PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BAWANG PUTIH DALAM PEMBUATAN *COOKIES* TEPUNG GAPLEK SEBAGAI MAKANAN FUNGSIONAL

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

oleh

Laelatul Mukarromah

5401408053

PERPUSTAKAAN UNNES

JURUSAN TEKNOLOGI JASA DAN PRODUKSI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada

Hari :

Tanggal :

Panitia Ujian

Ketua	Sekretaris
Dra. Wahyuningsih, M.Pd NIP. 196008081986012001	Dra.Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd NIP. 196805281993032001

Penguji

Dra.Hanna Lestari S,M.Si
NIP.195209101979032003

Penguji / Pembimbing I	Penguji / Pembimbing II
Dra. Dyah Nurani S, M.Kes NIP. 196007101988032002	Hj. Saptariana, S.Pd, M.Pd NIP. 197011219940322002

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Drs. M. Harlanu, M.Pd
NIP. 196602151991021001

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengaruh Substitusi Tepung Bawang Putih Dalam Pembuataan *Cookies*Tepung GaplekSebagai Makanan Fungsional" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi ataupun kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini. Skripsi ini berdasarkan penelitian sendiri, bukan buatan orang lain, dan tidak menjiplak karya orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian.

Penulis

Laelatul Mukarromah
5401408053

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- "Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar" (Al-Baqarah: 153).
- "Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."(Al Insyirohayat5-6).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang tak henti memberikan dukungan dan doanya.
2. Kakak-kakak ku (mbak ery dan mbak uus) juga Adik ku (umay) yang selalu memberikan semangat.
3. Sahabat dan teman-teman kos di Wisma donnata 2.
4. Teman-teman Tata Boga angkatan 2008.
5. Almamaterku UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rakhmat dan hidayah-Nyadalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ”Pengaruh Substitusi Tepung Bawang Putih dalam Pembuataan *Cookies*Tepung Gaplek sebagai Makanan Fungsional”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga.

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 terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Drs. M. Harlanu, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
2. Dra. Wahyuningsih, M.Pd,Ketua Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi dan selaku dosen wali yang telah memberikan arahan, saran dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Dra. Dyah Nurani S, M.Kes, Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Hj. Saptariana, S.Pd, M.Pd, Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini, terima kasih atas bantuan dan dorongannya.

PERPUSTAKAAN UNNES

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

Semarang, April 2013

Penulis

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

ABSTRAK

Laelatul Mukarromah. 2013. ***"PengaruhSubstitusi Tepung Bawang Putih Dalam Pembuatan CookiesTepung Gaplek Sebagai Makanan Fungsional"***. Skripsi Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi PKK Konsentarasi Tata Boga S1. Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing 1. Dra. Dyah Nurani S, M.Kes. Pembimbing 2. Saptariana ,S.Pd, M.Pd.

Kata kunci : Tepung Bawang Putih, Tepung Gaplek, Cookies.

Pada umumnya cookies memiliki rasa manis dan gurih terbuat dari tepung terigu, telur, gula halus dan lemak kemudian dicampur menjadi satu hingga membentuk adonan yang siap dicetak diatas loyang kemudian dioven.Di dalam tepung terigu terdapat gluten, yang secara khas membedakan tepung terigu dengan tepung lainnya misal tepung gaplek. Tepung gaplek dapat berfungsi sebagai substitusi atau pengganti tepung terigu karenamemiliki kandungan pati yang sangat tinggi yaitu sekitar 70%. Fungsi zat pati dalam cookies adalah untuk membentuk struktur adonan yang kuat juga sebagai pengikat bahan-bahan yang digunakan dalam kue kering sehingga mempunyai tekstur yang baik (Naomi, dkk 2002 : 9). Tepung gaplek memiliki kandungan protein dan serat yang sangat rendah, sehingga perlu ditambahkan bahan pangan lain untuk menghasilkan komposisi yang tidak mengubah karakteristik produk. Bawang putih memiliki kandungan sejumlah komponen kimia yang diperlukan untuk hidup manusia berupa protein, karbohidrat dan lemak. Adapun tujuannya yang ingin dicapai yaitu : 1) Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bawang putih pada tepung gaplek dalam pembuatan cookies sebagai makanan fungsional terhadap kualitas dilihat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur. 2) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap pengaruh substitusi tepung bawang putih pada tepung gaplek dalam pembuatan cookies sebagai makanan fungsional dilihat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur. 3) Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bawang putih pada tepung gaplek dalam pembuatan cookies sebagai makanan fungsional hasil terbaik.4) Untuk mengetahui kandungan air, lemak, abu, protein, karbohidrat dan kalsium pada cookies tepung gaplek. Manfaat dalam penelitian : 1) Memberikaninformasi kepada mayarakat tentang substitusi tepung bawang putih sebagai makanan funsional pada tepung gaplek dalam pembuatan cookies. 2) Menghasilkan produk makanan yang bervariasi dari hasil olahan tepung bawang putih sebagai makanan fungsional pada tepung gaplek dalam pembuatan cookies. 3) Memberikan informasi tentang penggunaan tepung gaplek dan tepung bawang putih sebagai bahan baku dalam pembuatan cookies dalam rangka mengurangi penggunaan tepung terigu dan peningkatan nilai gizi cookies. 4) Menambah pengalaman, pengetahuan, wawasan dan memberikan informasi kepada para akademisi tentang alternatif pemanfaatan tepung bawang putih sebagai makanan fungsional pada tepung gaplek dalam pembuatan cookies.

Obyek penelitian ini adalah cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu banyaknya jumlah substitusi tepung bawang putih pada tepung gaplek yaitu 10% : 90%, 15% : 85% dan 20% : 80%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah

kualitas cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih dengan indikator warna, rasa, aroma, tekstur dari kesukaan masyarakat, serta kandungan gizi berupa kandungan air, lemak, abu, protein, karbohidrat dan kalsium pada cookies. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah Kondisi bahan, peralatan yang digunakan, proses pembuataan dan lama pengovenan. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan desain acak sempurna Metode pengumpulan data dengan penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Hasil uji inderawi dianalisis dengan menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal dan uji tukey, sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, untuk analisis kesukaan menggunakan analisis deskriptif prosentase.

Berdasarkan hasil uji inderawi oleh panelis agak terlatih, Warna penampang dalam F_{hitung} 7,56 > F_{tabel} 2,80 maka Ho ditolak, Warna penampang luar F_{hitung} 6,00 > F_{tabel} 2,80 maka Ho ditolak, Rasa manis F_{hitung} 7,45 > F_{tabel} 2,80 maka Ho ditolak, Rasa gurih F_{hitung} 5,99 > F_{tabel} 2,80 Ho ditolak, aroma harum F_{hitung} 4,98 > F_{tabel} 2,80maka Ho ditolak, aroma tepung bawang putih F_{hitung} 9,57 > Ftabel 2,80 maka Ho ditolak, tekstur kerenyahan F_{hitung} 12,47 > F_{tabel} 2,80 maka Ho ditolak, tekstur pori-pori penampang F_{hitung} 6,96 > F_{tabel} 2,80. Pada semua aspek pengujian warna, rasa, aroma dan tekstur memiliki F_{hitung}> F_{tabel} artinya ada perbedaan yang nyata diantara masing-masing sampel cookies hasil eksperimen dilihat dari masing-masing kriteria. Kemudian kandungan gizi meliputi proksimat (Kadar air, lemak, abu, protein dan karbohidrat) dan kalsium. Hasil uji laboratorium cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih hasil terbaik diperoleh bahwa kandungan air 2,77g, kandungan lemak 23,54 g, kandungan abu 2,52 g, kandungan protein 1,915 g, kandungan karbohidrat 69,27 g, dan kandungan kalsium 0,57 mg. Hasil uji kesukaan terhadap cookies gaplek substitusi tepung bawang putih didapat bahwa panelis lebih menyukai sampel 960 (10% tepung bawang putih) dengan kriteriacukup suka.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah 1) Berdasarkan analisis klasifikasi tunggal terhadap data karakteristik inderawi diperoleh hasil bahwa ada pengaruh kualitas cookies hasil eksperimen ditinjau dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur. Hal ini dapat diketahui dengan adanya perbedaan kualitas dari semua aspek. 2) Berdasarkan hasil uji kesukaan, dapat diketahui bahwa sampel kode (960) 10% tepung bawang putih adalah cookies yang paling banyak disukai masyarakat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur. 3) Berdasarka uji laboratorium cookies tepung gaplek kadar air dan protein menurun sedangkan pada kadar abu dan lemak mengalami peningkatan.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERNYATAAN iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

KATA PENGANTAR v

ABSTRAK vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 6

1.3 Tujuan Penelitian 6

1.4 Penegasan Istilah 7

1.5 Manfaat Penelitian 9

1.6 Sistematika Skripsi 10

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori 12

2.1.1 Tinjauan Umum Tentang Bawang Putih 12

2.1.1.1 Bawang Putih 12

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

2.1.1.2 Komposisi Kimia Bawang Putih 13
2.1.1.3 Manfaat Bawang Putih 14
2.1.1.4 Pembuataan Tepung Bawang Putih 19
2.1.2 Tinjauan Tentang Makanan Fungsional 23
2.1.2.1 Pengertian Makanan Fungsional 23
2.1.2.2 Persyaratan Pangan Fungsional 26
2.1.3 Tinjauan Tentang Singkong 27
2.1.3.1 Singkong 27
2.1.4 Tinjauan Tentang Gaplek 29
2.1.4.1 Gaplek 29
2.1.5 Tinjauan Tentang Tepung Gaplek 32
2.1.5.1 Tepung Gaplek 32
2.1.6 Tinjauan Umum Tentang Cookies 34
2.1.6.1 Pengertian Cookies 34
2.1.6.2 Bahan Pembuatan Cookies 35
2.1.6.3 Proses Pembuatan Cookies 41
2.1.6.4 Syarat Mutu Cookis 44
2.1.6.5 Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih Sebagai Makanan Fungsional 45
2.1.7 Kerangka Berfikir 46
2.2 Hipotesis 50

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian 51

3.1.1 Obyek Penelitian 51

3.1.2 Variabel Penelitian 51

3.2 Metode Pendekatan Penelitian 53

3.2.1 Metode Eksperimen 53

3.2.2 Desain Eksperimen 54

3.2.3 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen 56

3.2.4 Tahap-Tahap Eksperimen 58

3.3 Metode Pengumpulan Data 60

3.3.1 PenilaianSubyektif 61

3.3.2 Penilaian Obyektif 62

3.4 Alat Pengumpulan Data 62

3.4.1 Validitas Instrumen 64

3.4.2 Reliabilitas Instrumen 68

3.5 Metode Analis Data 70

3.5.1 Analisis Varian Klasifikasi Tunggal (ANAVA) 71

3.5.2 Analisis Deskriptif Prosentase 74

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian 77

4.1.1 Deskripsi Hasil Data Hasil Penelitian Uji Inderawi 77

4.1.2 Uji Normalitas 88

4.1.3 Uji Homogenitas 90

4.1.4 Hasil Perhitungan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih berdasarkan indikator warna, rasa, aroma dan tekstur 91
4.1.5 Hasil Uji Tukey 98
4.1.6 Hasil Uji Laboratorium 103
4.1.7 Hasil Analisis Deskripsi Presentase 104
4.2 Pembahasan 106
4.2.1 Pembahasan Perbedaan Kualitas Cookies Tepung Gaplek Subtitusi Tepung Bawang Putih Secara Keseluruhan Meliputi Indikator Warna, Rasa, Aroma, dan Tesktur 106
4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Laboratorium 111
4.2.3 Pembahasan HasilAnalisis Deskripsi Persentase 114
BAB V PENUTUP
5.1 Simpulan 116
5.2 Saran 117
DAFTAR PUSTAKA 118
LAMPIRAN-LAMPIRAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Kandungan kimia bawang putih per 100 g 14

2.2 Kandungan Gizi pada Singkong per 100 gram ……. 29

2.3 Kandungan gizi pada gaplek..... 31

2.3 Kandungan gizi tepung gaplek per 100 g 34

2.4 Komposisi kimia tepung terigu per 100 g..... 37

2.5 Kandungan gizi margarine per 100 g..... 38

2.6 Kandungan gizi telur ayam per 100 g..... 40

2.7 Syarat mutu cookies……..... 44

3.1 Jenis dan bahan yang digunakan dalam eksperimen 57

3.2 Kisi-kisi pedoman wawancara 63

3.4 Kisi-kisi pedoman uji inderawi..... 66

3.5 Kisi-kisi pedoman uji kesukaan..... 70

3.6 Rumus analisis varian klasifikasi tunggal..... 73

3.7 Interval prosentase dan kriteria kesukaan..... 76

4.1 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek warna penampang dalam 78

4.3 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek warna penampang luar..... 79

4.3 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek rasa manis..... 81

4.4 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek rasa gurih 82

4.5 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek aroma harum 83

4.6 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek aroma Tepung bawang putih 84
4.7 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek tekstur Kerenyahan 86
4.8 Hasil penilaian cookies tepung gaplek terhadap aspek tekstur pori-pori Penampang 87
4.9 Hasil perhitungan uji normalitas 89
4.10 Hasil perhitungan uji homogenitas 90
4.11 Hasil perhitungan analisis varian aspek warna penampang dalam 91
4.12 Hasil perhitungan analisis varian aspek warna penampang luar 92
4.13 Hasil perhitungan analisis varian aspek rasa manis 93
4.14 Hasil perhitungan analisis varian aspek rasa gurih 94
4.15 Hasil perhitungan analisis varian aspek aroma harum 94
4.16 Hasil perhitungan analisis varian aspek aroma tepung bawang putih ... 95
4.17 Hasil perhitungan analisis varian aspek tekstur kerenyahan 96
4.18 Hasil perhitungan analisis varian aspek tekstur pori-pori penampang ... 97
4.19 Hasil rekapitulasi terhadap analisis varian klasifikasi tunggal 97
4.20 Hasil uji tukeyterhadap Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih. 99
4.21 Rerata Total Masing-Masing Sampel Cookies 100
4.22 Ringkasan hasil uji laboratorium kandungan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih. 104
4.23 Hasil uji kesukaan panelis tidak terlatih 105

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Skema pembuatan tepung bawang putih 23

2.2 Skema pembuatan gaplek 32

2.3 Skema pembuatan tepung gaplek 34

2.4 Skema pembuatan cookies 43

2.5 Skema kerangka berfikir 49

3.1 Skema desain eksperimen 55

3.2 Skema tahap pembuatan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawangPutih 60

4.1 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek warna penampang dalam 79

4.2 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek warna penampang luar 80

4.3 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek rasa manis 81

4.4 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek rasa gurih 83

4.5 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek aroma harum 84

4.6 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek aroma tepung bawang putih 85

4.7 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek tekstur kerenyahan 86

4.8 Rata-rata skor sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek tekstur pori-pori penampang 88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Pertanyaan wawancara seleksi calon panelis 119
2. Daftar nama calon panelis yang mengikuti wawancara 121
3. Hasil tabulasi data wawancara seleksi panelis 122
4. Daftar nama calon panelis tahap penyaringan 124
5. Formulir penyaringan calon panelis..... 125
6. Hasil tabulasi data calon panelis pada tahap uji pnyaring 128
7. Daftar nama calon panelis yang lolos tahap penyaringan 130
8. Daftar nama calon panelis yang mengikuti tahap latihan 131
9. Formulir latihan calon panelis 132
10. Rekapitulasi hasil seleksi calon panelis tahap pelatihan (validitas isi)..... 135
11. Rekapitulasi hasil penilaian calon panelis (reliabilitas)..... 137
12. Daftar nama calon panelis yang lolos tahap latihan 139
13. Daftar nama panelis yang mengikuti pengujian inderawi 140
14. Formulir penulaian uji inderawi 141
15. Hasil tabulasi data panelis agak terlatih pada uji inderawi 144
16. Hasil analisis uji normalitas 146
17. Hasil analisis uji homogenitas 148
18. Hasil analisis varian 149
19. Daftar nama panelis tidak terlatih golongan remaja 186
20. Daftar nama panelis tidak terlatih golongan dewasa 187
21. Formulir penilaian uji kesukaan 188
22. Tabulasi data uji kesukaan untuk keseluruhan 80 panelis 191
23. Hasil uji kandungan gizi 193
24. Daftar gambar 194
25.

BAB I
PENDAHULUAN

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

1.1. LatarBelakang

Perkembangan berbagai sektor dinegara Indonesia, terutama disektor ekonomi telah menyebabkan terjadinya perubahan gaya hidup rakyat Indonesia. Perubahan gaya hidup tersebut turut mempengaruhi pola makan masyarakat yang cenderung memilih makanan cepat saji yang lebih banyak mengandung lemak dan karbohidrat. Pola makan yang demikian ternyata memberikan dampak buruk bagi kesehatan, yaitu timbulnya penyakit *degenerative*, seperti hiperkolesterol dan diabetes mellitus.Untuk itu disarankan perlunya mengkonsumsi makanan berkarbohidrat untuk menghambat atau mengurangi timbulnya penyakit tersebut.Salah satu bahan makanan yang mengandung karbohidrat adalah singkong atau ubi kayu.

Singkong *(Manihot esculenta Crantz sin*) merupakan tanaman pangan. Salah satu bentuk pemanfaatan singkong yang paling praktis yaitu diolah menjadi gaplek, kemudian diolah menjadi tepung gaplek, karena dalam bentuk tepung akan dapat mepermudah proses pengolahan selanjutnya dan juga penyimpanannya. Secara umum, cara pembuatan tepung gaplek melalui tahap pengupasan, pencucian, penghancuran, pengeringan, penggilingan, dan

pengayakan. Tepung gaplek memiliki karakteristik fisik berwarna kecoklatandan aroma khas tepung gaplek. Tepung gaplek telah dapat dipergunakan sebagai alternatif untuk substitusi atau pengganti tepung terigu dalam penggunaan bahan baku kue, mie, roti kering maupun bubur bayi (Edy Santoso,2012:16).

Pembuatan berbagai jenis makanan dari bahan lokal telah banyak dikembangkan selama ini, dengan tujuan untuk mengganti bahan bakutepung terigu yaitu gandum yang masih import. Impor gandum mengalami kenaikan yang signifikan dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya konsumsi tepung terigu dalam negeri. Tahun 2011, impor gandum diperkirakan mencapai 5 juta ton atau bertambah 200.000 ton dibandingkan tahun sebelumnya yaitu tahun 2010 impor gandum masih 4,8 juta ton. Kenaikan impor gandum tersebut disebabkan kebutuhan konsumsi tepung terigu meningkat dibandingkan tahun 2010. Oleh karena itu perlu pemikiran alternatif untuk mengganti tepung terigu dengan tepung lokal lainnya. Salah satunya yaitu tepung gaplek, disamping bisa diproduksi didalam negeri dan murah biayanya, juga dapat digunakan untuk meningkatkan potensi bahan pangan lokal melalui diversifikasi pangan sehingga akan mendukung ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan kepada tepung terigu.

Ketergantungan Indonesia terhadap gandum impor, menyebabkan harga tepung terigu di pasar domestik masih terbilang tinggi berkisar Rp.7000 – Rp.11.000 dibandingkan dengan tepung lokal seperti tepung gaplek yang 1 kg hanya Rp.3500,00. Harga rata-rata nasional tepung terigu pada Bulan September 2012 adalah sebesar Rp. 10.000,-/kg. (Emil Salim,2011).

Salah satu contoh produk pangan yang sekarang banyak beredar dipasaran adalah *cookies*.Menurut SNI 01-2973-1992, *Cookies* adalah kue kering yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, renyah, dan apabila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat. Pada umumnya *cookies* memiliki rasa manis dan gurih terbuat dari tepung terigu, telur, gula halus dan lemak yang kemudian dioven. *Cookies* atau kue kering berdasarkan cara pencampuran bahan dan resep yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua yaitu jenis adonan dan jenis busa (*butter type and foam type).*Jenis adonan meliputi kue kering yang dapat dicetak atau disemprotkan, sedang jenis busa terdiri dari kue *sponge* dan *meringue* (*US.Wheat Assosiaties*, 1983:163). Berdasarkan cara pencampuran bahan dan resep, *cookies* dalam penelitian ini termasuk jenis adonan yang dapat dicetak atau disemprotkan dengan berbagai macam bentuk.

Bahan dasar pembuatan *cookies* adalah tepung terigu. Tepung terigu memiliki kandungan gizi yang lengkap, diantaranya karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, vitamin A, vitamin B, vitamin C, zat besi dan protein. Berdasarkan kandungan proteinnya tepung terigu dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu tepung protein tinggi (*hard wheat*) mengandung protein 11-13%, tepung protein sedang *(medium wheat*) mengandung 9-10%, dan terigu protein rendah (*soft wheat*) mengandung 6-8% protein. Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Tepung terigu memiliki kandungan pati sebesar 65-70%, protein 8-13%, lemak 0,8-1,5% serta abu dan air masing-masing

0,3-0,6% dan 13-15,5%. Pada umumnya untuk membuat *cookies* digunakan tepung yang mengandung protein rendah yaitu sekitar 6-8%.

Tepung gaplek dapat berfungsi sebagai substitusi atau pengganti tepung terigu karena salah satu komposisi gizinya mendekati tepung terigu yaitu kandungan karbohidratnya. Selain itu gaplek memiliki kandungan pati yang sangat tinggi yaitu sekitar 70%. Dari jumlah tersebut sekitar 25% adalah berupa *amilosa* dan sisanya adalah berupa *amilopektin.*Tingginya kandungan amilopektin ini menyebabkan gaplek tidak cepat mengeras setelah diolah.Fungsi zat pati dalam *cookies* adalah untuk membentuk struktur adonan yang kuat juga sebagai pengikat bahan-bahan yang digunakan dalam kue kering sehingga mempunyai tekstur yang baik (Naomi, dkk 2002 : 9). Kelebihan dari tepung gaplek adalah kadar air lebih sedikit, kadar gula lebih tinggi, rasanya netral sehingga mudah menyerap penambahan rasa apapun, harganya lebih murah setelah diolah menjadi *cookies*, daya tahannya lebih lama (Anonim, 2009).

Tepung gaplek memiliki kandungan protein dan serat yang sangat rendah, sehingga perlu ditambahkan bahan pangan lain untuk menghasilkan komposisi yang tidak mengubah karakteristik produk. Upaya peningkatan nilai gizi *cookies* tepung gaplek yaitu dengan mensubstitusi tepung bawang putih yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, yang mengandung sejumlah komponen kimia yang diperlukan untuk hidup manusia berupa protein, karbohidrat dan lemak.Hal ini berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia serta kelangsungan hidupnya.Disamping itu bawang mengandung zat-zat seperti

kalsium, besi serta unsur kimia lainnya.Bahkan jenis bawang tertentu mengandung vitamin A dan serat.

Komponen bioaktif dari suatu bahan pangan memegang peranan penting dalam memberikan efek kesehatan. Diantara beberapa komponen bioaktif yang terdapat pada bawang putih, senyawa *sulfida* adalah senyawa yang banyak jumlahnya. Senyawa-senyawa tersebut antara lain adalah *dialil sulfida* atau dalam bentuk teroksidasi disebut dengan *alisin.* Sama seperti senyawa fenolik lainnya, *alisin* mempunyai fungsi fisiologis yang sangat luas, termasuk diantaranya adalah antioksidan, antikanker, antitrombotik, antiradang, penurunan tekanan darah, dan dapat menurunkan kolesterol darah.

Pengaruh substitusi Bawang putih dalam pembuatan *cookies* tepung gaplek sebagai makanan fungsional yaitu untuk menghasilkan pangankesehatan (*health foods*).Sedangkan pangan fungsional bentuknya merupakan makanan atau minuman tetapi mengandung komponen aktif yang menyehatkan (Ardiansyah, 2008). Meskipun mengandung senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, pangan fungsional tidak berbentuk kapsul, tablet, atau bubuk yang berasal dari senyawa alami (Badan POM, 2001).Pangan fungsional dapat dikonsumsi tanpa dosis tertentu, dapat dinikmati sebagaimana makanan pada umumnya, serta lezat dan bergizi. Besar perbandingan tepung gaplek dan tepung bawang putih adalah 90% : 10 %, 85% : 15 % dan 80% : 20 %, sehingga*Cookies*yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi pangan fungsionaldan alternatif, dalam rangkameningkatkan kesehatan masyarakat.

Bertitik tolak pada pada latar belakang diatas maka peneliti tertarik mengangkatnya kedalam penelitian dengan judul **“ Pengaruh Substitusi Tepung Bawang Putih Dalam Pembuatan *Cookies*Tepung Gapleksebagai Makanan Fungsional“.**

1.2. Rumusan Masalah

Substitusi adalah mengganti sebagianbahan. Dalam penelitian ini, peneliti membuat *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebagai makanan fungsional sebesar 10%, 15% dan 20%.

(1) Apakah ada pengaruh substitusi tepung bawang putih terhadap kualitas organoleptik *cookies*tepung gaplek dilihat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur.

(2) Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap *cookies*tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20% dilihat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur.

(3) Untuk mengetahui hasil terbaik *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

(4) Untuk mengetahui kandungan air, lemak, abu, protein, karbohidrat dan kalsium *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini adalah :

(1) Untuk mengetahui pengaruh substitusitepung bawang putih terhadap kualitas organoleptik *cookies*tepung gaplek dilihat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur.

(2) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap*cookies*tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20% dilihat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur.

(3) Untuk mengetahui hasil terbaik *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebesar10%, 15% dan 20%.

(4) Untuk mengetahuikandungan air, lemak, abu, protein, karbohidrat dan kalsium pada *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih.

1.4. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman dan untuk membatasi ruang obyek penelitian dalam memahami isi penelitian dengan judul"**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BAWANG PUTIH DALAM PEMBUATAN *COOKIES*TEPUNG GAPLEK SEBAGAI MAKANAN FUNGSIONAL**", maka diberikan batasan-batasan terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam judul, yaitu :

1.4.1. Pengaruh

Pengaruh adalah perubahan yang terjadi pada suatu benda akibat adanya suatu perlakuan tertentu terhadap benda itu.Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perubahan yang terjadi pada suatu produk karena pada penelitian diberi perlakuan yaitu substitusi tepung bawang putih yang berbeda.

1.4.2. Substitusi

Substitusi adalah penggantian sebagian bahan terhadap bahan pokok.Substitusi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tepung bawang putih yang dijadikan sebagai bahan substitusi atau pengganti sebagian bahan pokok yaitu sebanyak 10%.15%, dan 20%.

1.4.3. Tepung Bawang Putih

Tepung bawang putih adalah tepung yang tebuat dari bawang putih. Proses pembuatan tepung bawang putih pertama kali pembersihkan, pencucian, dipotong-potong, dikeringkan dengan sinar matahari langsung, penepungan, dan dilakukan pengayakan dengan ukuran 80 mesh sehingga menghasilkan tepung yang halus dan beraroma khas tepung bawang putih.

1.4.4. *Cookies*

Cookies adalah kue kering yang terbuat dari tepung terigu, lemak, gula halus dan telur yang dicampur, dicetak, ditata diatas loyang kemudiandiselesaikan dengan cara di oven. *Cookies* yang dimaksud dalam penelitian ini substitusi tepung bawang putih pada tepung gaplek dengan perbandingan 10 % : 90 %, 15% : 85 %, dan 20% : 80 %.

1.4.5. Tepung Gaplek (*Manihot Esculenta Crantz*)

Tepung gaplek adalah hasil olahan ubi kayu yang dikupas, dikeringkan dan dilakukan penggilingan sehingga berbentuk tepung dengan ukuran 80 mesh. Bahan pangan ini memiliki kandungan nutrien yang relatif baik, bahan inipun

sangat mudah dijumpai diberbagai daerah, harganya murah sehingga diharapkan dapat menjadi bahan pangan substitusi.

1.4.6. Makanan Fungsional

Makanan fungsional adalah makanan siap konsumsi yang digunakan sebagai makanan selingan yang secara alami maupun melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian – kajian ilmiah di anggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Serta di konsumsi sebagaimana layaknya makanan, mempunyai karakteristik sensori berupa penampakan warna, tekstur dan citarasa yang dapat di terima oleh masyarakat (Winarti, 2010). Makanan fungsional disini adalah *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih.

1.5. Manfaat Penelitian

(1) Memberikaninformasi kepada mayarakat tentang substitusi tepung bawang putih pada tepung gaplek dalam pembuatan *cookies*sebagai makanan funsional.

(2) Menghasilkan produk makanan yang bervariasi dari hasil olahan tepung gaplek substitusi tepung bawang putih menjadi *cookies*sebagai makanan fungsional.

(3) Memberikan informasi tentang penggunaan tepung gaplek dan tepung bawang putih sebagai bahan baku dalam pembuatan *cookies* dalam rangka mengurangi penggunaan tepung terigu dan peningkatan nilai gizi *cookies*.

PERPUSTAKAAN UNNES

(4) Menambah pengalaman, pengetahuan, wawasan dan memberikan informasi kepada para akademisi tentang alternatif pemanfaatan tepung bawang putih sebagai subtitusi dalam pembuatan *cookies* tepung gaplek sebagai makanan fungsional.

1.6. Sistematika Skripsi

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

(1) Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan berisi halaman judul, pengesahan, anstrak, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran. Bagian pendahuluan ini memberikan kemudahan kepadapembaca dalam mencari isi dari skripsi.

(2) Bagian Isi

Bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab yaitu :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang alasan pemilihan judul, permasalahan, penegasan istilah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II : Landasan Teori dan Hipotesis

Bab ini berisi tentang tinjauan tentang bawang putih, teori tentang makanan fungsional, teori tentang gaplek, teori tentang tepung gaplek, tinjauan tentang *cookies*, *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang

putih sebagai makanan fungsional, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab III : Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang prosedur rancangan penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, metode pengambilan data dan metode analisis data.

Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang penyajian data hasil penelitian, analisis data serta pembahasannya sehingga data mempunyai arti.

Bab V : Kesimpulan

Bab ini berisi tentang rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari hasil analisis data, hipotesis dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran dari peneliti untuk perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.

(3) Bagian Akhir

Pada bagian akhir skripsi berisi tentang :

Daftar Pustaka menyajikan daftar buku dan literatur lain yangdigunakandalampenelitian.Lampiran merupakan kelengkapan skripsi yang berisi data penelitian secara lengkap.Contoh – contoh hitungan dan keterangan lain yang mendukung.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 2
LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

Dalam landasan teori ini akan diuraikan teori-teori yang menjadi landasan dalam melakukan kegiatan penelitian. Landasan teori ini mencakup tentang : tinjauan umum tentang bawang putih, pengertian makanan fungsional, tinjauan tentang gaplek, tinjauan tetang tepung gaplek, tinjauan umum tentang *cookies*, kerangka berfikir.

2.1. Landasan Teori

2.1.1 Tinjauan Umum Tentang Bawang Putih

2.1.1.1 Bawang putih

Bawang putih (*Allium sativum*) adalah herba semusim berumpun yang mempunyai ketinggian sekitar 60 cm. Tanaman ini banyak ditanam di ladang-ladang di daerah pegunungan yang cukup mendapat sinar matahari. Batangnya semudan berwarna hijau. Bagian bawahnya bersiung-siung, bergabung menjadi umbi besar berwarna putih. Tiap siung terbungkus kulit tipis dan kalau diiris baunya sangat tajam. Daunnya berbentuk pita(pipih memanjang), tepi rata, ujung runcing, beralur, panjang 60 cm dan lebar 1,5 cm, berakar serabut, bunganya berwarna putih, bertangkai panjang dan bentuknya payung. Bawang putih termasukdalam klasifikasidivisio : *Spermatophyta*,Sub divisio : *Angiospermae*, Kelas : *Monocotyledonae*, Bangsa : *Liliales*, Suku : *Liliaceae*, Marga : *Allium*, danJenis : *Allium sativum* (Syamsiah dan Tajudin, 2003).

Menurut AAK (1998) bawang putih bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung unsur-unsur aktif, memiliki daya bunuh terhadap bakteri, sebagai bahan antibiotik, merangsang pertumbuhan sel tubuh, dan sebagai sumber vitamin B1. Bawang putih mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, dan mengandung sejumlah komponen kimia yang diperlukan untuk hidup manusia.

2.1.1.2 Komposisi Kimia Bawang Putih

Masyarakat banyak yang percaya akan khasiat dan manfaat bawang putih, tetapi baru sedikit diantara mereka yang mengetahui alasan ilmiah dibalik kemanjurannya. Mereka tahu bawang putih sebatas pada bentuknya, baunya yang menyengat, dan warnanya yang putih. Pemanfaatan secara umum untuk kehidupan sehari-hari, hanya sebagai bumbu penyedap masakan.

Bahan yang terkandung dalam beberapa jenis bawang kadar airnya cukup tinggi, yaitu antara 63 ml – 90 ml, sedangkan komponen utamanya berupa protein, karbohidrat dan lemak. Komponen ini merupakan zat organik yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia serta untuk kelangsungan hidupnya. Disamping itu, sebagian besar bawang mengandung zat-zat seperti : kalsium, besi serta unsur kimia lainnya : bahkan jenis bawang tertentu mengandung vitamin A dan serat (*crude fibre*). (sirossiris, 2010.*www.google.co.id).*

Menurut Yongki (2009), beberapa komponen bioaktif yang terdapat pada bawang putih, senyawa sulfida adalah senyawa yang banyak jumlahnya. Senyawa-senyawa tersebut antara lain adalah dialil sulfida atau dalam bentuk teroksidasi disebut dengan alisin. Sama seperti senyawa fenolik lainnya, alisin

mempunyai fungsi fisiologis yang sangat luas, termasuk di antaranya adalah antioksidan, antikanker, antitrombotik, antiradang, penurunan tekanan darah, dan dapat menurunkan kolesterol darah. Data epidemiologis juga menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara konsumsi bawang putih dengan penurunan penyakit kardiovaskuler, seperti aterosklerosis (penumpukan lemak), jantung koroner, dan hipertensi. (Wikipedia, 2009). Kandungan kimia lain yang ada dalam bawang putih per 100 g sebagai berikut :

Tabel 2.1. Kandungan Kimia Bawang Putih Per 100 gram.

No.	Uraian	Nilai gizi	Keterangan
1.	Protein	4,5-7 gram	Bagian yang dapat dimakan 88 %
2.	Lemak	0,2-0,3 gram	
3.	Karbohidrat	23,1-24,6 gram	
4.	Kalsium	42 mg	
5.	Fosfor	15-109 mg	
6.	Besi	1,4-1,5 mg	
7.	Vitamin B1	0,22 mg	
8.	Vitamin C	15 mg	
9.	Air	66,2-71,0 gram	
10.	Kalori	95,0-122 kal	
11.	Sulfur	60-120 mg	

Sumber :Syamsiah dan Tajudin, 2003

2.1.1.3 Manfaat Bawang Putih

Bawang putih termasuk tanaman rempah yang bernilai ekonomi tinggi karena memiliki beragam kegunaan. Tidak hanya di dapur, bawang putih memegang peranan sebagai tanaman apotek hidup yang sanggup berkiprah. Manfaat utama bawang putih adalah sebagai bumbu penyedap masakan yang membuat masakan

menjadi beraroma dan mengundang selera. Pemanfaatan bawang putih tidak hanya populer pada masa kini, tetapi juga sudah berlangsung sejak dimulainya peradaban manusia. Hipocrates mengungkapkan bahwa pada zaman babilonia dan yunani, bawang putih biasa dipakai sebagai obat perangsang (prespiran) untuk menyembuhkan sembelit dan pelancar air seni. Sementara itu, pada saat terjadi perang dunia ke-2, berton-ton bawang putih dikonsumsi oleh para prajurit yang tempur. Tujuannya, untuk meningkatkan stamina dan kekebalan tubuh mereka terhadap berbagai jenis penyakit (Syamsiah dan Tajudin, 2003).

Pengobatan tradisional, terutama pengobatan tradisional Cina, banyak menggunakan tumbuh-tumbuhan, termasuk bawang putih. Kelebihan pengobatan cina adalah tidak hanya menyembuhkan bagian tubuh yang sakit, tetapi juga mengobati seluruh bagian tubuh dan meningkatkan kesehatan tubuh. Hal ini disebabkan bahan-bahan yang dipakai merupakan bahan-bahan alami yang bergizi bagi tubuh.

Sementara itu, kehebatan bawang putih sebagai obat diduga karena kombinasi dua senyawa yang ada didalamnya, yakni alisin dan scordinin. Alisin berfungsi sebagai antibiotik alami yang sanggup membasmi berbagai macam dan bentuk mikroba. Scordinin memiliki kemampuan meningkatkan daya tahan tubuh dan pertmbuhan tubuh. (Syamsiah dan Tajudin, 2003).

Menurut Santoso (2000:19) telah berhasil menemukan dan mengisolasikan sejumlah komponen aktif dari bawang putih sehingga menjadi makanan fungsional antara lain sebagai berikut :

a. *Allicin*, zat aktif yang mempunyai daya bunuh terhadap bakteri dan daya anti radang.

b. *Allin*, suatu asam amino yang antibiotik.

c. *Gurwitch rays* (sinar gurwitch), radiasi metogenetik yang merangsang pertumbuhan sel tubuh dan mempunyai daya peremajaan (rejuvenating effect) pada semua fungsi tubuh.

d. *Antihemolytic factor*, factor anti lesu darah anti kekurangan sel-sel darah merah.

e. *Antiarthritic factor* (factor antirematik).

f. *Sugar regulating factor* (faktor pengatur pembakaran gula secara normal efisien didalam tubuh), yang bermanfaat bagi pengobatan penunjang terhadap diabetes dan reactive atau functional hypoglycaemia. Hypoglycemia reaktif merupakan kebalikan dari kondisi diabetes, yaitu merosotnya gula darah dibawah batas normal angka 100, akibat dirangsangnya produksi hormon insulin dalam jumlah berlebihan karena terlalu banyak makan gula pasir, serta tepung-tepungan hasil penggilingan modern : nasi putih, roti putih, bakmi dan bihun, makroni, yang semuanya sudah bersih dari kulit selaput beras/gandum (bekatul).

g. *Allithiamine*, suatu sumber ikatan (compounds) biologik yang aktif serta vitamin B1 (thiamine, aneurin).

h. *Selenium*, suatu mikro mineral yang merupakan faktor yang bekerja sebagai antioksidan (anti kerusakan, anti oksidasi sel-sel tubuh oleh zat-zat racun yang merusak sel-sel), yang mengakibatkan pengapuran pembuluh darah,

membuat sel-sel tubuh yang normal menjadi lemah dan berubah menjadi sel-sel kanker, dan membuat orang menjadi cepat tua. Selenium mencegah terbentuknya gumpalan darah (bloodclod; thrombus) yang dapat menyumbat pembuluh darah jantung dan otak.

i. *Germanium*, seperti selenium, merupakan mineral anti kanker yang ampuh, yang dapat menghambat atau memusnahkan sel-sel anti kanker.

j. *Antitoksin*, anti racun atau pembersih darah dari racun-racun bakteri ataupun polusi logam-logam berat.juga berfungsi sebagai anti alergi, dan memperkuat daya tahan tubuh terhadap asthma.

k. *Scordinin*, zat aktif yang mempercepat pertumbuhan tubuh,meningkatkan berat badan, meningkatkan energi, menyembuhkan penyakit kardio vaskuler, dan antioksidan.

l. *Methylallyl trisulfide*, mencegah pengentalan darah atau mencegah pengumpalan piringan-piringan yang dapat menyumbat pembuluh darah jantung dan otak.

Alisin yang terkandung didalam bawang putih merupakan zat aktif yang dapat membunuh mikroba secara efektif, seperti kuman penyebab infeksi (flu, gastroensentis, atau demam). Alisin dipercaya bisa membunuh bakteri gram negatif.Seperti antibiotika sintetis, daya antibiotika bawang putih bekerja ke seluruh tubuh, bukan hanya ditempat yang sakit. Bawang putih akan membunuh kuman-kuman penyakit dibagian tubuh yang sakit. Sementara itu, dibagian tubuh yang lain, bawang putih akan berfungsi meningkatkan daya tahan untuk mencegah masuknya kuman penyakit berikutnya.

Bawang putih digunakan sebagai obat dalam seperti : mengurangi kadar kolesterol dalam darah, mencegah serangan jantung, menstabilkan sistem pencernaan yang terganggu, meningkatkan daya tahan tubuh, mengobati nyeri sendi, menghambat penuaan sel otak, mengurangi gejala diabetes melitus, asma dan lain sebagainya. Sebagai obat luar digunakan untuk mengobati jerawat, bisul, sakit gigi, infeksi jamur pada kaki, infeksi telinga, mengobati panu, kadas, kurap dan lain sebagainya (Syamsiah dan Tajudin, 2003).

Menurut Ahkam Subroto (2008:85) penelitian baik pada hewan percobaan maupun uji klinis pada manusia telah membuktikan bahwa bawang putih memiliki kemampuan menurunkan kadar gula darah. Komponen aktif yang berperan adalah senyawa-senyawa yang mengandung sulfur, yaitu dialil sulfida (alisin). Adapun mekanismenya dengan melibatkan kompetisi senyawa-senyawa aktif tersebut dengan insulin (yang merupakan disulfida) untuk sisi-sisi non-aktif insulin pada hati. Hal tersebut menyebabkan kenaikan insulin bebas. Studi terbaru menunjukkan bahwa bawang putih memiliki efek yang menguntungkan pada system kardiovaskuler penderita diabetes dan minyaknya dapat mencegah atau menunda kebanyakan komplikasi diabetes.

Menurut Dalimarta dan Adrian (2011:96) umbi bawang putih segar sebanyak 4 g per hari (2-3 siung) dikonsumsi 2-3 kali sehari pada waktu malam. Bawang putih lebih berkhasiat bila dikonsumsi mentah. Khasiatnya berkurang bila ditumis dan kurang bermanfaat bila direbus atau dipanggang. Hal ini terjadi karena pemanasan akan merusak rasa atau bau penghasil senyawa yang berhkasiat. Karena khasiatnya sangat berguna bagi kesehatan, bawang putih juga dijadikan

pil, kapsul, soft gel, minuman, dan serbuk ekstrak yang dapat dikonsumsi dengan mudah.

2.1.1.4 Pembuatan Tepung Bawang Putih

Penepungan (*milling*) adalah cara pengolahan biji-bijian atau daging buah kering yang dihaluskan sehingga menjadi tepung atau bubuk. Misalnya tepung beras, tepung tapioka, tepung maizena, tepung terigu, sagu, dan beras ketan. Dengan adanya pemrosesan penepungan maka butiran-butiran tepung yang sangat halus, permukaan bidangnya menjadi sangat lebar. Pada dasarnya penepungan itu sendiri juga menyebabkan bahan menjadi bersifat higroskopis, yaitu bahan halus mudah sekali menjadi lembab karena sangat mudah menyerap uap air. Namun keuntungan dari penepungan yang paling tampak adalah aroma dan cita rasa bahan yang ditepungkan menjadi sangat mencolok. Dari situlah pengaruh positif yang ditimbulkan oleh penepungan tersebut.

Pembuatan tepung atau bubuk bertujuan untuk mencegah timbulnya kerusakan bahan yang bersifat fisik maupun chemise. Berkurangnya kualitas adalah satu-satunya bentuk kerusakan yang harus dihindari, namun dalam kenyataannya dua bentuk kerusakan ini saling berkait dan sering mempengaruhi sehingga akan membentuk kerusakan tepung yang lebih serius. Seperti biji-bijian, tepung dan bubuk berada dalam keadaan telah kering sempurna, sesudah digiling dengan mesin penepung (*milling*). Tanda bentuk bahan telah kering yaitu antara butir tepung atau bubuk halus satu dengan yang lainnya tidak saling lengkap (menempel), tetapi saling lepas.

Tepung bawang putih adalah tepung yang tebuat dari bawang putih. Proses pembuatan tepung bawang putih pertama kali pencucian, dipotong-potong, dikeringkan dengan sinar matahari langsung, penepungan, dan dilakukan pengayakan dengan ukuran 80 mesh sehingga menghasilkan tepung yang halus dan beraroma khas tepung bawang putih. Tepung bawang putih yang dihasilkan memiliki warna putih kekuningan dengan aroma khas bawang putih. Pembuatan Tepung Bawang Putihdiawali dengan : pengupasan, pencucian,pengirisan, pemblansingan, pengeringan, penghalusan/penggilingan, pengayakan dan pengemasan(sirossiris, 2010.*www.google.co.id).*

1). Pengupasan

Pengupasan adalah proses memisahkan bahan dari luarnya. Biasanya bagian luar bahan memiliki karakteristik yang berbeda dengan isi bahan. Pengupasan sebaiknya dilakukan dengan menggunakan alat yang terbuat dari stainless steel untuk menghindari terbawanya ion-ion logam (besi atau tembaga) yang dapat mempercepat timbulnya reaksi pencoklatan sehingga warnanya menjadi coklat (Sulistyowati, 2001).

2). Pencucian

Pencucian dengan air bersih yang mengalir dimaksudkan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang masih melekat maupun tercampur pada bahan (Sulistyowati, 2001).

PERPUSTAKAAN UNNES

3). Pengirisan

Setelah pekerjaan pengupasan kulit selesai, dilakukan pemotongan bahan. Umumnya bahan pangan yang akan dikeringkan dipotong-potong atau diiris-iris untuk mempercepat pengeringan.

4). Pemblansingan

Blansing adalah suatu perlakuan dengan pemberian panas pada bahan dengan cara pencelupan dalam air panas atau dengan cara pemberian uap panas (astawan dan astawan, 1991). Tujuan blansing adalah untuk memudahkan pengisian karena bahan menjadi lunak dari sebelumnya, mengeluarkan gas dan udara dari jaringan bahan (buah dan sayuran), membersihkan bahan dan mengurangi jumlah bakteri, mempertahankan warna dengan menghambat aktivitas enzim yang dapat menyebabkan perubahan warna (Sutriniati, 1994).

5). Pengeringan

Pengeringan adalah proses mengurangi kadar air suatu bahan pangan dengan mengeluarkan sebagian kadar air bahan pangan tersebut dengan metode penguapan dengan energi panas sehingga mikroorganisme yang terdapat pada bahan pangan tersebut tidak dapat tumbuh lagi. Keuntungan pengeringan adalah bahan pangan akan lebih awet, volume serta beratnya akan berkurang sehingga akan menurunkan biaya untuk transportasi bahan pangan tersebut. Kerugian pengeringan adalah sifat bahan akan berubah baik bentuk, fisik, kimia, maupun mutunya, serta perlu diadakan rehidratasi atau perendaman bahan pangan dalam air.

6). Penghalusan/penggilingan

Setelah pengeringan dilakukan dengan menggunakan alat pengering, kemudian dilakukan penggilingan dengan alat dan dilanjutkan dengan pengayakan.

7). Pengayakan

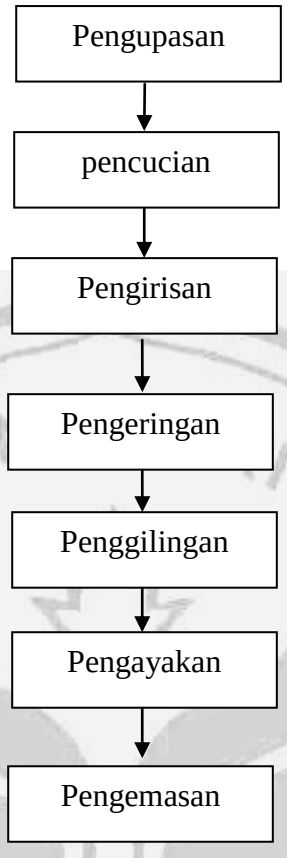
Pengayakan dimaksudkan untuk menghasilkan campuran butiran dengan ukuran tertentu agar diperoleh penampilan atau bentuk komersil yang diinginkan. Untuk mendapatkan hasil yang mutunya bagus, sering digunakan alat penggiling tepung yang dilengkapi dengan ayakan. Ayakan yang dipakai ukuran lubang 80-100 mesh.

8). Pengemasan

Pengemasan produk bertujuan untuk mengurangi kerusakan, memberi kemudahan dalam penanganan selanjutnya, memperpanjang masa simpan dan memberi daya tarik konsumen.

Skema pembuatan tepung bawang dapat dilihat sebagai berikut :

PERPUSTAKAAN UNNES



Gambar 2.1. Skema Pembuatan Tepung Bawang (Hieronymus, 2000)

2.1.2 Tinjauan Tentang Makanan Fungsional

2.1.2.1 Pengertian Makanan Fungsional

Saat ini pangan telah diandalkan untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh, bahkan bila dimungkinkan, pangan dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan atau menghilangkan efek negatif dari penyakit tertentu, kenyataan tersebut membuat manusia tidak sekedar mengkonsumsi bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan dasar tubuh (yaitu bergizi dan lezat), tetapi juga dapat bersifat fungsional. Meski belum ada satu definisi yang baku, secara umum makanan fungsional diartikan sebagai makanan yang mampu memberikan efek

menguntungkan bagi kesehatan disamping efek nutrisi yang secara prinsip memang dimiliki oleh makanan (Winarti, 2010).

Sebagai perkembangan lebih lanjut, kini muncul produk pangan yang secara nutrisi telah dimodifikasi, dan secara terbuka (dalam labelnya) diklaim memiliki khasiat kesehatan tertentu. Produk pangan jenis ini dikenal sebagai makanan fungsional (*fungsional food*), yang antara lain mencakup makanan yang mengandung mineral (*kalsium*), vitamin dan serat terlarut (*soluble fibre*), termasuk cookies rendah kalori yang diperkaya dengan serat (*dietary fibre*), (Winarti, 2010).

Makanan fungsional harus memenuhi kriteria yang berkaitan dengan dasar (ilmiah) klaim kesehatan, takaran dan keamanan konsumsi, serta bentuk penyajian yang tertentu saja, harus berbeda dengan produk obat-obat. Dalam negara regulasi FDA (*Food and Drug Administration*) Amerika serikat, yang di introdusikan dua tahun yang lalu, telah diijinkan beberapa jenis klaim kesehatan untuk produk pangan. Pangan yang disetujui pelabelannya harus mengandung nutrien yang bila dikonsumsi dalam jumlah tertentu memiliki pengaruh positif terhadap resiko penyakit (misalnya : kalsium), atau *nutrient* yang dikhawatirkan (misalnya : lemak) dibawah kadar tertentu.

Pangan fungsional dibedakan dari suplemen makanan atau obat berdasarkan penampakan dan pengaruhnya terhadap kesehatan.Kalau obat fungsinya terhadap penyakit bersifat kuratif, maka pangan fungsional hanya bersifat membantu pencegahan suatu penyakit (Badan POM, 2001).

Menurut Winarti (2010:3) istilah pangan fungsional dipilih dari sederet istilah yang pernah dipopulerkan sebelumnya seperti *pharmafoods, disegner foods, nutraceutical food, healt food, therapeutic food*, dan banyak lagi, Secara mudah dapat dikatakan bahwa pangan fungsional adalah pangan yang berpengaruh positif terhadap kesehatan seseorang, jadi dalam hal ini beberapa faktor plus bagi kesehatan yang diperoleh karena adanya komponen aktif pada bahan pangan tersebut adalah merupakan keharusan.

Menurut Winarti (2010) komponen bioaktif yang terdapat pada makanan fungsional adalah serat pangan (*dietary fiber*), Probiotik, prebiotik, synbiotik, antioksidan, asam lemak omega-3,omega 6, omega 9, dan senyawa fitokimia.

Makanan fungsional dibuat dengan cara-cara yang umum digunakan dalam pembuatan produk makanan pada umumnya. Hanya saja dalam formulasi dan pengolahannya perlu diperhatikan sifat-sifat kestabilan dari komponen yang ditambahkan agar fungsi fisiologisnya dapat dipertahankan. Makanan fungsional adalah salah satu produk makanan fungsional yang banyak di hasilkan industry pangan. Melalui makanan, komponen-komponen fungsional dapat dengan mudah diformulasikan serta dapat digunakan dengan cepat oleh tubuh setelah dikonsumsi. Meskipun demikian, hanya komponen-komponen yang dapat didispersikan secara merata yang dapat diformulasikan ke dalam makanan fungsional.

Pangan fungsional yang diperkaya dengan beberapa komponen berkhasiat sekaligus, juga merupakan pilihan yang banyak dapat ditemukan. Seperti misalnya cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yang diperkaya dengan

protein, karbohidrat dan lemak. Komponen ini merupakan zat organik yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia serta untuk kelangsungan hidupnya. Disamping itu, sebagian besar bawang mengandung zat-zat seperti : kalsium, besi serta unsur kimia lainnya : bahkan jenis bawang tertentu mengandung vitamin A dan serat (*crude fibre*).

Selain itu Bawang putih digunakan sebagai obat dalam seperti : mengurangi kadar kolesterol dalam darah, mencegah serangan jantung, menstabilkan sistem pencernaan yang terganggu, meningkatkan daya tahan tubuh, mengobati nyeri sendi, menghambat penuaan sel otak, mengurangi gejala diabetes melitus, asma dan lain sebagainya. Sebagai obat luar digunakan untuk mengobati jerawat, bisul, sakit gigi, infeksi jamur pada kaki, infeksi telinga, mengobati panu, kadas, kurap dan lain sebagainya (Syamsiah dan Tajudin, 2003).

Potensi bawang putih akan sedikit berkurang jika bawang putih dimasak, seperti digoreng. Dengan demikian, pendapat yang menyatakan bahwa khasiat bawang putih akan hilang jika dipanaskan, kurang tepat. Alisin tidak akan hilang, hanya tidak tahan terhadap panas. Demikian pula dengan enzim alinase yang ada dalam bawang putih, tidak seluruhnya rusak.

Dosis yang dianjurkan untuk dimakan adalah ½-3 siung per hari. Memakan lebih dari 3 siung bawang putih setiap hari dapat menimbulkan diare, kentut, dan demam, bahkan bisa mengakibatkan pendarahan lambung.

2.1.2.2 Persyaratan Pangan Fungsional

Mary K.Schmild dalam salah satu paparannya menyampaikan ada satu hal utama yang membedakan pangan dengan obat. Obat bersifat treatment (perlakuan

penyembuhan), sedangkan pangan fungsional lebih bersifat mengurangi resiko. Pada obat, efek harus dirasakan segera, sedangkan pada pangan fungsional lebih pada keuntungan di masa mendatang.pemberian obat lebih ditujukan pada populasi tertentu (orang dengan penyakit tertentu). Sedang makanan fungsional berpeluang dimanfaatka oleh siapa saja dengan kemungkinan cakupan konsumen yang lebih luas. Dari segi keamanannya, pertimbangan penggunaan obat lebih didasarkan pada pertimbangan keuntungan lebih besar dari resiko, sedang pada pangan fungsional sisi keamanan harus menjadi pertimbangan utama.

Beberapa persyaratan yang harus dimiliki oleh suatu produk agar dapat dikatakan sebagai makanan fungsional menurut Winarti (2010:5):

a. Harus merupakan produk pangan (bukan berbentuk kapsul, tablet, atau bubuk)yang berasal dari bahan (*ingredien*) alami.
b. Dapat dan layak dikonsumsi sebagai bagian dari diet atau menu sehari-hari.
c. Mempunyai fungsi tertentu pada saat dicerna, serta dapat memberikan peran dalam proses tubuh tertentu, seperti: memperkuat mekanisme pertahanan tubuh, mencegah penyakit tertentu, membantu mengembalikan kondisi tubuh setelah sakit tertentu, menjaga kondisi fisik dan mental, serta memperlambat proses penuaan.

2.1.3 Tinjauan Tentang Singkong

2.1.3.1 Singkong

Singkong merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak diolah menjadi berbagai produk jadiatauproduk setengah jadi yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Umbi singkong merupakan sumber energi yang kaya karbohidrat,

namun sangat miskin protein. Di Indonesia tanaman singkong memiliki bermacam nama antara lain singkong, ketela, ketela pohon, ubi kayu, dan lain-lain (Emil Salim, 2011).

Setiap bagian tanaman singkong telah dimanfaatkan, dari umbi, kulit, batang, hingga daunnya.Hampir semua bagian dapat dimanfaatkan. Daun singkong digunakan untuk sayur-sayuran, batang singkong untuk mengembangbiakan secara stek atau tanaman pagar, kulit singkong diolah menjadi keripik kulit singkong, sedangkan umbi singkong telah banyak diproses menjadi bermacam-macam produk, antara lain tepung singkong, tapioka, ceriping, gaplek, tiwul dan tepung gaplek.

Sinkong merupakan bahan pangan yang telah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia.Sebagian masyarakat telah memanfaatkan singkong sebagai pengganti nasi karena ketidakmampuan ekonomi untuk membeli beras.Ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia semenjak dahulu telah mengenal makanan sumber karbohidrat sebagai makanan pokokyang dapat mengenyangkan.Di Indonesia tanaman singkong merupakan tanaman nomor tiga setelah padi dan jagung.

Melihat berbagai potensi yang dimiliki komoitas singkong untuk dikembangkan menjadi berbagai macam produk olahan, singkong merupakan komoditas ungglan yang layak dikembangkan di Indonesia.Selain ketersediaan lahn yang luas, Indonesia juga memiliki iklim dan tanah yang cocok untuk mengembagkan komoditas singkong, terlebih tanaman ini mampu tumbuh didataran tinggi dan rendah dan tidak mengenal musim.Indonesia memiliki

potensi sangat besar untuk mengembagkan produk-produk berbasis singkong karena, selain memiliki lahan yang luas, iklimnya juga cocok. Pengembangan produk olahan singkong akan mendukung ketahanan pangan nasional dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Tabel 2.2. Kandungan Gizi pada Singkong per 100 gram

Kandungan Gizi	Singkong
Kalori (kal)	146,00
Protein (g)	1,2
Lemak (g)	0,30
Karbohidrat (g)	34,00
Fosfor (mg)	40,00
Besi (mg)	0,7
Vit. B1 (mg)	0,06
Vit. C (mg)	30,00
Air	62,50
Kalsium	33,00

Sumber : Emil Salim

2.1.4 Tinjauan Tentang Gaplek

2.1.4.1 Gaplek

Gaplek *(Euphorbiaceae)* merupakan food product dari singkong yang dikeringkan. Bahan komoditi pangan yang banyak dijumpai di daerah pedesaan dengan harga relatif murah. Daerah penghasilan gaplek terbesar diIndonesia adalah Jawa Tengah dan Lampung. Dipulau Jawa daerah penghasil gaplek terbesar adalah provinsi daerah istimewa Yogyakarta terutama didaerah Gunung Kidul dan Bantul.

Gaplek dapat dimanfaatkan secara luas melalui diversifikasi pangan yaitu penganekaragaman pangan untuk meningkatkan gizi masyarakat, salah satu caranya dengan mengolah gaplek menjadi tepung gaplek dan diolah kembali menjadi prodak baru. Tepung gaplek merupakan bahan baku setengah jadi yang mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan.Proses pembuatan gaplek dimulai dengan pengupasan singkong, kemudian dicuci. Singkong yang telah dikupas, dicuci bersih, diiris-iris tipis kemudian direndam dalam air selama 15 - 20 jam, selanjutnya dijemur selama 48 jam dengan penyinaran matahari langsung. (Siti Nurjanah, 2002.www.cybex.deptan.go.id).

Jika musim hujan, bisa dengan menggunakan udara kering dengan suhu 27º - 60º. Gaplek dibuat dengan cara mengiris singkong dan mengeringkannya sampai kadar air 12 – 13 persen, lebih tipis irisannya lebih cepat proses pengeringannya (Sostrosoedirjo, 1992:60).Untuk memperoleh gaplek yang berkualitas baik diperlukan teknik penjemuran yang baik. Bila pengolahannya baik, maka 100 gram singkong segar dapat menghasilkan 40 gram gaplek kering. Bentuk irisan yang tipis dapat menghasilkan gaplek berkualitas tingg.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Tabel 2.3. Kandungan Gizi pada Gaplek

Kandungan Gizi	Gaplek
Kalori (kal)	338
Protein (g)	1,5
Lemak (g)	0,7
Karbohidrat (g)	81,3
Zat Kapur (mg)	80
Fosfor (mg)	60
Zat besi (mg)	2
Vit. B1 (mg)	0,04
Vit. C (mg)	0

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia,1981

Bahan yang digunakan dalam pembuatan gaplek adalah :

Ubi kayu yang baik (masih segar)

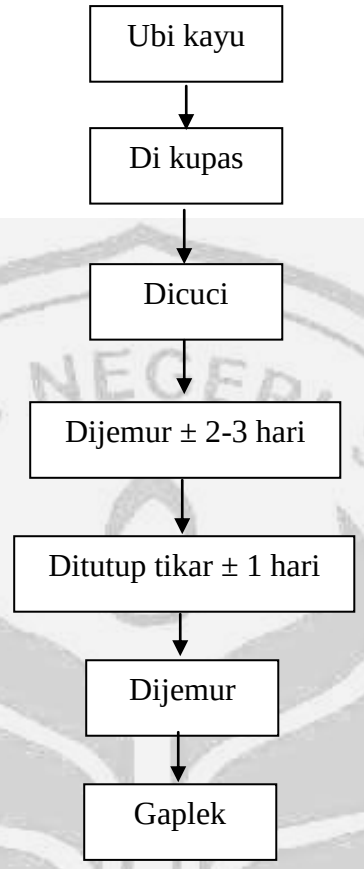
Alat yang digunakan antara lain :

1. Ember
2. Karung goni
3. Pisau
4. Tikar

Cara Pembuatan Gaplek

1. Pisahkan ubi kayu dari batangnya, kupas kemudian cuci hingga bersih;
2. Potong ubi yang terlalu panjang;
3. Jemur ubi jalar yang telah bersih di bawah sinar matahari selama 1~2 hari. Setelah itu tutup dengan tikar bersih selama 1 hari. Diharapkan jamur dapat memperkecil tingkat keracunannya;
4. Jemur lagi sampai kering, setelah kering disebut *gaplek*, lalu masukkan ke dalam karung.
5. Simpan di tempat yang kering, jangan di tempat yang basah atau lembab.

Diagram Alur Pembuatan Gaplek



Gambar 2.2. Skema Pembuatan Gaplek

2.1.5 Tijauan Tentang Tepung Gaplek

2.1.5.1 Tepung Gaplek

Tepung gaplek *(Manihot Esculenta Crantz)* bersifat higroskopis yaitu mudah menyerap air dari udara sehingga mudah rusak dan menjadi asam. Oleh karena itu, setelah selesai penggilingan tepung gaplek harus segera dikemas dalam kantong plastik dan ditutup rapat, tepung gaplek merupakan salah satu produk olahan dari bahan gaplek dikeringkan kemudian dihaluskan dengan 80 mesh. Tepung gaplek memiliki warna putih kecoklatan dan memiliki aroma yang harum dan khas dari gaplek.

Tepung gaplek mempunyai kandungan gizi yang tinggi dan tepung gaplek pun mempunyai kegunaan yang cukup banyak dalam pengolahan makanan seperti halnya tepung terigu, tepung gaplek dapat digunakan pula sebagai bahan utama ataupun bahan substitusi dalam pembuatan roti, kue – kue, mie dan makanan bayi ataupun produk olahan makanan lain. Tepung gaplek mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Seperti kalori yang terdapat pada tepung gaplek rata – rata mencapai 360 kalori. Kandungan karbohidrat tepung gaplek ini lebih tinggi mencapai 88,2 gram. Dibandingkan dengan sumber karbohidrat lain, misalnya beras, jagung, ataupun gandum, tepung gaplek mempunyai kandungan serat yang cukup tinggi dan kandungan gula yang rendah. Oleh karena itu tepung gaplek sangat baik bagi pencernaan. Berdasarkan kandungan kalsium, tepung gaplek lebih unggul dan kandungan fosfornya juga tinggi, sementara kandungan zat besinya juga hampir sama (Siswono,2005).

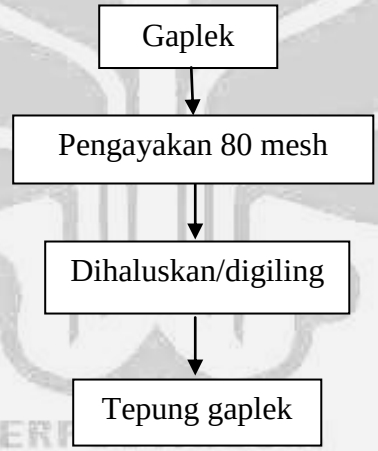
Kelebihan dari tepung gaplek yang utama adalah kaya akan karbohidrat (Soebianto PT, 1993). Kelemahan tepung gaplek adalah kandungan lemak dan proteinnya sangat rendah. Umumnya tepung gaplek digunakan sebagai sumber energi dengan kandungan zat makanan Air 13 %, Protein kasar 2,6 %, Lemak 1,9 %, Serat Kasar 3,6 %, Abu 1,4 %, dan Energi Metabolis (EM) 2970 kkal/kg pakan (Deptan, 1992). Dalam penelitian ini pemanfaatan tepung gaplek dijadikan alternatif pemberdayaan bahan pangan lokal. Bahan pakan ini memiliki nutrien yang relatife baik, bahan inipun sangat mudah dijumpai diberbagai daerah, harganya murah sehingga diharapkan dapat menjadi bahan pangan substitusi.

Tabel 2.4. Kandungan gizi Tepung Gaplek per 100 g

Kandungan Gizi	Tepung Gaplek
Kalori (kal)	363
Protein (g)	1,1
Lemak (g)	0,5
Karbohidrat (g)	88,2
Kalsium (mg)	84
Fosfor (mg)	125
Zat besi (mg)	1
Vit. A (SI)	0
Vit. B1 (mg)	0,04
Vit. C (mg)	0

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia,1981

Adapun skema pembuaatan tepung gaplek dapat dilihat berikut ini



Gambar 2.3. Skema Pembuatan Tepung Gaplek.

2.1.6 Tinjauan Umum Tentang *Cookies*

2.1.6.1 Pengertian Cookies

Cookies adalah kue kering yang berasa manis atau gurih, terbuat dari tepung terigu, lemak, gula halus dan telur yang dicampur, dicetak, ditata diatas loyang kemudian diselesaikan dengan cara di oven. Menurut SNI 01-2973-1992, cookies

adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, renyah, dan apabila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat.Jika ditinjau dari segi nilai gizinya, cookies merupakan jenis kue kering yang terbuat dari bahan karbohidrat, lemak, dan protein.

Cookies atau kue kering berdasarkan cara pencampuran bahan dan resep yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua yaitu jenis adonan dan jenis busa (*batter type and foam type*). Jenis adonan meliputi kue kering yang dapat dicetak atau disemprotkan, sedang jenis busa terdiri dari kue sponge dan meringue (US.Wheat Assosiaties, 1983:163). Berdasarkan cara pencampuran bahan dan resep, cookies yang dalam penelitian ini termasuk jenis adonan kue kering yang dapat dicetak atau disemprotkan dengan menggunakan spluit bintang dan di bentuk seperti kue semprit.

Berdasarkan jenis tepung terigu yang digunakan (kandungan protein dan gluten rendah), maka ada atau tidaknya kandungan gluten didalam tepung tidak berpengaruh pada cookies yang dihasilkan. Karena pada dasarnya cookies tidak memerlukan proses pengembangan adonan dalam pembuatannya. Jika digunakan bahan pengembang pada pembuatan cookies berfungsi untuk menambah volum dan membantu merenyahkan tekstur cookies (Ananto, 2009).

2.1.6.2 Bahan Pembuatan Cookies

Bahan yang digunakan dalam pembuatan cookes adalah tepung terigu, *shortening* atau lemak, telur, dan gula.

1). Tepung terigu

Tepung terigu adalah tepung terigu yang berwarna putih, terbuat dari biji gandum yang dihaluskan, mengandung gluten dan memiliki kandungan gizi yang lengkap, diantaranya karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, vitamin A, vitamin B, vitamin C, zat besi, dan protein. Berdasarkan kandungan proteinnya tepung terigu dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu :

a. Tepung Terigu Hard (*Hard Wheat*) yaitu tepung terigu yang kandungan protein yang bermutu tinggi yakni 11% - 13%, memiliki daya serap air yang tinggi, mudah dicampur, memiliki kemampuan menahan udara (*gas holding*) sehingga dapat menghasilkan produk dengan volume yang baik serta dapat menyesuaikan pada suhu yang diperlukan. (U.S. Wheat Assosiated,1983 ;1). Tepung ini cocok untuk pembuatan adonan choux pastry dan paff pastry dipasaran dikenal dengan nama cakra kembar produk dari bogasari,dan tali emas produk dari sri boga ratu raya.
b. Tepung Terigu Medium (*Medium Wheat*) yaitu tepung terigu yang kandungan protein sedang yaitu sekitar 9% - 10%. Jenis tepung ini memiliki sifat flaksibel atau serbaguna dapat untuk membuat roti, tetapi lebih tepat untuk membuat cake dan adonan sejenisnya (*family cake*). Dipasaran tepung ini dikenal dengan nama segitiga biru produk dari bogasari dan beruang biru dari sri boga ratu raya.
c. tepung terigu soft (*Soft Wheat*), yaitu tepung terigu dengan kandungan protein rendah yaitu sekitar 7% - 8%, memiliki sifat sukar diaduk dan diragikan serta daya serapnya rendah. Tepung ini tepat untuk membuat cookies dan kue-kue,

dipasaran dikenal dengan nama kunci yang merupakan produk dari bogasari, dan pita merah produk dari sri boga ratu raya.

Tepung terigu yang digunakan sebagai bahan pembuatan cookies dalam penelitian ini adalah tepung terigu protein rendah (*soft wheat*), karena dalam pembuatannya tidak memerlukan pengembangan (Ananto, 2005).Syarat tepung terigu yang baik adalah bersih, tidak mengandung kotoran, tidak berbau apek, kering, tidak menggumpal, dan tidak berjamur.Selain itu fungsi dari tepung terigu dalam pembuatan cookies adalah membentuk kerangka adonan produk, menahan bahan-bahan seperti air dan lemak, sebagai sumber karbohidrat utama.

Tabel 2.5. Komposisi Kimia Tepung Terigu Per 100 g.

No.	Komposisi	Jumlah
1.	Kalori (kal)	365
2.	Protein (g)	9,0
3.	Lemak (g)	1,0
4.	Karbohidrat (gr)	77,2
5.	Kalsium (miligram)	22
6.	Fosfor (miligram)	150
7.	Besi (miligram)	1,3
8.	Vitamin B (miligram)	0,12
9.	Air (g)	11,8

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, 2009

2). Lemak

Lemak diklasifikasikan dalam 2 jenis yaitu : lemak yang berbentu padat pada temperatur kamar disebut fat, dan lemak yang berbentuk cair pada temperature kamar disebut oil. Adapun lemak padat (*fat*) ada bermacam-macam tergantung dari titik cairnya yaitu berkisar antara 34-44° C. Lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan *pastry*adalah :

a. Margarin

Margarin adalah lemak yang berasal dari minyak inti sawit yang mengandung 80% lemak yang diantaranya adalah asam lemak tidak januh seperti asam oleat dan asam linoleat yang dihidrogenasi, 16% air, 2-4% garam, dan emulsifier (sangkan paran 2009:11). Margarine mempunyai karakteristik tidak seharum butter dan titik lelehnya mencapai 37 - 42ºC.

Tabel 2.6. Kandungan Gizi Margarin tiap 100 g

No	Kandungan Gizi	Besarnya
1	Protein (g)	0,6 g
2	Karbohidrat (g)	0,4 g
3	Lemak (g)	81 g
4	Kalsium (miligran)	20 mg
5	Fosfor (milligram)	16 mg
6	Vitamin A (RE)	2000 RE
7.	Kalori (kal)	720
8.	Besi (milligram)	0
9.	Air (g)	15,5

Sumber : Daftar Kandungan Bahan Makanan, 2009.

b. *Butter*

Butter adalah lemak yang berasal dari susu yang mengandung lemak 83 %, 14 % air, 3 % garam. *Butter* memiliki karakteristik aroma yang harum, mempunyai titik leleh 33 - 35ºC, daya *creaming* dan emulsifernya rendah.

c. *Shortening*

Shortening adalah lemak yang terbuat dari 99 % lemak dan 1 % air.*Shortening* memiliki aroma yang kurang harum, titik lelehnya mencapai 40 - 44ºC, dan mempunyai daya creaming paling bagus.

Ada beberapa fungsi lemak dalam pembuatan cookies yaitu menambah nilai gizi, pelembut tekstur cookies, sebagai pelarut gula, memperkaya rasa, memperkilau permukaan cookies, dapat menjadikan kue empuk dan tahan lama (Sangkan Paran 2009:62). Lemak yang digunakan untuk adonan cookies dalam penelitian adalah margarine dan butter yang utuh langsung di kocok dengan semua bahan cookies.

3). Telur

Didalam adonan kue kering, telur berfungsi sebagai pengikat bahan-bahan lain, memberikan kelembaban, melembutkan tekstur kue, mengembangkan adonan, memberi warna kuning pada cookies, mengkilapkan permukaan cookies bila digunakan sebagai pengoles, dan meningkatkan nilai gizi.Kuning telur memberikan efek empuk pada adonan serta meningkatkan warna kue menjadi kuning kecoklatan sehingga lebih menarik.

Semua jenis telur bisa digunakan untuk membuat kue kering, seperti telur ayam negeri, telur ayam kampung, atau telur bebek.Namun agar lebih ekonomis sebaiknya menggunakan telur ayam negeri karena harganya *relative* lebih murah dan mudah didapat. Penggunaan telur dalam pembuatan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yaitu dengan cara mencampurkan telur dengan bahan-bahan yang lain menjadi satu untuk membentuk adonan cookies.

Tabel 2.7. Kandungan Gizi Telur Ayam tiap 100 g

No	Kandungan Gizi	Besarnya
1	Protein	16,3g
2	Karbohidrat	0,7g
3	Lemak	31,9 g
4	Kalsium	147 mg
5	Fosfor	586 mg
6	Vitamin B1	0,27 mg
8	Kalori	361 mg
9	Besi	7,2 mg
10	Vitamin A	2000 RE
11	Air	49,4 g

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, 20009

4). Gula

Gula berfungsi memberikan rasa manis serta membantu penyebaran struktur rekahan kue. Sebaiknya adonan kue kering menggunakan gula halus karena mudah dicampur dengan bahan lain dan akan menghasilkan pori-pori kue yang lebih kecil dan halus dibandingkan jika menggunakan gula pasir. Penggunaan gula juga tidak boleh berlebihan pada adonan karena akan membuat kue menjadi lebih cepat hangus.

Gula dapat dibedakan menjadi beberapa macam dalam pembuatan *cookies*, antara lain *white sugar*, *brown sugar/palm suiker*, *icing sugar*, *golden syrup*, *treacle*, *glucosa/corn syrup*, *honey*, *molasses.White sugar* dibedakan menjadi tiga yaitu : *cube sugar* merupakan *white* sugar kualitas pertama yang bersih dan baik untuk bolingsugar. *Granulated sugar* gula kasar yang berbentuk kristal, baik untuk pembuatan *cake* dan *sponge*, *castor sugar* merupakan *white sugar* dengan

bentuk *cube* yang halus dan dapat digunakan untuk berbagai *cakes* dan dekorasi *pastries*. (Alim Iskak, 1995).

Gula yang digunakan dalam pembuatan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih menggunakan *castor sugar* atau gula halus yang berfungsi memberikan rasa manis, memberikan warna coklat pada *cookies*,memperpanjang masasimpan produk, menambah kalori dan membentuk susunan fisik cookies menjadi lebih halus.

2.1.6.3 Proses Pembuatan Cookies

Proses pembuatan cookies diawali dengan seleksi bahan yaitu pemilihan bahan-bahan yang memiliki kualitas baik, penimbangan bahan-bahan untuk menentukan seberapa besar bahan yang akan dipergunakan dalam pembuatan cookies, pencampuran bahan-bahan sehingga menjadi adonan yang homogen, pencetakan adonan, pengovenan, kemudian pengemasan. Uraian pembuatan cookies sebagi berikut :

1). Seleksi bahan

Seleksi bahan adalah pemilihan bahan-bahan yang akan dipergunakan dalam pembuatan cookies. Seleksi bahan dilakukan dengan cara memilih bahan dengan kualitas baik yang akan dipergunakan dalam pembuatan cookies.

Bahan yang memiliki kualitas baik yang sesuai digunakan dalam pembuatan cookies diantaranya tepung terigu yang memiliki kandungan 8 % - 7 %, berwarna putih bersih, kering, tidak berbau apek, tidak menggumpal, tidak rusak dan tidak memerlukan pengembangan. Lemak yang dipergunakan untuk membuat cookies

adalah margarine dan butter sebagai penambah rasa dan aroma harum pada cookies.

2). Penimbangan bahan

Penimbangan bahan adalah mengukur seberapa besar bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan cookies dengan menggunakan timbangan biasa atau timbangan digital. Penimbangan bahan dilakukan agar bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies dapat sesuai dengan takaran resep acuan. Bahan-bahan yang harus ditimbang dalam pembuatan cookies antara lain tepung terigu, margarine, butter, kuning telur, dan gula.

Besar bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies adalah sebagai berikut :

- Tepung terigu 250 gram
- Margarin 160 gram
- Butter 15 gram
- Gula halus125 gram
- Kuning telur 1 butir / 50 butir

3). Pencampuran bahan

Pencampuran bahan adalah pencampuran bahan-bahan cookies menjadi satu adonan, yaitu dengan cara mencampur tepung terigu, margarine, butter, kuning telur, dan gula dilakukan dengan cara di *mixer* sebentar sampai semua bahan tercampur rata. Pencampuran bahan bertujuan mencampurkan bahan-bahan cookies menjadi satu adonan yang tercampur rata atau homogen.

4). Pencetakan adonan

Pencetakan cookies dapat bervariasi tergantung selera. Pada tahap pencetakan, adonan cookiesdicetak dengan menggunakan alat pencetak cookiesyaitu dengan menggunakan spluit dengan cara menekan ke loyang.

5). Pengovenan dan pengemasan

Sebelum cookies dimasukkan ke dalam oven, oven harus dipanaskan terlebih dahulu. Pengovenan dilakukan dengan cara memasukkan cookies yang sudah tertata diatas loyang kedalam oven, panggang dengan suhu 180ºC selama 25 menit. Panggang cookies dalam oven sampai cookies berwarna kuning keemasan atau matang dan kering.Setelah cookies matang dan kering, keluarkan dari oven kemudian diamkan sampai cookies dingin, kemas kedalam toples agar tetap renyah.

Berikut uraian pembuatan cookies dapat dilihat pada skema berikut ini :

Gambar 2.4. Skema Pembuatan Cookies

2.1.6.4 Syarat Mutu Cookies

Penilaian kualitas cookies ditinjau dari aspek sifat fisik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur.Cookies yang baik memiliki warna yang baik adalah kuning keemasan.Warna cookies dipengaruhi oleh warna tepung yang digunakan, warna tepung yang putih menghasilkan warna kuning keemasan.

Aroma cookies didapat dari bahan yang digunakan, yang dapat memberikan aroma tersendiri atau dengan menambah bahan penguat aroma. Rasa cookies yang baik adalah manis atau gurih dan sesuai dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies.

Tekstur cookies yang baik adalah kering, renyah, rapuh, dan tidak terlalu mengembang, dan permukaannya tidak terlalu merekah (pori-pori penampakannya kecil) (Ananto, 2005:32). Berikut syarat mutu cookies yang baik berdasarkan data dari Departemen Perindustrian tahun 1992 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.8. Syarat Mutu *Cookies*

No.	Criteria uji	Persyaratan
1.	Bau dan rasa	Normal, tidak tengik
2.	Warna	Normal
3.	Air (%)	Maksimum 5
4.	Protein (%)	Minimum 9
5.	Lemak (%)	Minimum 9,5
6.	Karbohidrat (%)	Maksimum 70
7.	Abu (%)	Maksimum 1,5
8.	Serat kasar (%)	Maksimum 0,5
9.	Energy (kkal/100 g)	Minimum 400
10.	Logam berbahaya	Negative

Sumber : SNI No. 01-2973-1992

Dengan mengacu syarat mutu cookies diatas, maka diharapkan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yang akan dibuat sesuai dengan standar mutu yang telah ditentukan.

2.1.6.5 Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih Sebagai Makanan Fungsional

Cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih merupakan inovasi dari pembuatan cookies yang menggunakan tepung bawang putih sebagai substitusi, karena bawang putih mengandung zat *allisin.Allisin* yang mempunyai daya bunuh terhadap bakteri dan daya anti radang.

Makanan fungsional atau sering pula disebut sebagai makanan kesehatan dapat berupa makanan segar atau makanan olahan yang dianggap memiliki sifat-sifat peningkatan kesehatan atau pencegahan penyakit di luar fungsi nutrisinya. Contoh sederhana dari makanan fungsional adalah buah dan sayuran tertentu (dalam bentuk segar tanpa pengolahan) serta makanan dan minuman yang telah mengalami fortifikasi (makanan dan minuman olahan). Banyak makanan tradisional seperti tempe, beras merah, atau bekatul yang kemudian diakui sebagai makanan fungsional. Banyak pula makanan modern hasil-hasil penelitian yang memang sengaja dibuat sebagai makanan fungsional.

Menurut Winarti (2010), makanan fungsional mempunyai tiga fungsi, yaitu sebagai sumber gizi (nutrisi), sebagai pemberi cita rasa, dan mensuplai senyawa aktif untuk mencegah atau mengobati penyakit (misalnya anti-oksidan untuk meredam radikal bebas yang berlebih). *Cookies*substitusi tepung bawang putih diharapkan dapat meningkatkan kualitas menjadi makanan fungsional, substitusi

tepung bawang putih layak dijadikan makanan fungsional karena memiliki beberapa keunggulan antara lain, merupakan produk pangan (bukan berbentuk kapsul, tablet, atau bubuk) yang berasal dari bahan alami, dapat dan layak dikonsumsi sebagai bagian dari diet atau menu sehari-hari, dan mengandung senyawa yang memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh, memperlambat peoses penuaan, dan membantu mengembalikan kondisi tubuh setelah sakit.

Secara umum, makanan digunakan untuk tindakan pencegahan (*prevention*), sedangkan obat digunakan untuk tindakan pengobatan (*treatment*). Jadi, konsep makanan fungsional lebih dititikberatkan pada tindakan pencegahan penyakit.

2.1.7 Kerangka Berfikir

Cookiesadalah kue kering yang berasa manis atau gurih, terbuat dari tepung terigu, lemak, gula halus dan telur yang dicampur, dicetak, ditata diatas loyang kemudian diselesaikan dengan cara di oven.Cookies yang digunakan adalah jenis adonan meliputi kue kering yang dapat dicetak atau disemprotkan.Fungsi zat pati dalam cookies adalah untuk membentuk struktur adonan yang kuat juga sebagai pengikat bahan-bahan yang digunakan dalam kue kering sehingga mempunyai tekstur yang baik (Naomi, dkk 2002 : 9). Cookies yang baik mempunyai tekstur halus, kering, renyah, rapuh, ringan, tidak melebar, tidak terlalu mengembang, dan permukaannya tidak terlalu merekah (Ananto, 2005:35).

Untuk menghasilkan cookies yang bermutu, maka diperlukan bahan-bahan yang berkualitas diantaranya tepung terigu yang memiliki kandungan protein 7%-8%, berwarna putih bersih, tidak berbau apek, tidak menggumpal, dan tidak rusak

(Ananto, 2005).Tepung terigu memiliki kandungan gizi yang lengkap, diantaranya karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, vitamin A, vitamin B, vitamin C, zat besi dan protein. Tepung terigu memiliki kandungan pati sebesar 65-70%, protein 8-13%, lemak 0,8-1,5% serta abu dan air masing-masing 0,3-0,6% dan 13-15,5%.

Tepung gaplek dapat menggantikan tepung terigu dalam pembuataan cookies karena memiliki warna putih kecoklatan dan memiliki aroma yang harum dan khas dari gaplek. Tepung gaplek mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Seperti kalori yang terdapat pada tepung gaplek rata – rata mencapai 360 kalori. Kandungan karbohidrat tepung gaplek ini lebih tinggi mencapai 88,20 gram. Tepung gaplek mempunyai kandungan serat yang cukup tinggi dan kandungan gula yang rendah, oleh karena itu tepung gaplek sangat baik bagi pencernaan. Gaplek memiliki kandungan pati yang sangat tinggi yaitu sekitar 70%. Dari jumlah tersebut sekitar 25% adalah berupa amilosa dan sisanya adalah berupa amilopektin. Tingginya kandungan amilopektin ini menyebabkan gaplek tidak cepat mengeras setelah dimasak (gfadmin, 2010). Kelebihan dari tepung gaplek adalah kadar air lebih sedikit sehingga kue cepat matang, kadar gula lebih tinggi, rasanya netral sehingga mudah menyerap penambahan rasa apapun, harganya lebih murah setelah diolah menjadi cookies, daya tahannya lebih lama (Anonim, 2009).

Selain tepung gaplek juga digunakan tepung bawang putih sebagai substitusi dalam pembuatan cookies sebagai makanan fungsional. Bawang putih dikatakan fungsional karena memiliki kandungan zat *allisin* dan *scordinnin. Allisin* yang mempunyai daya bunuh terhadap bakteri dan daya anti radang.Sedangkan

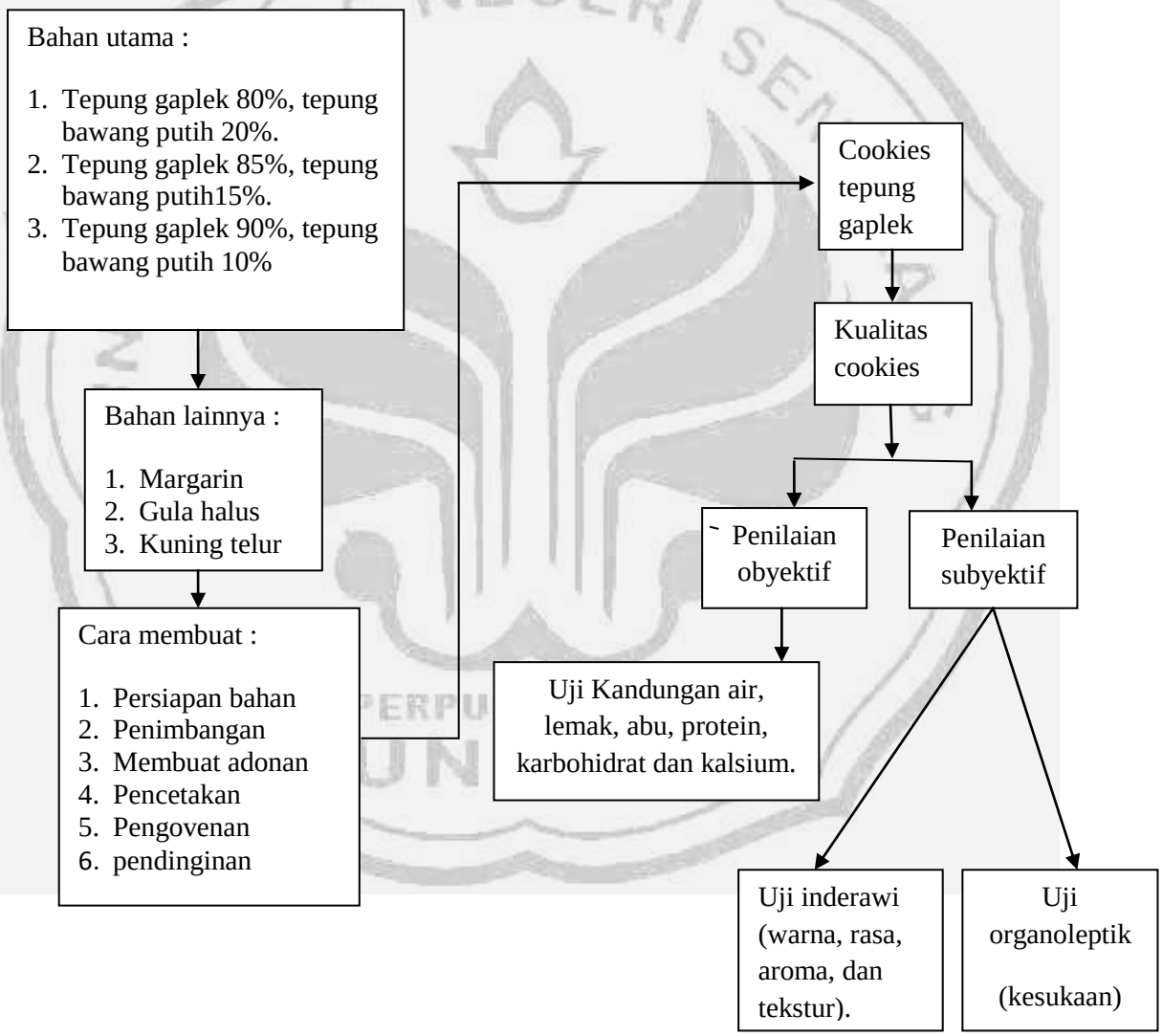
sordinnin zat aktif yang mempercepat pertumbuhan tubuh, meningkatkan berat badan, meningkatkan energi, menyembuhkan penyakit kardiovaskuler dan anti oksidan.

Fungsi cookies sebagai makanan fungsional diantaranya sebagai sumber gizi (nutrisi), sebagai pemberi cita rasa dan aroma, dan sebagai penyuplai senyawa aktif untuk mencegah atau mengobati penyakit (misalnya antioksidan untuk meredam radikal bebas yang berlebih, antikanker, antitrombotik, antiradang, penurunan tekanan darah, dan dapat menurunkan kolesterol darah.).Syarat makanan fungsional harus merupakan produk pangan, layak dikonsumsi sebagai bagian dari diet atau menu sehari-hari, mempunyai fungsi tertentu pada saat dicerna, serta dapat memberikan peran dalam proses tubuh tertentu, seperti: memperkuat mekanisme pertahanan tubuh, mencegah penyakit tertentu, membantu mengembalikan kondisi tubuh setelah sakit tertentu, menjaga kondisi fisik dan mental, serta memperlambat proses penuaan.

Dalam penelitian ini dilakukan eksperimen penggunaan tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yang berbeda.Substitusi tepung bawang putih tersebut adalah 10%, 15%, dan 20% dari total berat tepung keseluruhan.Untuk mengetahui bagaimana kualitas cookies tepung gaplek subsitusi tepung bawang putih sebagai makanan fungsional ini maka peneliti melakukan penilaian subjektif dan penilaian objektif.

Penilaian subyektif terdiri dari uji inderawi dan uji kesukaan.Uji inderawi untuk mengetahui kualitas cookies dari tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebagai makanan fungsional dari aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur.Uji

kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebagai makanan fungsional.Sedangkan penilaian obyektif terdiri dari uji laboratorium untuk mengetahui bagaimana kandungan air, lemak, abu, protein, karbohidrat dan kalsium cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih. Pada penyajian diatas dapat disusun suatu kerangka berfikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian :



Gambar 2.5 : Skema Kerangka Berfikir

2.2. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto,2006). Hipotesis (Ho) sebagai berikut : " Tidak ada pengaruh substitusi tepung bawang putih 10 %, 15 % dan 20 %terhadap kualitas cookies tepung gaplek sebagai makanan fungsional ditinjau dari rasa, warna, aroma dan tekstur.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 3
METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah metode yang digunakan untuk mengungkapkan masalah yang diteliti, sehingga hasil pelaksanaan dan hasil penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Hal-hal yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah metode penentuan obyek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode pengumpula data, alat pengumpulan data, dan metode analisis data.

3.1. Metode Penentuan Obyek Penelitian

Beberapa hal yang akan diungkap dalam penentuan obyek penelitian meliputi obyek penelitian dan variabel penelitian yang meliputi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

3.1.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih.

3.1.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009 : 61). Dalam penelitian ini digunakan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

3.1.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah banyaknya jumlah substitusi tepung bawang putih pada tepung gaplek yaitu 10% : 90%, 15% : 85% dan 20% : 80%.

3.1.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas.Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih dengan indikator warna, rasa, aroma, tekstur dari kesukaan masyarakat, serta kandungan gizi berupa kandungan air, lemak, abu, protein, karbohidrat dan kalsium pada cookies.

3.1.2.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiyono, 2009:64). Variabel kontrol pada penelitian ini antara lain yaitu :

a). Kondisi bahan

Kondisi bahan yang akan digunakan harus mempunyai kualitas yang baik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan tepung gaplek, menggunakan tepung bawang putih, menggunakan kuning telur, gula halus, margarine dan batter. Berat bahan dalam hal ini adalah berat bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies tepung gaplek untuk setiap percobaan selalu

dilaksanakan dengan berat yang sama sesuai dengan resep yang telah ditetapkan dan menggunakan timbangan digital. Dalam kondisi, penggunaan dan berat bahan di atas harus dikondisikan sama untuk semua sampel.

b). Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan harus dikondisikan menggunakan peralatan yang selalu sama untuk setiap sampel.

c). Proses Pembuatan

Pembuatan adonan yaitu semua bahan dicampur atau di aduk hingga rata. Untuk setiap percobaan, pembuatan adonan dilakukan dengan cara yang sama untuk semua sampel.

d). Lama pengovenan

Lama pengovenan selama 30 menit, dengan suhu 180ºC. Setiap percobaan, lama pengovenan dikondisikan dengan waktu yang sama untuk semua sampel.

3.2. Metode Pendekatan Penelitian

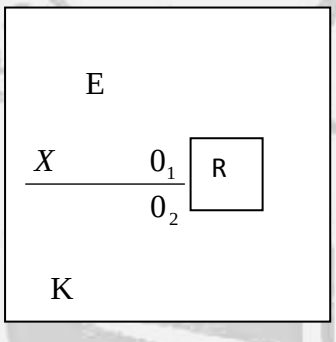
Metode penelitian merupakan cara atau langkah-langkah yang digunakan dalam kegiatan penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen tentang pambuatan cookies.

3.2.1 Metode Eksperimen

Metode Eksperimen merupakan cara atau langkah-langkah yang ditempuh dalam melakukan penelitian secara sistematis sehingga dapat dipertanggung jawabkan.

3.2.2 Desain Eksperimen

Desain eksperimen merupakan langkah-langkah lengkap yang ditentukan sebelum eksperimen dilakukan agar sistematis dan berencana.Desaindalam penelitian ini adalah desain acak sempurna, dimana semua perlakuan dilakukan sepenuhnya secara acak terhadap unit eksperimen atau sebaliknya(Sudjana,1991:15). MenurutSuharsimi Arikunto (2006;87) desain acak sempurna merupakan bentuk dari desain random terhadap subyek dengan pola



Keterangan :

E : Kelompok eksperimen, yaitu kelompok yang dikenai perlakuan

K : Kelompok kontrol, yaitu kelompok yang digunakan sebagai pembanding

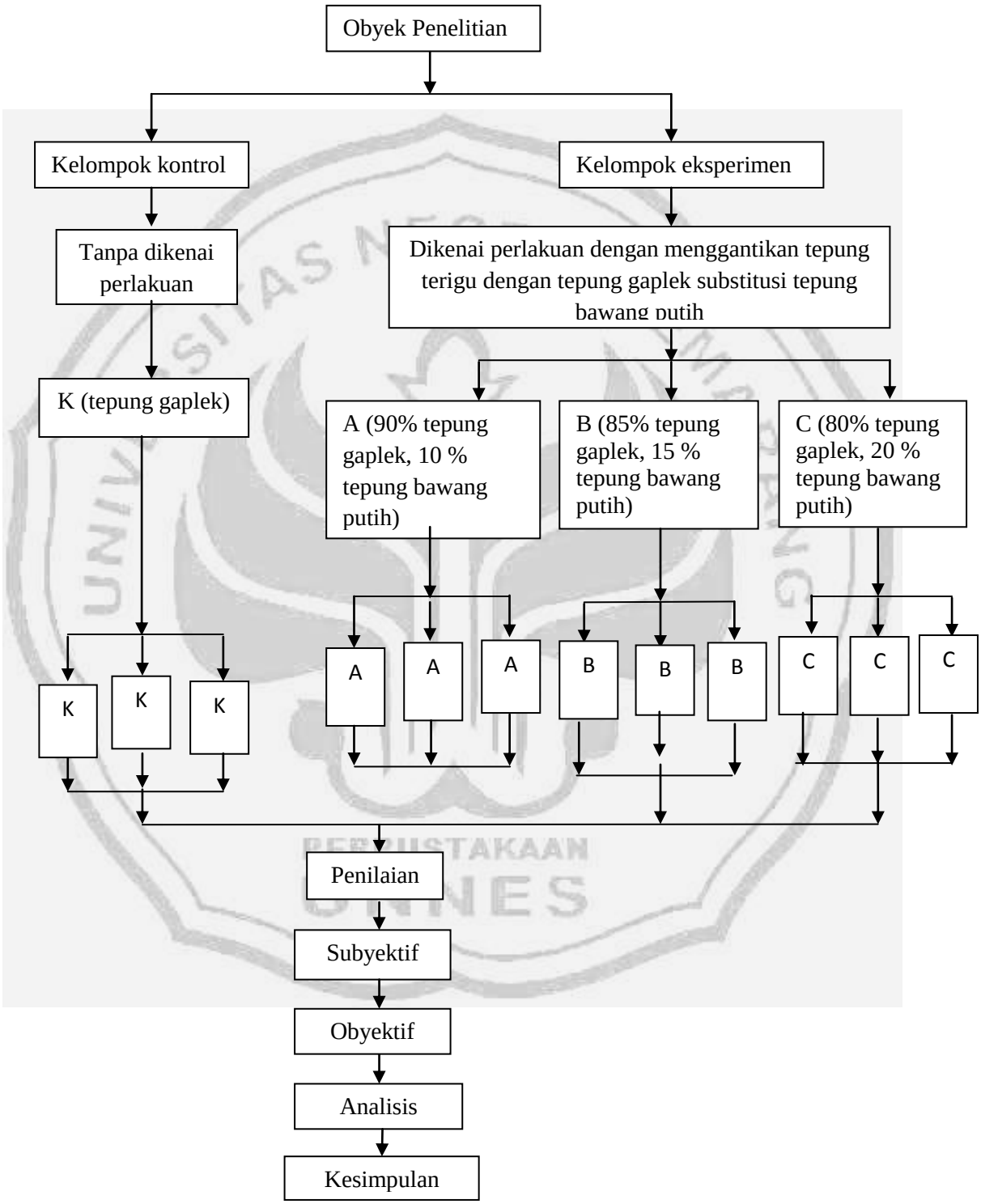
R : Random

X : Perlakuan

O : Observasi

Perlakuan dikenalkan sepenuhnya secara acak terhadap kelompok-kelompok ekseperimen yang bersifat homogen. Didalam penelitian ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah peneliti melakukan percobaan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebesar 10%, 15%, 20% dan kelompok kontrol (sampel

cookies tepung gaplek) sebanyak tiga kali. Berikut ini adalah skema desain eksperimen dalam pembuatan cookies substitusi tepung bawang putih:



Gambar 3.1 : Skema Desain Eksperimen

3.2.3 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen

Prosedur pelaksanaan eksperimen merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melaksanakan percobaan pembuatan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih. Adapun prosedur pelaksanaan eksperimen meliputi waktu dan tempat pelaksanaan, bahan dan alat serta tahap-tahap eksperimen.

3.2.3.1 Tempat dan Waktu eksperimen

Eksperimen dilakukan di Desa Blendung Kec.Ulujami Kab.Pemalang.Sedangkan waktu pelaksanaannya pada bulan November 2012.

3.2.3.2 Jenis dan Bahan

Bahan yang harus dipersiapkan pertama kali sebelum eksperimen dimulai adalah tepung gaplek. Tepung gaplek memiliki ciri-ciri berwarna putih dan bau khas singkong tetapi sedikit bau apek.Bahan yang harus dipersiapkan pada waktu eksperimen harus dipilih bahan yang berkualitas baik misalnya: kondisi bahan masih baik seperti umbi singkong, harus segar, tidak busuk dan keriput, selain umbi sigkong bahan yang digunakan dalam eksperimen ini tercantum dalam tabel 3.1 sebagai berikut :

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Tabel 3.1.Jenis dan bahan yang digunakan dalam eksperimen

Nama Bahan	Satuan	Kode Eksperimen		
		960 (10%)	698 (15%)	785 (20%)
Tepung Gaplek	Gram	80	85	90
Tepung Bawang	Gram	20	15	10
Gula	Gram	40	40	40
Margarine	Gram	60	60	60
Batter	Gram	10	10	10
Kuning Telur	Gram	50	50	50

3.2.3.3 Peralatan Eksperimen

Peralatan yang digunakan dalam pelasaknaan eksperimen menggunakan peralatan yang higienis dan kondisi yang baik. Adapun peralatan tersebut adalah:

1. Timbangan digital :1 buah
2. Baskom :1 buah
3. Sutil :1 buah
4. Mixer :1 buah
5. Loyang : 3 buah
6. Gilingan kayu : 1 buah
7. Oven : 1 buah
8. Speet bintang : 1 buah
9. Nampan : 1 buah
10. Kompor : 1 buah

3.2.4 Tahap-tahap Eksperimen

Pelaksanaan pembuatan cookies tepung gaplek melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Tahap-tahap eksperimen diuraikan berikut ini :

3.2.4.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal untuk melalui suatu kegiatan , sehingga proses pembuatan cookies tepung gaplek dapat berjalan dengan baik. Tahap-tahap persiapan pembuatan cookies adalah sebagai berikut :

a). Persiapan Alat

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan cookies tepung gaplek harus dipersiapkan dengan syarat alat dalam keadaan bersih dapat digunakan sesuai dengan fungsinya dan dari bahan yang tidak berkarat.

b). Mempersiapakan tepung gaplek

Mempersiapkan tepung gaplek dengan cara mengayak atau menyaring tepung gaplek agar mendapatkan tepung yang bersih dan bebas dari kotoran.

c). Mempersiapkan tepung bawang

Mempersiapkan tepung bawang dengan cara mengayak atau menyaring tepung bawang agar mendapatkan tepung yang bersih dan bebas dari kotoran.

d). Penimbangan bahan

Bahan-bahan yang digunakan harus ditimbang sesuai denganresep.

3.2.4.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi pencampuran bahan, pencetakan adonan, pengovenan dan pengemasan.

a). Pencampuran

Pencampuran (membuat adonan) adalah mencampur tepung gaplek dan tepung bawang putih, margarine, butter, gula, dan kuning telur dilakukan dengan cara di mixer sebentar sampai semua bahan tercampur rata.

b). Pencetakan adonan

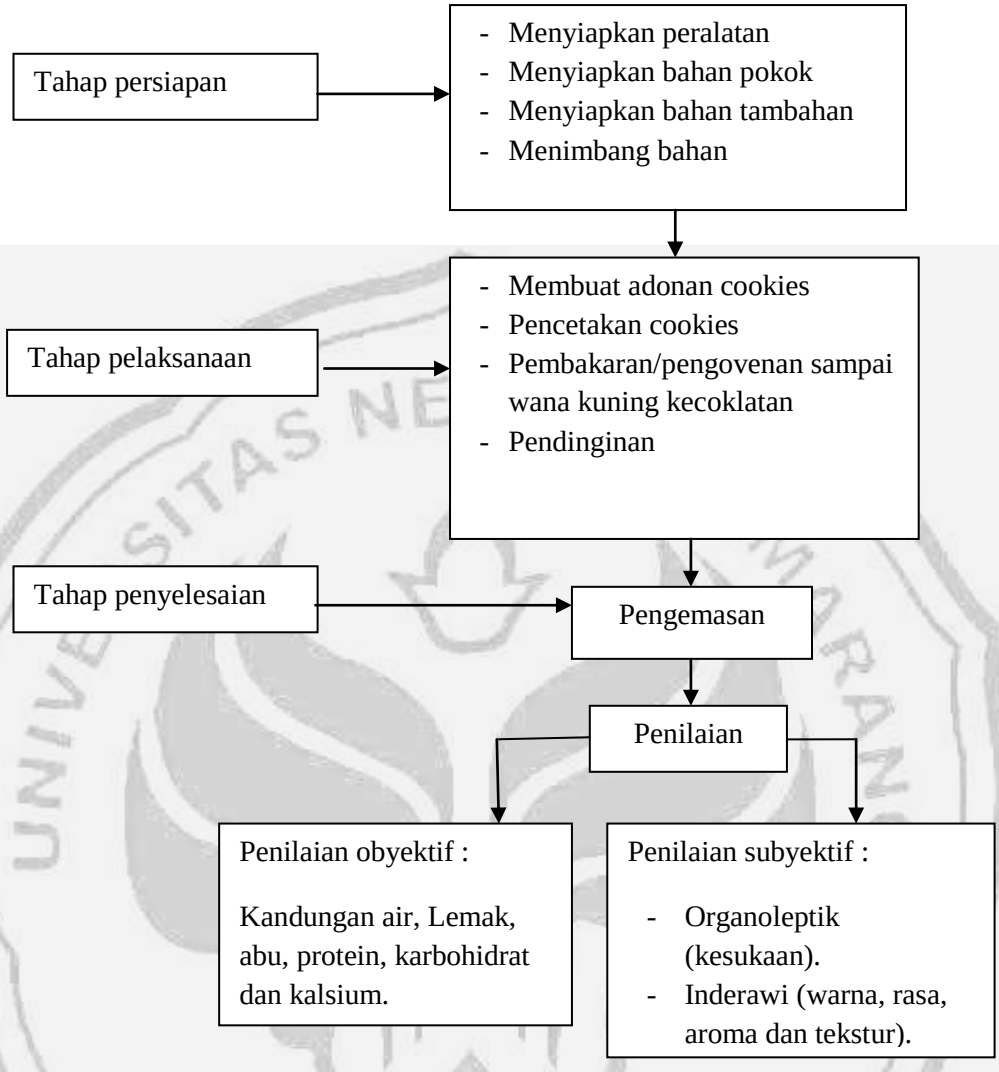
Tahap pencetakan, dilakukan dengan menggunakan spluit dengan cara menekan adonan keloyang.

c). Pengovenan

Pengovenan dilakukan dengan cara memasukkan cookies yang sudah tertata di atas loyang de dalam oven, panggang dengan suhu 180ºC selama 30 menit.

3.2.4.3 Tahap penyelesaian

Tahap penyelesaian dalam pembuatan cookies yaitu pengemasan. Setelah cookies matang dan kering, keluarkan dari oven kemudian diamkan sampai cookies dingin, kemas kedalam toples agar tetap renyah



Gambar 3.2.Skema Tahap-Tahap Pembuatan Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penilaian. Metode penilaian didalam eksperimen ini meliputi penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian subyektif dilakukan dengan uji inderawi dan uji organoleptik sedangkan penilaian obyektif dilakukan dengan uji laboratorium.

3.3.1 Penilaian Subyektif

Penilaian subyektif merupakan cara penilaian terhadap mutu atau sifat-sifat suatu komoditi dengan menggunakan panelis sebagai instrumen atau alat. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang pengaruh substitusi tepung bawang putih sebagai makanan fungsional pada tepung gaplek dalam pembuatan cookies dengan menggunakan uji inderawi dan uji kesukaan.

3.3.1.1 Uji Inderawi

Uji inderawi adalah suatu pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, peraba,pembau, perasa dan pendengaran (Kartika dkk, 1988:33). Dalam penelitian ini pengujian inderawi dilakukan dengan menggunakan tipe pengujian skoring. Tujuannya untuk mengetahui kualitas masing-masing sampel cookies tepung gaplek dengan substitusi tepung bawang ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Menurut kartika,1988:31 syarat panelis agak terlatih Jumlah panelis berkisar antara 8-25 orang.

3.3.1.2 Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian yang panelisnya melakukan penilaian berdasarkan kesukaan (Kartika,1988:4). Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode hedonik yaitu pengujian yang panelisnya menggunakan responnya yang berupa senang tidaknya terhadap sifat produk hasil eksperimen yang diuji yaitu cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih (Kartika, Bambang dkk, 1988:56). *Organoleptik* yang digunakan adalah panelis tidak

terlatih.Panelis tidak terlatih adalah panelis yang tidak melakukan latihan sebelum melakukan penilaian.Panelis yang digunakan adalah masyarakat umum.Panelis tidak terlatih digunakanuntuk mengetahui penerimaan masyarakat terhadap cookies.

3.3.2 Penilaian Obyektif

Penilaian obyektif dalam penilaian ini dilakukan dengan analisis kimia untuk mengetahui kadar proksimat ayang terdiri dari (kadar air, lemak, abu, protein, karbohidrat) dan kalsium yang terdapat dalam cookies hasil eksperimen. Penilaian obyektif ini dilakukan di Laboratorium Uji Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA.

3.4 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih dan panelis tidak terlatih.

1. Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dari kualitas sampel yang dilakukan melalui uji inderawi dengan indikator rasa, warna, aroma dan tekstur (Bambang Kartika,1988:18). Panelis agak terlatih merupakan kelompok dimana anggotanya merupakan hasil seleksi kemudian menjalani latihan secara kontinyu dan lolos pada evaluasi kemampuan (Kartika dkk, 1988:17).Panelis agak terlatih digunakan untuk uji inderawi sebanyak 8-25 orang yang dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaan masing-masing panelis.

Salah satu syarat untuk mendapatkan panelis agak terlatih adalah instrumen (panelis) yang valid dan reliabel. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperoleh panelis yang valid dan reliabel harus melalui tahap-tahap seleksi panelis yaitu: Berikut adalah kisi-kisi instrument untuk pedoman wawancara.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara (Menjaring Panelis)

Variabel	Indikator	Deskriptor	Butir	No. Soal
Panelis	▪ Kesediaan panelis	▪ Calon panelis bersedia atau tidak mengikuti suatu penelitian	1	1
		▪ Calon panelis bersedia meluangkan waktu	1	2
	▪ Kesehatan	▪ Kesehatan calon panelis	1	3
	▪ Penglihatan	▪ Kesehatan mata calon panelis	1	4
	▪ Pengecap	▪ Kesehatan mulut calon panelis	1	5
	▪ Pembau	▪ Kesehatan hidung calon panelis	2	6,7
	▪ Pengetahuan cookies	▪ Pengetahuan tentang cookies	7	8
		▪ Calon panelis pernah mengkonsumsi cookies		9
		▪ Pengetahuan bahan pembuatan cookies		10
		▪ Pengetahuan warna dari cookies		11
		▪ Pengetahuan aroma dari cookies		12
		▪ Pengetahuan rasa dari cookies		13
		▪ Pengetahuan tekstur dari cookies		14

3.4.1 Validitas Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:168) validitas instrumen adalah ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau tingkat kesahihan suatu instrumen. Validitas insrtumen dapat dilihat apabila instrumen dapat mengukur sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Validitas instrumen terdiri dari validitas internal dan validitas isi.

3.4.1.1 Validitas internal

Validitas internal adalah kevalidan instrumen dilihat dari kondisi internal panelis yang beragam (Arikunto, 2006:171).Kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan validitas internal adalah melalui wawancara.

Menurut Kartika, Bambang dkk (1988), wawancara dapat dilakukan secara lisan atau dengan mengisi kuesioner. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan pengisian kuesioner. Materi wawancara meliputi identitas (nama, umur, dan jenis kelamin), kondisi kesehatan, pengetahuan tentang jenis produk yang disajikan, kesukaan terhadap jenis produk, dan kondisi kesehatan calon panelis.

Calon panelis yang akan digunakan di dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Teknologi Jasa dan Produksi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang sebanyak 35 orang. Dari wawancara akan diperoleh informasi tentang kualifikasi calon yaitu : calon yang berpotensi untuk pengujian, calon yang tidak berpotensi dan calon yang siap untuk melakukan tahap penyaringan / validasi isi (Kartika dkk, 1988:20)

3.4.1.2 Validitas Isi

Validitas isi merupakan upaya untuk mendapatkan panelis yang valid. Adapun validasi isi ini dapat dilakukan dengan cara penyaringan. Penyaringan dalam penelitian ini bertujuan untuk melatih calon panelis dalam memberikan penilaian terhadap sampel warna, rasa, tekstur, aroma dan tingkat kesukaan produk dengan baik dan benar. Untuk mendapatkan validitas isi dari instrumen dilakukan seleksi panelis dengan latihan. Pada tahap latihan panelis dilakukan sebanyak 6 kali penilaian terhadap cookies hasil eksperimen dengan kualitas yang berbeda.

Menurut (Bambang kartika, 1988 : 24), data hasil penilaian calon panelis dianalisis dengan menggunakan *Range Methode* dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{Jika } \frac{\textit{range jumlah}}{\textit{Jumlah panelis}} \geq 1, \text{ maka calon panelis diterima}$$

$$\text{Jika } \frac{\textit{range jumlah}}{\textit{Jumlah panelis}} \leq 1, \text{ maka calon panelis ditolak}$$

Setelah mengikuti validasi isi, panelis yang dinyatakan memenuhi persyaratan dapat mengikuti seleksi selanjutnya yaitu reliabilitas.

3.4.1.3 Lembar Penilaian

Lembar penilaian digunakan untuk menilai kualitas cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih.Kualitas dari cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih terdiri dari 4 indikator yaitu warna, rasa, aroma, dan tekstur.Dibawah ini akan dijelaskan kisi-kisi pedoman uji inderawi:

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Pedoman Uji Inderawi

Variabel	Indikator	Deskriptor	Butir	No.Soal
Kualitas dari cookies substitusi tepung bawang putih	▪ Warna	▪ Kualitas warna luar cookies.	▪ 1	▪ 1
		▪ Kualitas warna dalam cookies	▪ 1	▪ 2
	▪ Rasa	▪ Kualitas rasa manis cookies khas bahan dasar	▪ 1	▪ 3
		▪ Kualitas rasa gurih cookes khas bahan dasar	▪ 1	▪ 4
	▪ Aroma	▪ Aroma harum khas cookies	▪ 1	▪ 5
		▪ Aroma harum tepung gaplek dan tepung bawang putih	▪ 1	▪ 6
	▪ Tekstur	▪ Kualitas tekstur kerenyahan cookies	▪ 1	▪ 7
		▪ Kualitas tekstur pori-pori penampang cookies	▪ 1	▪ 8

Panelis dalam menilai masing-masing sifat menggunakan skala penilaian. Skala penilaian yang digunakan 1 sampai 4 dengan ketentuan nilai 4 untuk yang terbaik dan nilai 1 untuk yang tidak baik. Kriteria penilaian dapat dilihat dibawah ini :

a). Warna penampang luar

- Coklat keemasan skor 4
- Coklat skor 3
- Coklat muda skor 2

- Coklat pucat skor 1

Warna penampang dalam

- Coklat keemasan skor 4
- Coklat skor 3
- Coklat muda skor 2
- Coklat pucat skor 1

b). Rasa manis

- Manis khas cookies skor 4
- Cukup manis khas cookies skor 3
- Kurang manis khas cookies skor 2
- Tidak manis khas cookies skor 1

Rasa gurih

- Gurih khas cookies skor 4
- Cukup gurih khas cookies skor 3
- Kurang gurih khas cookies skor 2
- Tidak gurih khas cookies skor 1

c). Aroma harum

- Harum khas cookies skor 4
- Cukup harum khas cookies skor 3
- Kurang harum khas cookies skor 2
- Tidak harum khas cookies skor 1

Aroma tepung bawang putih

- Tidak menyengat aroma bawang putih skor 4

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

- Kurang menyengat aroma bawang putih skor 3
- Cukup menyengat aroma bawang putih skor 2
- Menyengat aroma bawang putih skor 1

d). Tekstur kerenyahan

- Renyah khas cookies skor 4
- Cukup renyah khas cookies skor 3
- Kurang renyah khas cookies skor 2
- Tidak renyah khas cookies skor 1

Tekstur pori-pori penampang

- Tidak tampak skor 4
- Kecil skor 3
- Sedang skor 2
- Besar skor 1

3.4.2 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen adalah berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan (sugiyono, 2009:364). Reliabilitas tersebut sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya, berarti panelis tersebut dapat menilai secara ajeg yaitu penilaian tetap sama, walaupun penilaian dilakukan beberapa kali dalam waktu yang berbeda. Untuk mendapatkan panelis yang reliabel calon panelis yang diterima pada tahap latihan panelis dilakukan sebanyak tahap latihan. Pada tahap latihan panelis melakukan penilaian pada cookies tepung gaplek sebanyak 6 kali pada waktu yang berbeda, kemudiandilakukan perhitungan dengan melakukan *range method*.

Syarat minimal panelis yang reliabel apabila total skor dalam range > 60% berarti dapat diandalkan menjadi panelis agak terlatih. Sedangkan apabila panelis yang total skor dalam range < 60% maka calon panelis tidak dapat diandalkan menjadi panelis agak terlatih (Bambang kartika, dkk, 1988:22).

1. Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menguji tingkat kesukaan pada suatu produk ataupun untuk menguji tingkat kemauan seseorang untuk menggunakan suatu produk (Bambang Kartika, 1988:18). Menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan maka semakin banyak jumlah anggota panelis maka hasilnya semakin baik.Panelis yang digunakan untuk mengukur kesukaan masyarakat terhadap cookies tepung gaplek minimal 80 orang (Bambang Kartika, 1988:32).Panelis tidak dipersyaratkan harus valid dan reliabel, karena panelis tidak terlatih ini tidak dituntut keahliannya dalam memberikan penilaian tetapi hanya memberikan penilaian tentang kesukaan terhadap cookies tepung gaplek hasil eksperimen. Panelis tidak terlatih dikelompokkan berdasarkan usia sebagai berikut:

- Bapak-bapak 20 orang (20-59 tahun)
- Ibu-ibu 20 orang (20-59 tahun)
- Remaja putri 20 orang (10-19 tahun)
- Remaja putra 20 orang (10-19 tahun)

Panelis digunakan sebagai uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap cookies tepung gaplek. Di bawah ini akan dijelaskan kisi-kisi pedoman uji kesukaan yaitu :

Tabel 3.5. Kisi-Kisi Pedoman Uji Kesukaan

Variabel	Indikator	Deskriptor	Butir	No Soal
Kualitas dari segi kesukaan / subyektifitas	• Warna cookies substitusi tepung bawang putih	• Kesukaan masyarakat terhadap warna cookies ubstitusi tepung bawang putih	• 1	• 1
	• Rasa cookies substitusi tepung bawang putih	• Kesukaan masyarakat terhadap rasa cookies substitusi tepung bawang putih	• 1	• 2
	• Aroma cookies substitusi tepung bawang putih	• Kesukaan masyarakat terhadap aroma cookies substitusi tepung bawang putih	• 1	• 3
	• Tekstur cookies substitusi tepung bawang putih	• Kesukaan masyarakat terhadap tekstur cookies substitusi tepung bawang putih	• 1	• 4

Untuk menguji tingkat kesukaan masyarakat pada cookies tepung gaplek, maka diberikan skala penilaian sebagai berikut :

a. Sangat suka skor 5
b. Suka skor 4
c. Cukup suka skor 3
d. Kurang suka skor 2
e. Tidak suka skor 1

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data adalah cara pengolahan data yang diperoleh dari hasil pengujian. Setelah data dari panelis terkumpul, data ditabulasi kemudian dianalisis untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah ditentukan.Analisis data

yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian (ANAVA), data kesukaan dengan analisis deskriptif prosentase, berikut ini akan dijelaskan urutan dalam melakukan analisis varian (ANAVA) dan deskriptif prosentase.

3.5.1 Analisis Variasi Klasifikasi Tunggal (ANAVA)

Untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah ditentukan data analisis dengan analisis varian klaisifikasi tunggal perlu diadakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

3.5.1.1 Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data setiap sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan metode *liliefors* (Sudjana, 2005:466) karena jumlah sampel ≤ 30, dengan langkah-langkah berikut ini :

a) Mengurutkan data yang terkecil sampai yang terbesar

b) Menghitung mean X = $\frac{\sum X_1}{n}$

c) Menghitung simpangan baku (S).S = $\sqrt{\frac{\sum(X_1-X)}{N-1}}$

d) Mengubah skor dasar menjadi skor baku (Z_1) . Z = $\frac{X_1-X}{S}$

e) Menghitung luas F(Z_1), dengan mengkonsultasikan harga Z_1 pada tabel dengan ketentuan jika F_1<Z_1 maka Z_1 dikurangi F_1 dan jika Z_1>F_1 maka F_1 dikurangi Z_1

f) Menghitung S (Z_1) = $\frac{X}{\sum X}$

g) Menghitung Lo = F (Z_1) – S (Z_1), dengan ketentuan

Jika Lo >L_{tabel} , maka data yang diperoleh tidak normal

Jika Lo <L_{tabel} , maka data yang diperoleh normal

3.5.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu cara untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari penilaian panelis agak terlatih homogen atau tidak, dimana pada penelitian ini menggunakan uji *Barleth* (Sudjana, 2005:261), dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a). Menghitung varians dari semua sampel dengan rumus

S^2 = $\{\sum(n_1 - 1)\, S_1^2 / \sum(n_1 - 1)\}$

b). Mencari harga satuan B dengan rumus

B = (Log S^2) $\sum(n_1 - 1)$

c). Menghitung Chi kuadrat dengan rumus

X^2 = (*In 10*){B - $\sum(n_1 - 1)$ LogS_1^2}

Dengan In 10 = 2,3026 disebut logaritma asli dari bilangan.

Keterangan :

S^2 : varian gabungan

S_1^2 : varian masing-masing

B : koefisien Barleth

Ni : banyaknya anggota kelas *i*

Dengan taraf nyata 5% tolak ho jika $X^{x(1-\infty)(x-1)}$, dimana $X^{x(1-\infty)(x-1)}$ didapat dari tabel distribusi chi kuadrat dengan peluang (1-∞) dan dk : (k-1) dengan k adalah banyak kelompok sampel (Sudjana, 2005:263). Jika dinyatakan

normal dan homogeny maka dilakukan Analisis Varian Kalsifikasi Tunggal. Dengan rumus sebagai berikut :

Tabel 3.6. Rumus Analisis Varian Klasifikasi Tunggal

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat (JK)	Rerata JK (MK)
Sampel (a)	db_a= a – 1	$JK_a = \frac{(\sum X)^2}{b} - \frac{(\sum X)^2}{N}$	
Sampel (b)	db_b= b – 1	$JK_b = \frac{(\sum Xt)^2}{a} - \frac{(\sum Xt)^2}{N}$	$\frac{Jk_{antar}}{m-1}$
Error ©	$db_c = db_a - db_b$	$JK_c = JK_t - JK_a - JK_b$	$\frac{Jk_{dalam}}{N-m}$
Total	db_t= a x b – 1	$JK_t = (\sum X)^2 - \frac{(\sum Xt)^2}{N}$	

Sumber : Bambang Kartika, 1988:86

Keterangan :

N : jumlah subyek keseluruhan

a : banyaknya sampel

b : banyaknya panelis

$(\sum X)^2$: jumlah total nilai panelis

$\sum(X_t)^2$: jumlah total nilai sampel

$(\sum X_t)^2$: jumlah total nilai

——— : faktor koreksi

Untuk mengetahui pakah hasil eksperimen memperoleh hasil yang berbeda nyata, maka dilakukan analisis lanjutan untuk mengetahui perbedaan antara sampel.Dalam penelitian ini uji lanjut yang digunakan adalah uji Tukey.

$$\text{Standar Error} = \sqrt{\frac{RerataJumlahKuadratError}{JumlahPanelis}}$$

(Bambang Kartika, 1988:83).

Selanjutnya mencari nilai LSD (Least Significant Defferent) pembanding antara sampel, dapat dicari dengan menggunakan rumus :

Nilai pembanding = Standart Error x Nilai LSD dari tabel

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai perbandingan antara sampel.Untuk menentukan perbandingan yang paling baik diantara sampel A, B dan C yaitu dengan melihat Mean yang terbesar merupakan sampel tersebut kualitas baik.

3.5.2 Analisis Deskriptif Presentase

Pengujian ini digunakan untuk mengkaji kesukaan konsumen terhadap suatu bahan atau memproduksi reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan, oleh karena itu panelis diambil dari jumlah banyak dan mewakili populasi masyarakat tertentu. Untuk mengetahui daya terima dari konsumen dilakukan analisis diskriptif kualitatif prosentase, yaitu kualitatifyang diperoleh dari panelis-panelis harus dianalisis dahulu untuk dijadikan data kuantitatif.Skor nilai untuk mendapatkan prosentase dirumuskan sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

% = Skor prosentase

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)diperoleh

n = Jumlah skor yang diperoleh.

Untuk mengubah data skor prosentase menjadi nilai kesukaan konsumen, analisisnya sama dengan analisis kualitatif dengan nilai yang berbeda, yaitu sebagai berikut :

Nilai tertinggi	= 5 (sangat suka)
Nilai terendah	= 1 (tidak suka)
Jumlah kriteria yang ditentukan	= 5 kriteria
Jumlah panelis	= 80 orang

Langkah-langkah deskriptif prosentase adalah sebagai berikut :

1. Menghitung skor maksimal dengan cara mengalikan jumlah panelis dengan skor tertinggi. Skor maksimal = 80x5 = 400
2. Menghitung skor minimal dengan cara mengalikan jumlah panelis dengan skor minimal = 80 x 1 = 80
3. Menghitung prosentase maksimal dengan cara jumlah skor maksimal dibagi jumlah skor maksimal dikali 100% : 400/40 x 100% = 100%
4. Menghitung prosentase minimal dengan cara jumlah skor minimal dibagi skor minimal dikali 100% : 280/400 x 100% = 100%
5. Menghitung rentang prosentase = 100% - 20% = 80%
6. Menghitung interval kelas prosentase = 80% : 5 = 16%.

Tabel 3.7. Interval prosentase dan kriteria kesukaan

Prosentase	Kriteria kesukaan
20,00 – 35,99	Sangat suka
36,00 – 51,99	Suka
52,00 - 67,99	Cukup suka
68,00 – 83,99	Kurang suka
84,00 – 100,00	Tidak suka

Skor tiap aspek penilaian berdasarkan tabulasi data dihitung prosentasenya, kemudian hasilnya dikalkulasikan dengan tabel diatas, sehingga diketahui kriteria tingkat kesukaan masyarakat.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan mengenai hasil dan pembahasan dari hasil pembuataan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yang terdiri dari uji inderawi, hasil uji normalitas, hasil uji homogenitas, hasil uji analisis varians klasifikasi tunggal berdasarkan hasil uji inderawi terhadap sampel hasil eksperimen ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur maupun keseluruhan aspek, hasil uji tukey, hasil uji laboratorium dan analisis uji kesukaaan masyarakat terhadap cookies hasil eksperimen.

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Deskripsi Data Hasil Penelitian Uji Inderawi

Uji inderawi dilakukan oleh 17 orang panelis agak terlatih untuk menilai cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yang disediakan oleh peneliti berdasarkan indikator warna, rasa, aroma, dan tekstur di mana penilaian dilakukan satu kali untuk masing-masing indikator. Adapun deskripsi data per indikator berdasarkan penilaian dari masing-masing panelis agak terlatih dapat dipaparkan sebagaimana berikut:

4.1.1.1. Warna

4.1.1.1.1. Warna Penampang Dalam

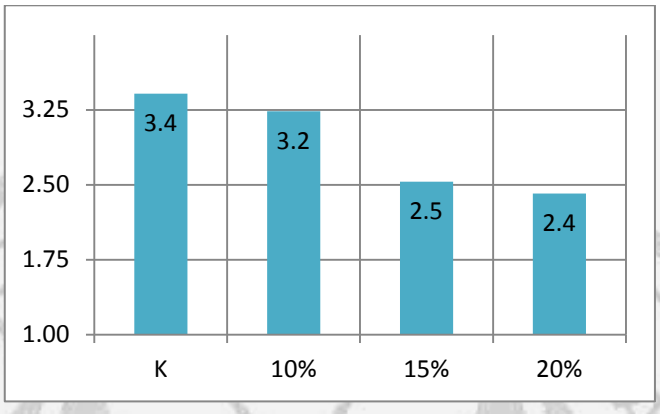
Warna adalah indikator pertama yang langsung diamati oleh panelis karena warna merupakan kenampakan yang langsung dilihat oleh indera penglihatan. Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator warna penampang dalam dapat dilihat sebagai berikut ini :

Tabel 4.1 Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator warna penampang dalam dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	9	52,9	8	47,1	2	11,8	3	17,6
3	6	35,3	6	35,3	7	41,2	5	29,4
2	2	11,8	2	11,8	6	35,3	5	29,4
1	0	0	1	5,88	2	11,8	4	23,5
Rata-rata	3,4		3,2		2,5		2,4	
SD	0,71		0,90		0,87		1,06	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel tepung bawang putih 10% mempunyai rerata skor 3,2. Sampel 15% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,5. Sedangkan rerata paling rendah adalah sampel 20% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,4. Selisih antara sampel tepung bawang putih 10% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,8. Sedangkan selisih antara sampel tepung bawang putih 15% dengan tepung bawang putih 20% adalah 1. Jadi dari data diatas rerata skor 3,2 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek warna penampang dalam dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1.Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek warna penampang dalam.

4.1.1.1.2. Warna Penampang Luar

Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator warna penampang luar dapat dilihat sebagai berikut ini :

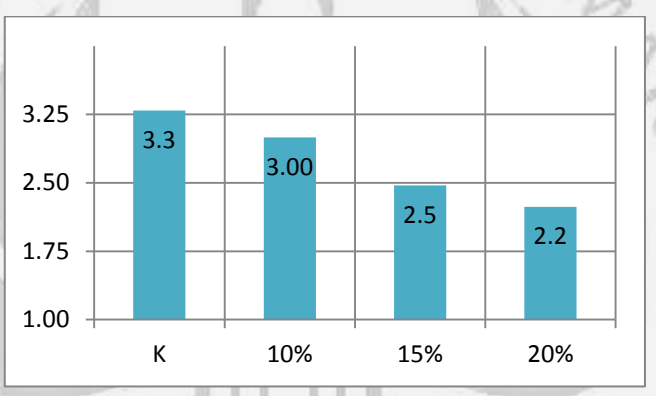
Tabel 4.2. Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator warna penampang luar dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	8	47,1	5	29,4	2	11,8	2	11,8
3	6	35,3	8	47,1	7	41,2	5	29,4
2	3	17,6	3	17,6	5	29,4	5	29,4
1	0	0	1	5,88	3	17,6	5	29,4
rata-rata	3,3		3		2,5		2,2	
SD	0,77		0,87		0,94		1,03	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel tepung bawang putih 10% mempunyai rerata skor 3. Sampel 15% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,5. Sedangkan rerata paling rendah adalah sampel 20% tepung

bawang putih mempunyai rerata skor 2,2. Selisih antara sampel tepung bawang putih 10% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,8. Sedangkan selisih antara sampel tepung bawang putih 15% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,3. Jadi dari data diatas rerata skor 3 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek warna penampang luar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.2.Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek warna penampang luar.

4.1.1.2. Rasa

4.1.1.2.1. Rasa Manis

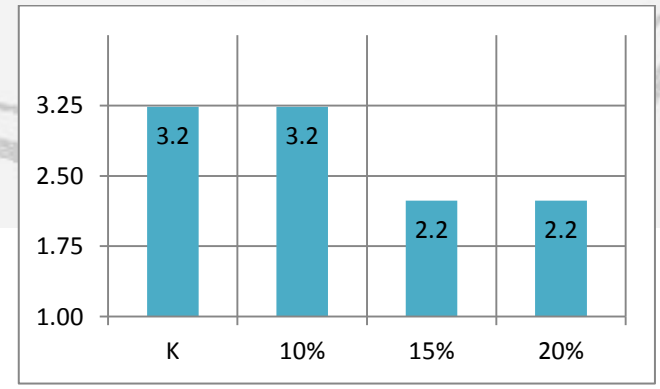
Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator rasa manis dapat dilihat sebagai berikut ini :

Tabel 4.3. Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator rasa manis dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	8	47,1	8	47,1	2	5,9	1	11,8
3	6	35,3	6	35,5	6	35,5	5	29,4
2	2	11,8	2	11,8	6	35,3	5	29,4
1	1	5,88	1	5,88	4	23,5	5	29,4
Rata-rata	3,2		3,2		2,2		2,2	
SD	0,90		0,90		0,90		1,03	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel tepung bawang putih 10% mempunyai rerata skor 3,2. Sampel 15% dan 20% tepung bawang putih mempunyai rerata skor sama 2,2. Selisih antara sampel tepung bawang putih 10% dengan tepung bawang putih 20% adalah 1. Sedangkan selisih antara sampel tepung bawang putih 15% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0. Jadi dari data diatas rerata skor 3,2 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada rasa manis dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.3. Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek rasa manis

4.1.1.2.2. Rasa Gurih

Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator rasa manis dapat dilihat sebagai berikut ini :

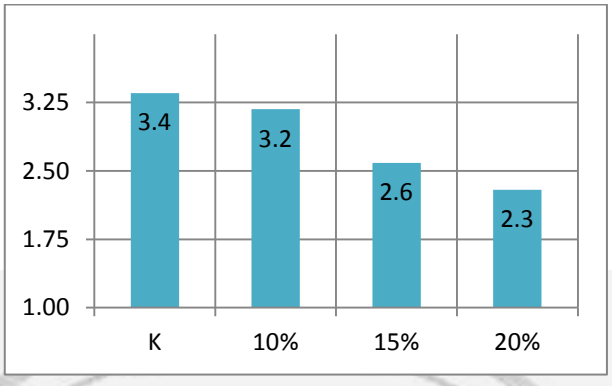
Tabel 4.4. Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator rasa gurih dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	9	52,9	7	41,2	2	11,8	3	17,6
3	5	29,4	8	47,1	8	47,1	4	23,5
2	3	17,6	0	0,0	5	29,4	5	29,4
1	0	0	2	11,8	2	11,8	5	29,4
Rata-rata	3,4		3,2		2,6		2,3	
SD	0,79		0,95		0,87		1,10	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel tepung bawang putih 10% mempunyai rerata skor 3,2. Sampel 15% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,6. Sedangkan rerata paling rendah adalah sampel 20% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,3. Selisih antara sampel tepung bawang putih 10% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,9. Sedangkan selisih antara sampel tepung bawang putih 15% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,6. Jadi dari data diatas rerata skor 3,2 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada rasa gurih dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

PERPUSTAKAAN UNNES



Gambar 4.4. Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek rasa gurih

4.1.1.3. Aroma

4.1.1.3.1. Aroma Harum

Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator aroma harum dapat dilihat sebagai berikut ini :

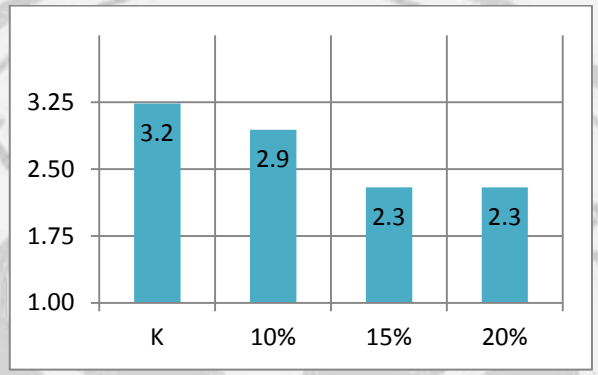
Tabel 4.5. Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator aroma harum dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	8	47,1	5	29,4	0	0,0	2	11,8
3	5	29,4	7	41,2	9	52,9	6	35,3
2	4	23,5	4	23,5	4	23,5	4	23,5
1	0	0	1	5,88	4	23,5	5	29,4
Rata-rata	3,2		2,9		2,3		2,3	
SD	0,83		0,90		0,85		1,05	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel tepung bawang putih 10% mempunyai rerata skor 2,9. Sampel 15% dan 20% tepung bawang putih mempunyai rerata skor sama 2,3. Selisih antara sampel tepung bawang putih 10% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,6. Sedangkan selisih antara sampel tepung bawang putih 15% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0. Jadi dari

data diatas rerata skor 2,9 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aroma harum dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.5. Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek aroma harum

4.1.1.3.2. Aroma Tepung Bawang Putih

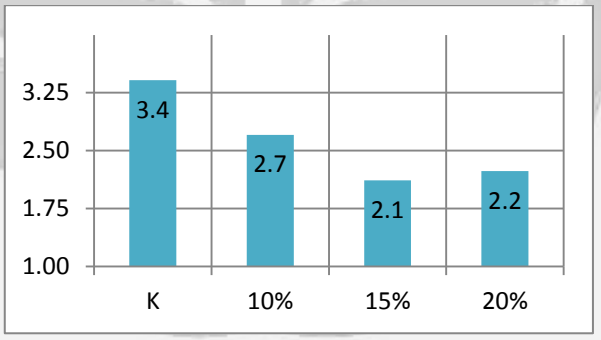
Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator aroma tepung bawang putih dapat dilihat sebagai berikut ini :

Tabel 4.6. Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator aroma tepung bawang putih dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	9	52,9	4	23,5	0	0,0	0	0,0
3	6	35,3	6	35,3	7	41,2	8	47,1
2	2	11,8	5	29,4	5	29,4	5	29,4
1	0	0	2	11,8	5	29,4	4	23,5
Rata-rata	3,4		2,7		2,1		2,2	
SD	0,71		0,99		0,86		1,83	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel 10% epung bawang putih mempunyai rerata skor 2,7. Sampel 15% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,1. Sedangkan rerata sampel 20% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,2. Selisih antara sampel tepung bawang putih 10% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,5. Sedangkan selisih antara sampel tepung bawang putih 15% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,6. Jadi dari data diatas rerata skor 2,7 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aroma harum dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.6. Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek aroma tepung bawang putih

4.1.1.4. Tekstur

4.1.1.4.1. Tekstur Kerenyahan

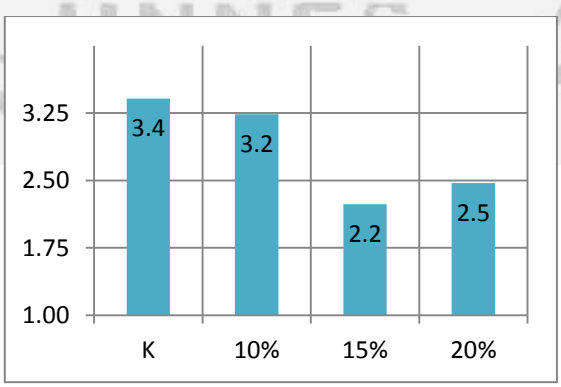
Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator tekstur kerenyahan dapat dilihat sebagai berikut ini :

Tabel 4.7. Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator tekstur kerenyahan dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	9	52,9	8	47,1	0	0,0	1	5,9
3	6	35,3	5	29,4	8	47,1	8	47,1
2	2	11,8	4	23,5	5	29,4	6	35,3
1	0	0	0	0	4	23,5	2	11,8
Rata-rata	3,4		3,2		2,2		2,5	
SD	0,71		0,83		0,83		1,80	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel 10% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 3,2. Sampel 15% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,2. Sedangkan rerata sampel 20% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,5. Selisih antara sampel 10% tepung bawang putih tepung dengan 20% tepung bawang putih adalah 0,7. Sedangkan selisih antara sampel 15% tepung bawang putih dengan 20% tepung bawang putih adalah 0,3. Jadi dari data diatas rerata skor 3,2 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada tekstur kerenyahan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.7. Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek tekstur kerenyahan

4.1.1.4.2. Tekstur Pori-Pori Penampang

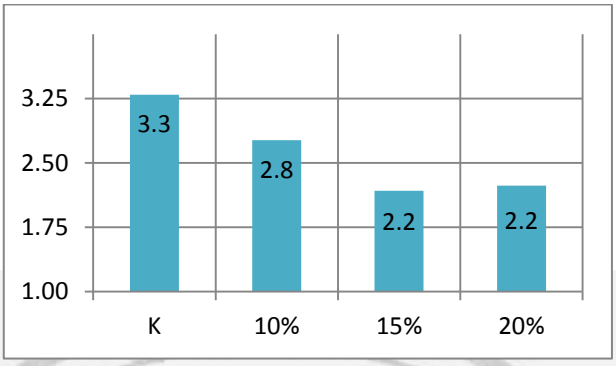
Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada indikator tekstur pori-pori penampang dapat dilihat sebagai berikut ini :

Tabel 4.8. Tabulasi data hasil penilaian panelis indikator tekstur pori-pori penampang dengan kadar tepung bawang putih sebesar 10%, 15% dan 20%.

Skor	Sampel							
	K	%	10	%	15	%	20	%
4	8	47,1	5	29,4	0	0,0	2	11,8
3	6	35,3	5	29,4	7	41,2	5	29,4
2	3	17,6	5	29,4	6	35,3	5	29,4
1	0	0	2	11,8	4	23,5	5	29,4
Rata-rata	3,3		2,8		2,2		2,2	
SD	0,77		1,03		0,81		1,03	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel 10% tepung bawang putih mempunyai rerata skor 2,8. Sampel 15% dan 20 % tepung bawang putih mempunyai rerata skor sama 2,2. Selisih antara sampel tepung bawang putih 10% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0,6. Sedangkan selisih antara sampel tepung bawang putih 15% dengan tepung bawang putih 20% adalah 0. Jadi dari data diatas rerata skor 2,8 yaitu sampel tepung bawang putih 10% adalah yang paling baik menurut panelis.

Untuk memperjelas rerata skor dari masing – masing sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada tekstur pori-pori penampang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.8.Rata-rata skor sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih pada aspek tekstur pori-pori penampang.

4.1.2. Uji Normalitas

Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak.Adapun pengujiannya dengan menggunakan uji lilliefors, dimana kriterianya adalah jika harga Lo < L tabel maka data berdistribusi normal dan jika Lo > L tabel maka data tidak berdistribusi normal. Adapun pengujian normalitas dilakukan pada masing-masing sampel penelitian yang dilihat dari aspek penilaian maupun secara keseluruhan dan dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

PERPUSTAKAAN UNNES

Tabel 4.9 Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Normalitas

No.	Indikator Penilaian	Lo	L tabel	Keterangan
1.	WPD K (523)	0,2044	0,2060	Normal
	WPD 10% (960)	0,1987	0,2060	Normal
	WPD 15% (698)	0,1981	0,2060	Normal
	WPD 20% (785)	0,1800	0,2060	Normal
2.	WPL K (523)	0,1802	0,2060	Normal
	WPL 10% (960)	0,2059	0,2060	Normal
	WPL 15% (698)	0,1697	0,2060	Normal
	WPL 20% (785)	0,1784	0,2060	Normal
3.	RM K (523)	0,1987	0,2060	Normal
	RM 10% (960)	0,1987	0,2060	Normal
	RM 15% (698)	0,1910	0,2060	Normal
	RM 20% (785)	0,1784	0,2060	Normal
4.	RG K (523)	0,2052	0,2060	Normal
	RG 10% (960)	0,1933	0,2060	Normal
	RG 15% (698)	0,2004	0,2060	Normal
	RG 20% (785)	0,1932	0,2060	Normal
5.	AH K (523)	0,1788	0,2060	Normal
	AH 10% (960)	0,1798	0,2060	Normal
	AH 15% (698)	0,2028	0,2060	Normal
	AH 20% (785)	0,1860	0,2060	Normal
6.	ATB K (523)	0,2044	0,2060	Normal
	ATB 10% (960)	0,1749	0,2060	Normal
	ATB 15% (698)	0,1979	0,2060	Normal
	ATB 20% (785)	0,1788	0,2060	Normal
7.	TK K (523)	0,2044	0,2060	Normal
	TK 10% (960)	0,1788	0,2060	Normal
	TK 15% (698)	0,1788	0,2060	Normal
	TK 20% (785)	0,1952	0,2060	Normal
8.	TP K (523)	0,1802	0,2060	Normal
	TP 10% (960)	0,1823	0,2060	Normal
	TP 15% (698)	0,1746	0,2060	Normal
	TP 20% (785)	0,1784	0,2060	Normal

Dari tabel 4.9 menunjukkan bahwa harga Lo < L tabel, artinya semua sampel dilihat dari masing-masing aspek penilaian maupun secara keseluruhan berdistribusi normal.

4.1.3. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian pada masing-masing indikator penilaian maupun masing-masing sampel mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Adapun pengujiannya dengan menggunakan uji *Bartlett*, dimana kriterianya adalah jika harga X^2hitung < X^2tabel maka data homogen atau mempunyai varian yang sama dan jika harga X^2hitung > X^2tabel maka data tidak homogen atau varian tidak sama. Hasil pengujian homogenitas masing-masing indikator penilaian maupun secara keseluruhan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

No.	Kelompok pengujian	X^2hitung	X^2tabel	Keterangan
1.	Warna			
	a. Penampang dalam	2,54	7,81	Homogen
	b. Penampang luar	1,46	7,81	Homogen
2.	Rasa			
	a. Manis	0,45	7,81	Homogen
	b. Gurih	2,03	7,81	Homogen
3.	Aroma			
	a. Harum	1.09	7,81	Homogen
	b. Tepung bawang putih	1,68	7,81	Homogen
4.	Tekstur			
	a. Kerenyahan	0,49	7,81	Homogen
	b. Pori-pori penampang	2,29	7,81	Homogen

Tabel 4.10 menjelaskan bahwa harga X^2hitung < X^2tabel artinya semua kelompok pengujian per aspek maupun per sampel mempunyai varian yang sama (homogen).

4.1.4. Hasil Perhitungan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih berdasarkan indikator warna, rasa, aroma dan tekstur.

Perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui diterima atau di tolaknya hipotesis kerja, dimana kriterianya adalah jika harga F hitung > F tabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga F hitung < F tabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji.

4.1.4.1. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator warna penampang dalam.

Hasil penilaian pada indikator warna penampang dalam dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.11. Hasil perhitungan analisis varian aspek warna penampang dalam

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\%}$ (3:48)
Sampel (a)	3	12.75	4.25	7.56	2.80
Panelis (b)	16	24.53	1.53		
Error	48	27.00	0.56		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga F tabel. Jika harga F hitung > F tabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga F hitung < F tabel dengan taraf signifikansi 5%

maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat F hitung = 7,56 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel warna penampang dalam.

4.1.4.2. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator warna penampang luar.

Hasil penilaian pada indikator warna penampang luar dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.12 Hasil perhitungan analisis varian aspek warna penampang luar

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F hitung	$F_{5\% (3:48)}$
Sampel (a)	3	11.93	3.98	6.00	2.80
Panelis (b)	16	21.00	1.31		
Error	48	31.82	0.66		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga F tabel. Jika harga Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat F hitung = 6,00 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel warna penampang luar.

4.1.4.3. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator rasa manis.

Hasil penilaian pada indikator rasa manis dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.13. Hasil perhitungan analisis varian aspek rasa manis

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\% (3:48)}$
Sampel (a)	3	17.00	5.67	7.45	2.80
Panelis (b)	16	19.74	1.23		
Error	48	36.50	0.76		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga F tabel. Jika harga Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat Fhitung = 7,45 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel rasa manis.

4.1.4.4. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator rasa gurih.

Hasil penilaian pada indikator rasa manis dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.14 Hasil perhitungan analisis varian aspek rasa gurih

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F hitung	$F_{5\% (3:48)}$
Sampel (a)	3	12.53	4.18	5.99	2.80
Panelis (b)	16	22.53	1.41		
Error	48	33.47	0.70		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga Ftabel. Jika harga Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat Fhitung = 5,99 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel rasa gurih.

4.1.4.5. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator aroma harum.

Hasil penilaian pada indikator aroma harum dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.15 Hasil perhitungan analisis varian aspek aroma harum

Sumber Variasi	Db				
Sampel (a)	3	11.46	3.82	4.98	2.80
Panelis (b)	16	16.26	1.02		
Error	48	36.79	0.77		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga Ftabel. Jika harga Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada

sampel yang diuji. Jika harga Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat Fhitung = 4,98 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel aroma harum.

4.1.4.6. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator aroma tepung bawang putih.

Hasil penilaian pada indikator aroma tepung bawang dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.16 Hasil perhitungan analisis varian aspek aroma tepung bawang putih

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\% (3:48)}$
Sampel (a)	3	17.59	5.86	9.57	2.80
Panelis (b)	16	17.06	1.07		
Error	48	29.41	0.61		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga Ftabel. Jika harga Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat Fhitung = 9,57 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel aroma tepung bawang putih.

4.1.4.7. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator tekstur kerenyahan.

Hasil penilaian pada indikator teksur kerenyahan dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.17 Hasil perhitungan analisis varian aspek tekstur kerenyahan

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\% (3:48)}$
Sampel (a)	3	16.75	5.58	12.47	2.80
Panelis (b)	16	18.97	1.19		
Error	48	21.50	0.45		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga Ftabel. Jika harga Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat Fhitung = 12,47 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel tekstur kerenyahan.

4.1.4.8. Analisis varian cookies tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih dilihat dari indikator tekstur pori-pori penampang.

Hasil penilaian pada indikator teksur pori-pori dari sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih setelah dilakukan uji inderawi oleh 17 orang panelis agak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.18 Hasil perhitungan analisis varian aspek tekstur pori-pori penampang

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\% (3:48)}$
Sampel (a)	3	13.94	4.65	6.96	2.80
Panelis (b)	16	22.06	1.38		
Error	48	32.06	0.67		
Total	67				

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga Ftabel. Jika harga Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Jika harga Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji. Dari tabel dapat dilihat Fhitung = 6,96 dan Ftabel = 2,80 Fhitung > Ftabel dengan taraf signifikansi 5% maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel tekstur pori-pori penampan.

4.1.4.9. Hasil Perhitungan Rekapitulasi Analisis Klasifikasi Tunggal terhadap Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih pada Aspek Warna, Rasa, Aroma dan Tekstur.

Tabel 4.19. Hasil rekapitulasi terhadap analisis varian klasifikasi tunggal

No.	Kriteria pengujian	F hitung	F tabel	Keterangan
1.	Warna			
	c. Penampang dalam	7,56	2,80	Ada perbedaan
	d. Penampang luar	6,00	2,80	Ada perbedaan
2.	Rasa			
	c. Manis	7,45	2,80	Ada perbedaan
	d. Gurih	5,99	2,80	Ada perbedaan
3.	Aroma			
	c. Harum	4,98	2,80	Ada perbedaan
	d. Tepung bawang putih	9,57	2,80	Ada perbedaan
4.	Tekstur			
	c. Kerenyahan	12,47	2,80	Ada perbedaan
	d. Pori-pori penampang	6,96	2,80	Ada perbedaan

Tabel 4.19 di atas menunjukkan bahwa pada semua aspek pengujian yaitu warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan aspek memiliki harga F hitung yang lebih besar dibandingkan dengan harga F tabel artinya ada perbedaan yang nyata diantara masing-masing sampel *cookies* hasil eksperimen dilihat dari masing-masing kriteria pengujiannya. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis kerja (Ha) yang berbunyi : Ada pengaruh kualitas terhadap *cookies* hasil eksperimen ditinjau dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur dapat diterima, dan hipotesis (Ho) yang berbunyi : Tidak ada pengaruh kualitas terhadap *cookies* hasil eksperimen ditinjau dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur ditolak.

Diterimanya hipotesis kerja (Ha) yang diketahui berdasarkan hasil uji analisis klasifikasi tunggal menunjukkan bahwa pada tiap sampel *cookies* mempunyai perbedaan yang nyata, dan untuk membuktikan pengujiannya di lanjutkan dengan uji tukey.

4.1.5. Hasil Uji Tukey

Uji *tukey* dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara sampel, dengan kriterianya adalah jika harga selisih antara sampel lebih besar dari nilai pembanding maka dapat dikatakan ada perbedaan yang nyata.Uji *tukey* dalam penelitian ini meliputi aspek warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan aspek per sampel.Dalam mencari nilai selisih rata – rata dan nilai pembanding yaitu dengan cara pertama menghitung nilai standar error, dilanjutkan mencari nilai least significant difference (1988;90).Perhitungan hasil uji *tukey* dapat dilihat pada lampiran dan dapat diuraikan berikut ini:

Tabel 4.20 Hasil Uji Tukey terhadap Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih.

No.	Aspek	Kode sampel/pasangan	Selisih antar sampel	Nilai pembanding	Keterangan
1.	Warna penampang dalam	K - 10%	0,2	0,69	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	0,88	0,69	Berbeda nyata
		K - 20%	1,00	0,69	Berbeda nyata
		10% - 15%	0,71	0,69	Berbeda nyata
		10% - 20%	0,82	0,69	Berbeda nyata
		15%-20%	0,12	0,69	Tidak berbeda nyata
2.	Warna penampang luar	K - 10%	0.3	0.75	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	0.82	0.75	Berbeda nyata
		K - 20%	1.06	0.75	Berbeda nyata
		10% - 15%	0.53	0.75	Tidak berbeda nyata
		10% - 20%	0.76	0.75	Berbeda nyata
		15% - 20%	0.24	0.75	Tidak berbeda nyata
3.	Rasa manis	K - 10%	0.0	0.80	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	1.00	0.80	Berbeda nyata
		K - 20%	1.00	0.80	Berbeda nyata
		10% - 15%	1.00	0.80	Berbeda nyata
		10% - 20%	1.00	0.80	Berbeda nyata
		15% - 20%	0.00	0.80	Tidak berbeda nyata
4.	Rasa gurih	K - 10%	0.2	0.77	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	0.76	0.77	Tidak berbeda nyata
		K - 20%	1.06	0.77	Berbeda nyata
		10% - 15%	0.59	0.77	Tidak berbeda nyata
		10% - 20%	0.88	0.77	Berbeda nyata
		15% - 20%	0.29	0.77	Tidak berbeda nyata
5.	Aroma harum	K - 10%	0.3	0.80	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	0.94	0.80	Berbeda nyata
		K - 20%	0.94	0.80	Berbeda nyata
		10% - 15%	0.65	0.80	Tidak berbeda nyata
		10% - 20%	0.65	0.80	Tidak berbeda nyata
		15% - 20%	0.00	0.80	Tidak berbeda nyata
6.	Aroma tepung bawang	K - 10%	0.7	0.72	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	1.29	0.72	Berbeda nyata
		K - 20%	1.18	0.72	Berbeda nyata
		10% - 15%	0.59	0.72	Tidak berbeda nyata
		10% - 20%	0.47	0.72	Tidak berbeda nyata
		15% - 20%	0.12	0.72	Tidak berbeda nyata
7.	Tekstur kerenyahan	K - 10%	0.2	0.62	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	1.18	0.62	Berbeda nyata
		K - 20%	0.94	0.62	Berbeda nyata
		10% - 15%	1.00	0.62	Tidak Berbeda nyata

		10% - 20%	0.76	0.62	Berbeda nyata
		15% - 20%	0.24	0.62	Tidak berbeda nyata
8.	Tekstur pori-pori penampang	K - 10%	0.5	0.75	Tidak berbeda nyata
		K - 15%	1.12	0.75	Berbeda nyata
		K - 20%	1.06	0.75	Berbeda nyata
		10% - 15%	0.59	0.75	Tidak berbeda nyata
		10%-20%	0.53	0.75	Tidak berbeda nyata
		15%-20%	0.06	0.75	Tidak berbeda nyata

Untuk mengetahui kualitas cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih hasil eksperimen pada indikator warna, rasa, aroma dan tekstur dapat dilihat dari nilai rata-rata, nilai rata-rata yang tinggi pada suatu sampel menunjukan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik dan apabila nilai rata ratanya rendah menunjukan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang kurang baik atau rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Ringkasan Rerata Tiap Aspek dan Rerata Total Masing-Masing Sampel Cookies.

Aspek	Rerata			
	Sampel K(523)	Sampel 10%(960)	Sampel 15%(698)	Sampel 20%(785)
Warna				
a. Warna penampang dalam	3,41	3,24	2,53	2,41
b. Warna penampang luar	3,29	3,00	2,47	2,24
Rasa				
a. Rasa manis	3,24	3,24	2,24	2,24
b. Rasa gurih	3,35	3,18	2,59	2,29
Aroma				
a. Aroma harum	3,24	2,94	2,29	2,29
b. Aroma tepung bawang	3,41	2,71	2,12	2,24
Tekstur				
a. Tekstur kerenyahan	3,42	3,24	2,24	2,47
b. Tektur pori-pori penampang	3,29	2,79	2,18	2,24

Berikut ini adalah perbandingan pasangan sampel yang berbeda nyata hasil uji tukey, bertujuan untuk mencari sampel yang terbaik dari setiap pasangan.

a. Pada aspek warna penampang dalam pasangan K-15%, sampel K mempunyai rerata skor 3,41 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,53 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah K. Pasangan K-20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,41 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,41 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel K. Pasangan 10% dengan 15%, sampel 10% mempunyai rerata skor 3,11 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,53 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah 10%. Pasangan sampel 10%-20%, sampel 10% mempunyai rerata skor 3,41 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,41 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah 10%.
b. Pada aspek warna penampang luar pasangan K-15%, sampel K mempunyai rerata skor 3,29 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,47 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah K. Pasangan K-20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,29 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel K. Pasangan sampel 10%-20%, sampel 10% mempunyai rerata skor 3,29 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah 10%.
c. Pada aspek rasa manis dalam pasangan K-15%, sampel K mempunyai rerata skor 3,24 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah K. Pasangan K-

20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,24 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel K. Pasangan 10% dengan 15%, sampel 10% mempunyai rerata skor 3,24 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah 10%. Pasangan sampel 10%-20%, sampel 10% mempunyai rerata skor 3,24 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah 10%.

d. Pada aspek rasa gurih dalam pasangan K-20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,35 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,29 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel K.Pasangan sampel 10%-20%, sampel 10% mempunyai rerata skor 3,18 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,29 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah 10%.

e. Pada aspek aroma harum pasangan K-15%, sampel K mempunyai rerata skor 3,24 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,29 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah K. Pasangan K-20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,24 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,29 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampelK.

f. Pada aspek aroma tepung bawang pasangan K-15%, sampel K mempunyai rerata skor 3,41 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,12 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah K. Pasangan K-

20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,41 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel K.

g. Pada aspek tekstur kerenyahan pasangan K-15%, sampel K mempunyai rerata skor 3,41 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah K. Pasangan K-20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,41 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,47 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel K. Pasangan 10%-20%, sampel 10% mempunyai rerata skor 3,24 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,47 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel 10%.

h. Pada aspek tekstur pori-pori penampang pasangan K-15%, sampel K mempunyai rerata skor 3,29 sedangkan sampel 15% mempunyai rerata skor 2,18 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah K. Pasangan K-20%, sampel K mempunyai rerata skor 3,29 sedangkan sampel 20% mempunyai rerata skor 2,24 berarti dari pasangan tersebut sampel yang terbaik adalah sampel K.

4.1.6. Hasil Uji Laboratorium

Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kandungan kalsiumdan proksimat didalam *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih. Berikut hasil uji laboratorium yang dilakukan di laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik (UNIKA).

Dari uji inderawi sebelumnya telah didapat sampel *cookies* tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih dengan kualitas terbaik yaitu sampel *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih 10 %. Maka cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yang terbaik tersebut kemudian diuji kandungan gizinya yang meliputi kalsium dan proksimat (Kadar air, lemak, abu, protein dan karbohidrat). Kandugan gizi dari sampel *cookies* tepung gaplek susbtitusi tepung bawang putih hasil terbaik secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.22. Ringkasan hasil uji laboratorium kandungan *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih.

No.	Kandungan gizi	Kadar *cookies* tep.gaplek substitusi tep.bawang putih
1	Kadar air %)	2,77+0,17
2	Lemak (%)	23,54+0,37
3	Abu (%)	2,52+0007
4	Protein (%)	1,915+0,106
5	Karbohidrat (%)	69,27+0,091
6	Kalsium (mg/100gram)	0,57+0,015

Berdasarkan tabel diatas, pengujian kandungan gizi sampel cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih yaitu hasil eksperimen terbaik, yang dilakukan dengan satu kali pengujian. Sehingga diperoleh hasil bahwa kandungan air 2,77g, kandungan lemak 23,54 g, kandungan abu 2,52 g, kandungan protein 1,915 g, kandungan karbohidrat 69,27 g, dan kandungan kalsium 0,57 mg.

4.1.7. Hasil Analisis Deskripsi Presentase

Hasil analisis deskripsi persentase digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap *cookies* hasil eksperimen. Adapun uji kesukaan dalam penelitian ini dengan menggunakan 80 panelis tidak terlatih yang terdiri

dari 20 orang panelis remaja putri, 20 orang panelis remaja putra, 20 orang panelis dewasa putri (ibu-ibu) dan 20 orang panelis dewasa putra (bapak-bapak) dengan aspek yang dinilai adalah aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

Berdasarkan hasil pengujian dari panelis tidak terlatih kemudian di analisis serta dibandingkan dengan tabel kriteria persentase *cookies* hasil eksperimen dapat dijelaskan sebagai berikut ini :

Tabel 4.23. Hasil Uji Kesukaan Panelis Tidak Terlatih

No.	Aspek	Sampel	Skor	Persentase (%)	Kriteria kesukaan
1.	Warna				
	a. Penampang dalam	960 (10%)	299	**75**	Suka
		698 (15%)	265	66	Cukup suka
		785 (20%)	262	66	Cukup suka
	b. Penampang luar	960 (10%)	293	**73**	Suka
		698 (15%)	263	66	Cukup suka
		785 (20%)	251	63	Cukup suka
2.	Rasa				
	a. Manis	960 (10%)	281	**70**	Suka
		698 (15%)	250	63	Cukup suka
		785 (20%)	247	62	Cukup suka
	b. Gurih	960(10%)	300	**75**	Suka
		698 (15%)	257	64	Cukup suka
		785 (20%)	257	64	Cukup suka
3.	Aroma				
	a. Harum	960 (10%)	252	**63**	Cukup suka
		698 (15%)	246	62	Cukup suka
		785 (20%)	246	62	Cukup suka
	b. Tepung bawang putih	960 (10%)	237	**59**	Cukup suka
		698 (15%)	211	53	Cukup suka
		785 (20%)	217	54	Cukup suka
4.	Tekstur				
	a. Kerenyahan	960 (10%)	257	64	Cukup suka
		698 (15%)	256	64	Cukup suka
		785 (20%)	259	**65**	Cukup suka
	b. Pori-pori penampang	960 (10%)	260	**65**	Cukup suka
		698 (15%)	245	61	Cukup suka
		785 (20%)	247	62	Cukup suka

Prosentase	Kriteria Kesukaan
20,00 - 35,99	tidak suka
36,00 - 51,99	kurang suka
52,00 - 67,99	cukup suka
68,00 - 83,00	suka
84,00 - 100,00	sangat suka

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa penilaian 80 panelis tidak terlatih pada aspek warna menyukai sampel 10% (960) dengan kriteria penilaian suka, aspek rasa menyukai sampel 10% (960) dengan kriteria penilaian suka, aspek aroma menyukai sampel 10% (960) dengan kriteria penilaian cukup suka, aspek tekstur kerenyahan menyukai sampel 20% (785)dengan kriteria cukup suka dan tekstur pori-pori menyukai sampel 10% (960) dengan kriteria penilaian cukup suka.

4.2. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian meliputi uji inderawi, pembahasan hasil uji laboratorium, serta pembahasan hasil uji kesukaan terhadap *cookies* tepung gaplek substitusi tepung bawang putih.

4.2.1. Pembahasan Perbedaan Kualitas Cookies Tepung Gaplek Subtitusi Tepung Bawang Putih Secara Keseluruhan Meliputi Indikator Warna, Rasa, Aroma, dan Tesktur.

Pembahasan hasil uji inderawi didasarkan pada perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, dimana hipotesis kerja (Ha) yang berbunyi : Ada pengaruh kualitas antara *cookies* hasil eksperimen ditinjau dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur diterima.

4.2.1.1. Warna

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantanya cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Disamping itu ada beberapa faktor lain, misalnya sifat mikrobiologis. Tetapi sebelum faktor lain dipertimbangkan faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang sangan menentukan. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, wana juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan (winarno, 1991:171).

Cookies yang baik memiliki warna kuning keemasan.Warna *cookies* dipengaruhi oleh warna tepung yang digunakan, warna tepung yang putih menghasilkan warna kuning keemasan.Berdasarkan hasil perhitungan analisis klasifikasi tunggal pada aspek baik warna penampang dalam maupun warna penampang luar menunjukan bahwa ada perbedaan warna yang berbeda nyata diantara ketiga sampel.

Berikut ini adalah perbandingan pasangan sampel yang berbeda nyata dari hasil uji tukey, bertujuan untuk mencari sampel yang terbaik dari setiap pasangan.Pada aspek warna penampang dalam berdasarkan perbandingan rerata skornya. Pasangan sampel 10% dengan 15% sampel terbaiknya adalah sampel 10%, pasangan sampel 10% dengan 20% sampel terbaiknya adalah sampel 10%, sedangkan pada aspek warna penampang luar sampel 10% dengan 20% sampel terbaiknya adalah sampel 10%.

Berdasarkan hasil rerata jawaban yang dilakukan oleh 17 panelis agak terlatih diketahui bahwa cookies tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih dari ketiga sampel pada indikator warna, urutan sampel terbaiknya adalah sampel 10% yaitu

cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih memiliki warna coklat, sampel 15%yaitu cookies tepung gaplek subtitusi tepung bawang memiliki warna coklat muda dan sampel 20% yaitu tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih memiliki warna coklat pucat.

Penggunaan jenis warna tepung yang berbeda akan mempengaruhi warna yang dihasilkan. Semakin banyaknya substitusi tepung bawang putih pada *cookies* tepung gaplek akan menghasilkan warna *cookies* yang semakin pucat.Kalsium yang ada didalam tepung bawang putih juga dapat mencegah terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatis. Hal ini disebabkan oleh ion kalsium bereaksi dengan asam amino sehingga menghambat reaksi asam amino dengan gula pereduksi yang menyebabkan pencoklatan (susanto dan saneto, 1984).

4.2.1.2. Rasa

Rasa lebih banyak melibatkan panca indera lidah atau pengecap atau perasa. Rasa juga merupakan sesuatu yang menjadikan makanan digemari oleh orang. Karena dengan rasa orang akan megetahui atau menilai apakah makanan itu enak atau tidak. Rasa pada makanan sangatlah penting, rasa pada makanan biasanya dipengaruhi oleh bahan-bahan yang dipakai. Berdasarkan hasil perhitungan analisis klasifikasi tunggal menunjukan bahwa ada perbedaan rasa manis dan rasa gurih yang berbeda nyata diantara ketiga sampel.

Berikut ini adalah perbandingan pasangan sampel yang berbeda nyata dari hasil uji tukey, bertujuan untuk mencari sampel yang terbaik dari setiap pasangan pada aspek rasa manisberdasarkan perbandingan rerata skornya. Pasangan sampel 10% dengan 15% sampel terbaiknya adalah sampel 10%, pasangan sampel 10%

dengan 20% sampel terbaiknya adalah sampel 10%, sedangakan pada aspek rasa gurih pasangan sampel 10% dengan 20% sampel yang terbaik adalah sampel 10%.

Berdasarkan hasil rerata jawaban yang dilakukan oleh 17 panelis agak terlatih diketahui bahwa cookies tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih dari ketiga sampel pada indikator rasa, urutan sampel terbaiknya adalah sampel 10% yaitu cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih memiliki rasa manis khas cookies, sampel 15% yaitu cookies tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih memiliki rasa cukup manis khas cookies dan sampel 20% yaitu tepung gaplek dengan subtitusi tepung bawang putih memiliki rasa kurang manis khas cookies. Sedangkan untuk rasa gurih sampel 10% memiliki rasa gurih khas cookies dan sampel 20% memiliki rasa cukup gurih khas cookies.

Sumber rasa manis yang pertama adalah gula atau sukrosa. Karakteristik dari rasa tepung bawang putih itu sendiri adalah gurih dan khas bawang putih yang sangat kuat atau tajam. Rasa manis ataupun gurih dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia yang ada didalam bawang putih yaitu *allisin.*Kandungan *allisin* yang ada dibawang putih memberikan rasa yang getir dan tajam khas bawang putih. Sehingga rasa bawang putih yang dominan tajam dan akan mempengaruhi rasa manis dan gurih pada *cookies* hasil eksperimen.

4.2.1.3. Aroma

Menurut bambang kartika (1988:10) aroma yaitu bau yang sukar diukur sehingga bisa menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aroma.Perbedaan pendapat disebabkan tiap orang memiliki penciuman, meskipun

setiap orang dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berbeda-beda.

Aroma cookies didapat dari bahan yang digunakan, yang dapat memberikan aroma tersendiri atau dengan menambah bahan penguat aroma. Dalam penelitian ini aroma yang diharapkan yaitu aroma harum khas cookies dan tidak menyengat aroma bawang putih. Dari hasil perhitungan analisis klasifikasi tunggal pada aspek aroma harum maupun aroma tepung bawang menunjukkan tidak ada perbedaan aroma yang nyata. Tidak adanya perbedaan aroma ini dikarenakan kandungan *allisin* yang mempunyai aroma khas bawang putih yang getir dan tajam. Sehingga meskipun penggunaan tepung bawang putih itu sedikit akan mempengaruhi aroma cookies yang dihasilkan.

4.2.1.4. Tekstur

Tekstur merupakan kenampakan dari luar yang dapat dilihat secara langsung oleh konsumen sehingga akan mempengaruhi penilaian terhadap daya terima produk tersebut. Tekstur ini juga dapat mempengaruhi minat dari konsumen, jika suatu makanan dari segi bentuk saja tidak bagus maka minat orang untuk mengkonsumsi makanan tersebut akan berkurang.

Tekstur cookies yang baik adalah kering, renyah, rapuh, dan tidak terlalu mengembang, dan permukaannya tidak terlalu merekah pori-pori penampakannya kecil (Ananto, 2005:32).

Hasil perhitungan analisis klasifikasi tunggal pada aspek tekstur menunjukkan bahwa ada perbedaan tekstur kerenyahan yang berbeda nyata diantara sampel yang ada. Panelis menilai sampel 960 (10%) tepung bawang putih

merupakan sampel terbaik. Cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih 10% pada aspek tekstur kerenyahan dinilai cukup renyah khas cookies.Sedangkan pada sampel 20% memiliki tekstur kurang renyah khas cookies.Sedangkan untuk yang tekstur pori-pori penampang tidak ada perbedaan yang nyata diantara ketiga sampel.

Perbedaan tekstur kerenyahan disebabkan adanya jumlah tepung bawang putih yang berdeda.Pada dasarnya disebabkan karena tepung bawang putih bersifat higrokopis, yaitu bahan halus mudah sekali menjadi lembab dan mudah menyerap uap air.Sehingga dalam pengemasannya atau penyimpanannya harus menggunakan wadah yang kedap uap air sehingga dapat mencegah pengerasan produk dan menjadi kasar (Reinnecuius, 1994).

4.2.2. Pembahasan Hasil Uji Laboratorium

Berdasarkan tabel komposisi gizi cookies dari SNI tepung terigu per 100gram bahan diatas, kandungan kadar air adalah maksimum 5 gram, kandungan lemak adalah 9,5 gram, kandungan abu adalah 1,5 gram, kandungan protein adalah 9 gram, kandungan karbohidrat adalah 70 kkal.

Sedangkan pada cookies tepung gaplek hasil uji laboratorium didapat hasil untuk kandungan proksimat yang terdiri dari kadar air 2,77 gram, lemak 23,54 gram, abu 2,52 gram, protein 1,915 gram, karbohidrat 69,27 kkal dan kandungan kalsium yaitu 0,57 mg/100 gram.

Dari perbedaan kandungan gizi antara cookies menurut SNI dan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih dapat dijelaskan sebagai berikut :

Dari hasil análisis diperoleh kadar air dari cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih sebesar 2,77 %. Sedangkan syarat mutu cookies menurut SNI adalah maksimum 5%. Hal ini menunjukkan bahwa cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih masih memenuhi syarat mutu SNI. Cukup rendahnya kadar air pada cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih memberi keuntungan pada saat penyimpanan. Menurut Ainah (2004) kadar air yang tinggi akan menyulitkan pada saat penyimpanan, karena cookies pada saat tersebut mudah diserang mikroba dan tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama.

Berdasarkan hasil uji laboratorium kandungan lemak pada cookies tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih sebesar 23,54%. Jauh lebih tinggi kandungan lemaknya dari pada syarat mutu cookies menurut SNI adalah sebesar minimun 9,5%. Oleh karena itu cookies harus disimpan didalam lemari es dan diusahakan tidak terlalu banyak kontak dengan udara untuk oksidasi asam-asam lemak tak jenuh sehingga cookies tahan lama.

Berdasarkan syarat mutu cookies SNI kandungan abu adalah maksimum 1,5 % dan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih 2,52 %. Walaupun kandungan abu mengalami peningkatan, namun hal ini menunjukan bahwa cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih masih memenuhi syarat mutu SNI. Tingginya kadar abu tersebut dipengaruhi oleh kandungan serat bahan dimana pada tepung gaplek mempunyai kadar serat yang lebih tinggi, sehingga semakin tingginya serat pada tepung gaplek menyebabkan semakin tingginya kadar abu pada cookies substitusi tepung bawang putih.

Protein merupakan suatu zat gizi makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai vahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengaur. Fungsi utama protein bagi tubuh ialah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada (winarno, 1991:50). Berdasarkan hasil uji laboratorium kandungan protein pada cookies tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih sebesar 1,915%. Sedangkan kandungan protein pada syarat mutu cookies menurut SNI mínimum 9%. Jadi mengalami penurunan kandungan protein. Rendahnya kandungan protein pada cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih disebabkan karena kandungan protein tepung gaplek yang rendah yaitu 1,10 gram.

Berdasarkan hasil uji laboratorium kandungan karbohidrat pada cookies tepung gaplek subtitusi tepung bawang putih sebesar 69,27%. Sedangkan kandungan karbohidrat pada syarat mutu cookies SNI maksimum adalah 70%. Jadi kandungan karbohidrat cookies sudah memenuhi syarat mutu SNI. Pada cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih, mendapatkan kandungan karbohidrat tidak hanya dari tepung gaplek dan tepung bawang putihnya saja, namun juga dari bahan dasar yaitu margarin 0,4 g, telur 0,7mg/g. Dengan bertambahnya kandungan karbohidrat pada cookies, maka cookies baik untuk dikonsumsi masyarakat, karena karbohidrat merupakan zat gizi yang penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai sumber energi.

Kalsium (ca) mempunyai berbagai fungsi dalam tubuh. Pembentukan tulangdan gigi. Kalsium dan mineral lain memberi kekuatan dan bentuk pada tulang dangigi. Cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih terdapat

kalsium sebesar 0,57 mg. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung bawang putih pada cookies gaplek kemungkinan kandungan kalsiumnya akan semakin bertambah.

4.2.3. Pembahasan Hasil Analisis Deskripsi Persentase

Hasil uji panelis tidak terlatih ternyata memberikan apresiasi yang tidak jauh berbeda dengan ketiga sampel cookies hasil eksperimen.Dimana uji kesukaan dilakukan oleh 80 orang panelis.Penilaian meliputi kesukaan terhadap cookies dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.Pada uji kesukaan panelis diminta untuk menilai cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih, dari ketiga sampel dan menilai berdasarkan kesukaan menurut skala nilai yang sudah disediakan.

Dari hasil analisis uji kesukaan panelis terhadap cookies gaplek substitusi tepung bawang putih didapat bahwa panelis lebih menyukai sampel 960 (10% tepung bawang putih) dengan kriteria suka dan cukup suka.Artinya bahwa sampel yang 10% tepung bawang putih lebih diterima masyarakat.Semakin tinggi substitusi tepung bawang putih maka semakin berkurang tingkat kesukaan panelis baik terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur.

Dilihat dari segi warna cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih berwarna lebih coklat.Hal ini disebabkan karena warna cookies substitusi tepung bawang putih yang dihasilkan hampir sama dengan warna cookies yang ada dipasaran. Sehingga panelis lebih menyukai yang berwarna coklat.Dilihat dari rasa, cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang 10% mempunyai rasa yang hampir sama dengan rasa cookies yang ada dipasaran yaitu manis khas cookies dan gurih. Sedangkan semakin banyaknya substitusi tepung bawang putih pada

cookies gaplek rasa cookies yang dihasilkan akanterasa getir atau khas bawang putih yang tajam. Sehingga panelis tidak menyukai cookies yang tidak sesuai dengan rasa cookies pada umumnya.

Sedangkan untuk aroma panelis lebih menyukai yang 10% karena aromanya harum khas cookies dan aroma tepung bawang putihnya tidak terlalu menyengat. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung bawang putih pada oroma, maka aroma cookies tepung gaplek yang dihasilkan akan semakain menyengat aroma bawang putih. Hal ini disebabkan karakteristik aroma dari tepung bawang putih itu sendiri sangat tajam.Dilihat dari tekstur cookies gaplek substitusi tepung bawang yang 10% teksturnya lebih renyah. Semakain banyanya substitusi tepung bawang putih pada cookies gaplek menyebabkan tekstur yang tidak renyah. hal ini disebabkan karena karakteristik dari tepung bawang putih bersifat higrokopis atau lembab sehingga mudah menyerap air.

PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 5
SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan maupun saran sebagai berikut :

5.1. Simpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis klasifikasi tunggal terhadap data karakteristik inderawi diperoleh hasil bahwa ada pengaruh kualitas *cookies* hasil eksperimen ditinjau dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur. Hal ini dapat diketahui dengan adanya perbedaan kualitas dari semua aspek. Berdasarkan uji lanjut *tukey* terhadap aspek warna perbandingan sampel substitusi tepung bawang putih 10%-15%, 10%-20% didapat sampel yang terbaik adalah sampel 10%. Pada aspek rasa gurih juga sama perbandingan sampel substitusi tepung bawang putih 10%-15%, 10%-20% didapat sampel yang terbaik adalah sampel 10%. Pada aspek aroma tidak ada perbedaan yang nyata diantara sampel 10%-15%, 10%-20%. Sedangkan pada aspek tekstur sampel substitusi tepung bawang putih 10%-15%, 10%-20% sampel yang terbaik adalah sampel 10%.
2. Berdasarkan hasil uji kesukaan, dapat diketahui bahwa sampel kode (960) 10% tepung bawang putih adalah *cookies* yang paling banyak disukai masyarakat dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur.

3. Ditinjau dari sifat kimianya, semakin besar substitusi tepung bawang putih pada *cookies* tepung gaplek akan menurunkan kadar air dan protein. Namun juga mengalami peningkatan pada kadar abu dan lemak. Ditinjau dari sifat fisiknya, makin besar substitusi tepung bawang putih pada *cookies* gaplek menyebabkan penurunan kualitas warna dan tekstur.

5.2. Saran

Saran yang diberikan berdasarkan panelis yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini *cookies* yang dihasilkan dari aspek rasa dan aroma menyengat tajam yang disebabkan adanya kandungan zat allisin dari tepung bawang putih. Untuk perlu ditambahkan bahan lain untuk mengurangi baik rasa maupun aroma yang menyengat tajam dari tepung bawang putih.
2. Dalam penelitian ini kandungan allisin dan scordinin tidak diteliti, untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai makanan fungsional.
3. Agar hasil cookies disukai masyarakat maka disarankan untuk menggunakan bahan dasar tepung yang lain.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR PUSTAKA

Ahkam Subroto, Muhammad. 2008. *Real Food True Health (Makanan Sehat untuk Hidup Lebih Sehat)*. Jakarta : Agromedia Pustaka.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Budi Santoso, Hieronymus. 2000. *Bawang Putih*. Yogyakarta : Kanisius (Anggota IKAPI).

Dalimarta Setiawan dan Felix Adrian.2011. *Khasiat Buah dan Sayur*.Jakarta : Penebar Swadaya.

Gfadmin. 2010. *Tiwul*. http : // www. gadingfoodcity. Com. (Diakses 8 agustus 2012).

Hartati Budi, dkk, 2009. *TabelKomposisi Pangan Indonesia*.Jakarta : Persatuan Ahli Gizi Indonesia

Iyam Siti, Syamsiah dan Tajudin. 2003. *Khasiat dan Manfaat Bawang (Putih Raja Antibiotik Alami)*. Jakarta : Agromedia Pustaka.

Kartika Bambang, Dkk. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.

Rosidah. 2011. *Buku Ajar Pastry*. Semarang

Salim, Emil. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf*. Yogyakarta : Andi Offset.

Santoso, Edy.2012. *Tepung Kasava dan Olahannya*.Yogyakarta : Kanisius (Anggota IKAPI).

Sri, Winarti. 2010. *Makanan Fungsional*. Yogyakarta : Graham Ilmu.

Sudjana. 1991. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung : Tarsito.

…….. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D).*Bandung : Alfabeta.

Tim Penulis Swadaya.1993. *Bawang Putih Dataran Rendah*. Jakarta : Penebar Swadaya, Anggota IKAPI.

Wheat Associates US. 1983. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*.Jakarta : Djambatan.

PEDOMAN WAWANCARA SELEKSI CALON PANELIS

Nama / NIM :
Tanggal seleksi :
No.Hp/telp :
Petunjuk :

Dihadapansaudaradisajikanlembarwawancaracalonpanelis, saudaradimintauntukmenjawabpertanyaan yang diajukanberdasarkanpengetahuansaudaradengankeadaan yang sebenar-benarnya.Saudaradimintamemberikantanda silang (x) pada alternative jawaban yang sesuai.Ataskesediaandanbantuannyasayaucapkanterimakasih.

Petunjukpengisian :

1. Bacalah terlebih dahulu pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan cermat!
2. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf di depan jawaban yang sesuai dengan keadaan saudara!

Pertanyaan:

1. Apakah saudara bersedia menjadi calon panelis?
   a. Ya, saya bersedia
   b. Tidak bersedia
2. Apakah saudara bersedia meluangkan waktu untuk menjadi calon panelis?
   a. Ya, saya bersedia
   b. Tidak bersedia
3. Apakah saudara dalam keadaan sehat?
   a. Ya
   b. Tidak
4. Apakah saudara menderita gangguan penglihatan?
   a. Tidak
   b. Ya
5. Apakah saudara sering menderita gangguan kesehatan mulut (seperti sariawan, sakit gigi, dsb) dalam satu bulan terakhir?
   a. Tidak
   b. Ya
6. Apakah saudara sering menderita gangguan pernafasan (pilek) dalam satu bulan terakhir?
   a. Tidak
   b. Ya

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG PERPUSTAKAAN UNNES

7. Apakah saudara merokok?
    a. Tidak
    b. Ya

8. Apakah saudara tahu apa yang dimaksud dengan cookies?
    a. Ya tahu,……..
    b. Tidak tahu
9. Apakah saudara pernah mengkonsumsi cookies?
    a. Pernah
    b. Tidak pernah
10. Apakah saudara tahu bagaimana warna cookies yang baik?
    a. Ya tahu, ...
    b. Tidak tahu
11. Apakah saudara tahu rasa cookies yang baik?
    a. Ya tahu, ...
    b. Tidak tahu
12. Apakah saudara tahu bagaimana aroma cookies yang baik?
    a. Ya tahu, ...
    b. Tidak tahu
13. Apakah saudara tahu bagaimana tekstur cookies yang baik?
    a. Ya tahu,.....
    b. Tidak tahu
14. Apakah saudara pernah mengkonsumsi cookies yang terbuat dari bahan selain dari tepung terigu?
    a. Pernah,(sebutkan).....
    b. Tidak pernah

Peneliti,

Laelatul Mukarromah
5401408053

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG MENGIKUTI WAWANCARA

No	Nama	No	Nama
1	Mikha Riandani	21	Lyta Oktavi Indriani
2	Widia Damdini S	22	Santi Yulaftri
3	Siska Mulyanti	23	Yohana Leni Mariana
4	Sri Nurnaningsasih	24	Beta Dwi Pratiwi
5	Rose Ratnawati	25	Yanis SM
6	Festi Dwi Rosiani	26	Suharti
7	Ali Fathullah	27	Ratna S
8	Hernawati F	28	Siti Rosmalina Edelwis
9	Nur Ana Laili	29	Tika Noorlita Dewi
10	Ryanto Adytama	30	Tya Nur Falakha
11	Nurul Fajri K	31	Nela F
12	Tisnginiyati Khairun Nisa	32	Triaji Sigit P
13	Diah Delima	33	Puji Utami
14	Kunti Amalia	34	Novi Yanti
15	Dayu Pradewi	35	Devi Mernawati
16	Charis Syafa'at		
17	Yen Ruri		
18	Hayatin Nisa		
19	Tri Nurul Ana		
20	Ayu Mardwiana		

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR SELEKSI WAWANCARA CALON PANELIS

No	Nama	Skor														Jumlah Skor		Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	∑	%	
1	Mikha Riandani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
2	Widia Damdini .S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
3	Siska Mulyanti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
4	Sri Nurnaningsasih	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	96.42857	Diterima
5	Rose Ratnawati	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
6	Festi Dwi Rosiani	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	26	92.85714	Diterima
7	Ali Fathullah	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	27	96.42857	Diterima
8	Hernawati .F	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
9	Nur Ana Laili	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	26	92.85714	Diterima
10	Ryanto Adyatma	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
11	Nurul Fajri Khikmawati	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
12	Tisnginiati Khairun Nisa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	27	96.42857	Diterima
13	Diah Delima	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
14	Kunti Amalia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
15	Dayu Pradewi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	27	96.42857	Diterima
16	Charis Safa'at	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	27	96.42857	Diterima
17	Yen Ruri	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
18	Hayatin Nisa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	27	96.42857	Diterima
19	Ana	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	21	75	Ditolak
20	Ayu Mardwiana	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	27	96.42857	Diterima
21	Lyta Oktavi Indriani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
22	Santi Yulaftri	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	27	96.42857	Diterima

23	Yohana Leni Mariana	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	26	92.85714	Diterima
24	Beta Dwi Pratiwi	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	25	89.28571	Diterima
25	Yanis SM	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	25	89.28571	Diterima
26	Suharti	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	25	89.28571	Diterima
27	Ratna .S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
28	Siti Rosmalina Edelwis	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	26	92.85714	Diterima
29	Tika Noorlita Dewi	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	21	75	Ditolak
30	Tya Nurfalakha	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
31	Nela .F	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	27	96.42857	Diterima
32	Triaji Sigit .P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	100	Diterima
33	Puji Utami	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	21	75	Ditolak
34	Novi Yanti	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	96.42857	Diterima
35	Defi Mernawati	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	25	89.28571	Diterima

PERPUSTAKAAN
UNNES

Daftar Nama Calon Panelis Tahap Penyaringan

No.	Nama
1.	Mikha Riandani
2.	Widia Damdini S
3.	Siska Mulyanti
4.	Sri Nurnaningsasih
5.	Rose Ratnawati
6.	Festi Dwi Rosiani
7.	Ali Fathullah
8.	Hernawati F
9.	Nur Ana Laili
10.	Ryanto Adytama
11.	Nurul Fajri K
12.	Tisnginiyati Khairun Nisa
13.	Diah Delima
14.	Kunti Amalia
15.	Dayu Pradewi
16.	Charis Syafa'at
17.	Yen Ruri
18.	Hayatin Nisa
19.	Ayu Mardwiana
20.	Lyta Oktavi Indriani
21.	Santi Yulaftri
22.	Yohana Leni Mariana
23.	Beta Dwi Pratiwi
24.	Yanis SM
25.	Suharti
26.	Ratna S
27.	Siti Rosmalina Edelwis
28.	Tya Nur Falakha
29.	Nela F
30.	Triaji Sigit P
31.	Novi Yanti
32.	Devi Mernawati

Lampiran 5

FORMULIR PENYARINGAN

Nama / NIM : …….....

Tanggal : …….....

Bahan / sampel : Cookies

Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara/i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 3 macam sampel cookies dengan kode 182, 821, dan 218.Saudara dimintauntuk memberi penilaian kriteria tekstur kerenyahan dan tekstur pori-pori penampang.Caranya yaitu dengan mencoba kemudian memberi tanda Check (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel cookies, diharapkan saudara /i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI Pend.Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.Atas kerjasama saudara kami ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Laelatul Mukarromah

5401408053

PERPUSTAKAAN UNNES

LEMBAR PENILAIAN 1

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			182	821	218
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN2

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			243	156	872
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN3

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			318	107	542
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN4

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			471	652	581
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN5

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			573	185	762
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN6

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			605	897	256
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR NAMA CALON PANELIS
YANG LOLOS PENYARINGAN

	NAMA	HASIL
1	Mikha Riandani	TIDAK LOLOS
2	Widia Damdini S	TIDAK LOLOS
3	Siska Mulyanti	LOLOS
4	Sri Nurnaningsasih	TIDAK LOLOS
5	Rose Ratnawati	LOLOS
6	Festi Dwi Rosiani	LOLOS
7	Ali Fathullah	LOLOS
8	Hernawati F	LOLOS
9	Nur Ana Laili	TIDAK LOLOS
10	Ryanto Adytama	LOLOS
11	Nurul Fajri K	LOLOS
12	Tisnginiati Khairunnisa	LOLOS
13	Diah Delima	LOLOS
14	Kunti Amalia	LOLOS
15	Dayu Pradewi	LOLOS
16	Charis Safa'at	LOLOS
17	Yen Ruri	LOLOS
18	Hayatin Nisa	TIDAK LOLOS
19	Ayu Mardwiana	LOLOS
20	Lyta Oktavi Indriani	LOLOS
21	Santi yulaftri	TIDAK LOLOS
22	Yohana Leni Mariana	TIDAK LOLOS
23	Beta Dwi Pratiwi	LOLOS
24	Yanis SM	TIDAK LOLOS
25	Suharti	TIDAK LOLOS
26	Ratna S	LOLOS
27	Siti Rosmali Edelwis	TIDAK LOLOS
28	Tya Nur Falakha	LOLOS
29	Nela F	LOLOS
30	Triaji Sigit P	LOLOS
31	Novi Yanti	TIDAK LOLOS
32	Devi Mernawati	TIDAK LOLOS

Lampiran 8

Daftar Nama Calon Panelis yang Mengikuti
Pelatihan

No.	Nama	Ket
1	Siska Mulyanti	Ikut Pelatihan
2	Rose Ratnawati	Ikut Pelatihan
3	Festi Dwi Rosiani	Ikut Pelatihan
4	Ali Fathullah	Ikut Pelatihan
5	Hernawati F	Ikut Pelatihan
6	Ryanto Aditama	Ikut Pelatihan
7	Nurul Fajri K	Ikut Pelatihan
8	Tisnginiati Khairunnisa	Ikut Pelatihan
9	Diah Delima	Ikut Pelatihan
10	Kunti Amalia	Ikut Pelatihan
11	Dayu Pradewi	Ikut Pelatihan
12	Charis Safa'at	Ikut Pelatihan
13	Yen Ruri	Ikut Pelatihan
14	Ayu Mardwiana	Ikut Pelatihan
15	Lyta Oktavi Indriani	Ikut Pelatihan
16	Beta Dwi Pratiwi	Ikut Pelatihan
17	Ratna S	Ikut Pelatihan
18	Tya Nurfalakha	Ikut Pelatihan
19	Nela F	Ikut Pelatihan
20	Priaji sigit p	Ikut Pelatihan

PERPUSTAKAAN
UNNES

FORMULIR PELATIHAN

Nama / NIM : …….....

Tanggal : …….....

Bahan / sampel : Cookies

Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara/i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 3 macam sampel cookies dengan kode 981, 725, dan 109.Saudara dimintauntuk memberi penilaian kriteria tekstur kerenyahan dan tekstur pori-pori penampang.Caranya yaitu dengan mencoba kemudian memberi tanda Check (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel cookies, diharapkan saudara /i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI Pend.Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.Atas kerjasama saudara kami ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Laelatul Mukarromah

5401408053

PERPUSTAKAAN UNNES

LEMBAR PENILAIAN 1

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			981	725	109
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN2

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			897	257	915
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN3

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			732	572	318
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN4

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			643	125	431
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN5

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			345	510	187
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

LEMBAR PENILAIAN6

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
			567	714	309
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4			
	Cukup renyah khas cookies	3			
	Kurang renyah khas cookies	2			
	Tidak renyah khas cookies	1			
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4			
	Kecil	3			
	Sedang	2			
	Besar	1			

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 11

Daftar Nama Calon Panelis yang Lolos Pelatihan

No	Nama	Keterangan
1	Siska Mulyanti	lolos pelatihan
2	Rose Ratnawati	lolos pelatihan
3	Festi Dwi Rosiani	lolos pelatihan
4	Ali Fathullah	lolos pelatihan
5	Hernawati F	lolos pelatihan
6	Ryanto Adytama	lolos pelatihan
7	Nurul Fajri K	lolos pelatihan
8	Tisnginiati Khairunnisa	lolos pelatihan
9	Diah Delima	lolos pelatihan
10	Kunti Amalia	lolos pelatihan
11	Charis Safa'at	lolos pelatihan
12	Lyta Oktavi Indriani	lolos pelatihan
13	Beta Dwi Pratiwi	lolos pelatihan
14	Ratna S	lolos pelatihan
15	Tya Nurfalakha	lolos pelatihan
16	Nela F	lolos pelatihan
17	Triaji sigit p	lolos pelatihan

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 12

Daftar Nama Calon Panelis yang Mengikuti Uji Inderawi

No	Nama	Keterangan
1	Siska Mulyanti	lolos pelatihan
2	Rose Ratnawati	lolos pelatihan
3	Festi Dwi Rosiani	lolos pelatihan
4	Ali Fathullah	lolos pelatihan
5	Hernawati F	lolos pelatihan
6	Ryanto Adytama	lolos pelatihan
7	Nurul Fajri K	lolos pelatihan
8	Tisnginiati Khairunnisa	lolos pelatihan
9	Diah Delima	lolos pelatihan
10	Kunti Amalia	lolos pelatihan
11	Charis Safa'at	lolos pelatihan
12	Lyta Oktavi Indriani	lolos pelatihan
13	Beta Dwi Pratiwi	lolos pelatihan
14	Ratna S	lolos pelatihan
15	Tya Nurfalakha	lolos pelatihan
16	Nela F	lolos pelatihan
17	Triaji sigit p	lolos pelatihan

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 13

FORMULIR UJI INDERAWI

Nama / NIM : …….....

Tanggal : …….....

Bahan / sampel : Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih

Petunjuk :

Dihadapansaudaradisajikan4 sampelCookies tepung gaplek dengankodeyang berbeda.Saudaradimintauntukmemberikanpenilaianterhadap sampel berdasarkancriteria penilaian yang telah ditentukandenganmemberikantanda cek (√) padakolom yang tersedia.Sebelum dan sesudah memberikan penilaian,saudaradimintauntukmeminum air putih terlebihdahulu. Ataskerjasamanya, sayaucapkanterimakasih.

Peneliti,

Laelatul Mukarromah

5401408026

PERPUSTAKAAN UNNES

LEMBAR PENILAIAN

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel			
			960	698	785	523
Warna penampang dalam	Coklat keemasan	4				
	Coklat	3				
	Coklat muda	2				
	Coklat pucat	1				
Warna penampang dalam	Coklat keemasan	4				
	Coklat	3				
	Coklat muda	2				
	Coklat pucat	1				
Rasa manis	Manis khas cookies	4				
	Cukup manis khas cookies	3				
	Kurang manis khas cookies	2				
	Tidak manis khas cookies	1				
Rasa gurih	Gurih khas cookies	4				
	Cukup gurih khas cookies	3				
	Kurang gurih khas cookies	2				
	Tidak gurih khas cookies	1				
Aroma harum	Harum khas cookies	4				
	Cukup harum khas cookies	3				
	Kurang harum khas cookies	2				
	Tidak harum khas cookies	1				
Aroma tepung bawang putih	Tidak menyengat aroma bawang putih	4				
	Kurang menyengat aroma bawang putih	3				
	Cukup menyengat aroma bawang putih	2				
	Menyengat aroma bawang putih	1				
Tekstur kerenyahan	Renyah khas cookies	4				
	Cukup renyah khas cookies	3				
	Kurang renyah khas cookies	2				

	Tidak renyah khas cookies	1				
Tekstur pori-pori penampang	Tidak tampak	4				
	Kecil	3				
	Sedang	2				
	Besar	1				

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

ANALISIS VARIANS DATA
ASPEK WARNA PENAMPANG DALAM

Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians

No Panelis	Kelompok Sampel				
	K (523)	10% (960)	15%(698)	20%(785)	Total
1	3	1	2	1	7
2	4	3	2	1	10
3	2	3	1	2	8
4	2	3	3	4	12
5	3	2	3	2	10
6	3	3	3	3	12
7	3	2	1	3	9
8	4	3	2	1	10
9	4	4	2	1	11
10	3	4	3	2	12
11	4	4	3	2	13
12	3	3	3	3	12
13	4	4	2	3	13
14	4	4	3	3	14
15	4	4	2	2	12
16	4	4	4	4	16
17	4	4	4	4	16
Σ	58	55	43	41	197
$\bar{x}$	3,41	3,24	2,53	2,41	

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) -1
   = 4 – 1 = 3
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
   = 17 – 1 = 16
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
   = 3 x 16 = 48

Faktor Koreksi (Fk)

$$Fk = \frac{(\Sigma xt)^2}{n} = \frac{(197)^2}{68} = 571$$

Jumlah Kuadrat

1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))

$$JK(a) = \frac{\Sigma(\Sigma x)^2}{b} - Fk$$

$$= \frac{(58)^2 + (55)^2 + (43)^2 + (41)^2}{17} - 571$$

$$= \frac{9919}{17} - 571$$

$$= 12,75$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$JK(b) = \frac{\Sigma(\Sigma x_t)^2}{a} - Fk$$

$$= \frac{(7)^2 + (10)^2 + (8)^2 + \ldots + (16)^2}{4} - 571$$

$$= \frac{2381}{4} - 571$$

$$= 24,53$$

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

169

ANALISIS VARIANS DATA
ASPEK AROMA HARUM

Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians

No Panelis	Kelompok Sampel				
	K (523)	10% (960)	15%(698)	20%(785)	Total
1	4	3	3	3	13
2	4	3	1	1	9
3	4	2	2	2	10
4	4	2	1	3	10
5	4	2	1	4	11
6	2	3	3	2	10
7	2	3	3	1	9
8	3	2	3	1	9
9	2	1	1	3	7
10	2	3	3	1	9
11	3	4	2	2	11
12	4	4	3	2	13
13	3	4	2	3	12
14	3	4	3	3	13
15	4	3	2	1	10
16	3	3	3	3	12
17	4	4	3	4	15
Σ	55	50	39	39	183
$\bar{x}$	3,24	2,94	2,29	2,29	

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) -1
   = 4 – 1 = 3
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
   = 17 – 1 = 16
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
   = 3 x 16 = 48

Faktor Koreksi (Fk)

$$Fk = \frac{(\Sigma xt)^2}{n} = \frac{(183)^2}{68} = 492$$

Jumlah Kuadrat

1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))

$$JK(a) = \frac{\Sigma(\Sigma x)^2}{b} - Fk$$

$$= \frac{(55)^2 + (50)^2 + (39)^2 + (39)^2}{17} - 492$$

$$= \frac{8567}{17} - 492$$

$$= 11,46$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$JK(b) = \frac{\Sigma(\Sigma x_t)^2}{a} - Fk$$

$$= \frac{(13)^2 + (9)^2 + (10)^2 + \ldots + (15)^2}{4} - 492$$

$$= \frac{2035}{4} - 492$$

$$= 16,26$$

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UJI NORMALITAS

Aspek : ASPEK TEKSTUR KERENYAHAN
Sampel : K (523)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi)-S(Zi)|
1	R-05	2	-1,98	0,0237	0,1176	0,0939
2	R-04	2	-1,98	0,0237	0,1176	0,0939
3	R-16	3	-0,58	0,2816	0,4706	0,1890
4	R-07	3	-0,58	0,2816	0,4706	0,1890
5	R-10	3	-0,58	0,2816	0,4706	0,1890
6	R-12	3	-0,58	0,2816	0,4706	0,1890
7	R-11	3	-0,58	0,2816	0,4706	0,1890
8	R-08	3	-0,58	0,2816	0,4706	0,1890
9	R-06	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
10	R-09	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
11	R-13	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
12	R-14	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
13	R-01	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
14	R-02	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
15	R-03	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
16	R-15	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
17	R-17	4	0,83	0,7956	1,0000	0,2044
Jumlah		58	Lo		=	0,2044
Rata-rata		3,41	L tabel		=	0,2060
SD		0,71229	Kriteria		=	Normal

Aspek : ASPEK TEKSTUR KERENYAHAN
Sampel : 10% (960)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi)-S(Zi)|
1	R-04	2	-1,49	0,0687	0,2353	0,1666
2	R-05	2	-1,49	0,0687	0,2353	0,1666
3	R-09	2	-1,49	0,0687	0,2353	0,1666
4	R-10	2	-1,49	0,0687	0,2353	0,1666
5	R-03	3	-0,28	0,3886	0,5294	0,1408
6	R-14	3	-0,28	0,3886	0,5294	0,1408
7	R-02	3	-0,28	0,3886	0,5294	0,1408
8	R-15	3	-0,28	0,3886	0,5294	0,1408
9	R-16	3	-0,28	0,3886	0,5294	0,1408
10	R-12	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
11	R-06	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
12	R-07	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
13	R-08	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
14	R-13	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
15	R-01	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
16	R-11	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
17	R-17	4	0,92	0,8212	1,0000	0,1788
Jumlah		55	Lo		=	0,1788
Rata-rata		3,24	L tabel		=	0,2060
SD		0,83137	Kriteria		=	Normal

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 21

DAFTAR NAMA PANELIS REMAJA PUTRI DAN REMAJA PUTRA

No.	Nama	No.	Nama
1.	Nur	1.	Faizal fahmi
2.	Alin	2.	Moch.farisin
3.	Aulida	3.	Khafidzin Royan
4.	Sokhifah	4.	Abdur Khoir
5.	Mubarokah	5.	Furkon
6.	Liana	6.	Joko
7.	Noviatun	7.	Ageng Anas Prasojo
8.	Winarni	8.	Enggal
9.	Irmawati	9.	Akhtur
10.	Istiana	10.	Imam Nur Huda
11.	Ismiyati	11.	Taufik Hidayat
12.	Anik	12.	Rahmat
13.	Rizki Lutfiana	13.	Rian
14.	Fitri	14.	Wisnu Panji Kusuma
15.	Juharsih	15.	Nurohman
16.	Suriah	16.	Fauzan
17.	Ery Nahdiyati	17.	Sahidin
18.	Asna	18.	Landi
19.	Waryuni	19.	Bintang
20.	Astuti Nugraheni	20.	Agung

DAFTAR NAMA PANELIS DEWASA PUTRI DAN DEWASA PUTRA

No.	Nama	No.	Nama
1.	Siska Mulyanti	1.	Ali Fathullah
2.	Rose Ratnawati	2.	Ryanto Adytama
3.	Festi Dwi Rosiani	3.	Charis Syafa'at
4.	Hernawati F	4.	Triaji Sigit P
5.	Nurul Fajri K	5.	Nahdirin
6.	Tisnginiyati Khairun Nisa	6.	Rozakun
7.	Diah Delima	7.	Wahyudin
8.	Kunti Amalia	8.	Susanto
9.	Lyta Oktavi Indriani	9.	Rizkon
10.	Beta Dwi Pratiwi	10.	Archamu
11.	Ratna S	11.	Sutikno
12.	Tya Nur Falakha	12.	Makmuroji
13.	Nela F	13.	Ali mustofa
14.	Zubaedah	14.	Sumarto
15.	Sudarsih	15.	Zaenuri
16.	Sulastri	16.	Ridwan
17.	Roaenah	17.	Subari
18.	Rumini	18.	Cayono
19.	Nur Sufiyati	19.	Sofiudin
20.	Tasijem	20.	Zam-zam

PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 22

FORMULIR PENILAIAN UJI KESUKAAN

Nama :
Usia :
Tanggal penilaian :
Sampel : Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih

Dihadapan saudara disajikan 3 sampel Cookies Tepung Gaplek Substitusi Tepung Bawang Putih dengan kode yang berbeda.Saudara diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaaan saudara/i.

Nilai 5 = Sangat Suka
Nilai 4 = Suka
Nilai 3 = Cukup Suka
Nilai 2 = Kurang suka
Nilai 1 = Tidak suka

Atas kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Peneliti

Laelatul Mukarromah
5401408053

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

LEMBAR PENILAIAN UJI KESUKAAN

No.	Aspek yang dinilai	Sampel			
			465	697	222
1.	Warna penampang luar	Sangat suka			
		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			
2.	Warna penampang dalam	Sangat suka			
.		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			
3.	Rasa manis	Sangat suka			
		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			
4.	Rasa gurih	Sangat suka			
		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			
5.	Aroma harum	Sangat suka			
		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			
6.	Aroma tepung bawang	Sangat suka			

		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			
7.	Tekstur kerenyahan	Sangat suka			
		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			
8.	Tekstur pori-pori penampang	Sangat suka			
		Suka			
		Cukup suka			
		Kurang suka			
		Tidak suka			

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 23

Gambar pembuatan cookies tepung gaplek substitusi tepung bawang putih

Bahan – bahan pembuat cookies tepung gaplek

Pencampuran bahan

Adonan cookies

Pencetakan Adonan

Adonan Siap Oven

Prodak jadi