relatif sedikit diantaranya ubi rebus. Kripik ubi, gaplek, timus, dan ubi goreng. Dan untuk variasi olahan awetan seperti biskuit, cake, dan roti masih sangat sedikit kita jumpai dipasaran.

### 2.3 Tinjauan Umum Tentang Tepung Ubi Ungu



Tepung ubi jalar merupakan hancuran ubi jalar yang dihilangkan sebagian kadar airnya. Tepung ubi jalar tersebut dapat dibuat secara langsung dari ubi jalar yang dihancurkan dan kemudian dikeringkan, tetapi dapat pula dari gaplek ubi jalar yang dihaluskan dengan tingkat kehalusan 80 mesh (Lies, 2000:11).

Penggunaan tepung ubi ungu ini cukup potensial sebagai bahan baku dalam pembuatan produk pangan berbasis tepung dan mampu bersaing dari segi kualitas produk yang dihasilkan. Menurut Murtiningsih dan Suryani (2011:59) Sebagai bahan baku produk yang berkarakteristik adonan pendek (*short dough*) seperti makanan tradisional tepung ubi jalar dapat diaplikasikan 100%, sedangkan untuk adonan elastis seperti kue kering dan cake penggunaan tepung ubi jalar ungu hanya mencapai 10% - 25%. Variasi resep yang digunakan tergantung pada selera pembuat, sedangkan cara pembuatannya mengikuti cara pembuatan kue berbahan tepung terigu. Dan sekarang ini tepung ubi jalar ungu bisa di dapat dari produsen.

Tepung ubi jalar mudah dibuat dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Cara pembuatan tepung ubi jalar secara garis besar adalah sebagai berikut : sortasi ubi yaitu bagian yang busuk dan terkena serangan hama boleng dibuang, dicuci, dikupas, diiris tipis atau disawut secara manual atau menggunakan alat, dijemur/dikeringkan menggunakan alat pengering pada suhu 60°C hingga kering (kadar air sekitar 7%), kemudian digiling dan dikemas dengan kantong plastik atau disimpan dalam toples/kaleng yang ditutup rapat. Untuk menghasilkan tepung ubi jalar yang baik, sawut/irisan

umbi direndam terlebih dahulu didalam larutan Na metabisulfit sebelum dijemur/dikeringkan. Penyimpanan tepung ubi jalar dapat dilakukan hingga  $\pm 6$  bulan. (Antarlina dkk, 1999).

Tepung ubi jalar ungu mempunyai banyak kelebihan antara lain:

- a. Tepung ubi ungu merupakan bahan setengah jadi mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pada industri pangan yang fungsinya dapat mensubstitusi tepung terigu (Apriliyanti, 2010: 26)
- b. Lebih tahan disimpan sehingga penting sebagai penyedia bahan baku industri dan harga lebih stabil,
- c. Memberi nilai tambah pendapatan produsen dan menciptakan industri pedesaan serta meningkatkan mutu produk (Apriliyanti, 2010: 26)

Tepung ubi jalar ungu juga mempunyai kekurangan yakni :

- a. Kandungan gluten pada tepung ubi ungu sangat sedikit, sehingga tepung ubi ungu kurang cocok dalam pembuatan prodak pengembangan seperti pembuatan roti.

Dari pertimbangan penggunaan dan kelebihan tepung ubi ungu pada pembuatan biskuit dapat terlihat dalam beberapa aspek yakni, aspek ekonomi, aspek gizi dan kesehatan dan aspek kesukaan

#### 1. Aspek Ekonomi

Ubi ungu merupakan ubi-ubian yang mudah didapatkan dipasaran, namun akan lebih mudah lagi didapatkan ketika musim panen. Karena panen yang dihasilkan mencapai 11,6 ton khusus daerah Jawa. Dengan hasil panen yang cukup melimpah, ubi ungu tidak akan cepat terjual, dan

masa simpan ubi yang cenderung singkat akan membuat petani dan pedang merugi jika kualitas ubi menurun. Saat ini pemanfaatan ubi ungu belum optimal untuk penganekaragamannya maka dari itu untuk membuat ubi ungu awet dan bisa didapatkan kapan saja perlu adanya perlakuan untuk diolah menjadi tepung.

Dengan dibuat, tepung ubi ungu dapat dimanfaatkan menjadi berbagai makanan, contohnya mie, cake, roti tawar dan salah satunya adalah biskuit ubi ungu.

## 2. Aspek Gizi dan Kesehatan

Kandungan gizi pada bahan mentah tepung ubi ungu cukup tinggi, ubi ungu baik dikonsumsi karena dalam 100 gram tepung ubi ungu mengandung karbohidrat 85,26%, kadar air 7,0%, dan lemak sebesar 0,5 % (Depkes, 1981). Selain itu kandungan anthosianin dan betakaroten ubi ungu yang tinggi yakni senyawa pembentuk vitamin A tertinggi yaitu 14187 IU per 100 gram per porsi atau sekitar 89% dari kebutuhan tubuh perhari.

Kandungan gizi yang jarang dimiliki oleh jenis ubi jalar lain ini, sangat berpotensi bagi kesehatan. Sehingga, penggunaan tepung ubi jalar sebagai bahan campuran dalam pembuatan biskuit akan meningkatkan nilai gizi. Dan biskuit tersebut dapat dikonsumsi sebagai makanan pendamping atau cemilan sehat untuk tubuh.

## 3. Aspek Kesukaan

Dipandang dari segi kesukaan masyarakat, dewasa ini Masyarakat sangat menerima produk dari olahan bahan yang baru. Banyak sekali diversifikasi pangan dimana tujuannya adalah sama untuk memberi perlakuan baru terhadap bahan lokal yang berpotensi ekonomi tinggi setelah diolah.

Biskuit ungu akan dapat diterima karena rasanya yang gurih manis, bertekstur renyah khas biskuit dan berwarna ungu alami dari bahan asal, serta biskuit ubi ungu tergolong cemilan yang sehat dan bergizi bagi tubuh. Hal ini yang akan menambah kepercayaan masyarakat pada produk baru ini.

## **2.4 Eksperimen Pembuatan Biskuit Ubi Ungu**

Berdasarkan kelemahan dan keunggulan biskuit ubi ungu, peneliti memandang perlu melakukan perlakuan eksperimen pada pembuatan biskuit ubi ungu dengan penggunaan margarin agar biskuit yang dihasilkan berkualitas khususnya dalam hal tekstur agar dapat menjadi lebih renyah dan rasanya yang manis dan gurih.

Pada eksperimen pembuatan biskuit ubi ungu akan dibahas mengenai perbaikan pembuatan biskuit ubi ungu dan proses pembuatan ubi ungu.

### **2.4.1 Perbaikan Pada Pembuatan Biskuit Ubi Ungu**

Pada penelitian ini peneliti akan melakukan perbaikan dan penggunaan pada penyediaan tepung, penggunaan komposisi bahan dan teknik pembuatan biskuit ubi ungu.

a. Perbaikan pada penyediaan tepung ubi ungu

Bahan dasar dalam pembuatan biskuit ubi ungu adalah tepung terigu dan tepung ubi ungu. Namun pada penelitian sebelumnya Sonia (2015) biskuit hasil percobaannya masih mengalami permasalahan pada tekstur biskuit. Biskuit ubi ungu hasil percobaan sebelumnya masih bertekstur keras, tidak bisa bertekstur remah khas biskuit. Selain itu pada warna yang sedikit kurang cantik, masih ungu kecoklatan dan rasanya yang kurang manis.

Berdasarkan pada kelemahan yang peneliti ketahui, ada keinginan untuk memperbaiki dan merubah bahan dasar dari resep dan cara pembuatan tepung ubi ungu. Sehingga akan menghasilkan tekstur biskuit ubi ungu yang remah khas biskuit, warna ungu yang tajam dan memiliki rasa yang gurih dan manis.

Dalam pembuatan tepung ubi ungu, peneliti menggunakan teknik penelitian (Mahmuda, 2014:18-19) yakni dengan mengukus terlebih dulu ubi ungu selama  $\pm$  45 menit, dengan beberapa tahapan yaitu sortasi, washing, pengukusan, trimming, pengecilan ukuran, pengeringan, penepungan dan pengayakan.

1) Sortasi

Sortasi adalah upaya pemilihan bahan yang jelek atau kurang baik, dalam penelitian ini ubi ungu yang digunakan adalah ubi ungu yang sudah tua, berukuran besar dan tidak berlubang.

## 2) *Washing*

Pencucian bertujuan untuk membersihkan atau menghilangkan kotoran yang masih menempel pada bahan, terutama tanah pada ubi ungu.

## 3) Pengukusan

Pengukusan dilakukan selama kurang lebih 45 menit, bertujuan untuk mematikan enzim yang ada pada getah yang dapat mengakibatkan biskuit cepat *browning* saat pemanggangan dan menjadikan warna tepung menjadi ungu tajam.

## 4) *Trimming*

Trimming merupakan suatu usaha untuk membersihkan bagian yang tidak digunakan. Bagian yang dibersihkan atau dihilangkan pada ubi ungu adalah kulit luar ubi ungu dengan cara mengupas bagian kulitnya.

## 5) Pengecilan ukuran

Pengecilan ukuran bertujuan untuk merubah ukuran ubi ungu yang semula padat menjadi bubur dengan cara ubi ungu diambil dagingnya dan diblender dengan tambahan air sebanyak

$\pm 500$  ml per 1 kg ubi ungu rebus (sampai encer dan dapat dituang bertujuan untuk mempercepat pengeringan).

6) Pengeringan

Pada tahap pengeringan adonan ubi ungu dituang kedalam loyang kemudian dikeringkan dengan sinar matahari dengan suhu  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  selama satu hari.

7) Penepungan dan pengayakan

Adonan ubi ungu yang sudah kering dilepas dari loyang, setelah itu diblender kembali dengan tujuan mengubah ubi ungu kedalam bentuk tepung, pada tahap pengayakan tepung ubi ungu diayak dengan ukuran 80 mesh.

Berikut adalah skema proses pembuatan tepung ubi ungu,



Gambar 2.2 Skema Eksperimen Pembuatan Tepung Ubi Ungu



Proses eksperimen pembuatan tepung ubi ungu mempunyai warna yang menarik. Serta memiliki sifat hidrokospis maka dalam penyimpanan tepung ubi ungu harus dikemas dengan baik menggunakan plastuk tebal dengan ukuran 0,5 mm (kemasan kedap air dan udara) (Mahmudah 2014:20).

b. Perbaikan Komposisi Bahan Biskuit Ubi Ungu

Komposisi bahan merupakan susunan bahan yang dipergunakan dalam proses produksi agar menghasilkan produk yang berkualitas. Dalam pembuatan biskuit ubi ungu komposisi bahan yang diubah dalam percobaan kali ini adalah penggunaan dan pengurangan berat bahan penggunaan bahan baru seperti tepung maizena. Penggunaan berat pada margarin berfungsi sebagai *shortening*, yang berperbedaan pada kerenyahan tekstur dari biskuit selain itu margarin berfungsi memperbaiki rasa pada biskuit. Pemambahan berat pada gula halus juga akan berperbedaan pada rasa manis khas biskuit. Berikut adalah Komposisi bahan biskuit ubi ungu yang akan dibuat dalam percobaan kali ini.

Tabel 2.2 Resep Standar Ubi Ungu

Nama Bahan	Berat Bahan
Tepung Terigu	40 gram
Tepung Ubi Ungu	50 gram
Tepung Maizena	10 gram
Margarin	55 gram
Kuning Telur	28 gram
Gula Halus	35 gram
Susu Bubuk	10 gram
Baking Powder	0,1 gram

#### 2.4.2 Proses Pembuatan Biskuit Ubi Ungu

Pada Umumnya proses pembuatan biskuit ubi ungu melalui beberapa langkah, yaitu : Tahap persiapan bahan, tahap persiapan alat, tahap pembuatan biskuit ubi ungu.

##### a. Persiapan Bahan

Persiapan bahan merupakan langkah awal dalam proses pembuatan biskuit ubi ungu. Bahan yang dipersiapkan untuk pembuatan biskuit ubi ungu yaitu : tepung terigu, tepung ubi ungu, tepung maizena, margarin, gula halus, kuning telur, susu bubuk, baking powder. Pada langkah persiapan bahan, bahan yang akan digunakan dipilih dengan kualitas yang baik, kemudian ditimbang menurut kebutuhan. Berikut adalah

pembahasan tentang pengertian dari macam-macam bahan pembuat biskuit ubi ungu :

#### 1) Tepung Terigu

Tepung terigu adalah salah satu produk kering gandum yang dihasilkan dengan cara ditumbuk atau digiling sampai halus. Menurut jenisnya tepung terigu dibedakan menjadi tiga macam yaitu (1) Tepung terigu lunak yang biasa digunakan untuk *cake*, biskuit, dan kue kering, mengandung protein 8 - 9%, (2) Tepung medium yaitu campuran antara tepung lunak dan tepung keras, biasa digunakan untuk *cake*, gorengan dan kue kering, mengandung protein 9 - 11%, (3) (ria-chocoloveid kamus dapur). Tepung kuat biasa digunakan untuk membuat roti dan mie, mengandung protein 11 - 13 % (Suhardjito, 2005: 119).

Tepung terigu merupakan bahan dalam pembuatan biskuit. Tepung terigu yang berkualitas untuk produksi biskuit adalah tepung hasil penggilingan gandum lunak (*soft*) dan lemah (*weak*) yang cenderung memberikan tekstur yang lembut dan kualitas makanan yang baik. Gandum lunak baik digunakan karena kandungan proteinnya tinggi dan glutennya sedang, tetapi kandungan patinya tinggi, sehingga adonan yang dihasilkan stabil selama pencampuran dan dapat mengikat gas selama proses pemanggangan (Faridi, 1994 dalam Pratama 2012).

Menurut Astawan (2001) Fungsi dari penggunaan tepung terigu yaitu sebagai pembentuk jaringan kerangka dari produk biskuit akibat pembentukan gluten. Protein yang terkandung dalam tepung terigu yang tidak larut dalam air (gliadin dan glutenin) akan menyerap air dan akan membentuk gluten. Tepung terigu dengan kandungan protein rendah digunakan agar pengembangan adonan akibat gluten yang terbentuk tidak terjadi secara berlebihan (sifat gluten yang tidak begitu kuat) karena pada biskuit bukan pengembangan adonan yang diperlukan seperti pada produksi roti (Syarbini, 2011). Dalam penelitian biskuit ubi ungu tepung terigu yang digunakan jenis lunak dengan kandungan protein 8 - 9% dengan merk Kuncimas, Boga Sari.

Adapun komposisi dari kimia tepung terigu adalah sebagaimana berikut ini :

Tabel 2.2. Komposisi kimia tepung terigu

Komposisi Kimia	Minimum (%)	Maksimum (%)
Protein	7,5	15
Kadar abu	0,30	1
Lemak	1	1,5
Serat	0,4	0,5

Karbohidrat	68	76
-------------	----	----

dalam bentuk pati

Sumber: Syarbini, 2015

## 2) Telur Ayam

Telur merupakan bahan yang mesti ada dalam pembuatan kue terutama biskuit. Telur bersama tepung membentuk kerangka atau struktur (proteinnya) biskuit, selain itu telur juga menyumbangkan kelembaban (mengandung 75% air dan 25% *solid*) sehingga biskuit menjadi remah, aroma, penambah rasa, peningkatan gizi, pengembangan atau peningkatan volume serta memperbedaaani warna dari cake (Anonim, 2010)

Secara sederhana telur yang kita kenal sehari-hari terdiri dari tiga bagian utama, yaitu : telur utuh (*whole eggs*), kuning telur (*egg yolks*), dan putih telur (*egg whites*). Menurut Pylar (1979:519) dalam Sayarbini (2015) kandungan kimia (komposisi) rata-rata telur adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3. Komposisi rata-rata telur

	Telur Utuh	Kuning Telur	Putih Telur
	(%)	(%)	(%)
Kadar air	73	49	86
Protein	13,3	16,7	11,6

Lemak	11,5	31,6	0,2
Gula (glukosa)	0,3	0,21	0,4
Kadar abu	1,0	1,5	0,8

Sumber : Syarbini, 2015: 49

Telur yang digunakan dalam pembuatan adonan biskuit adalah telur segar yang sebelumnya dilakukan pemisah antara putih telur dan kuning telur. Telur yang digunakan dalam pembuatan adonan biskuit hanya bagian kuningnya saja. Karena pada kuning telur mengandung lesitin yang mempunyai daya pengemulsi dan dapat memberikan cita rasa, sedangkan bagian putih telur digunakan sebagai bahan dalam pembuatan krim untuk biskuit jenis bunga gem (Winarno, 1991). Dalam penelitian pembuatan biskuit ubi ungu telur ayam yang digunakan berjenis telur ayam dalam negeri. Alasan pemilihan telur dalam negeri karena mudah didapat dan harga yang relatif lebih ekonomis.

Komposisi penggunaan telur dalam pembuatan biskuit harus tepat karena jika terlalu banyak telur maka adonan akan menjadi lembek dan biskuit yang dihasilkan terlalu remah, akan tetapi jika adonan kekurangan telur maka biskuit yang dihasilkan kurang mengembang dan kurang remah atau keras`. Pada pembuatan biskuit atau cookies, gula yang digunakan sebanyak 8% dan optimum pada kisaran 5% dari berat (Anonim, 2011)

### 3) Gula

Gula penting dalam menghasilkan cita rasa dan struktur biskuit. Menurut Hul (2006) gula merupakan bahan yang penting pada produk *bakery.*, selain berfungsi sebagai bahan pemanis, gula juga berperbedaan pada proses fermentasi, memberi flavour, berperbedaan pada proses pencoklatan dan berfungsi sebagai humektan (bahan yang dapat menyerap lembab) pada produk akhir (Gallagher, 2003 dalam Laguna et al, 2013:3143). Jumlah gula yang digunakan pada pembuatan biskuit cukup banyak untuk jenis adonan biskuit keras, lebih sedikit untuk adonan *semi-sweet* dan sangat sedikit untuk adonan crackers dan wafer (Manley, 1998). Kandungan gula pada produk *bakery* dapat berkisar antara 0% - 40% namun untuk produk biskuit jumlah kandungan gula dan formulasi dapat berkisar antara 20%-40% (Hul, 2006). Jika jumlah gula yang digunakan pada formulasi biskuit (40%) maka akan terbentuk lapisan keras setelah proses pemanggangan.

Kuantitas dan jenis gula yang digunakan pada pembuatan biskuit akan memiliki efek pada seluruh prosedur persiapan biskuit mulai dari pembuatan adonan sampai pengemasan. Menurut Gallagher (2003) dalam Laguna (2013:3144) menyatakan dalam proses pencampuran, sukrosa memproses dengan tepung untuk mengurangi kandungan air dan menghambat perkembangan gluten.

Menurut Mudjanto (2004:24) jenis gula yang biasanya ditambahkan dalam pembuatan kue dan biskuit adalah sebagai berikut (1)Gula Sukrosa adalah gula yang berasal dari tebu yang diekstraksikan dan dikristalkan sampai membentuk padat serta mempunyai derajat kemanisan 100%. Contoh : gula castor, gula pasir, dan gula icing. (2)Brown sugar (gula cokelat), adalah gula yang diperoleh dari molasses yang belum dimurnikan yang dapat berasal dari nira kelapa dan tebu yang diproses dengan cara tradisional. (3)Dextrosa atau glukosa, adalah gula yang diperoleh dari hidrolisis pati jagung atau singkong dan mempunyai derajat kemanisan 75%. (4)Laktosa (gula susu) adalah gula yang diperoleh dari susu dan mempunyai derajat kemanisan 39%. (5)Maltosa adalah gula yang diperoleh dari hidrolisis pati dengan derajat kemanisan 30%. (6)Gula invert adalah gula yang diperoleh dari hidrolisis pati dengan menggunakan enzim amilase kemudian terisomerisasi sehingga terbentuk glukosa dan fruktosa Gula ini mempunyai derajat kemanisan lebih besar dari 100%.

Berdasarkan jenis-jenis gula diatas, jenis gula yang digunakan dalam pembuatan biskuit ubi ungu adalah jenis gula sukrosa atau castor sugar dengan tekstur yang halus. Gula dalam adonan memberi fungsi sebagai pemberi rasa manis, memperpanjang umur simpan, menyerap air (Paran, 2009:61). Dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pembuatan biskuit, peran gula sangat penting bagi



kesempurnaan hasil biskuit. Selain sebagai penambah rasa, gula juga berfungsi membatuk kerangka, warna dan tekstur biskuit.

#### 4) Lemak

Lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan biskuit berasal dari lemak susu (*butter*) atau dari lemak nabati (margarin). Lemak merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan biskuit. Didalam adonan, lemak memberikan fungsi pelumas (*shortening*) Selain itu, lemak juga berfungsi sebagai pemberi *flavour*.(Wade 1998 dalam Hill (2014:1999)). Dalam penelitian ini lemak yang digunakan berasal dari lemak nabati (margarin) dengan merk *blue band*.

Lemak adalah bahan yang berperan penting untuk menghasilkan kelembutan tekstur biskuit dan membuat remahan biskuit berkualitas (O'Brien *et al*, 2003). Penggunaan lemak dalam pembuatan biskuit sangat penting. Menurut Wade, 1998 dalam Hill (2014:2000) adonan tanpa lemak saat dibentuk kue kering tidak akan bisa menyatu dan menempel satu sama lain dan tidak akan bisa untuk diremas-remas, dapat disimpulkan bahwa margarin sangat penting dalam membentuk struktur pada biskuit. Dalam penelitian kali ini lemak yang digunakan adalah margarin jenis lemak nabati. Margarin mengandung 80% lemak dan 16% air.dengan bahan lainseperti perasa, emulsi, pewarna makanan dan vitamin.(Syarbini, 2011:46).

Kepadatan dianggap indeks terbaik dari testur sensorik biskuit (Manohar dan Rao 2002 dalam Hill, 2014:2001). Rendahnya

kepadatan biskuit berarti tingkat kerenyahan lebih besar dan nilai tekstur yang lebih tinggi. Hal ini diyakini bahwa lemak padat pada saat pencampuran adonan memperbedakan berat pada biskuit. Baltsavias et al, (1997) dalam Hill et al (2014) melaporkan bahwa adonan dengan kadar lemak padat yang lebih rendah memiliki kepadatan yang lebih tinggi. Adapun hasil penelitian penelitian Manley (2000) adonan yang terbuat dari lemak semi padat memberikan struktur yang lebih baik selama pemanggangan dari adonan yang terbuat dari lemak cair (margarin yang dicairkan). Hal ini dapat dijelaskan secara singkat yakni karena kandungan partikel lemak semi padat selama pencampuran dipisahkan oleh cairan minyak dan terbungkus dalam membran protein. Membran ini memungkinkan sejumlah besar partikel untuk menghasilkan gelembung udara dan selama pemanggangan partikel lemak mencair dan membran protein masuk dalam permukaan gelembung udara sehingga dapat meningkatkan ketahanan terhadap pecahan biskuit (Manley, 2000). Dari kesimpulan penelitian di atas penggunaan lemak semi padat dan cair sangat berbeda pada hasil akhir tekstur biskuit.

##### 5) Tepung Maizena

Tepung maizena adalah bahan pembantu untuk menjadikan tekstur kue kering yang sempurna. Pada resep kue kering maizena dipakai sebagai bahan pembantu merenyahkan sedangkan pada resep *cake*, maizena adalah bahan pembantu untuk melembutkan.

Dalam 100 gr tepung maizena (pati jagung) mengandung energi sebesar 343 kkal, protein 0,3, lemak 0 gram dan karbohidrat 85 gram (Anonim, 2013). Dapat disimpulkan bahwa kandungan karbohidrat yang tinggi menunjukkan kandungan amilosa pada tepung maizena tinggi.

Menurut penelitian Haper (1981) dalam Pitrawati (2008) tingkat kekerasan yang rendah dapat disebabkan oleh kandungan lemak, lemak yang dapat membentuk kompleks dengan amilosa dapat menurunkan derajat pengembangan. Sedangkan lemak yang tidak dapat membentuk kompleks dapat mengembangkan adonan biskuit sehingga dapat menurunkan drajat kekerasan biskuit. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan penggunaan tepung yang mengandung amilosa yang tinggi dan lemak (margarin) dapat berperan aktif dalam menciptakan kerenyahan pada biskuit.

Adapun batasan dalam penggunaan berkisar 10-20% saja dari bahan tepung terigunya. Karena apabila terlalu banyak cake dan kue kering akan mudah berjamur atau tidak awet. Pada penelitian biskuit ubi ungu ini penggunaan maizena pada biskuit difungsikan untuk membantu merenyahkan tekstur ubi. (Sajian Sedap, 2012).

Dalam penelitian pembuatan biskuit ubi ungu, penggunaan tepung maizena yang digunakan peneliti sebesar 10% dari 100 gram jumlah tepung keseluruhan.

#### 6) Bahan Pengembang (*Leavening Agent*)

Leavening agent yang dimaksudkan adalah bahan pengembang adonan, merupakan kelompok senyawa kimia yang akan terurai menghasilkan gas dalam adonan. Menurut Faridah (2006). Salah satu yang sering digunakan dalam pengolahan biskuit adalah *baking powder*. *Baking powder* memiliki sifat cepat larut pada suhu kamar dan tahan selama pengolahan. Fungsi bahan pengembang adalah untuk mengembangkan adonan agar menjadi ringan dan berpori, menghasilkan biskuit yang renyah dan halus teksturnya. Dan dalam penelitian ini bahan pengembang yang dimaksud adalah *baking powder*.

*Baking powder* adalah dua bahan pengembang yang paling umum digunakan di dalam pembuatan kue kering. *Baking powder* merupakan bahan dasar dan akan menghasilkan rasa yang getir kecuali jika ditutup oleh bahan lain yang asam seperti *buttermilk*. (Jordan, 2012:2) *Baking powder* mengandung *cream of tar-tar* yang bersifat asam maka tidak akan mengurangi kadar asam di dalam adonan, menghasilkan kue yang lebih mengembang dan berwarna cerah. *Baking powder* juga bisa menjadi pengontrol apakah kue kering yang dibuat akan bertahan pada bentuknya atau melebar. Adonan kue akan melebar memenuhi loyang karena kurang memiliki struktur dan tidak mampu mempertahankan bentuknya. Apakah kondisi ini yang diinginkan atau tidak tergantung dari seberapa lebar kue tersebut akan meleleh, karena

pada beberapa kasus memang menginginkan kue yang dihasilkan menjadi lebih lebar dan tipis (Mentari, 2015:28).

Penggunaan baking powder pada pembuatan biskuit harus sesuai resep karena jika terlalu banyak menggunakan baking powder maka adonan akan berubah warnanya dan rasa biskuit yang dihasilkan akan terasa getir dan pahit, akan tetapi jika kekurangan baking powder pada adonan maka kue kering yang dihasilkan kurang mengembang dan kurang renyah. Maka dari itu dosis untuk penggunaan *baking powder* pada pembuatan biskuit atau kue kering tidak lebih dari 3 gram dari 250 gram tepung. (Jordan, 2012:3). Dalam penelitian pembuatan biskuit ubi ungu, baking powder yang digunakan sebesar 0,1 gram dari jumlah tepung terigu 40 gram, tepung ubi ungu 50 gram dan tepung maizena 10 gram.

#### 7) Susu Bubuk

Susu dapat didefinisikan sebagai emulsi partikel globula lemak dalam air yang mengandung protein, gula, dan mineral. Komposisi susu sangat bervariasi tergantung berbagai macam faktor, namun rata-rata komposisi utama dari fraksi susu adalah air (87,5%) dan total padatan susu (12,5%) (Syarbini, 2015:48). Menurut Faridah (2008: 56) "susu adalah suatu emulsi dari bagian-bagian lemak yang sangat kecil dalam larutan protein cair, gula dan mineral-mineral". Susu yang umumnya dipakai adalah susu sapi. Disamping itu ada juga yang memakai susu kambing.

Susu yang digunakan dalam pembuatan biskuit ubi ungu adalah susu bubuk dengan merek dancow, bertekstur halus seperti tepung berwarna kekuningan dan harum khas susu. Susu memiliki reaksi mengikat protein tepung. Dalam pembuatan biskuit susu hanya digunakan sekitar  $\pm 10$  gram, dan dalam penelitian ini menggunakan susu sebesar 25 gram dari 250 gram jumlah keseluruhan tepung. Susu bubuk berfungsi sebagai cita rasa, aroma serta berperbedaan pada karakteristik tekstur biskuit yaitu keempukan, serta menambahkan nilai gizi.

b. Persiapan Alat

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan biskuit ubi ungu dapat dikelompokkan menjadi dua sesuai dengan jenis bahan pembuatan alat tersebut yaitu : terbuat dari bahan logam antara lain sendok, mixer, oven, kompor, dan loyang bahan yang terbuat dari plastik antara lain : kom, timbangan, spatula, solet, kuas, piring dan mangkuk.

Persyaratan peralatan yang akan digunakan pada proses pembuatan biskuit yaitu : bersih dari kuman, tidak basah saat akan digunakan, tidak berkarat untuk jenis peralatan logam dan juga harus normal dan berfungsi dengan baik. Peralatan dengan kondisi yang baik yakni peralatan yang tidak rusak dan dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya. Berikut adalah pembahasan tentang pengertian dari macam-macam alat yang digunakan dalam pembuatan biskuit ubi ungu

1) *Mixer* (mesin pencampur)

Mesin pencampur berfungsi untuk mencampur dan mengaduk bahan hingga menjadi adonan. Cara menyiapkan mixer supaya berfungsi dengan baik yaitu sebelum pemakaian, *whisk* (*whipper*) yakni alat pengaduk untuk mencampur bahan biskuit sudah terpasang dengan benar. Kemudian untuk mengetahui mixer berfungsi dengan baik dapat mengujinya dengan menyalakan dengan menekan tombol ON, alat pengaduk secara otomatis akan berputar searah jarum jam. Kecepatan berputar *whipper* dapat diatur secara bertahap saat menggunakannya dimulai dari kecepatan 1, 2, dan 3.

2) Oven (Alat Pemanggang)

Alat pemanggang berfungsi untuk mematangkan biskuit, oven ditaruh diatas kompor dengan api sedang yang dapat menghasilkan suhu pemanggangan 175°C.

3) Timbangan

Timbangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah timbangan digital, timbangan digital dipakai karena memiliki daya ukur yang akurat. Dan memudahkan peneliti menimbang bahan dengan berat berskala gram.

4) Loyang

Loyang yang digunakan dalam penelitian ini adalah loyang khusus untuk memanggang jenis kue kering. Loyang kue kering ini memiliki ukuran 30cm x 30 cm dengan ketinggian lonyang  $\pm 2,5$  cm. Penggunaan lonyang khusus kue kering akan memperbedaaani hasil

jadi biskuit. Karena jika dalam pemanggangan menggunakan loyang untuk membuat *cake*, hasil kue kering kurang bagus dan kurang matang secara merata.

5) Cetakan

Cetakan adalah alat yang digunakan untuk membentuk berbagai macam karakter pada adonan yang disesuaikan dengan keinginan. Cetakan yang digunakan yakni cetakan kue kering yang memiliki lebih dari satu macam bentuk cetakan.

6) Kompor dan Gas

Kompor adalah alat pemanas yang digunakan untuk mematangkan kue kering. Kompor yang baik adalah kompor yang nyala apinya berwarna biru, aman dan mudah diatur apinya lalu nyala apinya berwarna biru. Dalam penelitian ini menggunakan kompor gas yang terdapat dengan oven oleh karena itu api harus diperhatikan besar kecilnya. bila api terlalu kecil biskuit akan kurang kering. Api yang cocok untuk digunakan dalam pembuatan biskuit yaitu apinya berukuran sedang.

7) Spatula

Spatula berfungsi mencampurkan adonan biskuit agar lebih homogen setelah dimixer dengan alat.

c. Proses Pembuatan Biskuit Ubi Ungu



Langkah dalam pembuatan biskuit ubi ungu melalui beberapa tahapan antara lain tahap pencampuran bahan, tahap pencetakan dan pemanggangan dan tahap finishing

### 1) Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan berfungsi mencampur secara homogen. Langkah dalam mencampur bahan yaitu Kocok margarin dan gula halus menggunakan mixer berkecepatan sedang selama  $\pm 5$  menit, sampai adonan tercampur rata dan berwarna putih kental, tambahkan kuning telur kocok kembali hingga tercampur rata.

Setelah itu masukan semua bahan kering seperti tepung terigu, tepung maizena, tepung ubi ungu, susu bubuk, dan *baking powder*, yang sebelumnya sudah diayak rata. Mixer sebentar sampai tercampur rata. Kemudian diamkan adonan selama  $\pm 30$  menit.

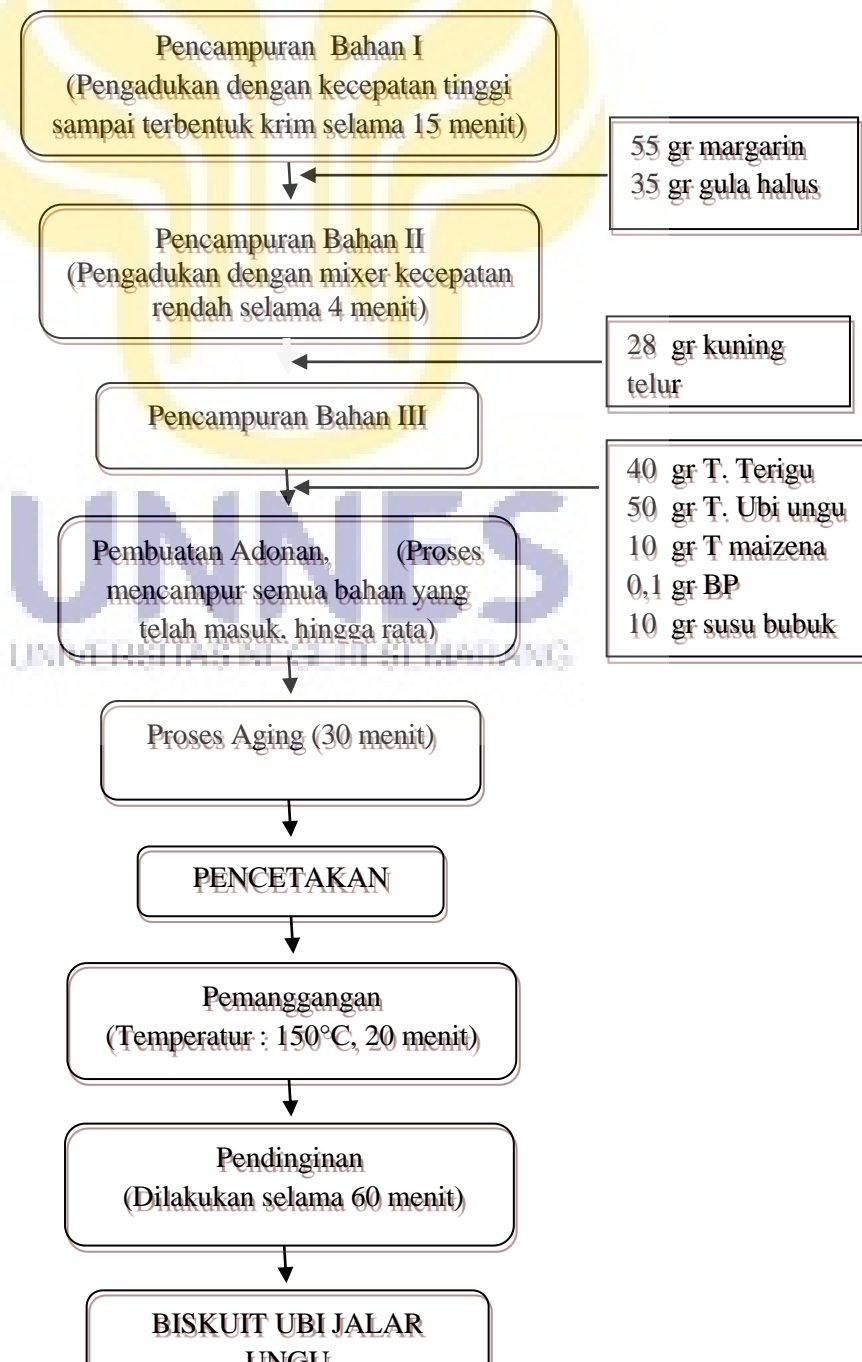
### 2) Pencetakan dan Pemanggangan Biskuit Ubi Ungu

Pada proses pencetakan Setelah adonan didiamkan, gilas adonan dengan *roll pin* dengan dialasi plastik. Gilas adonan 4-5 kali dengan ketebalan adonan  $\pm 4-5$  kali. Kemudian cetak dengancetakan biskuit. Kemudian letakan pada loyang yang sudah diolesi margarin.

Setelah adonan sudah tertata rapi dan siap untuk dioven . Kemudian oven adonan biskuit  $\pm 15-20$  menit dengan suhu 150-160°C.

### 3) Finishing

Untuk menghasilkan biskuit yang kering dan matang secara sempurna, dinginkan adonan yang telah matang ditempat yang terbuka. Karena pada saat biskuit dalam proses pendinginan, biskuit masih mengalami proses pematangan sampai biskuit tersebut dingin. Dinginkan selama  $\pm 60$  menit setelah itu kemas didalam toples dan diisolasi agar udara tidak masuk atau plastik dengan ketebalan 0,5 dan kemudian dipres. Berikut adalah gambar skema proses pembuatan biskuit ubi ungu :



Gambar 2.3. skema Proses Pembuatan Biskuit Ubi Jalar Ungu

## 2.5 Kualitas Biskuit Ubi Ungu

Kualitas terhadap biskuit dari tepung ubi ungu dapat dilihat dari aspek subyektif dan aspek obyektif.

### 1. Aspek Subyektif

Penilaian dari aspek subyektif menggunakan indra manusia, sehingga hasilnya berbeda-beda, meliputi unsur warna, aroma, tekstur, dan rasa.

Kriteria mutu inderawi pada *biskuit* yang baik (Pratama, 2012) adalah :

#### a. Warna

Warna *biskuit* yang baik adalah kuning keemasan, warna kuning keemasan berasal dari kuning telur, margarine dan gula.

#### b. Aroma

Aroma *biskuit* sangat khas dengan aroma margarin, *biskuit* yang sudah matang aromanya akan semakin khas.

c. Bentuk

Bentuk *biskuit* yang banyak dipasaran bervariasi, itu karena produsen menggunakan cetakan *biskuit* dengan bentuk yang bermacam-macam.

d. Rasa

Rasa dari *biskuit* yang baik adalah manis, rasa manis yang dimaksud dari penggunaan gula halus pada *biskuit*.

e. Tekstur

Tekstur *biskuit* yang baik adalah bertekstur kering renyah.

2. Aspek Obyektif

Penilaian dari aspek obyektif menggunakan alat ukur yang hasil penilaiannya standar. Alatnya menggunakan peralatan laboratorium. Penilaian dengan peralatan laboratorium atau uji laboratorium meliputi komposisi kimia berupa: kandungan gizi pada biskuit. Kualitas biskuit yang baik memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan dan disahkan oleh Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI melalui SNI 01-2973-1992 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.4. Syarat Mutu Kue Kering SNI 01-2973-1992

Kriteria Mutu	Klasifikasi Biskuit
Air	Maksimun
Protein	Maksimun 5%

Lemak	Maksimun 9%
Karbohidrat	Maksimun 9,5%
Abu	Maksimun 70%
Logam berbahanya	Negatif
Serat kasar	Maksimun 0,5%
Kalori	Minimum 400kal/100gr
Jenis tepung	Terigu
Bau dan rasa	Normal, tidak tengik
Wara	Normal

---

Sumber : Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI, 1992

## 2.6 Kerangka Berfikir

Biskuit ubi ungu merupakan salah satu produk olahan biskuit yang terbuat dari substitusi tepung ubi ungu dan tepung terigu. Pada percobaan terdahulu yang telah dilakukan Sonia (2015). Biskuit yang dihasilkan masih memiliki kekurangan dari segi inderawi antara lain tekstur yang masih keras, warna ungu kecoklatan dan rasa yang masih kurang manis untuk ukuran biskuit manis. Adapun pada sisi kelebihan biskuit ubi ungu ini banyak disukai dibuktikan pada waktu uji kesukaan penelitian terdahulu.

Berdasarkan kelemahan dan kelebihan diatas terdapat permasalahan pada kualitas gizi dan kualitas inderawi biskuit ubi ungu. Penyebabnya adalah

komposisi bahan pembuat biskuit yang kurang tepat. Untuk menjawab permasalahan diatas peneliti memandang perlu melakukan eksperimen pada pembuatan biskuit ubi ungu dengan cara melakukan perbaikan dan penggunaan pada penyediaan tepung dengan mengubah teknik pembuatan tepung dengan cara menambah waktu pengukusan yang awalnya 20-25 menit menjadi 30-45 menit. Perbaikan dalam penelitian kali ini,peneliti menggunakan margarin sebagai bahan yang berperbedaan pada pembuatan biskuit ubi ungu. Penggunaan margarin yang sesuai ukuran dapat memperbaiki tekstur aroma dan rasa. Selain itu penggunaan bahan baru seperti tepung maizena (tepung pati jagung) untuk digunakan sebagai penyempurnaan tekstur biskuit ubi ungu.

Margarin yang digunakan peneliti menggunakan perbandingan 45%, 50% dan 55%. Tujuan peneliti menggunakan margarin yang berbeda agar mengetahui kualitas biskuit ubi ungu yang terbaik, dengan cara seorang panelis yang akan menilai perbedaan penggunaan margarin dengan diadakan uji inderawi dan uji kesukaan. Selain itu juga dapat diujikan kadungan gizi biskuit ubi ungu hasil eksperimen berupa energi, protein, serat, lemak dan anthosian,

Pada eksperimen ini peneliti menggunakan kelompok eksperimen dengan perbandingan yang berbeda yakni penggunaan margarin 45%, 50%, 55%. Hal ini bertujuan untuk menunjukkan perbedaan kualitas biskuit ubi ungu. Peneliti akan melakukan pengujian dengan menggunakan penilaian subjektif dan objektif. Penilaian secara subjektif di bagi menjadi dua cara yakni dengan cara uji kesukaan dan uji inderawi yang meliputi warna, rasa, aroma dan tektur. Sedangkan untuk penilaian objektif dilakukan dengan cara uji laboratoriu

dengan menganalisa kandungan gizi biskuit ubi ungu yang meliputi kandungan energi, protein, lemak, serat dan anthosianin.





Gambar 2.4. Skema Kerangka Berfikir

## 2.7 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 1998: 67). Berdasarkan teori yang diuraikan maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Kerja ( $H_a$ ) : “ Ada perbedaan penggunaan margarin 45%, 50%, 55% terhadap mutu inderawi biskuit ubi ungu ditinjau dari aspek warna, rasa, tekstur dan aroam”.



2. Hipotesis Nol ( $H_0$ ) : Tidak ada perbedaan penggunaan margarin 45%, 50% dan 55% terhadap mutu inderawi biskuit ubi jalar ungu ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.



## BAB 5

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

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

- 5.1.1. Ada perbedaan penggunaan margarin terhadap kualitas indikator warna, aroma ubi ungu, aroma harum biskuit, tekstur, rasa (manis), rasa (gurih) pada biskuit.
- 5.1.2. Biskuit ubi ungu dengan penggunaan margarin yang memiliki kriteria cukup disukai dengan rerata yang tinggi yakni 3,14% adalah biskuit dengan penggunaan margarin 55%. Sedangkan untuk produk dengan kriteria cukup disukai namun dengan rerata rendah adalah biskuit dengan penggunaan margarin 50%. Biskuit dengan penggunaan margarin 45% mendapat kriteria kurang disukai dengan rerata 2,51%.
- 5.1.3. Berikut merupakan penjelasan kandungan gizi biskuit ubi ungu penggunaan margarin 45%, 50% dan 55%,
  1. Biskuit dengan penggunaan margarin 45% memiliki kandungan energi 490 kkal, protein 5,99g, lemak 24,9g, serat kasar 10,5g, anthosianin 46,7 mg.
  2. Biskuit dengan penggunaan margarin 50% memiliki kandungan energi 513 kkal, protein 5,77 g, lemak 25,1 g, serat kasar 9,27g, anthosianin 44,4mg.

3. Biskuit dengan penggunaan margarin 55% memiliki kandungan energi 514kkal, protein 5,76g, lemak 25,5g, serat kasar 8,27g, anthosianin 41,6mg.

Biskuit terbaik dalam uji kimiawi adalah biskuit dengan penggunaan margarin 55%.

5.2 Adapun saran yang peneliti berikan dengan hasil dan pembahasan sebagai berikut.

5.2.1. Penggunaan formulasi terbaik pada pembuatan biskuit ubi ungu adalah penggunaan margarin sebanyak 55% dan tepung ubi ungu 50% dari jumlah keseluruhan tepung. Berdasarkan penelitian dan hasil yang telah didapatkan perlu adanya sosialisasi pada masyarakat dan home industry agar biskuit ubi ungu ini dapat diproduksi dalam skala besar dan dapat diproduksi untuk diperjual belikan di masyarakat.

5.2.2. Pada proses pembuatan biskuit ubi ungu dengan terjadi penurunan sebanyak 91,4% anthosianin pada biskuit ubi ungu, kandungan anthosianin awal adalah (512 mg menjadi 44,2 mg). Oleh karena itu perlu adanya penelitian lanjutan untuk mempertahankan kandungan anthosianin dalam biskuit ubi ungu, misalnya dengan meneliti suhu dan lama waktu pemanggangan yang tepat agar hasil biskuit lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Kandhro, S.T. H. Sherazi, S. A. Mahesar, M. I. Bhangar, M. Y. Talpur, and S. Arain. *Monitoring of Fat Content, Free Fatty Acid and Fatty Acid Profile Including trans Fat in Pakistani Biscuits. Journal of the American Oil Chemists' Society.* November 2008, Volume 85, Issue 11, pp 1057-1061
- A. L. A. Kala. Studies on saturated and *trans* fatty acids composition of few commercial brands of biscuits sold in Indian market. *Journal of Food Science and Technology.* November 2014, Volume 51, Issue 11, pp 3520-3526
- A.M.A. Uchoa, J.M.C. da Costa, G.A. Maia, T. R. Meira, P.H.M. Sousa and I.M. Brasil. *Formulation and Physicochemical and Sensorial Evaluation of Biscuit-Type Cookies Supplemented with Fruit Powders. Plant Foods Hum Nutr* (2009) 64:153–159.
- Apriliyanti T. 2010. Kajian Sifat Fisiko Kimia Dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas blackie*) Dengan Varasi Progres. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Agustina Ana, Astuti Nugrahani, *Penganekaragaman Kue Kering Berbahan Dasar Tepung Jagung (ZEA Mays Sp).* 2015. Jurnal Tata Boga Vol 4 No 1.
- Asmoro LC, 2014. Karakteristik Kesukaan Biskuit dengan Penggunaan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp*). Skripsi Fakultas Teknologi Industri Pertanian . Malang.
- B. Filipcev, O. Simurina, M Sakac, I. Sedej, P. Jovanov, M. Pestoric, M. Bodroza-Solarov. *Feasibility of use of buckwheat flour as an ingredient in ginger nut biscuit formulation. Food Chemistry,* Volume 125, Issue 1, 1 March 2011, Pages 164-172
- Caludia Ricca, Estiasih Teti, Ningtyas DW, Widyastuti Endrika, Pengembangan Biskuit Dari Tepung Ubi jalar Oranye dan Tepung Jagung Fermentasi. 2015. Jurnal Pangan Dan Agroindustri. Vol 3 (4). Hal 1589-1595
- E. Gallagher, S. Kenny, and E.K. Arendt. Impact of dairy protein powders on biscuit quality. *Eur Food Res Technol* (2005) 221:237–243.
- Faridah, Anni dkk. 2008. *Patiseri Jilid 1 SMK.* Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan

- Forker Anne *et al*, *A combination Of Fat Replacers Enabel The Production Of Fat Reduced Shortdough Biscuit With High Sensory Qualyti*. 2012. *Journal Food Bioprocess Tecnologi*. hal 2497-2505. Germany
- Handoko, Liana H, Siregar TM. 2009. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu Sebagai pengganti Tepung Terigu Dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol XXI (1). Hal : 26-31
- Hill Sandra E *et al*, *Effect Types On The Structural And Tekstural Properties Of Dorgh Ans Semi Sweet Biscuit*. 2014. *Journal Food Sci Tecnologi*, vol 51 (9). Hal 1998-2005 India
- Kartika, Bambang. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.
- Ketaren S. 2008. Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta . Universitas Indonesia (UI-Press).
- Kerstin Burseg, Robert S.T. Linforth. Joanne Hort. Andrew J. Taylor *Flavour Perception in biscuit correlating properties with composition. Aroma release and textur*. 2009. *Journal food Sci Tecnologi* vol 2: ha 170-78 UK
- Kristiyani Maria WE. 2012. Pemanfaatan Tepung Ubi Ungu Daam Pembuatan Produk Patiseri (*Sweet potatoes pizza, Rainbow bread dan Sweet pottatoes bread cake*). Yogyakarta: Universitas Negri Yogyakarta
- M.E Lean. 2013 Ilmu Pangan, Gizi dan Kesehatan, Terjemahan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Murtiningsih dkk. Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya. Jakarta Selatan. PT Agro Media Pustaka.
- M.L. Sudha, R. Vetrmani, K. Leelavathi. *Influence of fibre from different cereals on the rheological characteristics of wheat flour dough and on biscuit quality*. *Food Chemistry*. Volume 100, Issue 4, 2007, Pages 1365–1370.
- M. M. Giusti, and R. E. Wrolstad, 2001, *Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy, Current Protocols in Food Analytical Chemistry* F1.2.1-F1.2.13.
- Musofir, M. Mailola, R. Bremer. 2013 Potensi Penerapan Tepung Ubi Jalar Dalam Pembuatan Bakso Sapi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol 2 (3) : 40

- M. S. L. Ferrerira, M. C. P. Santos, T. M. A. Moro, G. J. Basto, R. M.S. Andrade, and E. C. B. A. Goncalves *Formulation and characterization of functional foods based on fruit and vegetable residue flour*. Journal of Food Science and Technology. February 2015, Volum 52, issue 2 pp 822-830.
- O'Brien Colm M *et al*, *Influence Of Gluten Free Flour Mixes And Fat Powders On The Quality Gluten free Biscuit*. 2003. *Journal National Food and Nutritional Sciences*. Hal 369-376. *Irlandia*
- Pratama IR, Rostini Iis, Liviawaty Evi *Karakteristik Biskuit Dengan Penggunaan Tepung Tulang Ikan Jagilus*. 2014. *Jurnal Akuantika*, vol 5 (1). Hal 30-39
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Rukmana R. 1997. *Budidaya dan Pasca Panen Ubi Jalar*. Jakarta: Kanisius
- Ridlo, dkk, *Perbedaan Bahan Organik Dan Waktu Aplikasi Terhadap Kualitas Umbi Ubi Jalar*. 2014. *Terhadap Ubi Jalar. Jurnal Produksi Tanaman*, vol 2 (3) hal. 208-212
- Rahayu Paramita dkk, *Daya Terima Dan Kandungan Gizi Makanan Tambahan Berbahan Dasar Ubi Jalar Ungu*. 2012. *Food Science and Culinary Education Journal*, vol1(1) hal 32-37
- Sonia. 2015. *Perbedaan penggunaan tepung ubi ungu terhadap kualitas kesukaan dan kandungan gizi biskuit*. Skripsi. Semarang; FT Unnes.
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rieneka
- Syarbini, M Husin. 2013. *A-Z Bakery*. Solo: Metagraf, creative imprint of Tiga Serangkai
- Susilawati dan Medikari. 2008. *kajian formulasi tepung terigu dan tepung dari berbagai jenis ubi jalar sebagai bahan dasar pembuatan biskuit non-flaky crackers*. Lampung.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Sri Winarti, Ulya Sarofa, Dhini Anggraeni. *Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) Sebagai Pewarna Alami*. 2008. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol.3, No.1.

Winarti Sri, Ulya Sarofa, Dhini Anggraeni. Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Sebagai Pewarna Alami. 2008. Jurnal Teknik Kimia. Vol.3, No.1.

Winarno, F.G Kimia Pangan dan Gizi. PT,2004. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Yoshimoto, et al. (2001). “*Antimutagenicity of Deacylated Anthocyaninsin purple-flashed sweet potato.*” *Biosci Bioetchnol. Biochem*, 65 (7), 1652-1655.

