



**“ EKSPERIMEN PEMBUATAN ROTI MANIS  
MENGUNAKAN BAHAN DASAR KOMPOSIT PATI  
SUWEG DENGAN TEPUNG TERIGU “**

**Skripsi**

Diajukan dalam rangka menyelesaikan Studi Strata S1  
Untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

PERPUSTAKAAN  
UNNES

Disusun Oleh

Nama : Nela Fitria  
Nim : 5401408032  
Program Studi : PKK, S1 Tata Boga

**JURUSAN TEKNOLOGI JASA DAN PRODUKSI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2013**

## 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. 196805271993032010

Penguji

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

Penguji/Pembimbing I

Penguji/Pembimbing II

Drs. Loekmonohadi  
NIP. 195005301980031001

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

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik UNNES

Drs. Muhammad Harlanu, M. Pd  
NIP.1960215199102100

## ABSTRAK

Fitria, Nela. 2013. “Eksperimen Pembuatan Roti Manis Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu”. Skripsi, S1 PKK Konsentrasi Tata Boga, Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing 1. Drs. Loekmonohadi. Pembimbing 2. Octavianti Paramita, S.Pd, M.Sc.

Kata kunci : Roti Manis, Pati Suweg

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari fermentasi tepung terigu dengan ragi atau bahan pengembang lain, kemudian dipanggang. Roti mempunyai berbagai macam jenis, salah satunya yaitu roti manis. Roti manis adalah roti yang mempunyai cita rasa manis yang menonjol, bertekstur empuk, diberi bermacam-macam isi dengan bentuk yang bervariasi. Berdasarkan fakta yang ada dilapangan serta keberhasilan industri roti virgin melakukan diversifikasi dengan bahan dasar komposit tepung terigu dengan tepung mocaf pada produk rotinya, peneliti tertarik dan terinspirasi membuat roti manis dengan diversifikasi bahan dasar menggunakan komposit pati suweg dengan tepung terigu. Penggunaan pati suweg pada pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk penganekaragaman makanan jenis roti manis, sehingga dapat memberikan contoh kepada para produsen roti manis untuk tidak sepenuhnya menggantungkan pada tepung terigu. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan tujuan sebagai berikut: 1) Mengetahui perbedaan kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu. 2) Mengetahui roti manis hasil eksperimen yang terbaik. 3) Mengetahui perbedaan kualitas inderawi antara roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol. 4) Mengetahui penerimaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik. 5) Mengetahui kandungan karbohidrat, protein dan lemak pada roti manis hasil eksperimen terbaik.

Populasi pada penelitian ini adalah pati suweg dan tepung terigu. Sampel dalam penelitian ini adalah pati suweg dan tepung terigu protein tinggi. Sampel pati suweg dalam penelitian ini dibuat sendiri, suweg diperoleh dari daerah Kecamatan Gunung Pati Semarang. Tepung terigu protein tinggi yang digunakan yaitu dengan merk dagang Cakra Kembar. Teknik pengambilan sampel menggunakan “*Purposive Random Sampling*” yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan dengan kriteria yang telah ditentukan dalam penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu. Adapun perbandingan komposisi antara pati suweg dengan tepung terigu yaitu : 5% : 95% ; 10% : 90% ; 15% :85% ; 20% : 80% ; 25%: 75%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas inderawi dan tingkat kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen. Kualitas inderawi dapat dikenali melalui indikator mutu yang terdiri dari rasa, aroma, tekstur dan warna selain itu juga dapat dinilai dari kandungan gizinya yang terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak. Teknik analisis data yang digunakan adalah anava klasifikasi tunggal, sedangkan untuk uji kesukaan menggunakan analisis

deskriptif persentase. Analisis hasil penilaian obyektif untuk mengetahui kandungan gizinya yang terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak diuji di laboratorium Teknologi Pangan UNIKA SOEGIJAPRANATA Semarang, kemudian hasilnya dibandingkan dengan roti manis kontrol.

Hasil penelitian kualitas inderawi menggunakan anava klasifikasi tunggal menunjukkan ada perbedaan pada roti manis hasil eksperimen, yaitu terdapat pada aspek rasa gurih, homogenitas pori, elastisitas, kelembutan serta warna bagian dalam. Hasil uji skoring oleh 15 panelis agak terlatih, didapatkan rerata tertinggi pada sample roti manis sampel A yaitu menggunakan komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95%. Roti manis hasil eksperimen terbaik adalah roti manis sampel A. Menurut analisis t-test kualitas inderawi antara roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol menunjukkan ada perbedaan yang nyata, roti manis hasil eksperimen terbaik kualitasnya lebih baik dibanding roti manis kontrol. Hasil rata-rata uji kesukaan masyarakat terhadap roti manis eksperimen terbaik disukai oleh masyarakat. Roti manis eksperimen terbaik mempunyai kandungan karbohidrat sebesar 56,64%, kandungan protein sebesar 6,19% dan kandungan lemak sebesar 13,71%. Kandungan protein dan lemak pada roti manis eksperimen terbaik lebih rendah dibanding dengan roti manis kontrol, tetapi untuk kandungan karbohidrat roti manis eksperimen lebih tinggi dibanding roti manis kontrol.

Saran yang dapat diberikan peneliti adalah kualitas roti manis hasil eksperimen masih bisa ditingkatkan lagi dengan cara penambahan komposisi kuning telur dan margarin pada saat pembuatannya sehingga kandungan protein dan lemak roti manis eksperimen dapat sejajar dengan roti manis kontrol. Perlu penelitian lanjutan untuk menentukan temperatur suhu yang optimal agar warna kulit bagian bawah roti manis eksperimen dapat lebih baik lagi.

## PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Eksperimen Pembuatan Roti Manis Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu”** 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 belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis diperguruan tinggi manapun.

Semarang, April 2013

Penulis

Nela Fitria  
NIM.5401408032

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kesuksesan itu penuh tantangan, gagal sekali dua kali tidak menjadi masalah,  
tetaplah konsisten dengan mimpi kita dan jangan putus asa”

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini akan aku persembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu, *“Atas doa, pengorbanan dan dukungannya selama ini”*
2. Adikku dan Nenekku tersayang
3. Linda, Isti, Finisa, Widya, Fitri, Iyok, Sumadi *“ yang selalu membantuku disaat aku membutuhkan serta memberikanku semangat”*
4. Rekan seperjuanganku mahasiswa Tata Boga angkatan 2008
5. Almamaterku UNNES

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ” Eksperimen Pembuatan Roti Manis Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu”

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. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
2. Ketua Jurusan TJP Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Bapak Drs. Loekmonohadi, Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Octavianti Paramita, S.Pd, M.Sc, Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan bimbingan, arahan dan masukan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Segenap Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu.
7. Semua teman-teman TJP Boga angkatan 2008, yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama penyelesaian skripsi.

8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan semangatnya.

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

Nela Fitria

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SARI .....	iii
PERNYATAAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Tentang Roti Manis .....	10
a. Sekilas Tentang Roti Manis .....	10
b. Standar Mutu Roti Manis .....	11
c. Proses Pembuatan Roti Manis .....	13
d. Keunggulan dan Kelemahan Roti Manis .....	26
e. Upaya Untuk Memperbaiki Roti Manis .....	27

B. Tinjauan Tentang Suweg .....	27
a. Kandungan Gizi Pati Suweg.....	28
b. Kemungkinan Penggunaan Pati Suweg Sebagai Bahan Alternatif Memperbaiki Kelemahan.....	29
c. Kelemahan dan Keunggulan Pati Suweg Sebagai Bahan Dasar Roti Manis.....	31
d. Peningkatan Kualitas Pati Suweg.....	32
C. Inovasi Pembuatan Roti Manis Dari Komposit Pati Suweg dengan Tepung Terigu .....	33
a. Inovasi pembuatan roti manis dari bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu .....	33
b. Prediksi hasil inovasi pembuatan roti manis dari komposit pati suweg dengan tepung terigu .....	34
c. Proses pembuatan roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu .....	35
D. Kerangka Berfikir .....	36
E. Hipotesis .....	38
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Metode Penentuan Obyek Penelitian .....	40
a. Populasi penelitian .....	40
b. Sampel penelitian .....	40
c. Teknik pengambilan sample .....	41
d. Variabel penelitian .....	41
B. Metode Pendekatan Penelitian .....	46
a. Desain eksperimen .....	46
b. Pelaksanaan eksperimen .....	51
C. Metode Pengumpulan Data .....	53
a. Metode penilaian subyektif .....	53
b. Metode penilaian obyektif .....	63
D. Metode Analisis Data .....	67

a. Metode analisis data untuk mengetahui kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen.....	68
b. Metode analisis data untuk mengetahui roti manis hasil eksperimen .	70
c. Metode analisis data untuk mengetahui kesukaan masyarakat roti manis hasil eksperimen terbaik .....	72
d. Metode analisis kandungan gizi pada roti manis hasil eksperimen ....	75
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	76
A. Hasil Penelitian .....	76
a. Analisa Hasil Penelitian Kualitas Inderawi Roti Manis Eksperimen Ditinjau dari Aspek Rasa, Aroma, Tekstur dan Warna .....	79
b. Analisa Untuk Mengetahui Roti Manis Hasil Eksperimen Yang Terbaik .....	80
c. Analisa Untuk Mengetahui Kesukaan Masyarakat Terhadap Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik .....	94
d. Analisa Untuk Mengetahui Kandungan Gizi Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik.....	96
B. Pembahasan Hasil Analisis .....	97
a. Pembahasan Tentang Perbedaan Kualitas Inderawi Roti Manis Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu Ditinjau Dari Aspek Rasa, Aroma, Tekstur Dan Warna.....	98
b. Pembahasan Tentang Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik .....	101
c. Pembahasan Tentang Perbedaan Kualitas Inderawi Antara Roti Manis hasil Eksperimen Terbaik dengan Roti Manis Kontrol.....	102
d. Pembahasan Tentang Kesukaan Masyarakat Terhadap Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik.....	104
e. Pembahasan Tentang Kandungan Gizi Roti Manis Hasil	

Eksperimen Terbaik Ditinjau Dari Karbohidrat, Protein Dan Lemak.....	104
BAB V PENUTUP.....	106
A. Simpulan .....	106
B. Saran .....	107
DAFTAR PUSTAKA .....	108
DAFTAR LAMPIRAN .....	109

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Roti Manis .....	12
Tabel 2 Komposisi Pati Suweg .....	28
Tabel 3 Kandungan Gizi Pati Suweg .....	29
Tabel 4 Pengamatan percobaan pembuatan roti manis .....	30
Tabel 5 Hasil pengamatan pembuatan roti manis dengan bahan dasar Komposit pati suweg dengan tepung terigu.....	34
Tabel 6 Formula Bahan-Bahan Yang Digunakan Dalam Eksperimen Roti Manis Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu.....	52
Tabel 7 Rumus Perhitungan Anava Klasifikasi Tunggal .....	68
Tabel 8 Interval Presentase Uji Hedonik .....	75
Tabel 9 Ringkasan Data Rerata Penilaian Terhadap Roti Manis Eksperimen....	79
Tabel 10 Ringkasan Data Hasil Perhitungan Analisis Klasifikasi Tunggal Terhadap Roti Manis Hasil Eksperimen Pada Aspek Rasa, Aroma, Tekstur Dan Warna.....	80
Tabel 11 Ringkasan Data Hasil Uji Tukey Berdasarkan Perhitungan Analisis Klasifikasi Tunggal .....	81
Tabel 12 Ringkasan Data uji Tukey Aspek Homogenitas Pori.....	82
Tabel 13 Ringkasan Data Uji Tukey Aspek Elastisitas.....	83
Tabel 14 Ringkasan Data Uji Tukey Aspek Kelembutan.....	84

Tabel 15	Ringkasan Data Uji Tukey Aspek Warna Bagian Dalam.....	85
Tabel 16	Ringkasan Data Rerata Eksperimen Roti Manis.....	86
Tabel 17	Data Rerata Per Indikator Dari Tiap-Tiap Sampel Roti Manis Eksperimen Dan Roti Manis Kontrol.....	87
Tabel 18	Ringkasan Hasil Analisis T-test terhadap Kualitas Inderawi Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik dengan Roti Manis Kontrol ....	89
Tabel 19	Rerata Skor Antara Roti Manis Eksperimen Terbaik dengan Roti Manis Kontrol pada Aspek Rasa, Aroma, Tekstur dan Warna....	91
Tabel 20	Hasil Uji Kesukaan Masyarakat terhadap Roti Manis Eksperimen Terbaik.....	95
Tabel 21	Hasil Uji Kandungan Gizi Roti Manis Kontrol dan Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik.....	97

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Proses Pembuatan Roti Manis.....	36
Gambar 2. Skema Kerangka Berfikir .....	38
Gambar 3. Gambar Desain Eksperimen Versi Suharsimi .....	46
Gambar 4. Gambar Modifikasi Desain Eksperimen Versi Peneliti .....	47
Gambar 5. Desain Eksperimen Pembuatan Roti Manis .....	49
Gambar 6. Skema Desain Eksperimen.....	50
Gambar 7. Grafik Radar Uji Kesukaan Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik...96	
Gambar 8. Gambar Adonan Menggunakan Bahan Dasar Komposit Tepung Suweg Dengan Tepung Terigu.....	194
Gambar 9. Gambar Adonan Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu.....	194
Gambar 10. Produk roti manis eksperimen menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.....	195

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Daftar Nama Seleksi Calon Panelis Tahap Wawancara.....	110
2. Pertanyaan Wawancara Seleksi Calon Panelis.....	111
3. Hasil Tabulasi Data Seleksi Calon Panelis Tahap Wawancara.....	113
4. Daftar Nama Calon Panelis Yang Lolos Tahap Wawancara.....	114
5. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Penyaringan.....	115
6. Formulir Penyaringan Calon Panelis.....	116
7. Hasil Penilaian Calon Panelis.....	119
8. Daftar Nama Calon Panelis Yang Lolos Tahap Penyaringan.....	123
9. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Latihan.....	124
10. Formulir Latihan Calon Panelis.....	125
11. Hasil Penilaian Calon Panelis.....	128
12. Daftar Nama Calon Panelis Yang Lolos Tahap Latihan.....	133
13. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Evaluasi.....	134
14. Hasil Evaluasi Penilaian Calon Panelis.....	135
15. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Uji Inderawi.....	146
16. Formulir Penilaian Uji Inderawi.....	147
17. Hasil Tabulasi Data Uji Inderawi.....	150
18. Hasil Anava Klasifikasi Tunggal.....	151
19. Ringkasan Data Rerata Skor Roti Manis Eksperimen dengan Kontrol.....	171
20. Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol.....	172
21. Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih Golongan Remaja Usia 12-20th.....	183
22. Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih Golongan Dewasa Usia 21-55th.....	184
23. Formulir Penilaian Uji Kesukaan.....	185
24. Hasil Uji Kesukaan Roti Manis eksperimen oleh Panelis Tidak Terlatih.....	188

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari fermentasi tepung terigu dengan ragi atau bahan pengembang lain, kemudian dibakar (Eddy Setyo,2004). Roti mempunyai berbagai macam jenis, salah satunya yaitu roti manis. Roti manis adalah roti yang mempunyai cita rasa manis yang menonjol, bertekstur empuk, diberi bermacam-macam isi dengan bentuk yang bervariasi. Roti termasuk makanan pokok karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan roti yaitu tepung terigu, gula, susu, margarin, ragi, telur, garam, dan air. Sebagai bahan penunjang biasa ditambahkan *essence* dan obat-obatan roti yang dapat memperbaiki tekstur, aroma, dan cita rasa dari roti tersebut.

Seiring berkembangnya zaman, sekarang banyak produsen pembuat roti yang melakukan diversifikasi dengan bahan dasar komposit tepung terigu dengan tepung cassava. Pembuatan roti dengan bahan dasar komposit tepung terigu dengan tepung cassava mendapatkan hasil roti yang baik, dilihat dari mutu inderawi seperti rasa, aroma, warna dan tekstur juga tidak kalah dengan roti yang berbahan dasar 100% tepung terigu. Seperti yang diproduksi di salah satu industri roti yang cukup terkenal di Semarang yaitu industri roti virgin, produsen menggunakan bahan dasar komposit tepung terigu dengan tepung mocaf

( Modified Cassava Flour ) dengan pertimbangan selain segi ekonomisnya, bahan bakunya mudah didapatkan, kualitas produk tetap bagus serta bisa mendapatkan keuntungan yang lebih maksimal.

Berdasarkan fakta yang ada dilapangan serta keberhasilan industri roti virgin melakukan diversifikasi dengan bahan dasar komposit tepung terigu dengan tepung mocaf pada produk rotinya, peneliti tertarik dan terinspirasi membuat roti manis dengan bahan dasar utama yaitu komposit tepung terigu dengan tepung suweg. Karena suweg belum banyak dimanfaatkan secara optimal, oleh karena itu perlu dikembangkan menjadi produk yang lebih bermanfaat bagi kesehatan dan mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi, yaitu dengan cara diolah menjadi produk yang baru sebagai bahan pangan seperti tepung dan pati suweg.

Suweg (*Amorphophallus campanulatus* BI) termasuk tanaman talas-talasan yang dahulu telah dikenal oleh masyarakat, bermanfaat terutama sebagai tanaman penghasil tepung dan pati. Suweg berasal dari daerah Asia tropis, dan telah lama diketahui tumbuh menyebar di pulau-pulau Pasifik dan juga di Indonesia.

Kandungan utama pada suweg selain Protein 1.2g adalah lemak 0.1g, karbohidrat 18.4g, mineral 0.8g, air 79g, mannan/glukomanan 10-80%. (Loekmonohadi, 2010). Suweg dipakai sebagai bahan pangan karena memiliki daging umbi yang tebal, berpeluang untuk dijadikan tepung, dan diambil patinya. Akan tetapi suweg mempunyai beberapa kelemahan yaitu mengandung protein yang sedikit serta mengandung zat yang dapat menimbulkan rasa gatal yaitu senyawa mikroskopis kristal oksalat berbentuk seperti jarum yang disebut rafid.

(Eling Purwantoyo, 2007). Untuk pembuatan tepung suweg perlu perlakuan khusus pada proses pembuatannya, tidak seperti pembuatan tepung singkong atau tepung lainnya yang sering kita ketahui. Kelemahan dari suweg seperti kandungan protein yang sangat sedikit menjadikan tepung suweg tidak bisa digunakan sebagai bahan dasar pembuatan roti seperti roti manis. Peneliti sudah melakukan percobaan pendahuluan pada pembuatan roti manis komposit tepung suweg dengan tepung terigu, dan hasilnya adonan roti lembek, tidak dapat mengembang. Faktor penyebabnya adalah suweg yang digunakan untuk pembuatan tepung masih muda, kandungan glukomanannya sedikit dan memiliki banyak serat. Hal ini yang mempengaruhi tekstur dan pengembangan.

Dari percobaan pendahuluan tersebut peneliti kemudian melakukan percobaan pembuatan tepung suweg dengan menggunakan suweg yang tua yang mempunyai kandungan glukomanan lebih banyak serta sedikit seratnya. Setelah proses pembuatan tepung suweg selesai, tepung suweg masih harus difermentasikan dengan menggunakan air nira untuk meningkatkan kandungan glukomanan.

Peneliti menggunakan 2 cara pada proses pembuatan tepung suweg, yaitu dengan menggunakan rendaman air garam dan rendaman air kapur. Perendaman dengan air garam dan larutan kapur bertujuan untuk menghilangkan kandungan oksalat yang terdapat pada suweg. Pada percobaan pendahuluan pembuatan tepung suweg dengan perlakuan perendaman dalam larutan air kapur terdapat beberapa kelemahan, yaitu pada warna dan aroma. Warna suweg dengan perlakuan perendaman air kapur kurang baik dan cenderung berwarna coklat.

Selain warna yang kurang baik saat proses perendaman, aromanya pun kurang enak dibandingkan dengan proses pembuatan tepung suweg yang dikenai perlakuan perendaman pada air garam, warna suweg bersih tidak coklat.

Setelah itu diuji cobakan pada pembuatan roti manis hasil percobaan yang telah peneliti lakukan menunjukkan gejala adonan roti menggunakan tepung suweg yang difermentasikan dapat mengembang namun permukaan adonan pecah serta adonan mudah kempes. Itu kemungkinan disebabkan beberapa hal : 1) tepung suweg yang dipakai kandungan glukomanannya rendah, 2) kandungan serat tepung suweg masih terlalu banyak, 3) ragi yang digunakan untuk bahan pembuatan adonan roti sudah mati, 4) tepung terigu dan telurnya kurang, 5) proses pembuatan tepung suweg dengan perlakuan perendaman air garam akan menghambat pertumbuhan ragi. 6) tepung suweg bersifat asam dan mempunyai keasaman ph sebesar 4. Beberapa kemungkinan tersebut mengakibatkan lapisan film pada adonan roti kurang kuat untuk menahan gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk selama fermentasi roti, namun gejala tersebut menunjukkan ada kecenderungan positif bahwa suweg yang difermentasikan dapat digunakan sebagai bahan dasar roti manis, hanya saja perlu perubahan inovasi berupa : bahan dasarnya berupa tepung suweg diganti dengan pati suweg agar kandungan serat kasarnya relatif kecil, tepung terigu dan telur perlu penambahan komposisinya dan menggunakan ragi yang baru atau masih aktif untuk mendapatkan adonan roti manis yang dapat terfermentasi secara optimal, mampu membentuk lapisan film yang kuat, tidak melakukan perendaman dengan air garam saat proses pembuatan pati suweg karena akan menghambat pertumbuhan ragi serta mengganti air biasa dengan air

rebusan kacang hijau yang merupakan suplemen untuk meningkatkan pH pada tepung suweg, karena mikroorganisme yang terdapat pada ragi dapat bekerja secara optimal apabila berada pada pH 7.

Peneliti memprediksi bahwa penambahan komposisi bahan telur dan tepung terigu akan memperbaiki lapisan film pada permukaan adonan dan meningkatkan kualitas roti manis yang baik. Dalam kaitan ini peneliti belum mengetahui seberapa banyak penambahan komposisi telur dan tepung terigu pada pembuatan roti manis dengan menggunakan bahan dasar pati suweg yang difermentasikan. Berdasarkan pertimbangan di atas maka peneliti tertarik untuk lebih mendalami *phenomena* yang dipaparkan pada percobaan pendahuluan dengan melakukan penelitian dan mengangkatnya dalam bentuk skripsi dengan judul **“Eksperimen Pembuatan Roti Manis Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu”**.

## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Suatu penelitian tentunya mempunyai permasalahan yang perlu diteliti, dianalisis dan dipecahkan. Masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah perbedaan kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu?
2. Manakah roti manis hasil eksperimen yang terbaik?
3. Adakah perbedaan kualitas inderawi antara roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol?
4. Bagaimana penerimaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik?

5. Bagaimana kandungan karbohidrat, protein dan lemak pada roti manis hasil eksperimen terbaik?

### **C. TUJUAN PENELITIAN**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbedaan kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.
2. Mengetahui roti manis hasil eksperimen yang terbaik.
3. Mengetahui perbedaan kualitas inderawi antara roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol.
4. Mengetahui penerimaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik.
5. Mengetahui kandungan karbohidrat, protein dan lemak pada roti manis hasil eksperimen terbaik.

### **D. PENEGASAN ISTILAH**

#### **1) Eksperimen Pembuatan Roti Manis**

Eksperimen pembuatan roti manis adalah percobaan yang sistematis dan terencana untuk menghasilkan produk roti manis yang lebih bervariasi, baik dari bahan maupun kualitas produk roti manis.

#### **2) Bahan Dasar**

Bahan dasar yaitu bahan utama yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk setelah melewati suatu proses tertentu.

#### **3) Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu**

Kata komposit (*composite*) merupakan kata sifat yang berarti campuran atau gabungan. Jadi secara ringkas, komposit berarti campuran dari dua atau lebih bahan yang berlainan.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan eksperimen pembuatan roti manis dengan bahan dasar campuran dari pati suweg dengan tepung terigu.

#### **E. MANFAAT PENELITIAN**

1. Manfaat langsung hasil penelitian
  - a. Hasil eksperimen dapat meningkatkan pemanfaatan suweg untuk bahan pangan.
  - b. Hasil eksperimen dapat memperbanyak diverifikasi pangan dari bahan suweg.
  - c. Hasil penelitian dapat saya terapkan untuk membuka usaha produksi roti dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.
2. Manfaat tidak langsung hasil penelitian
  - a. Menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan suweg menjadi produk olahan.
  - b. Hasil penelitian dapat saya sumbangkan sebagai tambahan referensi bagi perpustakaan Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik UNNES.
  - c. Memberi masukan bagi Lembaga Pengabdian Masyarakat (LP2M) untuk menjadi bekal mahasiswa KKN dalam memberikan ketrampilan kepada masyarakat.

## **F. SISTEMATIKA SKRIPSI**

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

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

2. Bagaian isi terdiri dari 5 bab, yaitu :

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi : latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, penegasan istilah, manfaat penelitian, sistematika skripsi. Pendahuluan berfungsi untuk pembaca memahami gambaran permasalahan yang akan dibahas.

b. **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari skripsi, terdiri dari : tinjauan tentang roti manis, tinjauan tentang suweg, inovasi pembuatan roti manis komposit pati suweg dengan tepung terigu. Bab ini digunakan untuk landasan berfikir untuk melakukan penelitian dan digunakan sebagai pegangan dalam melaksanakan penelitian. berfikir dan hipotesis.

c. **BAB III METODE PENELITIAN**

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

d. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

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

e. BAB V PENUTUP

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

3. Bagian akhir skripsi berisi : daftar pustaka dan lampiran.

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

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

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari skripsi, terdiri dari : roti manis, kandungan pati suweg, dan inovasi pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu. Bagian akhir pada bab ini akan dilampirkan kerangka berfikir dan jawaban sementara dari penelitian pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.

#### **A. Tinjauan Tentang Roti Manis**

Pada tinjauan tentang roti manis ini akan dibahas mengenai sekilas tentang roti manis, standart mutu roti manis, proses pembuatan roti manis keunggulan dan kelemahan roti manis serta upaya untuk memperbaiki kelemahan roti manis.

##### **a. Sekilas Tentang Roti Manis**

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari fermentasi tepung terigu dengan ragi atau bahan pengembang lain, kemudian dipanggang (Eddy Setyo,2004). Pada awalnya roti dibuat dari bahan yang sederhana dengan cara pembuatan yang sederhana pula, roti dibuat dari gandum yang digiling menjadi terigu murni dan dicampur air, kemudian dibakar di atas batu panas atau oven. Perkembangan teknologi, menghasilkan roti yang lebih bervariasi dari segi : ukuran, penampilan, bentuk, tekstur, rasa, dan isiannya Hal itu dipengaruhi oleh perkembangan pengetahuan tentang pembuatan roti meliputi aspek bahan baku, proses pencampuran, dan metode pengembangan adonan (Lilik Noor Y,2004).

Berdasarkan karakteristiknya, roti dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu : roti tawar dan roti manis. Roti tawar merupakan roti yang terbuat dari adonan tanpa menggunakan telur dengan sedikit gula atau tidak sama sekali (Lilik Noor Y, 2004:28). Roti tawar memiliki tekstur yang halus seperti kapas, ringan dan rasanya tawar. Roti manis adalah roti yang mempunyai cita rasa manis, teksturnya empuk, bentuk dan isiannya bervariasi. Selain rasanya yang manis, roti manis dibuat dengan berbagai bentuk yang menarik, sehingga masyarakat banyak yang menyukainya. Umumnya roti manis disantap sebagai kudapan, ada juga roti manis yang dihidangkan sebagai makanan penutup (*dessert*).

Roti manis yang berkualitas dihasilkan dari bahan yang berkualitas, komposisi bahan yang tepat, proses pembuatan yang tepat dan didukung oleh bahan penunjang yang tepat. Kriteria roti manis yang baik adalah teksturnya lembut, tingkat kekenyalannya cukup tidak terlalu keras dan tidak terlalu lembek jika ditekan roti akan kembali seperti semula, berpori kecil, warna kulit luar bagian atas kuning kecoklatan sedangkan kulit luar bawah kuning muda atau coklat muda, remah halus tanpa gumpalan putih atau kuning, dan beraroma harum.

b. Standart Mutu Roti Manis

Produk roti manis yang aman dan layak dikonsumsi, harus memenuhi standart keamanan pangan yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian yang tercantum dalam SNI 01-3840-1995 berikut :

Tabel 1. Syarat Mutu Roti Manis

No.	Kriteria uji	Satuan	Roti Manis
1.	Keadaan		
	1.1 Kenampakan	-	Normal tidak berjamur
	1.2 Bau	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
2.	Air	%b/b	Normal
3.	Abu (tidak termasuk garam) dihitung atas dasar bahan kering	%b/b	Maks 40
4.	Abu yang tidak larut dalam asam	%b/b	Maks. 3.0
5.	NaCl	%b/b	Maks. 2,5
6.	Gula jumlah	%b/b	Maks. 8,0
7.	Lemak	%b/b	Maks. 3.0
8.	Serangga /Belatung	-	Tidak boleh ada
9.	Bahan tambahan Makanan		
	9.1 Pengawet		
	9.2 Pewarna		Sesuai SNI 01-0222-1995
	9.3 Pemanis buatan		
	9.4 Sakarin siklamat		Negatif
10.	Cemaran logam		
	10.1 Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0.05
	10.2 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1.0
	10.3 Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10.0

	10.4 Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40.0
11.	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0.5
12.	Cemaran mikroba		
	12.1 Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. $10^4$
	12.2 E.Coli	APM/gr	< 3
	12.3 Kapang	Koloni/g	Maks. $10^4$

Sumber : SNI 01-3840-1995 (<http://sisni.bsn.go.id>)

c. Proses Pembuatan Roti Manis

Pada umumnya proses pembuatan roti manis melalui beberapa langkah yaitu : tahap persiapan alat, tahap persiapan bahan dan tahap pembuatan roti manis.

1) Tahap persiapan alat

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan roti manis dapat dikelompokkan menjadi tiga sesuai dari jenis bahan pembuatan alat tersebut. Yaitu terbuat dari bahan logam, plastik dan kayu. Peralatan yang terbuat dari bahan logam antara lain : sendok, mixer, loyang, mesin proofing, oven. Peralatan yang terbuat dari bahan plastik antara lain : kom, timbangan, gelas ukur, spatula, dan peralatan yang terbuat dari bahan kayu antara lain: kuas, penggiling adonan *rolling pin*. Peralatan yang akan digunakan untuk proses pembuatan roti manis harus memenuhi persyaratan. Berikut ini akan dijelaskan mengenai persyaratan peralatan dan cara menyiapkan peralatan.

a) Persyaratan peralatan

Persyaratan peralatan yang akan digunakan pada proses pembuatan roti manis yaitu : bersih dari kuman, tidak basah saat akan digunakan, tidak berjamur untuk jenis peralatan dari bahan kayu dan tidak berkarat untuk jenis peralatan dari bahan logam. Peralatan yang digunakan juga harus normal dan berfungsi dengan baik, yaitu peralatan dalam keadaan baik, tidak rusak, dan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsinya.

b) Cara menyiapkan peralatan

Peralatan sebelum dan sesudah pemakaian dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan sabun hingga bersih, agar kotoran maupun kuman yang ada pada peralatan hilang. Apabila terdapat sisa bahan yang menempel dan susah dibersihkan jangan digosok dengan keras agar tidak merusak lapisan alat masak tersebut, lebih baik alat direndam dalam air hangat sehingga sisa yang menempel tersebut dapat mengelupas dengan sendirinya. Setelah itu dilap dengan menggunakan kain bersih hingga kering.

Supaya peralatan normal dan berfungsi dengan baik, maka ada perlakuan khusus pada peralatan tersebut, seperti pada timbangan, mixer, mesin proofer dan oven.

Timbangan berfungsi untuk memastikan berat dan takaran yang tepat. Ada 2 jenis timbangan bahan makanan yang sering dipakai untuk membuat roti manis, yaitu timbangan dengan jarum pengukur dan

timbangan digital. Timbangan yang digunakan harus akurat. Menyiapkan timbangan supaya normal dan berfungsi dengan baik yaitu penimbangan dapat dilakukan setelah diperoleh keadaan setimbang pada timbangan pada posisi nol, demikian pula setelah penimbangan selesai posisi timbangan dikembalikan seperti semula. Untuk jenis timbangan digital, baca skala yang tertera pada display digital sesuai skala satuan timbangan tersebut.

Mesin pencampur (*mixer*) berfungsi untuk mencampur dan mengaduk bahan hingga menjadi adonan. Menyiapkan mixer supaya mixer berfungsi dengan baik yaitu sebelum pemakaian, alat pengaduk pada mixer dipasang dengan benar, untuk mengetahui mixer berfungsi dengan baik dapat mengujinya dengan menyalakan dan menekan tombol ON, alat pengaduk secara otomatis akan berputar searah jarum jam. Kecepatan berputarnya alat pengaduk pada mixer dapat diatur secara bertahap saat menggunakannya, dimulai dari kecepatan 1, 2 dan 3.

Mesin proofer (*Proof box machine*) berfungsi untuk membantu mengembangkan adonan roti supaya mencapai bentuk dan mutu yang baik. Cara menyiapkan mesin proofer supaya berfungsi dengan baik yaitu sebelum penggunaan, termometer atau alat pengatur suhu yang ada pada mesin proofer diatur dengan suhu 35°C dan kelembapan 85%.

Oven berfungsi sebagai pemanggang roti manis mempunyai 2 jenis, yaitu oven listrik dan oven dengan bahan bakar minyak tanah dan gas LPG. Cara menyiapkan oven supaya oven berfungsi dengan baik yaitu sebelum menggunakan oven, nyalakan dan panaskan terlebih dahulu oven

supaya mencapai suhu panas yang ditetapkan, api yang digunakan dapat diatur besar dan kecilnya melalui sebuah kran gas yang berfungsi sebagai alat pengatur pengeluaran api, tetapi ada juga oven yang sudah didesain lebih canggih yaitu hanya dengan menekan tombol yang disediakan untuk dapat mengatur suhu panas yang diinginkan. Setelah selesai menggunakan oven, pintu oven harus dibuka supaya suhu panas dapat keluar.

## 2) Persiapan bahan

Persiapan bahan merupakan langkah awal sebelum proses pembuatan roti manis. Bahan yang dipersiapkan untuk pembuatan roti manis yaitu : tepung terigu, air, ragi, gula, susu, lemak dan telur. Pada tahap persiapan bahan yang harus diperhatikan adalah seleksi bahan dan komposisi bahan. Secara umum bahan tersebut harus dalam keadaan bersih, higienis, jangka waktu kadaluarsa masih panjang, dan bahan yang digunakan jenisnya sesuai seperti yang dibutuhkan untuk membuat roti manis, misalnya jenis tepung terigu.

Tepung terigu yang digunakan untuk membuat roti manis adalah jenis tepung terigu berprotein tinggi (*hard wheat*), kandungan proteinnya 11-12%. Semakin tinggi kandungan protein terigu, akan semakin tinggi pengembangan volume roti dan sifat elastisitasnya baik. Ciri dari tepung protein tinggi dapat dikenali dengan melihat warna agak krem, jika tepung digenggam dengan tangan tepung berserakan, tidak menyatu. Cara memilih dan menyiapkan tepung terigu yaitu dengan memilih tepung terigu protein tinggi dipasaran dengan merk dagang *Cakra kembar*, *Kereta*

*kencana* yang jangka kadaluarsanya masih lama, tidak tengik dan bersih, kemudian tepung terigu ditimbang sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

Air yang digunakan dalam pembuatan roti adalah jenis air sedang mengandung mineral 50-100ppm, menghasilkan adonan yang paling baik dalam pembuatan roti karena garam-garam mineral yang ada berfungsi memperkuat gluten dan juga sebagai makanan ragi (Lilik Noor Y,2004). Selain itu syarat air yang digunakan untuk membuat roti manis harus memenuhi persyaratan air minum, yaitu tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Menurut Standar Nasional Indonesia No. 01-3553-2006 tentang persyaratan mutu air minum dalam kemasan menetapkan bahwa standar ph air minum mineral antara 6,0 s/d 8,5. Contoh air minum dalam kemasan ukuran ph tersebut yaitu air mineral dalam kemasan yang dijual dipasaran dengan merk dagang *Aqua*, *Nestle*, *Cleo*, *Aquaria*, mengandung ph hampir mendekati 7, sedangkan contoh air minum dalam kemasan dengan kandungan mineral 50-100ppm yaitu air minum dalam kemasan dengan merk dagang *Cleo*. Setelah itu menyiapkan air dengan cara diukur sesuai komposisi yang dibutuhkan.

Ragi untuk pembuatan roti manis menggunakan ragi instan yang baik dan masih aktif. Ciri ragi yang baik adalah berwarna coklat muda, butiran-butiran kecil dan bersih, berbau khas ragi. Memilih dan menyiapkan ragi instan yaitu dengan menggunakan ragi instan baru dan jangka kadaluarsanya masih panjang. Ragi instan dijual dipasaran dengan

merk dagang *Fermipan*, *Self instant*, *Super gist*, kemudian ragi ditimbang sesuai komposisi yang dibutuhkan. Penempatan ragi tidak boleh jadi satu dengan garam, karena akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada ragi.

Garam yang digunakan dalam pembuatan roti manis adalah garam dapur yang memiliki karakteristik persyaratan sebagai berikut : putih, bersih dari kotoran, halus tidak bergumpal, dan mudah larut dalam air. Cara memilih dan menyiapkan garam yaitu dengan menggunakan garam dapur yang dijual dipasaran dengan merek dagang *Refina*, *CN*, *Delima*, dll, kemudian ditimbang sesuai komposisi yang dibutuhkan.

Gula yang digunakan dalam pembuatan roti manis adalah gula pasir yang memiliki karakteristik sebagai berikut : berkristal kecil, bersih dan mudah larut dalam air. Cara memilih dan menyiapkan gula pasir yaitu menggunakan gula pasir dengan merek dagang *Gulaku* atau gula pasir produksi pabrik yang dijual dipasaran dengan karakteristik seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, kemudian gula ditimbang sesuai komposisi yang dibutuhkan.

Susu yang dipakai dalam pembuatan roti manis yaitu susu bubuk full cream, sebab sangat baik dalam memberi warna kerak roti dan kandungan gulanya lebih tinggi. Cara memilih dan menyiapkan susu digunakan untuk pembuatan roti manis yaitu dengan menggunakan susu bubuk full cream dalam bentuk bubuk (powder) dan jangka waktu kadaluarsa masih lama. Dapat menggunakan susu bubuk yang dijual di pasaran dengan merk

dagang *Dancow*, kemudian susu ditimbang sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

Lemak yang digunakan dalam pembuatan roti manis yaitu margarin. Margarin digunakan sebagai bahan pengganti mentega *butter* karena memiliki komposisi yang hampir sama dengan mentega. Cara memilih dan menyiapkan margarin yaitu dengan menggunakan margarin yang berkualitas baik, tidak tengik, jangka kadaluarsa masih lama. Margarin dijual dipasaran dengan merk dagang *Blue band*, *Palmia*, *Simas*, kemudian margarin ditimbang sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

Telur yang digunakan untuk pembuatan roti manis yaitu telur ayam negeri. Memilih dan menyiapkan telur yaitu dengan menggunakan telur ayam negeri yang mempunyai karakteristik sebagai berikut : bersih tidak ada kotoran yang menempel pada kulit telur, dan tidak busuk.

Komposisi bahan pada pembuatan roti manis sangat mempengaruhi kualitas hasil roti manis yang dibuat. Maka untuk mendapatkan hasil roti manis yang baik, semua bahan ditimbang sesuai dengan komposisi yang ada pada resep roti manis yang digunakan. Berikut adalah resep standart roti manis di halaman 20.

**Bahan :**

Tepung terigu protein tinggi	800g
Tepung terigu protein sedang	200g
Air es	450g
Yeast instant	30g
Garam	15g
Gula pasir	200g
Susu bubuk	40g
Margarine	160g
Telur ayam	4butir

## 3) Proses Pembuatan Roti Manis

Berdasarkan urutannya proses pembuatan roti dibedakan menjadi beberapa tahapan sebagai berikut : tahap pengadukan (*“mixing”*), tahap fermentasi pertama (*“first fermentation”*), tahap potong timbang, tahap pembulatan, tahap pengembangan lanjutan (*“intermediate proofing”*), tahap pembuangan gas, tahap pembentukan, tahap memasukkan dalam cetakan, tahap pengembangan terakhir (*“final proofing”*), tahap pemanggangan (*“baking”*), tahap pengeluaran dari loyang, tahap pendinginan dan tahap pembungkusan.

a) Tahap pengadukan (*mixing*)

*Mixing* berfungsi mencampur secara homogen semua bahan, mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein, membentuk dan melunakkan gluten, serta menahan gas pada gluten.

Tujuan mixing adalah untuk membuat dan mengembangkan daya rekat. Mixing harus berlangsung hingga tercapai perkembangan optimal dari gluten dan penyerapan airnya. Dengan demikian, pengadukan adonan roti harus sampai kalis. Pada kondisi tersebut gluten terbentuk secara maksimal. Adapun yang dimaksud kalis adalah pencapaian pengadukan maksimum sehingga terbentuk permukaan film pada adonan. Cara mudah untuk mengetahui adonan yang sudah kalis atau belum adalah dengan merenggangkan sepotong adonan roti, bila adonan membentuk lapisan tipis yang tidak mudah robek atau berlubang artinya adonan sudah kalis.

Waktu mixing umumnya selama 10-12 menit dengan mixer roti. Jika menggunakan tangan, mixing akan lebih lama yaitu sekitar 20-30 menit. Kunci pokok dalam pengadukan adalah waktu yang digunakan harus tepat karena jika pengadukan terlalu lama akan menghasilkan adonan yang keras dan tidak kompak, sedangkan pengadukan yang sangat cepat mengakibatkan adonan tidak tercampur rata dan lengket (Mudjajanto, 2004). Proses mixing dilakukan dengan urutan : *pick up*, *clean up*, *development*, *final development*, *let down* dan *break down*.

*Pick up* yaitu proses pengadukan bahan menjadi satu, pencampuran bahan kering dengan bahan cair pada pembuatan adonan roti. Pengadukan pertama yaitu tepung terigu, ragi, gula, susu hingga tercampur rata, setelah itu telur, garam yang sudah dilarutkan dengan air, dan yang terakhir adalah margarin. Proses pengadukan ini berlangsung hingga semua bahan tercampur rata.

*Clean up* yaitu proses pengadukan hingga kondisi adonan roti sudah sudah tercampur rata dan tidak menempel pada mangkuk mixer. Pada tahap ini adonan mendapat hidrasi yang sempurna dari pati dan protein. Pada proses ini terjadi pembentukan dan pelunakan gluten, untuk mendapatkan *gas retention* (penahan gas) yang baik.

*Development* yaitu proses pengadukan adonan roti hingga membentuk struktur serta peningkatan elastisitas dan kemampuan gluten memanjang disebabkan pengembangan gluten. Pengembangan gluten yang kuat akan membentuk struktur penahan gas yang akan membuat volume roti menjadi tinggi. Pada tahap ini adonan mulai terlihat elastis, licin, halus permukaanya.

*Final Development* yaitu proses pengadukan adonan roti sampai tercapai perkembangan optimal dari gluten dan penyerapan airnya, sehingga kapasitas gluten sebagai penahan gas akan maksimal. Pada tahap ini adonan terlihat licin, halus dan kering. Tahap inilah yang merupakan tahap akhir dari proses pengadukan, akan tetapi kemungkinan dapat terjadi dua hal, yaitu *let down* dan *break down*.

*Let down* yaitu proses pengadukan adonan roti yang berlebihan. Hal ini akan merusak susunan gluten, adonan akan semakin panas dan peragiannya semakin lambat. Pada tahap ini adonan roti mulai *over mix* adonan kelihatan lengket, lembek dan basah.

*Break down* yaitu proses pengadukan adonan sudah berlebihan, yang mengakibatkan susunan gluten rusak. Pada tahap ini adonan lengket,

lembek, basah dan tidak elastis lagi. Bila tahap ini terjadi maka roti yang dihasilkan bantat.

b) Tahap fermentasi pertama (*“first fermentation”*)

Adonan yang telah dimixing dilanjutkan dengan proses peragian, yaitu adonan dibiarkan beberapa saat kurang lebih 10 menit pada suhu ruang sekitar 35°C dan kelembapan udara 85% itu merupakan kondisi yang ideal dalam proses fermentasi adonan roti. Semakin panas suhu ruangan, semakin cepat proses fermentasi dalam adonan roti. Tahap peragian ini sangat penting untuk pembentukan rasa dan volume. (Eddy Setyo,2004)

c) Tahap potong/timbang

Pada tahap ini adonan roti dipotong dan ditimbang dengan berat yang sama, supaya menghasilkan roti manis yang beratnya seragam. Tahap potong timbang harus dikerjakan dalam waktu yang sesingkat mungkin. Untuk roti manis berat yang biasa digunakan adalah 40-50g.

d) Tahap pembulatan

Pada tahap ini adonan yang telah dipotong selanjutnya dibentuk bulatan-bulatan. Tujuannya untuk membentuk lapisan film dipermukaan adonan sehingga dapat menahan gas dari hasil peragian dan memberi bentuk agar mudah dalam pengerjaan selanjutnya (Eddy Setyo,2004). Tahap pembulatan bertujuan untuk menahan gas karbondioksida yang terbentuk selama fermentasi serta memudahkan adonan menyerap udara luar sehingga adonan dapat mencapai volume yang optimum. Gas CO<sub>2</sub>

yang terbentuk dapat tertahan karena pada proses ini struktur permukaan adonan tertutup.

e) Tahap fermentasi lanjutan (“*intermediate proofing*”)

Tahap fermentasi lanjutan adalah tahap membiarkan adonan untuk beberapa saat pada suhu 35-36°C dengan kelembapan 80-83% selama 6-10 menit. Ragi dalam adonan akan bekerja untuk melanjutkan proses fermentasi sehingga adonan kembali elastis setelah kehilangan gas pada saat potong timbang dan pembulatan.

f) Tahap pembuangan gas

Pada tahap ini adonan digiling dengan menggunakan alat penggiling *roll pin* untuk roti, serta dibubuhkan sedikit tepung agar adonan tidak lengket saat digiling. Tahap ini bertujuan untuk membuang gas yang ada dalam adonan dan membentuk adonan dengan tebal yang diinginkan.

g) Tahap pembentukan

Pada tahap ini adonan roti dapat dibentuk sesuai dengan yang diinginkan. Seperti kepanjangan, bulat, oval, dll. Supaya menghasilkan roti manis yang menarik bentuk dan tampilannya.

h) Tahap peletakan adonan dalam loyang (“*panning*”).

Pada tahap ini adonan yang sudah dibentuk dimasukkan dalam cetakan atau diletakkan dalam pan/loyang yang telah diolesi margarin terlebih dahulu. Saat meletakkan adonan ujung penyambung bentuk diletakkan dibagian bawah supaya saat pemanggangan bentuk roti tetap

terjaga. jarak antara adonan roti dalam loyang juga harus diperhatikan jangan terlalu dekat dan jangan terlalu jauh.

i) Tahap pengembangan terakhir (“*final proofing*”)

Tahap *final proofing* ini dilakukan untuk mengembangkan adonan roti yang terakhir supaya mencapai bentuk dan mutu yang baik. *Proofing* bisa dilakukan dengan cara dimasukkan dalam mesin *proofer* dengan suhu 35°C dan kelembapan 85%. Jika tidak ada mesin *proofer* bisa diletakkan pada ruangan dengan suhu ruang 35°C dan ditutup menggunakan plastik supaya adonan roti tidak kering.

j) Tahap pembakaran (“*baking*”)

Pada tahap pembakaran *baking* roti dipanggang dalam oven dengan suhu 190°C selama 15-18 menit. Volume adonan akan bertambah pada waktu 5-6 menit pertama di dalam oven. aktivitas ragi akan berhenti pada temperatur 63°C. Karamelisasi dari gula memberi warna kulit roti pada suhu pemanggangan antara 170-180°C.

k) Tahap pengeluaran dari loyang

Pada tahap ini roti yang sudah matang dikeluarkan dari cetakan langsung begitu keluar dari oven. Roti harus dikeluarkan secara cepat untuk menghindari timbulnya penguapan pada bagian bawah roti sehingga menjadi berkeringat dan basah/lembab.

l) Tahap pendinginan

Roti yang sudah dikeluarkan dari loyang dibiarkan pada suhu ruang  $\pm 45$  menit. Saat pendinginan roti diletakkan pada rak kawat, sehingga panas dapat keluar dari segala arah.

m) Tahap pembungkusan

Pembungkusan roti kedalam kemasan dilakukan untuk mencegah tercemarnya roti dari mikroba ataupun kotoran yang tidak dikehendaki, serta menghindari pengerasan pada kulit roti manis akibat menguapnya kandungan air.

d. Keunggulan dan Kelemahan Roti Manis

Roti manis berbahan dasar tepung terigu mempunyai keunggulan dan kelemahan.

1) Keunggulan roti manis dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu : ditinjau dari aspek rasa, tekstur, aroma dan bentuk.

a) Roti manis dapat dibuat dengan banyak varian rasa, seperti rasa coklat, keju, kacang, strawberry dll, sehingga disukai oleh semua kalangan mulai dari anak-anak hingga orang dewasa.

b) Tekstur roti manis umumnya lembut, berpori rapat dan jika ditekan akan kembali seperti semula yang membuat roti manis sangat disukai oleh semua kalangan, sehingga anak-anak atau balita juga dapat mengkonsumsinya.

c) Harumnya aroma roti manis dapat menimbulkan selera makan pada seseorang untuk memakan roti manis.

d) Roti manis dapat dibuat dengan beberapa macam bentuk yang menarik, menjadikan konsumen tertarik untuk mengkonsumsi roti manis.

2) Kelemahan pada roti manis dapat dilihat dari aspek bahan baku

Menurut fakta di lapangan pada industri roti dipasaran banyak produsen membuat roti manis dengan bahan baku utama tepung terigu, sedangkan tepung terigu masih bahan impor. Hal ini menyebabkan produsen menjadi ketergantungan terhadap tepung terigu. Ditambah dengan adanya program pemerintah dalam Peraturan Pemerintah No.68 tentang penganekaragaman dan ketahanan pangan, sehingga perlu inovasi untuk mensubstitusikan, mengkompositkan tepung terigu dengan tepung atau pati yang lain pada pembuatan roti manis.

e. Upaya Untuk Memperbaiki Kelemahan Roti Manis

Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kelemahan roti manis ditinjau dari aspek bahan baku yaitu : Penganekaragaman pangan dengan membuat roti manis menggunakan penambahan bahan baku selain tepung terigu, yaitu memanfaatkan bahan lokal disekitar dan kurang optimal pemanfaatannya. Seperti yang telah dilakukan peneliti dengan mencoba membuat roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.

**B. Tinjauan Tentang Suweg**

Pada tinjauan tentang suweg akan dibahas mengenai kandungan gizi pati suweg, kemungkinan penggunaan pati suweg sebagai bahan alternatif

memperbaiki kelemahan, kelemahan dan keunggulan pati suweg sebagai bahan dasar roti manis, peningkatan kualitas pati suweg dengan fermentasi nira siwalan.

a. Kandungan gizi pati suweg

Pati suweg dapat dibuat dari umbi suweg basah yang diparut, dilarutkan dengan air kemudian diperas dan dipisahkan patinya. Bentuk mikroskopis pati suweg berwujud granula berukuran milimikron, membentuk lapisan-lapisan mengelilingi titik hilum. Pati terdiri dari 2 fraksi, yaitu amilosa (larut dalam air) dan amilopektin (tidak larut dalam air). Jika kandungan amilopektin tinggi maka sifat hasil olahan semakin lekat. Pati suweg berwarna putih dengan derajat warna putih 91,20%. Kandungan amilosa pati suweg sangat rendah yaitu 16,19% sebagai penyebab tidak kokohnya kerangka gel yang terbentuk. ( Eling Purwantoyo, 2007).

Menurut buku budi daya dan pascapanen suweg yang dikutip dari prosding seminar teknologi pangan tahun 1997, komposisi pati suweg dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Komposisi pati suweg

<b>Komposisi kimia pati suweg</b>	<b>Kandungan</b>	<b>Satuan</b>
Rendemen	9,24	%
Air	8,49	%
Amilosa	16,19	%
Serat	0,33	%
Konsistensi gel	Lunak	%

Sumber : Purwantoyo Eling. 2007

Menurut skripsi Atika Benyamin dengan judulnya Pemanfaatan Pati Suweg (*Amorphophallus Campanulatus B*) Untuk Pembuatan Dekstrin

Secara Enzimatis, yang dikutip dari buku Wankhedde dan Sadjan tahun 1981 komposisi pati suweg dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Kandungan gizi pati suweg

<b>Komposisi kimia pati suweg</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Kandungan</b>
Kadar Air	10,55	%
Kadar Abu	0,58	%
Lemak	0,10	%
Protein	0,27	%
Pati	88,50	%

Sumber : Wankhedde dan Sajjan (1981)

Berdasarkan tabel diatas apabila tabel 2 dan 3 dihubungkan, maka kandungan amilopektin yang terdapat pada pati suweg yaitu kira-kira sebesar 72,31%. Hasil tersebut didapat dari jumlah komposisi pati 88,50% dikurangi jumlah komposisi amilosa 16,19%.

b. Kemungkinan Penggunaan Pati Suweg Sebagai Bahan Alternatif Memperbaiki Kelemahan

Peneliti memilih pati suweg sebagai bahan alternatif memperbaiki kelemahan roti manis dilandasi fakta dan penelitian bahwa pada percobaan awal pembuatan roti manis yang telah peneliti lakukan, menunjukkan gejala adonan roti manis menggunakan tepung suweg yang difermentasikan dapat mengembang namun permukaan adonan pecah serta adonan mudah kempes. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa kemungkinan yang mengakibatkan lapisan film pada adonan roti kurang kuat untuk menahan gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk selama fermentasi adonan roti, namun gejala tersebut menunjukkan ada kecenderungan positif bahwa suweg yang difermentasikan menunjukkan

gejala dan harapan untuk dapat digunakan sebagai bahan dasar roti manis, hanya saja perlu dilakukan inovasi. Kemungkinan perubahan penggunaan bahan dari tepung suweg ke pati suweg sebagai bahan alternatif untuk memperbaiki kelemahan merupakan lanjutan inovasi yang tepat untuk menggantikan tepung suweg karena pati suweg mempunyai serat yang relatif kecil.

Tabel 4. Pengamatan percobaan pembuatan roti manis

No.	Aspek yang diamati pada percobaan pendahuluan	Bahan komposit tepung suweg dengan tepung terigu ( Percobaan 1)	Bahan komposit pati suweg dengan tepung terigu ( Percobaan 2)
1.	Tekstur adonan saat proses fermentasi pertama	Permukaan adonan pecah, lapisan film belum terbentuk secara maksimal dan adonan mudah kempes	Permukaan adonan tidak pecah, lapisan film dapat terbentuk dan adonan tidak mudah kempes
2.	Aroma roti manis	Aroma khas	Aroma khas
3.	Tekstur roti manis	Agak kasar, disebabkan serat kasar pada tepung suweg masih banyak	Agak lembut, disebabkan serat pati suweg sedikit

Dari tabel pengamatan hasil percobaan pendahuluan menunjukkan bahwa penggunaan tepung suweg pada pembuatan roti manis kurang optimal. Karena itulah peneliti melakukan perubahan inovasi dari pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit tepung suweg dengan tepung terigu,

menjadi pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.

c. Kelemahan Dan Keunggulan Pati Suweg Sebagai Bahan Dasar Roti Manis

Pati suweg sebagai bahan alternatif pembuatan roti manis tentu mempunyai kelemahan dan keunggulan tersendiri.

1) Kelemahan pati suweg sebagai bahan dasar roti manis ditinjau dari kandungan gluten pati suweg, aspek tekstur adonan roti manis, dan aspek aroma roti manis.

a) Pati suweg kandungan glutennya sangat rendah, sehingga lapisan film yang terbentuk pada adonan roti manis kurang kuat untuk bisa menahan gas CO<sub>2</sub> selama fermentasi adonan roti.

b) Tekstur adonan roti manis agak lengket dan sulit kalis, karena sifat pati suweg banyak menyerap air akan tetapi kecepatan menyerap air membutuhkan waktu agak lama. Sehingga pada proses *mixing* juga membutuhkan waktu agak lama.

2) Keunggulan pati suweg sebagai bahan dasar roti manis ditinjau dari aspek diversifikasi atau penganekaragaman makanan.

Penggunaan pati suweg pada pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk penganekaragaman makanan, sehingga dapat memberikan contoh kepada para produsen roti manis untuk tidak sepenuhnya menggantungkan pada tepung terigu.

d. Peningkatan Kualitas Pati Suweg Dengan Fermentasi Nira Siwalan.

Pati suweg mengandung glukomanan 10-80%, protein 0,27%, serat 0,33%, amilosa 16,19%, amilopektin 72,31%. Protein yang terkandung dalam pati suweg sangatlah rendah sehingga tidak mempunyai kandungan gluten. Untuk itu maka perlu dilakukan peningkatan kualitas pati suweg dengan fermentasi nira siwalan.

Fermentasi merupakan proses oksidasi - reduksi yang akan menghasilkan energi dalam sel mikroorganisme, dan berlangsung dalam keadaan anaerobik (Loekmonohadi, 2011: 45).

Teknik fermentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengubah sebagian kandungan glukomanan pada pati suweg menjadi senyawa yang sifatnya menyerupai gluten, agar mampu menahan gas CO<sub>2</sub> pada pembuatan roti. Fermentasi dapat terjadi karena ada aktivitas mikroorganisme penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai. Fermentasi dalam penelitian ini adalah fermentasi spontan, karena fermentasi ini berjalan secara alami tidak menggunakan penambahan starter atau ragi.

Selama fermentasi terjadi beberapa perubahan karena kerja dari mikroorganisme yang memang diinginkan dan pertumbuhannya dipacu. Mikroorganisme fermentatif mengubah karbohidrat menjadi alkohol, asam, dan CO<sub>2</sub>. Pada proses fermentasi, mikroba juga akan menghasilkan enzim yang akan menghidrolisis pati.

Mikroba yang digunakan diambil dari mikroba yang bekerja pada nira siwalan yang berupa khamir dan bakteri. Nira siwalan digunakan oleh peneliti untuk media proses fermentasi pati suweg dengan cara merendam pati suweg

dalam air nira siwalan selama beberapa hari untuk meningkatkan kualitas pati suweg.

Meningkatnya kualitas pati suweg dengan difermentasi nira siwalan yaitu dapat mengubah sebagian kandungan glukomanan pada pati suweg menjadi senyawa yang sifatnya menyerupai gluten agar mampu menahan gas CO<sub>2</sub> pada pembuatan roti manis. Dengan demikian pembuatan roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu mampu menghasilkan roti manis yang optimal dan sesuai dengan yang peneliti harapkan.

### **C. Inovasi Pembuatan Roti Manis Dari Komposit Pati Suweg Dengan Tepung Terigu.**

Berdasarkan kelemahan dan keunggulan yang peneliti temui, perlu suatu inovasi dalam pembuatannya untuk mendapatkan roti manis yang lebih berkualitas. Inovasi pembuatan roti manis ini akan peneliti bahas mengenai : inovasi pembuatan roti manis dari bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu, prediksi hasil inovasi pembuatan roti manis dari komposit pati suweg dengan tepung terigu, dan proses pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.

- a. Inovasi pembuatan roti manis dari bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.

Peneliti melakukan inovasi pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu dikarenakan pati suweg dapat memperbaiki kelemahan pembuatan roti manis dari bahan dasar tepung

suweg, karena tepung suweg masih banyak serat kasarnya sehingga sulit diaplikasikan pada pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit tepung suweg dengan tepung terigu.

Inovasi pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu merupakan salah satu upaya yang dilakukan peneliti untuk penganekaragaman makanan jenis roti manis, karena saat ini masih banyak industri roti dipasaran membuat roti manis dengan bahan baku utama tepung terigu.

- b. Prediksi hasil inovasi pembuatan roti manis dari komposit pati suweg dengan tepung terigu

Peneliti telah melakukan percobaan pendahuluan yaitu melakukan suatu inovasi pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu. Berdasarkan percobaan pendahuluan yang telah peneliti lakukan menunjukkan gejala bahwa pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu hasil roti manisnya lebih baik tidak seperti pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit tepung suweg dengan tepung terigu.

Tabel 5. Hasil pengamatan pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu

No.	Hasil Percobaan Pendahuluan	Jumlah Penggunaan Pati Suweg
		10%
1.	Warna	Kuning kecoklatan
2.	Rasa pati suweg	Tidak nyata
3.	Aroma	Aroma khas

4.	Tekstur	Agak lembut
5.	Tingkat kekenyalan	Tidak terlalu keras dan tidak terlalu lembek

Pada penelitian ini peneliti akan merubah variasi penggunaan pati suweg yaitu 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% untuk mengetahui berapa penggunaan pati suweg yang tepat untuk menghasilkan kualitas roti manis yang baik.

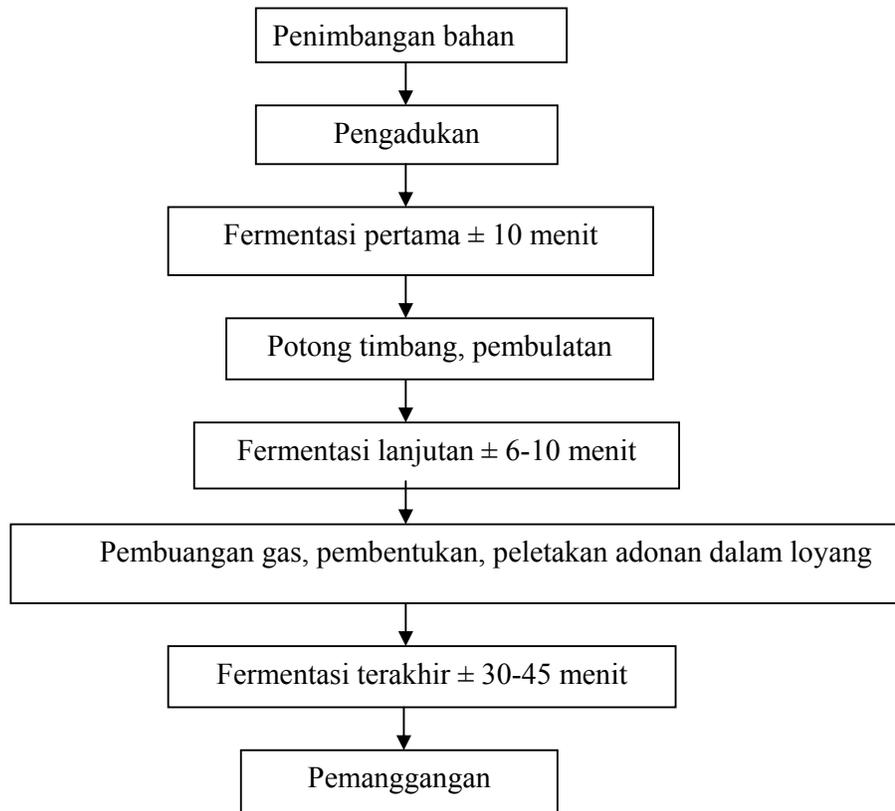
- c. Proses pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu

Proses pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu caranya sama dengan proses pembuatan roti manis pada umumnya, hanya saja pada saat proses mixing membutuhkan waktu yang agak lama. Berikut proses pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu, menggunakan bahan dan komposisi yang telah peneliti tentukan.

**Bahan :**

Komposit pati suweg&tepung terigu protein tinggi	1000 g
Air rebusan kacang hijau (dingin)	320 ml
Yeast instant	60 g
Garam	16 g
Gula pasir	220 g
Susu bubuk	40 g
Margarin	200 g
Kuning telur ayam	200 g

Berikut skema proses pembuatan roti manis dengan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.



**Gambar 1. Skema proses pembuatan roti manis**

#### **D. Kerangka Berfikir**

Roti manis merupakan salah satu produk pangan olahan yang merupakan hasil proses pemanggangan adonan yang telah difermentasi. Bahan utama dalam pembuatan roti manis terdiri dari tepung terigu, air, ragi, garam serta bahan tambahan terdiri dari gula, susu, lemak, dan telur.

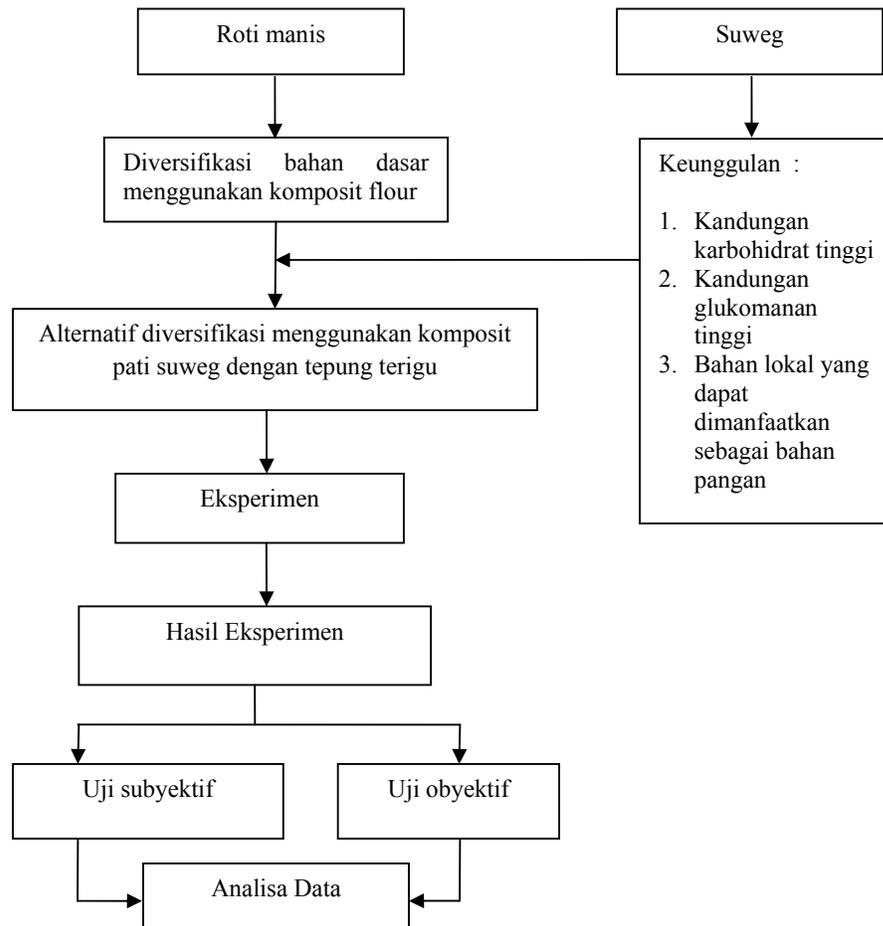
Berdasarkan fakta di lapangan pada industri roti dipasaran banyak produsen membuat roti manis dengan bahan baku utama tepung terigu. Hal ini menyebabkan produsen mengalami ketergantungan terhadap tepung terigu. Ketergantungan tepung terigu dapat dikurangi dengan melakukan

penganekaragaman bahan dasar pada pembuatan roti manis dengan diversifikasi bahan dasar menggunakan komposit *flour*.

Dengan mempertimbangkan suweg yang mempunyai keunggulan berupa kandungan karbohidrat dan kandungan glukomanan yang tinggi, maka diversifikasi bahan dasar menggunakan komposit *flour* itu dapat dilakukan menggunakan pati suweg sebagai alternatif diversifikasi menggunakan komposit pati suweg dengan tepung terigu pada pembuatan roti manis. Perlu dilakukan eksperimen untuk membuktikan apakah alternatif diversifikasi menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu pada pembuatan roti manis dapat digunakan.

Pada eksperimen ini peneliti menggunakan kelompok eksperimen dengan perbandingan yang berbeda-beda. Untuk menunjukkan kualitas hasil eksperimen roti manis tersebut, peneliti akan menguji dengan menggunakan uji subyektif dan uji obyektif, kemudian menganalisis data dari hasil pengujian tersebut untuk mengetahui kualitas inderawi dan penerimaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen serta untuk mengetahui kandungan gizi yang akan diujikan yaitu berupa karbohidrat, protein dan lemak pada roti manis hasil eksperimen.

Kerangka berfikir disajikan dalam bentuk skema, sebagai berikut :



**Gambar 2. Skema Kerangka Berfikir**

### **E. Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan peneliti sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 2006: 71). Berdasarkan teori yang diuraikan maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

**1. Hipotesis Kerja (H<sub>a</sub>)**

- 1) Ada perbedaan kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.
- 2) Ada perbedaan kualitas inderawi antara roti manis eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol.

**2. Hipotesis Nol (H<sub>0</sub>)**

- 1) Tidak ada perbedaan kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.
- 2) Tidak ada perbedaan kualitas inderawi antara roti manis eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan cara strategi yang digunakan dalam kegiatan penelitian, sehingga pelaksanaan penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Hal-hal yang akan diuraikan dalam metode penelitian ini adalah metode penentuan objek penelitian, pendekatan penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data.

#### **A. Metode Penentuan Obyek Penelitian**

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

##### **a. Populasi penelitian**

Menurut Sugiyono (2008:80), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah pati suweg dan tepung terigu.

##### **b. Sampel penelitian**

Menurut Suharsini Arikunto (2006:131), sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah pati suweg dan tepung terigu protein tinggi. Sampel pati suweg dalam penelitian ini dibuat sendiri, suweg diperoleh dari daerah Kecamatan Gunung Pati Semarang. Tepung

terigu protein tinggi yang akan digunakan dibeli di toko bahan roti Lusiana Semarang dengan merk dagang Cakra Kembar.

c. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel merupakan cara pengambilan sampel yang digunakan untuk memperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh, atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya (Suharsimi Arikunto,2006:133). Sampel dalam penelitian ini adalah pati suweg dan tepung terigu protein tinggi. Pati suweg diperoleh dengan cara dan perlakuan khusus yaitu pati suweg dibuat sendiri, setelah itu pati suweg direndam menggunakan nira siwalan selama beberapa hari. Pati suweg dibuat dari jenis suweg dengan ciri-ciri : suweg tua bagian dalamnya berwarna oranye dengan berat kira-kira 4-5 kg dan berumur kira-kira 6 bulan. Untuk tepung terigu protein tinggi dibeli di toko bahan roti Lusiana Semarang dengan merk dagang Cakra Kembar. Tidak semua sampel yang memenuhi kriteria dipakai untuk penelitian, peneliti hanya mengambil sebagian dengan cara acak atau random. Sampel diambil secara acak karena bahan yang digunakan sudah homogen. Dengan demikian peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel dengan cara “*purposive random sampling*” (Sugiyono, 2008 : 82)

d. Variabel penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2008: 38). Dalam

penelitian ini variabel dikelompokkan menjadi 3 macam, yaitu: 1) variabel bebas, 2) variabel terikat dan 3) variabel kontrol.

#### 1) Variabel bebas

Menurut Sugiyono (2008:38), Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu. Adapun perbandingan komposisi antara pati suweg dengan tepung terigu yaitu : 5% : 95% ; 10% : 90% ; 15% :85% ; 20% : 80% ; 25%: 75%.

#### 2) Variabel terikat

Menurut Sugiyono (2008:38), Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas inderawi dan tingkat kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen. Kualitas inderawi dapat dikenali melalui indikator mutu yang terdiri dari warna, aroma, rasa, dan tekstur, selain itu juga bisa dinilai dari kandungan gizinya yang terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak.

#### 3) Variabel kontrol

Menurut Sugiyono (2008:41), Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Dalam hal ini yang menjadi variabel kontrol adalah : pengontrolan kondisi bahan, proses pembuatan, waktu proses pembuatan dan panelis.

a. Pengontrolan kondisi bahan

Kondisi bahan yang akan digunakan harus mempunyai kualitas yang baik. Suweg yang akan digunakan untuk pembuatan pati suweg yaitu jenis suweg dengan ciri-ciri : suweg tua dan daging bagian dalamnya berwarna oranye dengan berat kira-kira 4-5 kg dan berumur kira-kira 6 bulan. Tepung terigu protein tinggi dengan merk dagang *Cakra Kembar* dengan ciri-ciri : warna agak krem, jika tepung digenggam dengan tangan tepung berserakan, tidak menyatu. Tepung terigu di beli di toko bahan roti Lusiana Semarang. Pembelian tepung terigu harus diperhatikan masa kadaluarsanya. Gula dengan merk dagang *Gulaku*. Susu dengan merk dagang *Dancow*. Ragi dengan merk dagang *Fermipan*. Garam dengan merk dagang *Refina*. Margarin dengan merk dagang *Blue band*. Telur yang digunakan yaitu telur ayam negeri. Air yang digunakan adalah air rebusan kacang hijau. Air kacang hijau dibuat sendiri yaitu dengan cara kacang hijau direbus dengan air *Aqua*, namun perebusan tidak boleh sampai pecah kacang hijaunya. Ciri-ciri bahan yang digunakan tertera pada halaman 16-19.

b. Proses pembuatan

Beberapa tahap yang harus diperhatikan, dikontrol adalah : penimbangan, pengadukan, pengembangan terakhir dan pembakaran.

Penimbangan bahan harus dikontrol dan diperhatikan, bahan ditimbang sesuai komposisi yang telah ditentukan, yaitu dengan 5 variabel yang berbeda. Timbangan yang digunakan harus normal dan

berfungsi dengan baik. Timbangan yang digunakan pada eksperimen ini adalah timbangan digital. Sebelum menggunakan timbangan digital perlu dikontrol terlebih dahulu supaya normal dan berfungsi dengan baik. Timbangan yang digunakan harus akurat, skala yang tertera pada display digital harus sesuai skala satuan timbangan tersebut, pada saat penimbangan akan dilakukan pastikan lingkaran waterpass terdapat air didalamnya atau waterpass nyala pada saat dilakukan penimbangan.

Pengadukan berfungsi mencampur secara homogen semua bahan. Pengadukan adonan dilakukan sampai adonan roti kalis terbentuk permukaan film pada adonan. Mixer yang digunakan harus berfungsi dengan baik yaitu sebelum pemakaian, alat pengaduk pada mixer dipasang dengan benar, untuk mengetahui mixer berfungsi dengan baik dapat mengujinya dengan menyalakan dan menekan tombol ON, alat pengaduk secara otomatis akan berputar searahjarum jam. Kecepatan berputarnya alat pengaduk pada mixer dapat diatur secara bertahap saat menggunakannya, dimulai dari kecepatan 1, 2 dan 3. Dalam eksperimen ini yang perlu dikontrol pada saat pengadukan yaitu pengadukan harus kontinyu, kecepatan yang digunakan harus sama yaitu pada kecepatan 1 dari awal hingga akhir pengadukan serta pengadukan dilakukan hingga adonan kalis.

Pengembangan terakhir dilakukan untuk mengembangkan adonan roti. Pada eksperimen roti manis dilakukan dengan menggunakan mesin proofer. Adonan roti yang sudah dibentuk dan diletakkan dalam

loyang, dimasukkan dalam mesin proofing. Sebelum menggunakan mesin proofing supaya mesin proofing berfungsi dengan baik maka sebelum penggunaan, termometer atau alat pengatur suhu yang ada pada mesin proofing diatur dengan suhu 35°C dan kelembapan 85%.

Pembakaran pada eksperimen roti manis menggunakan oven dengan bahan bakar gas LPG. Pada tahap pembakaran roti manis eksperimen ini, kelompok eksperimen roti manis dengan 5 variabel yang berbeda dipanggang dalam oven secara bersamaan dengan suhu 190°C selama 15 menit.

c. Waktu proses pembuatan

Waktu proses eksperimen dalam penelitian ini dilakukan dalam waktu yang sama untuk menjaga sifat dan karakteristik hasil eksperimen

d. Panelis

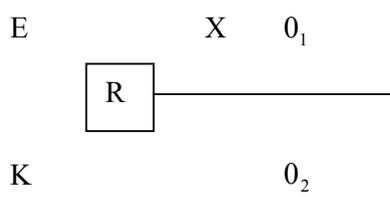
Panelis yang digunakan adalah panelis agak terlatih yang telah lolos seleksi panelis sehingga sensitifitasnya telah terlatih. Panelis yang dimaksud adalah panelis yang sebelum melakukan kegiatan penilaian terlebih dahulu dilatih, dengan tujuan agar panelis dapat mengetahui sifat - sifat atau karakteristik suatu produk. Panelis yang dipilih adalah mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga yang sudah mengikuti mata kuliah analisis mutu pangan.

## B. Metode Pendekatan Penelitian

Metode pendekatan penelitian merupakan langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Pada sub bab ini akan dijelaskan tentang desain eksperimen dan prosedur pelaksanaan eksperimen.

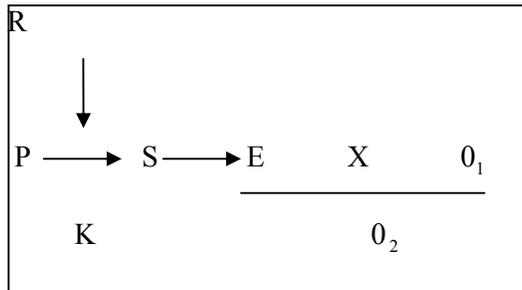
### a. Desain eksperimen

Desain eksperimen merupakan langkah-langkah yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar sistematis dan berencana (Sujana,1995:02). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain acak sempurna, dimana perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak pada unit-unit eksperimen atau sebaliknya. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:87) desain acak sempurna merupakan bentuk dari desain random terhadap subyek, dengan pola :



**Gambar 3. Desain Eksperimen Versi Suharsimi**

Desain acak sempurna yang digambarkan dengan pola diatas hanya mencakup penjelasan penelitian secara umum untuk memperjelas langkah-langkah penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini peneliti melakukan sedikit modifikasi pada desain eksperimen yang dibuat oleh Suharsimi Arikunto (2006), dengan pola modifikasi sebagai berikut ;



**Gambar 4. Modifikasi Desain Eksperimen Versi Peneliti**

Keterangan :

P : Populasi

S : Sampel

E : Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang digunakan dikenai perlakuan

K : Kelompok kontrol yaitu kelompok yang digunakan sebagai pembanding, yaitu roti manis yang ada di pasaran

R : Random

X : Perlakuan

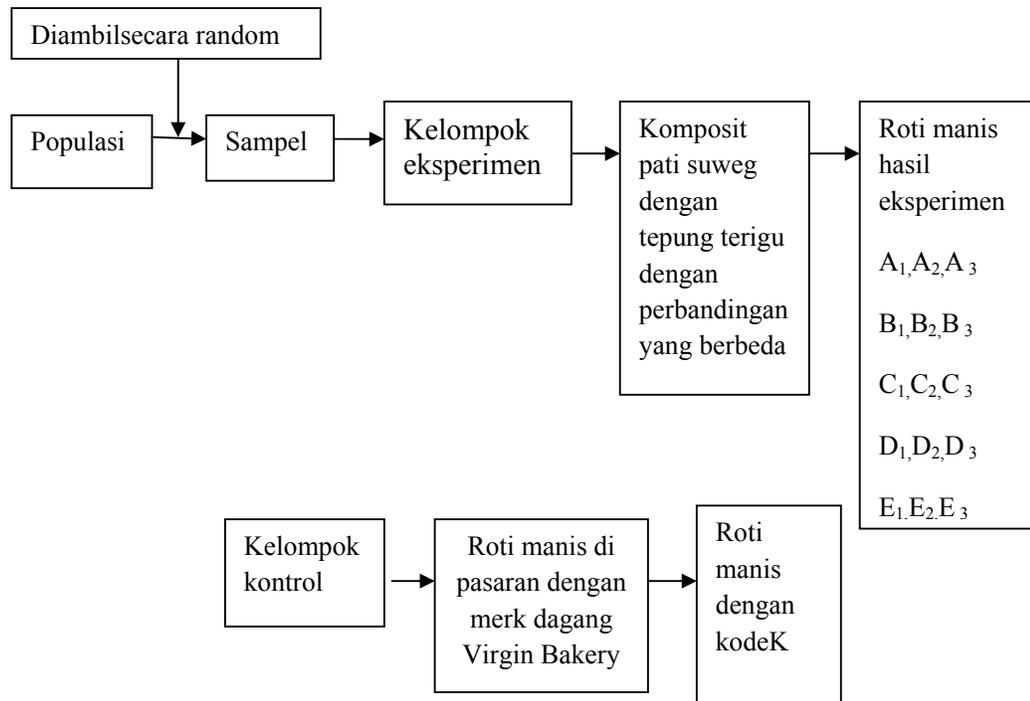
O<sub>1</sub> : Observasi dan penilaian pada kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> : Observasi pada kelompok kontrol

Desain acak sempurna yang dimaksud didalam penelitian ini adalah suatu proses pengacakan dalam setiap unit objek penelitian yaitu pada populasi, sampel dan penentuan kelompok eksperimen. Langkah-langkah eksperimen dimulai dari obyek penelitian yaitu populasi yang diambil secara random (acak) untuk mendapatkan sampel, proses random dilakukan karena populasi dan sampel yang dijadikan objek penelitian sudah homogen. Sampel yang telah didapatkan dari populasi digunakan untuk kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen adalah

kelompok sampel roti manis yang dikenai perlakuan yaitu menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu diberi kode A, B, C, D, dan E. Kelompok kontrol dengan kode K merupakan kelompok yang tidak dikenai perlakuan sama sekali yaitu menggunakan sample roti manis di pasaran dengan merk dagang Virgin Bakery yang akan digunakan sebagai pembandingan terhadap kelompok eksperimen. Hasil eksperimen akan diuji melalui uji inderawi dan dianalisa menggunakan perhitungan anava untuk mendapatkan hasil eksperimen roti manis terbaik serta dilakukan penilaian obyektif untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein dan lemak. Kelompok kontrol juga dilakukan penilaian subyektif dengan uji inderawi dan penilaian obyektif untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein dan lemak.

Data yang dihasilkan dari dari uji subyektif dan uji obyektif, kemudian dilakukan analisis data untuk mengetahui kualitas roti manis hasil eksperimen. Eksperimen dalam penelitian ini dilakukan dengan ulangan sebanyak tiga kali hal ini dilakukan untuk memperoleh hasil yang maksimal. Untuk lebih jelasnya skema dapat dilihat pada halaman 49 :



**Gambar 5. Desain Eksperimen Pembuatan Roti Manis**

Keterangan Skema :

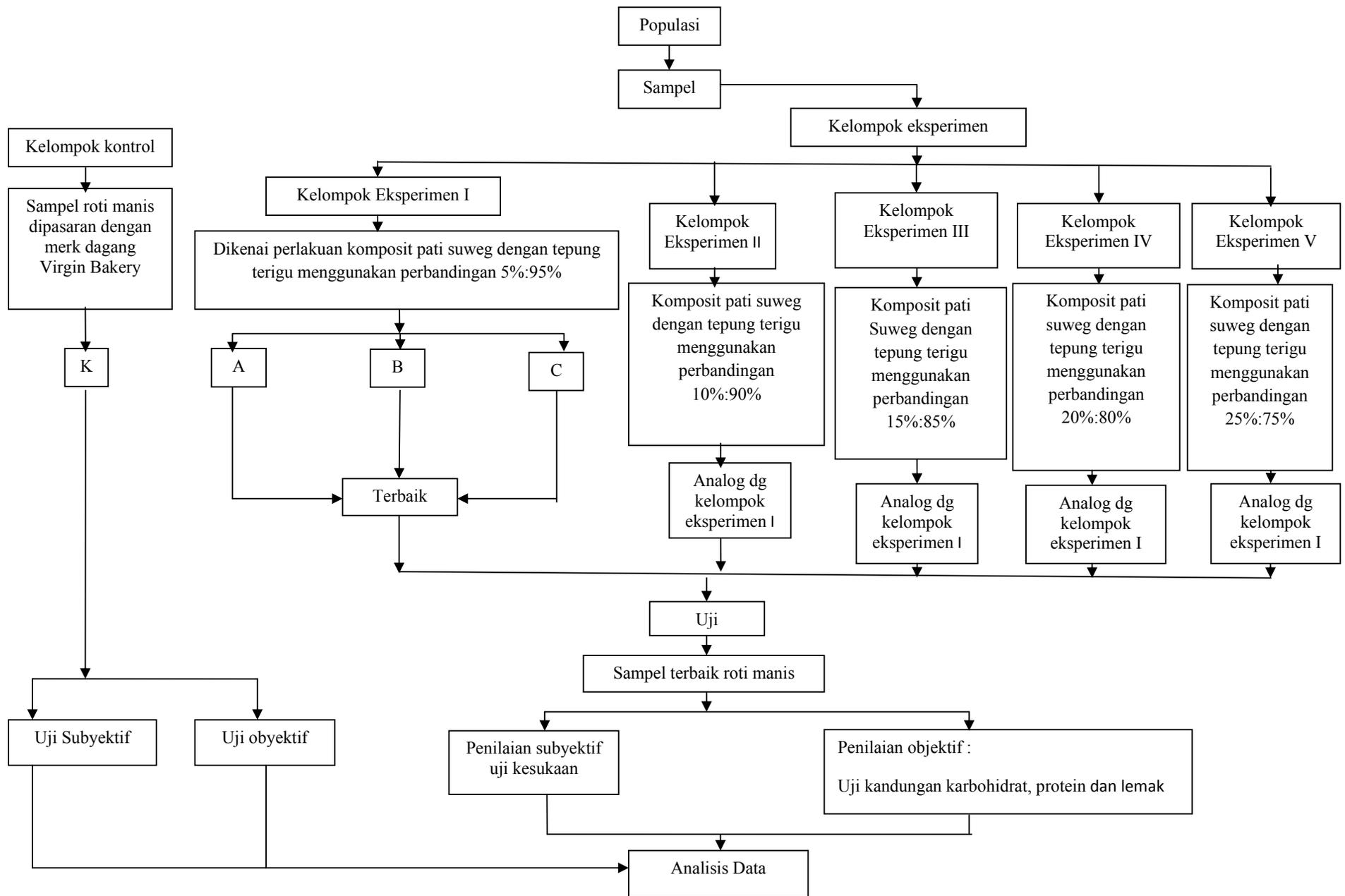
Kode A : Hasil eksperimen roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg 5% dengan tepung terigu 95%

Kode B: Hasil eksperimen roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg 10% dengan tepung terigu 90%

Kode C : Hasil eksperimen roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg 15% dengan tepung terigu 85%

Kode D : Hasil eksperimen roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg 20% dengan tepung terigu 80%

Kode E : Hasil eksperimen roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg 25% dengan tepung terigu 75%



Gambar 7. Skema Desain Eksperimen

b. Pelaksanaan eksperimen

Pelaksanaan eksperimen merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melaksanakan eksperimen roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu. Adapun pelaksanaan eksperimen meliputi : persiapan eksperimen dan proses eksperimen.

1) Persiapan eksperimen

Persiapan eksperimen merupakan langkah awal untuk memulai suatu eksperimen sehingga akan mempermudah dan memperlancar dalam pelaksanaan eksperimen. Persiapan eksperimen meliputi : persiapan bahan, persiapan alat dan formula bahan.

Persiapan bahan dilakukan supaya pada saat proses eksperimen roti manis bahan yang dibutuhkan sudah tersedia dan siap digunakan untuk eksperimen. Bahan yang dipersiapkan adalah : tepung terigu, pati suweg, air es, gula, garam, susu, ragi, telur dan lemak. Tertera pada halaman 16-19.

Persiapan peralatan dilakukan untuk mempermudah pada saat proses eksperimen. Peralatan utama yang dipersiapkan adalah : timbangan, mixer, mesin proofer dan oven. Peralatan yang digunakan harus memenuhi persyaratan yaitu : bersih dari kuman, tidak basah saat akan digunakan, tidak berjamur untuk jenis peralatan dari bahan kayu, dan tidak berkarat untuk jenis peralatan dari bahan logam. Peralatan yang digunakan juga harus normal dan berfungsi dengan baik, yaitu : peralatan dalam keadaan

baik, tidak rusak, dan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsinya.

Formula bahan yang digunakan untuk setiap eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Formula Bahan-bahan yang digunakan dalam eksperimen Roti Manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.

No	Nama Bahan	Formula Komposit Pati Suweg dengan Tepung Terigu				
		A 5% : 95%	B 10% : 90%	C 15% : 85%	D 20% : 80%	E 25% : 75%
1	Pati suweg	50g	100g	150g	200g	250g
2	Tepung terigu	950g	900g	850g	800g	750g
3	Air rebusan kacang hijau (dingin)	320g	320g	320g	320g	320g
4	Yeast instan	60g	60g	60g	60g	60g
5	Garam	16g	16g	16g	16g	16g
6	Gula pasir	220g	220g	220g	220g	220g
7	Susu bubuk	40g	40g	40g	40g	40g
8	Margarin	200g	200g	200g	200g	200g
9	Kuning Telur ayam	200g	200g	200g	200g	200g

## 2) Proses eksperimen

Proses eksperimen roti manis meliputi beberapa tahap, yaitu mixing, fermentasi pertama, potong timbang, pembulatan, fermentasi lanjutan, pembentukan, peletakan adonan dalam loyang, pembakaran, pengeluaran dari loyang, pendinginan dan pengemasan. Tertera pada halaman 15-20.

Proses eksperimen dikenakan pada semua kelompok eksperimen dengan variabel yang berbeda dan dilakukan dalam waktu yang sama untuk menjaga sifat dan karakteristik hasil eksperimen.

### C. Metode Pengumpulan Data

Data yang diolah dalam penelitian ini berupa penilaian subjektif dan data penilaian objektif.

#### a. Metode Penilaian subjektif

Data Penilaian subjektif dalam penelitian ini berupa data tentang kualitas roti manis dan kesukaan masyarakat terhadap roti manis. Data-data tersebut diperoleh dari uji inderawi dan uji organoleptik (kesukaan).

#### 1. Metode pengumpulan data kualitas inderawi roti manis

Data kualitas roti manis dengan indikator rasa, aroma, tekstur, warna diambil dengan uji inderawi.

Uji inderawi adalah pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, pembau, perasa, dan pendengar (Kartika B, 1998:3).

Uji inderawi digunakan dengan tujuan mengetahui perbedaan kualitas masing-masing sampel roti manis hasil eksperimen mencakup

indikator rasa, aroma, tekstur dan warnadengan menggunakan 5 klasifikasi kualitas secara berjenjang dimana skor terbesar menunjukkan kualitas terbaik, semakin kecil skornya kualitas roti manis semakin menurun.

1) Kriteria penilaian dalam uji inderawi

Secara lengkap kriteria penilaian dan penskoran untuk setiap indikator kualitas dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Indikator Rasa

Indikator tekstur yang akan diuji meliputi :  
rasa manis dan rasa gurih.

(a) Rasa Manis

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

(b) Rasa Gurih

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

## b) Indikator Aroma

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

## c) Indikator Tekstur

Indikator tekstur yang akan diuji meliputi : homogenitas pori, kelembutan, elastisitas dan kelembaban.

## (a) Homogenitas pori

Kriteria penilaian	Skor
a. Homogen	5
b. Cukup homogen	4
c. Agak homogen	3
d. Kurang homogen	2
e. Tidak homogen	1

## (b) Kelembutan

Kriteria penilaian	Skor
a. Lembut	5
b. Cukup lembut	4
c. Agak lembut	3
d. Kurang lembut	2
e. Tidak lembut	1

## (c) Elastisitas

Kriteria penilaian	Skor
a. Elastis	5
b. Cukup elastis	4
c. Agak elastis	3
d. Kurang elastis	2
e. Tidak elastis	1

## (d) Kelembaban

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

## d) Indikator Warna

Indikator tekstur yang akan diuji meliputi : kulit bagian luar, bagian dalam, kulit bagian bawah.

## (a) Kulit bagian luar

Kriteria penilaian	Skor
a. Ideal	5
b. Cukup ideal	4
c. Agak ideal	3
d. Kurang ideal	2
e. Tidak ideal	1

## (b) Bagian dalam

Kriteria penilaian	Skor
a. Cerah	5
b. Cukup cerah	4
c. Agak cerah	3
d. Kurang cerah	2
e. Tidak cerah	1

## (c) Kulit bagian bawah

Kriteria penilaian	Skor
a. Kuning kecoklatan	5
b. Kuning	4
c. Agak kuning	3
d. Cokelat	2
e. Coklat gelap	1

## 2) Instrumen atau alat pengumpul data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih. Panelis agak terlatih adalah panelis yang sebelum melakukan kegiatan penilaian terlebih dahulu dilatih, dengan tujuan agar panelis dapat mengetahui sifat-sifat atau karakteristik suatu bahan. Dengan memberikan penjelasan tentang sampel dan sifat-sifat yang akan dinilai serta memberikan latihan, kelompok ini sudah dapat berfungsi sebagai alat analisis.

*“Committee on sensory evaluation of the institute of food technologist”* (1964) memberikan rekomendasi jumlah panelis sebagai berikut:

Untuk uji perbedaan: panelis terlatih (3-10 orang), agak terlatih (8-25 orang). Untuk uji kesenangan mempergunakan panelis tidak terlatih minimal 80 orang. (dikutip dari Bambang Kartika 1988:32)

Uji inderawi merupakan cara-cara pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, peraba, pembau, perasa dan pendengaran (Bambang Kartika dkk, 1988:2).

Karakteristik pengujian inderawi :

- 1) Penguji melakukan penginderaan dengan perasaan
- 2) Metode pengujian yang dipergunakan telah pasti
- 3) Pada umumnya penguji telah melalui seleksi dan latihan sebelum pengujian
- 4) Subyektifitas penguji relatif kecil karena penguji bekerja seperti sebuah alat penganalisa
- 5) Pengujian dilakukan dalam bilik - bilik laboratorium pengujian inderawi dan hasil pengujian inderawi dianalisa dengan metode statistik.

Panelis agak terlatih yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Pend. Tata Boga angkatan 2008 UNNES. Penggunaan panelis tersebut dilakukan dengan pertimbangan

kesempatan bertemu dapat diatur, sehingga memudahkan peneliti memperoleh data penelitian.

Penentuan panelis agak terlatih dilakukan dengan tahapan sebagai berikut : validasi dan reliabilitas instrument, hasilnya berupa panelis yang valid dan reliabel.

a) Validasi instrument

Validasi instrumen adalah upaya yang dilakukan untuk membuat panelis menjadi valid. Kegiatan validasi instrument yang perlu dilakukan adalah validasi internal dan validasi isi.

(1) Validasi Internal

Validasi internal adalah upaya yang dilakukan untuk membuat kondisi internal calon panelis menjadi valid. Tujuan dari validasi internal yaitu untuk memilih calon panelis yang mempunyai kondisi internal memenuhi persyaratan atau sensitivitasnya dalam menilai produk bahan pangan cukup baik. Kondisi internal disini diantaranya : kesehatan jasmani dan alat inderanya, kesediaannya jadi panelis, perhatiannya pada bahan yang akan dinilai.

Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan validasi internal adalah melalui wawancara dan penyaringan. Hasil wawancara dituangkan pada formulir wawancara calon panelis. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi calon panelis yang berpotensi untuk melakukan tahap seleksi berikutnya.

Calon panelis yang berpotensi kemudian diuji untuk mengetahui kemampuan awal calon panelis. Pengujian calon panelis pada tahap penyaringan dilakukan pengujian sebanyak empat kali. Kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*, dengan kriteria sebagai berikut :

$$\text{Jika } \frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah range}} \geq 1, \text{ dan nilai deviasinya relatif kecil}$$

berarti validitas internal calon panelis memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan dengan latihan.

$$\text{Jika } \frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah Range}} < 1, \text{ Validitas internal calon panelis}$$

tidak memenuhi persyaratan, untuk ditingkatkan dengan latihan (Bambang Kartika, 1988:24).

## (2) Validasi isi

Validasi isi adalah upaya yang dilakukan untuk mendapatkan instrument yang mampu menilai karakteristik mutu pangan dengan benar dan tepat. Prosesnya yaitu calon panelis yang validitas internalnya memenuhi syarat, dilatih menilai dan mengenali karakteristik mutunya dengan cara mencicipi dan memberikan penilaian pada sample produk di pasaran. Pada tahap ini penilaian produk dilakukan sebanyak enam kali latihan. Data penilaian dianalisis menggunakan *range method*, dengan kriteria :

Jika  $\frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah range}} \geq 1$ , dan nilai deviasinya relatif kecil maka

kepekaan calon panelis dapat diandalkan atau validitas isinya memenuhi syarat untuk ditingkatkan dengan cara dilatih lebih intensif agar dapat menilai lebih tepat lagi.

Jika  $\frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah range}} < 1$ , maka calon panelis validitas isinya

tidak memenuhi syarat untuk dilatih lebih intensif (BambangKartika, 1988:24).

#### b) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen adalah upaya yang dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang reliabel. Reliabilitas instrumen tujuannya adalah untuk membentuk calon panelis yang sudah memenuhi syarat (validitas internal dan validitas isinya), agar sensitivitasnya lebih meningkat lagi sehingga kemampuannya menilai produk tertentu dapat ajeg untuk setiap saat.

Untuk membuat reliabilitas instrumen meningkat dilakukan latihan terhadap panelis dengan sample produk di pasaran minimal enam kali penilaian dalam waktu yang berbeda. Dari latihan tersebut diketahui apakah panelis memenuhi syarat berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan.

Untuk mengetahui calon panelis yang memenuhi syarat sebagai penguji yaitu instrumen yang valid dan reliabel maka diadakan evaluasi kemampuan. Evaluasi kemampuan ini bertujuan

untuk menentukan panelis yang dapat digunakan untuk pengujian yang sesungguhnya. Kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method* dan syarat panelis yang reliabel adalah total skor dalam range minimal 60% dari jumlah skor yang ada, hal ini berarti panelis tersebut dapat diandalkan. Panelis yang ditolak yaitu apabila total skor dalam range kurang dari 60%, yang berarti panelis tidak dapat diandalkan (Bambang Kartika, 1988:22).

## 2. Metode Pengumpulan Data Kesukaan Masyarakat

Bagus tidaknya kualitas roti manis hasil eksperimen akan bermanfaat apabila ditunjang oleh kesukaan masyarakat terhadap roti manis tersebut. Untuk mendapatkan data kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen dibutuhkan metode pengujian organoleptik atau hedonik.

Uji organoleptik merupakan pengujian yang panelisnya cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan. Dalam pengujian ini panelis mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak sukanya terhadap sifat produk hasil eksperimen yang diuji yaitu kualitas roti manis yang dibuat menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu hasil eksperimen terbaik.

### a) Kriteria penilaian dalam Uji Hedonik

Teknik penilaian yang digunakan dalam uji organoleptik atau uji kesukaan ini adalah teknik skoring. Rentangan skor kesukaan yang digunakan adalah 5 - 1 dengan penjelasan sebagai berikut:

- (a) Suka : 5
- (b) Cukup suka : 4
- (c) Agak suka : 3
- (d) Kurang suka : 2
- (e) Tidak suka : 1

b) Instrumen atau alat pengumpul data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis tidak terlatih. Panelis tidak terlatih digunakan untuk menguji tingkat kesukaan pada suatu produk ataupun menguji tingkat kemauan untuk mempergunakan suatu produk (Bambang Kartika 1988:18). Panelis tidak terlatih yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah masyarakat yang bertempat tinggal di daerah Banaran, Gunungpati, Semarang sebanyak 80 panelis tidak terlatih. 80 panelis tidak terlatih digolongkan sesuai usia dan jenis kelamin yaitu :

- (a) Remaja putri (12 – 20 tahun) = 20 orang
- (b) Remaja putra (12 - 20 tahun) = 20 orang
- (c) Dewasa putra (21- 55 tahun) = 20 orang
- (d) Dewasa putri (21 – 55 tahun) = 20 orang

b. Metode Penilaian objektif

Data Penilaian objektif dalam penelitian ini berupa data tentang kandungan gizi roti manis. Data-data tersebut diperoleh dari uji kandungan gizi di laboratorium. Kandungan gizi yang akan diteliti atau

diujikan dalam laboratorium adalah hasil roti manis eksperimen yang terbaik. Kandungan gizi yang akan diujikan berupa : karbohidrat, protein dan lemak.

1) Uji kandungan karbohidrat dinyatakan dengan kandungan gula reduksi

Uji kandungan karbohidrat pada roti manis hasil eksperimen dinyatakan dengan gula reduksi menggunakan metode AOAC. Caranya yaitu sebagai berikut :

Bahan padat yang sudah dihaluskan ditimbang atau bahan cair sebanyak 2,5 – 25g tergantung kadar gula reduksinya, dipindahkan ke dalam labu takar 100cc, serta ditambahkan 50cc aquadest kemudian ditambahkan bubuk  $\text{Al}(\text{OH})_3$  atau larutan timbal-asetat setengah basis. Penambahan bahan penjernih ini diberikan tetes demi tetes sampai penetesan dari reagensia tidak menimbulkan pengeruhan lagi setelah itu ditambahkan aquadest sampai tanda silang dan disaring.

Filtrat ditampung dalam labu takar 200cc. Untuk menghilangkan kelebihan timbal (Pb) ditambahkan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  anhidrat atau K-oksalat anhidrat atau larutan Na-phosphat 8% kemudian ditambah aquadest sampai tanda, digojog dan disaring.

Filtrat bebas timbal (Pb) diambil 25cc yang diperkirakan mengandung 15-60 mg gula reduksi, dan ditambahkan 25cc larutan Luff-Schoorl dalam erlenmeyer.

Dibuat pula perlakuan blanko, 25cc larutan Luff dengan 25cc aquadest, setelah ditambah beberapa butir batu didih erlenmeyer

dihubungkan dengan pendingin balik dan didihkan. Diusahakan 2menit sudah mendidih. Pendidihan larutan dipertahankan selama 10menit setelah itu didinginkan, kemudian ditambah 15cc KI 20% dan dengan hati-hati ditambahkan 25cc H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 26,5%.

Yodium yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Na-thiosulfat (0,1 N) memakai indikator amilum sebanyak 2-3cc. Untuk memperjelas perubahan warna, amilum diberikan pada saat titrasi hampir berakhir.

## 2) Uji kandungan protein

Uji kandungan protein dengan menggunakan metode Makro-Kjeldahl yang dimodifikasi (AOAC). Caranya yaitu sebagai berikut :

Bahan yang telah dihaluskan ditimbang 1g dan dimasukkan kedalam labu kjeldahl, kemudian ditambah 7,5g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan 0,35g HgO serta ditambahkan 15cc H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat.

Semua bahan dipanaskan dalam Kjeldahl perlahan-lahan dalam almari asam sampai berhenti berasap, diteruskan pemanasan dengan api besar sampai mendidih dan cairan menjadi jernih sambil terus dipanaskan kurang lebih satu jam, kemudian api pemanas dimatikan dan dibiarkan hingga bahan menjadi dingin. 100cc aquadest ditambahkan dalam labu kjeldahl yang didinginkan dalam air es dan beberapa lempeng Zn dan 15cc larutan K<sub>2</sub>S 4% (dalam air) serta ditambahkan perlahan-lahan larutan NaOH 50% sebanyak 50cc yang sudah didinginkan dalam lemari es kemudian labu Kjeldahl dipasang dengan segera pada alat distilasi.

Labu Kjeldahl dipanaskan perlahan-lahan sampai dua lapisan cairan tercampur, dan dipanaskan dengan cepat hingga mendidih.

Distilat ini ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 50cc larutan standart HCl (0,1 N) dan 5 tetes indikator methyl-red. Distalasi dilakukan sampai distilat yang tertampung sebanyak 75cc.

Distilat yang diperoleh dengan standart NaOH (0,1 N) dititrasi sampai berwarna kuning.

Larutan blanko dibuat dengan diganti bahan aquadest, dan dilakukan destruksi, distalasi serta titrasi seperti bahan sample.

Perhitungan % N :

$$\%N = \frac{cc \text{ NaOH blanko} - cc \text{ NaOH}}{g \text{ bahan} \times 1000} \times 100 \times 14,008$$

$$\% \text{ protein} = \% N \times \text{faktor}$$

Untuk tiap sample dibuat ulangan dua kali.

Ketetapan analisa dapat ditunjukkan dengan persen kesalahan :

$$\% \text{ kesalahan} = \frac{\% N1 - \% N2}{\text{rata-rata } \% N} \times 100$$

### 3) Uji kandungan lemak

Uji kandungan lemak dengan menggunakan metode Soxhlet.

Caranya yaitu sebagai berikut :

Bahan yang telah dihaluskan ditimbang 2g (sebaiknya yang kering dan lewat 40mesh), dicampur dengan pasir yang telah dipijarkan sebanyak 8g dan dimasukkan kedalam tabung ekstraksi Soxhlet dalam Thimble.

Air pendingin dialirkan melalui kondenser kemudian tabung ekstraksi dipasang pada alat distilasi Soxhlet dengan solven petroleum ether secukupnya selama 4 jam.

Petroleum-ether yang telah mengandung ekstrak lemak dan minyak dipindahkan kedalam botol timbang yang bersih dan diketahui beratnya kemudian diuapkan dengan api kecil yang tertutup dalam almari a sampai agak pekat, diteruskan pengeringan dalam oven 100° C sampai berat konstan.

Berat residu dalam botol timbang dinyatakan sebagai berat lemak dan minyak.

#### **D. Metode Analisis Data**

Metode analisis data adalah cara menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil pengujian. Analisis data digunakan untuk menjabarkan data, mendiskripsikan data yang diperoleh dari penelitian dengan metode statistik atau non statistik untuk menjawab permasalahan pada penelitian. Adapun metode analisis data yang akan digunakan yaitu : metode analisis data untuk mengetahui kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen, metode analisis untuk mengetahui komposisi bahan roti manis hasil eksperimen yang terbaik, metode analisis data untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik dan metode analisis data untuk mengetahui kandungan gizi pada roti manis hasil eksperimen terbaik.

##### **a. Metode analisis data untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen.**

Metode analisis kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen yaitu dengan menggunakan metode analisis varian klasifikasi tunggal. Komponen mutu inderawi yang akan dianalisis yaitu rasa, aroma, tekstur dan warna. Analisa ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan ada tidaknya perbedaan kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen dengan rumus seperti yang tertera dibawah ini :

Tabel 7. Rumus Perhitungan Analisa Varian Klasifikasi Tunggal

Sumber Varian (SV)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rerata (MK)
Sampel (a)	$Db_a = a - 1$	$JK_a = \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - FK$	$MK_a = \frac{JK_a}{db_a}$
Panelis (b)	$Db_b = b - 1$	$JK_b = \frac{\sum(\sum xt)^2}{a} - FK$	$MK_b = \frac{JK_b}{db_b}$
Error/ kesalahan (c)	$Db_c = db_a \times db_b$	$JK_c = JK_t - JK_a - JK_b$	$MK_c = \frac{JK_c}{db_c}$
Total	$Db_t = \sum db$	$JK_t = \sum (X)^2 - FK$	$MK_t = \frac{JK_t}{db_t}$

Keterangan :

a = banyaknya sampel

b = jumlah panel

X = nilai per sampel

$$\frac{(\sum xt)}{b \times a} = \text{Faktor koreksi}$$

Harga F hitung dapat diketahui dengan membagi rerata jumlah kuadrat sampel ( $MK_a$ ) dengan rerata jumlah kuadrat eror ( $MK_c$ ), dengan rumus sebagai berikut :

$$F_0 = \frac{MK_a}{MK_c}$$

Apabila diperoleh harga dari F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf tingkat signifikan 1% dan 5 %, hal itu menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata dari sampel yang ada. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa hipotesis kerjanya diterima, artinya terdapat perbedaan dari tiap-tiap sampel dan analisisnya dilanjutkan dengan uji Tukey.

Uji Tukey merupakan lanjutan dari anava klasifikasi tunggal bila hasil yang diperoleh menyebutkan adanya perbedaan yang nyata, maka diperlukan adanya uji lanjut yang berupa uji Tukey dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Standar error} = \sqrt{\frac{\text{Rata - rata jumlah kuadrat error}}{\text{Jumlah panelis}}}$$

Jika anava klasifikasi menunjukkan tidak ada perbedaan, maka tidak perlu dilakukan uji lanjutan atau uji tukey. (Bambang Kartika, 1988 : 83)

Selanjutnya diketahui LSD (Least Signifikan Difference) dari table, nilai LSD ini digunakan untuk mencari perbandingan antara sampel dengan rumus standart error kali nilai LSD untuk melakukan perbandingan antar sampel yang dilakukan dengan cara mengurangkan rata-rata antara sampel sesuai dengan besar rata-rata, kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai pembanding. Peneliti akan menggunakan bantuan program SPSS 16 dalam perhitungan analisis uji Tukey dengan tujuan hasil data analisis lebih akurat.

**b. Metode analisis data untuk mengetahui roti manis hasil eksperimen yang terbaik.**

Metode analisis data untuk mengetahui roti manis hasil eksperimen yang terbaik yaitu dengan menggunakan rerata atau mean. Komponen kualitas inderawi akan diuji dengan menggunakan uji skoring dan kemudian dianalisis dengan rerata mean. Berikut kualitas inderawi yang akan dianalisis adalah rasa, aroma, homogenitas pori, kelembutan, elastisitas, kelembaban, warna kulit bagian luar, warna bagian dalam dan warna kulit bagian bawah. Metode ini dimaksudkan untuk mengetahui manakah roti manis hasil eksperimen yang terbaik.

Hasil penilaian atau skoring untuk pengujian inderawi ditabulasi dan dijadikan rerata skor kemudian dikonsultasikan dengan kriteria seperti dibawah ini :

Nilai tertinggi	= 5 (baik)
Nilai terendah	= 1 (tidak baik)
Jumlah kriteria yang ditentukan	= 5 kriteria
Interval skor	= $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{Jumlah kriteria yang ditentukan}}$
	= $\frac{5 - 1}{5}$
	= 0,8

Berdasarkan hasil perhitungan akan diperoleh tabel interval skor dan kriteria aspek roti manis sebagai berikut :

Tabel.7 Interval Rerata Skor

Penilaian uji inderawi	Rerata skor				
	$1,00 \leq X < 1,79$	$1,79 \leq X < 2,59$	$2,59 \leq X < 3,39$	$3,39 \leq X < 4,19$	$4,19 \leq X < 5,00$
Rasa manis	Tidak Ideal	Kurang Ideal	Agak Ideal	Cukup Ideal	Ideal
Rasa gurih	Tidak Ideal	Kurang Ideal	Agak Ideal	Cukup Ideal	Ideal
Aroma	Tidak Ideal	Kurang Ideal	Agak Ideal	Cukup Ideal	Ideal
Homogenitas pori	Tidak homogen	Kurang homogen	Agak homogen	Cukup homogen	Homogen
Kelembaban	Tidak Ideal	Kurang Ideal	Agak Ideal	Cukup Ideal	Ideal
Elastisitas	Tidak Elastis	Kurang Elastis	Agak Elastis	Cukup Elastis	Elastis
Kelembutan	Tidak Lembut	Kurang Lembut	Agak Lembut	Cukup Lembut	Lembut
Warna kulit bagian luar	Tidak Ideal	Kurang Ideal	Agak Ideal	Cukup Ideal	Ideal
Warna kulit bagian dalam	Tidak cerah	Kurang cerah	Agak cerah	Cukup cerah	Cerah
Warna kulit bagian bawah	Cokelat gelap	Cokelat	Agak kuning	Kuning	Kuning kecoklatan

Selanjutnya dilihat rerata tiap sampel dengan kriteria keseluruhan indikator sebagai berikut :

$$1,00 \leq \text{tidak baik} < 1,79$$

$$1,79 \leq \text{kurang baik} < 2,59$$

$$2,59 \leq \text{agak baik} < 3,39$$

$$3,39 \leq \text{cukup baik} < 4,19$$

$$4,19 \leq \text{baik} < 5,00$$

**c. Metode analisis data untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi antara roti manis hasil eksperimen terbaik dengan kontrol.**

Roti manis eksperimen terbaik dapat dibandingkan dengan kontrol melalui uji t-test. Metode analisis t-test digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan antara dua sampel yaitu kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol, menggunakan rumus seperti yang tertera dibawah ini.

Rumus perbedaan rerata antara dua macamsampel adalah:

$$s = \sqrt{\frac{d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n-1}}$$

Rumus untuk mencari T hitung:

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Setelah diperoleh nilai T hitung, kemudian mencari nilai T tabel dengan ketentuan derajat bebas (jumlah panelis-1), dengan tingkat signifikansi 5%. Selanjutnya nilai T hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai T dari tabel. Apabila nilai T hasil perhitungan lebih kecil dari pada nilai T tabel, maka dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata. Sedangkan apabila nilai T hasil perhitungan lebih besar dari pada nilai T tabel, maka dinyatakan bahwa ada perbedaan nyata (Bambang Kartika, 1988: 92-94). Peneliti akan menggunakan bantuan program SPSS 16 dalam perhitungan analisis t-tes dengan tujuan hasil data analisis lebih akurat.

**d. Metode analisis data untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik.**

Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen menggunakan analisis deskriptif presentase. Analisis deskriptif kualitatif persentase digunakan untuk mengetahui kesukaan konsumen, artinya kuantitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis terlebih dahulu untuk dijadikan data kualitatif. Adapun mutu organoleptik yang akan dianalisis yaitu rasa, aroma, homogenitas pori, kelembutan, elastisitas,

kelembaban, warna kulit bagian luar, warna bagian dalam dan warna kulit bagian bawah.

Menurut Muhammad Ali (1987: 184) rumus analisis deskriptif persentase adalah sebagai berikut :

Rumus mencari Deskriptif presentase :

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

Keterangan :

% = Skor presentase

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah seluruh nilai (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk merubah data skor presentase menjadi nilai kesukaan, analisisnya disesuaikan dengan kriteria penilaian. Sedangkan cara perhitungannya adalah sebagai berikut :

Nilai tertinggi = 5 (suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria yang ditentukan = 5 kriteria

Jumlah panelis = 80 orang

a. Total skor maksimum = jumlah panelis x nilai tertinggi

$$= 80 \times 5$$

$$= 400$$

b. Total skor minimum = jumlah panelis x nilai terendah

$$= 80 \times 1$$

$$= 80$$

c. Persentase skor maksimum  $= \frac{\text{Total skor maksimum}}{\text{Total skor maksimum}} \times 100\%$

$$= \frac{400}{400} \times 100\%$$

$$= 100 \%$$

d. Persentase skor minimum  $= \frac{\text{Total skor minimum}}{\text{Total skor maksimum}} \times 100\%$

$$= \frac{80}{400} \times 100\%$$

$$= 20 \%$$

e. Rentangan persentase skor  $= \text{Presentase skor maksimum} -$   
 $\text{Presntase skor minimum}$

$$= 100\% - 20\%$$

$$= 80\%$$

f. Interval klas persentase  $= \text{Rentangan presentase skor} :$   
 $\text{jumlah interval}$

$$= 80\% : 5$$

$$= 16\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan akan diperoleh tabel interval presentase dan kriteria kesukaan, yaitu sebagai berikut :

Tabel 8. Interval Presentase Uji Hedonik

No	Presentase	kriteria kesukaan
1	20,00-35,99	Tidak suka
2	36,00-51,99	Kurang suka
3	52,00-67,99	Agak suka
4	68,00-83,99	Cukup suka
5	84,00-100,00	Suka

**e. Metode analisis kandungan gizi pada roti manis hasil eksperimen terbaik.**

Metode analisis kandungan gizi pada roti manis hasil eksperimen terbaik diujikan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Katolik Semarang untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein dan lemak pada roti manis hasil eksperimen terbaik dan roti manis kontrol dengan menggunakan metode AOAC, Makro-Kjeldahl yang dimodifikasi (AOAC) dan metode Soxhlet. Setelah memperoleh hasil dari uji kandungan tersebut, selanjutnya hasil pengujian dideskripsikan dengan cara membandingkan hasil kandungan karbohidrat, protein dan lemak pada roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi: deskripsi hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian untuk membuktikan apakah hasil penelitian dapat menjawab permasalahan dan tujuan penelitian.

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian meliputi data rekrutmen calon panelis, penilaian hasil uji inderawi oleh panelis agak terlatih yang telah lolos mengikuti tahap evaluasi, hasil penelitian kualitas roti manis eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol menggunakan analisis t-test, hasil uji kandungan gizi dari Laboratorium Teknologi Pangan UNIKA SOEGIJAPRANATA Semarang, dan data penilaian uji kesukaan masyarakat Ds.Banaran Jl.Kalimasada III Kec. Gunung Pati Semarang. Data hasil penelitian tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian tentang bagaimana kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen terbaik menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu, mana roti manis hasil eksperimen yang terbaik, penerimaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik serta kandungan karbohidrat, protein dan lemak pada roti manis hasil eksperimen terbaik.

##### **1. Analisis Rekrutmen Calon Panelis**

Analisa rekrutmen calon panelis dilakukan dengan tiga tahap yaitu validasi internal, validasi isi dan reliabilitasi calon panelis.

Pada tahap validasi internal calon panelis melalui wawancara dan tahap penyaringan. Hasil seleksi calon panelis pada tahap wawancara diperoleh data calon panelis yang tidak lolos seleksi wawancara sebanyak 10 orang dan calon panelis yang lolos seleksi wawancara sebanyak 20 orang. Selanjutnya dilakukan tahap penyaringan, Pada tahap ini dilakukan pengujian sebanyak empat kali dan kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*. Seleksi tahap penyaringan calon panelis menghasilkan 17 orang calon panelis yang memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan dengan cara latihan.

Tahapan validasi isi dilakukan melalui latihan dengan cara menilai produk eksperimen. Penilaian produk saat latihan dilakukan sebanyak enam kali latihan, data hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*. Hasil analisa *range method* menunjukkan bahwa calon panelis yang kepekaannya dapat diandalkan dan dapat dilatih lebih insentif sebanyak 15 orang calon panelis.

Tahap reliabilitasi calon panelis bertujuan untuk mengetahui panelis yang memenuhi syarat sebagai panelis yang valid dan reliabel. Calon panelis yang dinyatakan valid pada tahap validasi calon panelis dievaluasi kemampuannya dengan latihan sebanyak enam kali lagi. Hasil evaluasi kemampuan digunakan untuk menentukan panelis yang mempunyai kemampuan menilai secara ajeg. Pada hasil penilaian dianalisis menggunakan *range method*, hasilnya menunjukkan calon panelis yang lolos sebagai panelis agak terlatih

sebanyak 15 orang, selanjutnya panelis agak terlatih tersebut dapat digunakan untuk melakukan penilaian terhadap sampel roti manis.

## **2. Analisa Hasil Penelitian Kualitas Inderawi Roti Manis Menggunakan Komposit Pati Suweg dengan Tepung Terigu**

Untuk menganalisa bagaimana kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen maka diperlukan data uji inderawi. Data hasil uji inderawi tentang aspek rasa (rasa manis, rasa gurih), aroma, tekstur (homogenitas pori, kelembaban, elastisitas, kelembutan), dan warna (warna kulit bagian luar, bagian dalam, warna kulit bagian bawah) didapatkan dari 15 panelis agak terlatih yang penilaiannya didasarkan pada parameter mutu inderawi menggunakan skala numerik yang menunjukkan kualitas masing-masing indikator dengan kisaran nilai 1 sampai dengan 5. Nilai 5 menunjukkan mutu baik dan seterusnya sampai dengan nilai terendah yaitu nilai 1 menunjukkan mutu tidak baik. Data hasil penelitian ditabulasi dan di uji dengan menggunakan statistika parametris anova klasifikasi tunggal, dan dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu tukey apabila terdapat perbedaan. Perhitungan pengujian statistika parametris anova klasifikasi tunggal menggunakan bantuan program SPSS 16 dengan maksud agar hasil data analisisnya lebih akurat.

Hasil penelitian kualitas inderawi roti manis eksperimen diperoleh data berupa Tabel 9. Pada halaman 79.

Tabel 9. Ringkasan Data Rerata Penilaian Terhadap Roti Manis Eksperimen

Keterangan :

indikator	A		B		C		D		E	
	Rerata	Krit								
Rs. Manis	4.5	I	4.8	I	4.7	I	4.5	I	4.5	I
Rs.gurih	4.5	I	4.1	CI	4	CI	3.4	CI	3.1	AI
Aroma	4.6	I	4.4	I	4.7	I	4.4	I	4.3	I
Hom.Pori	4.7	H	4.3	H	3.4	CH	3	AH	2.7	AH
Klmbbn	4.2	I	4.1	CI	4	CI	4	CI	4	CI
Elststs	4.5	E	4.3	E	3.2	AE	3.1	AE	2.7	AE
Klmbutan	4.1	CL	4.1	CL	4	CL	4	CL	3.7	CL
Klt.luar	4.2	I	4.3	I	4.1	CI	4.1	CI	4.3	I
Wrn.dlm	4.9	C	4.8	C	3.3	AC	2.5	KC	1.3	TC
Klt.bawah	4.2	KK	4	K	4.1	K	4	K	4.1	K

A= 5%:95%      B=10%:90%      C=15%:85%

D=20%:80%      E=25%:75%

I=ideal

CL=cukup lembut

AH=agak homogen

H=homogen

CI=cukup ideal

TC=tidak cerah

E=elastis

AE=agak elastis

KK=kuning kecoklatan

K=kuning

C=cerah

AC=agak cerah

KC=kurang cerah

Hasil penelitian diatas diperoleh dari 15 panelis yang sudah diuji validitas dan reliabilitas. Dari data menunjukkan bahwa pada sampel A memiliki rerata tertinggi bila dibandingkan dengan sampel yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas roti manis sample A memiliki kualitas inderawi yang lebih baik dari sample roti manis yang lain.

#### a. Analisa Hasil Penelitian Kualitas Inderawi Roti Manis Eksperimen

##### Ditinjau dari Aspek Rasa, Aroma, Tekstur dan Warna.

Hasil uji inderawi aspek rasa, aroma, tekstur dan warna yang dianalisa menggunakan anava klasifikasi tunggal dapat dilihat pada tabel 10. hasil uji inderawi roti manis.

Tabel 10. Ringkasan data hasil perhitungan analisis klasifikasi tunggal terhadap roti manis hasil eksperimen pada aspek rasa, aroma, tekstur dan warna.

No	Aspek	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
1.	Rasa			
	a. Rasa Manis	0.926	3.259	Tdk Ada Perbedaan
	b. Rasa Gurih	20.17	3.259	Ada Perbedaan
2.	Aroma	1.73	3.259	Tdk Ada Perbedaan
3.	Tekstur			
	a. Homogenitas Pori	48.75	3.259	Ada Perbedaan
	b. Kelembaban	2.38	3.259	Tdk Ada Perbedaan
	c. Elastisitas	36.69	3.259	Ada Perbedaan
	d. Kelembutan	4.18	3.259	Ada Perbedaan
4.	Warna			
	a. Kulit. Luar	0.72	3.259	Tdk Ada Perbedaan
	b. Bagian dalam	191.55	3.259	Ada Perbedaan
	c. Kulit bawah	1.64	3.259	Tdk Ada Perbedaan

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil kualitas dari kelima roti manis hasil eksperimen meliputi aspek rasa manis, aroma, kelembaban, kulit bagian luar dan kulit bagian bawah menunjukkan F hitung lebih kecil dibandingkan harga F tabel, artinya tidak ada perbedaan pada pada masing-masing aspek pengujian roti manis hasil eksperimen, sedangkan pada aspek rasa gurih, homogenitas pori, elastisitas, kelembutan serta warna bagian dalam menunjukkan F hitung lebih besar dibandingkan harga F tabel, artinya ada perbedaan yang nyata pada masing-masing aspek pengujian roti manis hasil eksperimen.

**a. Perhitungan Uji Tukey Antar Sampel Roti Manis Hasil Eksperimen Pada Tiap Aspek**

Uji tukey merupakan lanjutan dari anava klasifikasi tunggal bila hasil yang diperoleh menyebutkan adanya perbedaan yang nyata. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar sampel roti manis hasil eksperimen maka dilanjutkan ke uji Tukey seperti dibawah ini.

1) Data uji tukey aspek rasa gurih pada roti manis hasil eksperimen

Tabel 11. Ringkasan data hasil uji tukey berdasarkan perhitungan analisis klasifikasi tunggal

No.	Perbandingan antar sampel		Sig	Keterangan
1.	5%:95%	10%:90%	0.20 > 0.05	Tidak Ada Perbedaan
		15%:85%	0.04 < 0.05	Ada Perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
2.	10%:90%	15%:85%	0.95 > 0.05	Tidak ada perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
3.	15%:85%	20%:80%	0.01 < 0.05	Ada perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
4.	20%:80%	25%:75%	0.38 > 0.05	Tidak ada perbedaan

Dari data tersebut diperoleh hasil kualitas inderawi roti manis pada aspek rasa gurih untuk masing-masing sample menunjukkan ada perbedaan yang nyata, kecuali untuk sampel roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95% dengan 10%:90%, 10%:90% dengan 15%:95% dan 20%:80% dengan 25%:75% menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata.

2) Data uji tukey aspek homogenitas pori pada roti manis hasil eksperimen

Tabel 12. Ringkasan data hasil uji tukey berdasarkan perhitungan analisis klasifikasi tunggal

No	Perbandingan Antar Sampel	Sig	Keterangan	
1.	5%:95%	10%:90%	0.29 > 0.05	Tidak Ada Perbedaan
		15%:85%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
2.	10%:90%	15%:85%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
3.	15%:85%	20%:80%	0.14 > 0.05	Tidak Ada perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
4.	20%:80%	25%:75%	0.52 > 0.05	Tidak ada perbedaan

Dari data tersebut diperoleh hasil kualitas inderawi roti manis pada aspek homogenitas pori untuk masing-masing sampel menunjukkan ada perbedaan yang nyata, kecuali untuk sampel roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95% dengan 10%:90%, 15%:85% dengan 20%:80% serta 20%:80% dengan 25%:75% menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata.

3) Data uji tukey aspek elastisitas pada roti manis hasil eksperimen

Tabel 13. Hasil uji tukey berdasarkan perhitungan analisis klasifikasi tunggal

No	Perbandingan antar sampel		Sig	Keterangan
1.	5%:95%	10%:90%	0.87 > 0.05	Tidak Ada Perbedaan
		15%:85%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
2.	10%:90%	15%:85%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
3.	15%:85%	20%:80%	0.18 > 0.05	Tidak Ada perbedaan
		25%:75%	0.18 > 0.05	Tidak Ada perbedaan
4.	20%:80%	25%:75%	1.00 > 0.05	Tidak ada perbedaan

Dari data tersebut diperoleh hasil kualitas inderawi roti manis pada aspek elastisitas untuk masing-masing sampel menunjukkan ada perbedaan yang nyata, kecuali untuk sampel roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95% dengan 10%:90%, 15%:85% dengan 15%:25% serta 20%:80% dengan 25%:75% menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata.

4) Data uji tukey aspek kelembutan pada roti manis hasil eksperimen

Tabel 14. Ringkasan data hasil uji tukey berdasarkan perhitungan analisis klasifikasi tunggal

No	Perbandingan Antar Sampel	Sig	Keterangan
1.	5%:95%	1.00 > 0.05	Tidak Ada Perbedaan
	10%:90%	0.95 > 0.05	Tidak Ada Perbedaan
	15%:85%	0.95 > 0.05	Tidak Ada Perbedaan
	20%:80%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
2.	10%:90%	0.95 > 0.05	Tidak Ada perbedaan
	15%:85%	0.95 > 0.05	Tidak Ada perbedaan
	20%:80%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
3.	15%:85%	1.00 > 0.05	Tidak Ada perbedaan
	20%:80%	0.06 > 0.05	Tidak Ada perbedaan
4.	20%:80%	1.06 > 0.05	Tidak ada perbedaan

Dari data tersebut diperoleh hasil kualitas inderawi roti manis pada aspek kelembutan untuk masing-masing sampel menunjukkan tidak ada ada perbedaan yang nyata, kecuali untuk sampel roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95% dengan 25%:85% dan 10%:80% dengan 25%:75% menunjukkan ada perbedaan yang nyata.

5) Data uji tukey aspek warna bagian dalam pada roti manis hasil eksperimen

Tabel 15. Hasil uji tukey berdasarkan perhitungan analisis klasifikasi tunggal

No	Perbandingan Antar Sampel		Sig	Keterangan
1.	5%:95%	10%:90%	0.91 > 0.05	Tidak Ada Perbedaan
		15%:85%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada Perbedaan
2.	10%:90%	15%:85%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		20%:80%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
3.	15%:85%	20%:80%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
		25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan
4.	20%:80%	25%:75%	0.00 < 0.05	Ada perbedaan

Dari data tersebut diperoleh hasil kualitas inderawi roti manis pada aspek warna bagian dalam untuk masing-masing sampel menunjukkan ada perbedaan yang nyata, kecuali untuk sample roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95% dengan 10%:90% menunjukkan bahwa warna bagian dalam pada kedua sampel tersebut tidak ada perbedaan yang nyata.

#### **b. Analisa Untuk Mengetahui Roti Manis Hasil Eksperimen Yang Terbaik**

Roti manis eksperimen terbaik dapat diketahui melalui rerata atau mean dari hasil uji skoring pada pengujian inderawi. Jumlah rerata yang

paling tinggi menunjukkan roti manis eksperimen terbaik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 16 dibawah ini.

Tabel 16. Ringkasan Data Rerata Eksperimen Roti Manis

Indikator	A	B	C	D	E
	Rerata	Rerata	Rerata	Rerata	Rerata
Rasa. Manis	4,7	4,8	4,7	4,5	4,5
Rasa.gurih	4,5	4,1	4	3,4	3,1
Aroma	4,6	4,4	4,7	4,4	4,3
Homogenitas Pori	4,7	4,3	3,4	3	2,7
Kelembaban	4,2	4,1	4	4	4
Elastisitas	4,5	4,3	3,2	3,1	2,7
Kelembutan	4,1	4,1	4	4	3,7
Warna Kulit.luar	4,2	4,3	4,1	4,1	4,3
Bagian.dlm	4,9	4,8	3,3	2,5	1,3
Warna Kulit.bawah	4,2	4	4,1	4	4,1
Jml	44,6	43,2	39,5	37	34,7
Rerata	4,46	4,32	3,95	3,7	3,47

Dari hasil tabel tersebut menunjukkan bahwa rerata yang paling tinggi terdapat pada roti manis eksperimen sample A sebesar (4,46), didikuti roti manis sample B (4,32), C (3,95), D (3,7), dan E (3,47). Jadi dapat diartikan bahwa roti manis eksperimen terbaik yaitu terdapat pada roti manis sample A dengan kriteria baik, meskipun roti manis sampel B juga memiliki kriteria baik, namun jumlah rerata sampel A lebih besar dibandingkan B. Untuk roti manis sample C,D dan E memiliki kriteria cukup baik. Kriteria roti manis dapat diketahui pada interval rerata skor yang menunjukkan 4,2 – 5 kriteria baik 3,4 – 4,19 kriteria cukup baik, 2,6-3,39 kriteria agak baik, 1,8 – 2,59 kriteria kurang baik interval rerata skor 1 - 1,79 kriteria tidak baik.

**c. Hasil Penelitian Kualitas Inderawi Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik dengan Roti Manis Kontrol Menggunakan T-test**

Setelah dilakukan pengujian oleh 15 orang panelis agak terlatih terhadap sampel roti manis dan roti manis kontrol maka diperoleh rerata skor seperti pada Tabel 17 di bawah ini.

Tabel 17. Data rerata per indikator dari tiap-tiap sampel roti manis eksperimen dan roti manis kontrol.

Indikator	A		B		C		D		E		K	
	Rerata	Krit										
Rs. Manis	4.7	I	4.8	I	4.7	I	4.5	I	4.5	I	4.6	I
Rs.gurih	4.5	I	4.1	CI	4	CI	3.4	CI	3.1	AI	4.3	I
Aroma	4.6	I	4.4	I	4.7	I	4.4	I	4.3	I	4.7	I
Hom.Pori	4.7	H	4.3	H	3.4	CH	3	AH	2.7	AH	4.4	H
Klmbbn	4.2	I	4.1	CI	4	CI	4	CI	4	CI	4.3	I
Elststs	4.5	E	4.3	E	3.2	AE	3.1	AE	2.7	AE	4.3	E
Klmbutan	4.1	CL	4.1	CL	4	CL	4	CL	3.7	CL	3.9	CL
Klt.luar	4.2	I	4.3	I	4.1	CI	4.1	CI	4.3	I	4.1	CI
Wrn.dlm	4.9	C	4.8	C	3.3	AC	2.5	KC	1.3	TC	4.3	C
Klt.bawah	4.2	KK	4	K	4.1	K	4	K	4.1	K	4.5	KK

Keterangan :

A= 5%:95% B=10%:90% C=15%:85% D=20%:80%

E=25%:75% K=kontrol (virgin bakery)

I=ideal CL=cukup lembut AH=agak homogen

H=homogen CI=cukup ideal KC=kurang cerah

E=elastis AE=agak elastis KK=kuning kecoklatan

K=kuning C=cerah AC=agak cerah

TC=tidak cerah

Dari data diatas dapat dilihat bahwa pada sampel A memiliki rerata tertinggi bila dibandingkan dengan sampel yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas roti manis sampel A memiliki kualitas inderawi lebih baik yaitu memiliki kriteria rasa manis ideal, rasa gurih ideal, aroma ideal, homogenitas pori yang homogen atau sama, kelembaban ideal, elastisitas yang elastis, kelembutan cukup lembut, kulit luar ideal, bagian dalam ideal dan kulit bagian bawah juga ideal. Urutan kualitas inderawi roti manis yang paling baik yaitu pada sampel A diikuti sampel Kontrol, sampel B,

sampel C, sampel D dan terakhir sampel E. Oleh karena itu peneliti memilih sampel A yaitu roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95% untuk dibandingkan kualitasnya dengan sampel kontrol yaitu sampel roti manis yang ada dipasaran dengan merk dagang Virgin Bakery. Untuk membandingkan kedua sampel tersebut, peneliti menggunakan analisis t – test dengan bantuan program SPSS 16 dengan maksud agar hasil data analisisnya lebih akurat. Ringkasan hasil Analisis t-test dapat dilihat pada tabel 18 di halaman 89.

Tabel 18. Ringkasan Hasil Analisis T-test terhadap Kualitas Inderawi Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik dengan Roti Manis Kontrol.

No	Aspek	Mean Sampel A	Mean Sampel K	T <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Keterangan
1.	Keseluruhan	6.7	6.52	2.178	2.145	BN
1.	Rasa					
	a. Rasa Manis	4.7	4.6	0.807	2.145	TBN
	b. Rasa Gurih	4.5	4.3	1.146	2.145	TBN
2.	Aroma	4.6	4.7	-0.323	-2.145	BN
3.	Tekstur					
	c. Homogenitas Pori	4.7	4.4	1.293	2.145	TBN
	d. Kelembaban	4.2	4.3	-0.435	-2.145	BN
	e. Elastisitas	4.5	4.3	1.740	2.145	TBN
	f. Kelembutan	4.1	4.3	1.000	2.145	TBN
4.	Warna					
	g. Kulit. Luar	4.2	3.9	0.435	2.145	TBN
	h. Bag.dalam	4.9	4.1	4.583	2.145	BN
	i. Kulit bawah	4.2	4.5	-1.784	-2.145	BN

Keterangan :

BN = Berbeda Nyata

TBN = Tidak Berbeda Nyata

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pada kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen terbaik dan kontrol secara umum diperoleh t<sub>hitung</sub> sebesar 2,17 atau lebih besar dibandingkan harga t<sub>tabel</sub> 2,14 artinya ada perbedaan yang nyata pada kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen terbaik dan kontrol. Roti manis eksperimen terbaik memiliki

nilai rerata lebih besar yaitu (6,7) dibandingkan dengan kontrol yang lebih rendah yaitu (6,52). Hal ini menunjukkan roti manis eksperimen terbaik kualitasnya lebih baik dari roti manis kontrol.

Pengujian t-test pada aspek-aspek: rasa (rasa gurih, rasa manis), tekstur (homogenitas pori, elastisitas, kelembutan) serta warna bagian luar ternyata juga memiliki harga  $t_{hitung}$  yang lebih kecil dibandingkan harga  $t_{table}$ , hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata, namun pada aspek aroma, kelembaban, warna bagian dalam dan warna bagian bawah memiliki harga  $-t_{hitung}$  yang lebih besar dibandingkan harga  $-t_{table}$ , hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata.

Untuk menganalisa kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol pada masing-masing aspek penilaian dapat dilihat pada tabel 19 di halaman 91.

Tabel 19. Rerata Skor Antara Roti Manis Eksperimen Terbaik dengan Roti Manis Kontrol pada Aspek Rasa, Aroma, Tekstur dan Warna.

Aspek	Rerata Skor	
	Terbaik (A)	Kontrol (K)
Rasa Manis	4.7	4.6
Rasa Gurih	4.5	4.3
Aroma	4.6	4.7
Homogenitas Pori	4.7	4.4
Kelembaban	4.2	4.3
Elastisitas	4.5	4.3
Kelembutan	4.1	3.9
Warna Klt Luar	4.2	4.1
Warna dalam	4.9	4.3
Warna Kulit Bawah	4.2	4.5
Jumlah	44,6	43,4
Rerata	4,46	4,34

Menurut tabel diatas menunjukkan bahwa rerata skor dari keseluruhan aspek roti manis eksperimen terbaik lebih besar dibandingkan dengan roti manis kontrol, jadi dapat di artikan bahwa roti manis eksperimen terbaik kualitas inderawinya terbaik.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek rasa manis adalah pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,7 maka sampel A adalah sampel yang memiliki rasa manis terbaik. Sedangkan pada sampel K yaitu roti manis kontrol yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 4,6 maka dapat diartikan memiliki rasa manis yang lebih rendah di bandingkan sampel A.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek rasa gurih adalah pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,5 maka sampel A adalah sampel yang memiliki rasa gurih terbaik. Sedangkan pada sampel K yaitu roti manis kontrol yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 4,3 maka dapat diartikan memiliki rasa gurih yang lebih rendah di bandingkan sampel A.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek aroma adalah pada sampel K yaitu roti manis kontrol dengan rerata skor sebesar 4,7 maka sampel K adalah sampel yang memiliki aroma terbaik. Sedangkan pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,6 maka dapat diartikan memiliki aroma yang lebih rendah di bandingkan sampel K.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek homogenitas pori adalah pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,7 maka sampel A adalah sampel yang memiliki homogenitas pori terbaik. Sedangkan pada sampel K yaitu roti manis kontrol yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 4,4 maka dapat diartikan memiliki homogenitas pori yang lebih rendah di bandingkan sampel A.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek kelembaban adalah pada sampel K yaitu roti manis kontrol dengan rerata skor sebesar 4,3 maka sampel K adalah sampel yang memiliki kelembaban terbaik. Sedangkan pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan

rerata skor sebesar 4,2 maka dapat diartikan memiliki kelembaban yang lebih rendah di bandingkan sampel K.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek elastisitas adalah pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,5 maka sampel A adalah sampel yang memiliki elastisitas terbaik. Sedangkan pada sampel K yaitu roti manis kontrol yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 4,3 maka dapat diartikan memiliki elastisitas yang lebih rendah di bandingkan sampel A.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek kelembutan adalah pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,1 maka sampel A adalah sampel yang memiliki kelembutan terbaik. Sedangkan pada sampel K yaitu roti manis kontrol yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 3,9 maka dapat diartikan memiliki kelembutan yang lebih rendah di bandingkan sampel A.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek warna kulit luar adalah pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,2 maka sampel A adalah sampel yang memiliki warna kulit luar terbaik. Sedangkan pada sampel K yaitu roti manis kontrol yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 4,1 maka dapat diartikan memiliki warna kulit luar yang lebih rendah di bandingkan sampel A.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek warna bagian dalam adalah pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,9 maka sampel A adalah sampel yang memiliki warna

bagian dalam terbaik. Sedangkan pada sampel K yaitu roti manis kontrol yang ada dipasaran dengan rerata skor sebesar 4,3 maka dapat diartikan memiliki warna bagian dalam yang lebih rendah di bandingkan sampel A.

Rerata skor tertinggi berdasarkan aspek warna kulit bagian bawah adalah pada sampel K yaitu roti manis kontrol dengan rerata skor sebesar 4,5 maka sampel K adalah sampel yang memiliki warna kulit bagian bawah terbaik. Sedangkan pada sampel A yaitu roti manis eksperimen terbaik dengan rerata skor sebesar 4,2 maka dapat diartikan memiliki warna kulit bagian bawah yang lebih rendah di bandingkan sampel K.

**d. Analisa Untuk Mengetahui Kesukaan Masyarakat Terhadap Roti Manis Hasil Eksperimen Terbaik.**

Uji kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik dilakukan di Ds.Banaran Jl.Kalimasada III Kec. Gunung Pati Semarang oleh 80 responden yang terbagi menjadi empat golongan yaitu remaja putri (12 – 20 tahun), remaja putra (12 – 20 tahun), dewasa putra (21 – 55 tahun) dan dewasa putri (21 – 55 tahun). Hasil uji kesukaan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran dan terangkum pada tabel 20 di halaman 95.

Tabel 20. Hasil Uji Kesukaan Masyarakat terhadap Roti Manis  
Eksperimen Terbaik

Masyarakat	RM	RG	A	HP	KL	ELS	KLB	WKL	WD	WKB
Remaja putri	89	85	86	85	81	87	83	85	91	81
Remaja putra	86	89	84	84	81	81	80	85	84	84
Dewasa putra	87	85	85	81	85	80	82	88	82	81
Dewasa putri	82	88	87	86	89	88	84	86	84	81
Mean	86	86,75	85,5	84	84	84	82,25	86	85,25	81,75
Kriteria	S	S	S	S	S	S	CS	S	S	CS

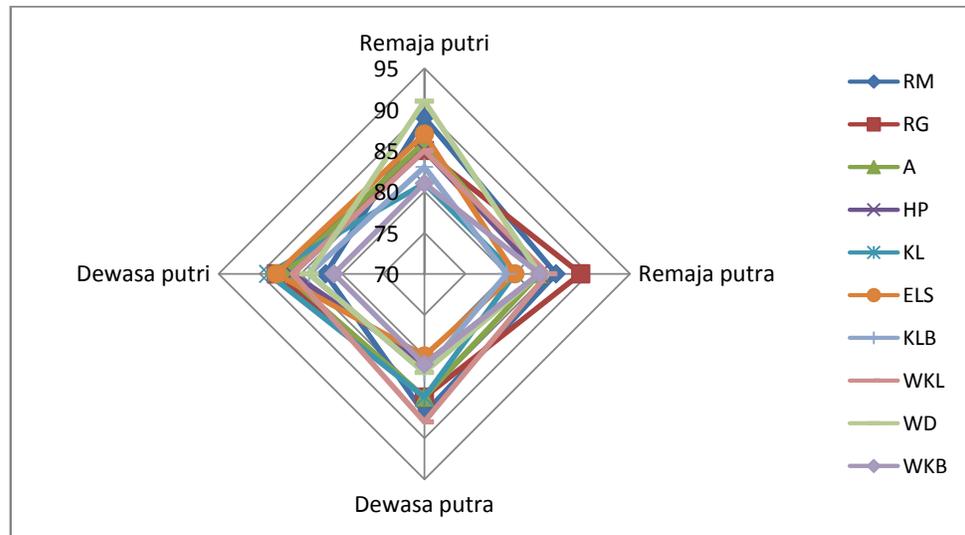
Keterangan

RM = Rasa manis                      HP = Homogenitas pori                      KLB = Kelembaban  
 RG = Rasa gurih                      A = Aroma                      WKL = Warna kulit luar  
 KL = Kelembutan                      EL = Elastisitas                      WBD = Warna dalam  
 WKB = Warna kulit bawah

Kriteria pada tabel 18 dikaitkan dengan tabel 7 yang menyatakan interval presentase kesukaan. Pada tabel 18 tersebut memperlihatkan bahwa masyarakat cenderung menyukai rasa manis (86), rasa gurih (86,75), aroma (85,5), homogenitas pori (84), kelembutan (84), elastisitas (84), warna kulit luar (86), warna bagian dalam (85,25%) rata-rata tersebut berada diantara persentase kriteria suka yaitu 84,00 – 100,00. Mereka cenderung cukup suka pada kelembaban (82,25) dan warna kulit bawah (81,75), rata-rata tersebut berada diantara persentase kriteria cukup suka 68,00 – 83,99.

Roti manis eksperimen dengan komposisi (5%:95%) ternyata merupakan kualitas roti manis terbaik, terbukti dari tingkat kesukaan pada aspek rasa manis, rasa gurih, aroma, homogenitas pori, kelembutan, elastisitas, warna kulit bagian luar, warna bagian dalam roti manis hasil

eksperimen tersebut sudah dalam kategori suka dengan persentase kriteria 84,00 – 100,00 dan pada aspek kelembaban dan warna kulit bagian bawah masuk dalam kategori cukup suka dengan persentase kriteria 68,00 – 83,99. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik radar pada gambar 8.



pada tabel 21 dihalaman 97.

Tabel 21. Hasil Uji Kandungan Gizi Roti Manis Kontrol dan Roti Manis  
Hasil Eksperimen Terbaik

No	Parameter	Hasil Analisa	
		(K) Kontrol	(A) 5%:95%
1	Air %	17,36	21,98
2	Abu %	1,24	1,47
3	Lemak %	18,61	13,71
4	Protein %	7,96	6,19
5	Karbohidrat %	54,81	56,64

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa kandungan gizi roti manis eksperimen terbaik lebih besar pada kandungan air, abu dan karbohidrat dibandingkan dengan roti manis kontrol, namun untuk kandungan lemak dan protein lebih besar pada roti manis kontrol.

Roti manis kontrol mengandung air sebesar 17,36 % sedangkan roti manis mengandung air 21,98%. Kandungan abu roti manis kontrol sebesar 1,24% dan roti manis eksperimen terbaik 1,47%. Kandungan lemak roti manis kontrol sebesar 18,61% dan roti manis eksperimen terbaik 13,71%. Kandungan protein roti manis kontrol sebesar 7,96% dan roti manis eksperimen terbaik 6,19%. Kandungan karbohidrat roti manis kontrol sebesar 54,81% dan roti manis eksperimen terbaik 56,64%

## **B. Pembahasan Hasil Analisis**

Pada sub bab ini akan diuraikan tentang pembahasan hasil uji inderawi, hasil uji kesukaan dan uji kandungan gizi.

**a. Pembahasan tentang perbedaan kualitas inderawi roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu ditinjau dari aspek rasa, aroma, tektstur dan warna.**

Berdasarkan hasil analisis uji inderawi oleh 15 panelis agak terlatih dan setelah dianalisis menggunakan statistik anova klasifikasi tunggal menunjukkan bahwa roti manis eksperimen terdapat perbedaan pada masing-masing aspek. Perbedaan terlihat pada F hitung yang lebih besar dibandingkan harga F tabel, yaitu terdapat pada aspek rasa gurih, homogenitas pori, elastisitas, kelembutan dan warna bagian dalam.

Kualitas inderawi terbaik pada roti manis hasil eksperimen terdapat pada sampel A yaitu dengan menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dan tepung terigu sebesar (5%:95%), diikuti roti manis sampel B (10%:90%), C (15%:85%), D (20%:80%) dan terakhir sampel E (25%:75%). Rerata skor kualitas inderawi menunjukkan roti manis sampel A memiliki rerata sebesar (4,46) dan B sebesar (4,32) rerata tersebut berada diantara interval rerata skor kriteria baik yaitu 4,2 – 5. Roti manis sampel C memiliki rerata sebesar (3,95), D sebesar (3,7) dan E sebesar (3,47) rerata tersebut berada diantara interval rerata skor 3,4 – 4,19 kriteria cukup baik.

Persamaan kriteria baik pada roti manis eksperimen sampel A,B serta kriteria cukup baik pada sampel C,D dan E namun dengan rerata yang berbeda tipis, hal itu disebabkan oleh komposit pati suweg dengan

tepung terigu yang berbeda pada pembuatan roti manis, sehingga ada perbedaan pada kualitas inderawi.

Hasil analisis inderawi menunjukkan apabila komposisi pati suweg pada roti manis eksperimen semakin banyak, maka kualitas inderawi semakin rendah.

Aspek rasa manis pada roti manis hasil eksperimen tidak memiliki perbedaan, hal ini disebabkan oleh penggunaan bahan pemberi rasa manis yaitu gula menggunakan komposisi yang sama meskipun penggunaan pati suweg berbeda.

Aspek rasa gurih pada roti manis hasil eksperimen muncul karena penambahan susu, lemak dan garam pada pembuatannya. Hasil kualitas inderawi menunjukkan aspek rasa gurih memiliki perbedaan namun perbedaan antar sampel tidak signifikan, artinya tidak berpengaruh banyak terhadap rasa gurih roti manis hasil eksperimen, hal ini disebabkan oleh penambahan susu, lemak dan garam menggunakan komposisi yang sama.

Aspek tekstur roti manis hasil eksperimen memiliki perbedaan. Aspek tekstur sangat dipengaruhi oleh komposisi pati suweg. Menurut (Koswara, 2009) pati suweg mempunyai kandungan amilosa yang memberikan sifat keras, jadi apabila semakin banyak penambahan komposisi pati suweg, maka kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen pada aspek tekstur akan semakin rendah seperti pada aspek elastisitas semakin tidak elastis.

Aspek homogenitas pori roti manis hasil eksperimen dipengaruhi oleh penambahan susu. Menurut ( BFM Team, 1999 : 4) penggunaan susu dan garam yang maksimal menjadikan roti manis memiliki pori-pori sedikit tebal dan kasar. Hasil kualitas inderawi menunjukkan homogenitas pori antar sampel memiliki perbedaan, namun tidak signifikan artinya tidak berpengaruh banyak terhadap aspek homogenitas pori, hal ini disebabkan oleh penambahan susu dan garam menggunakan komposisi yang sama.

Aspek kelembutan roti manis hasil eksperimen dipengaruhi oleh penambahan lemak, air dan pati suweg. Hasil kualitas inderawi menunjukkan kelembutan roti manis antar sampel memiliki perbedaan, hal ini disebabkan oleh penambahan pati suweg menggunakan komposisi yang berbeda. Pati suweg sifatnya banyak menyerap air, jadi apabila semakin banyak penambahan komposisi pati suweg maka aspek kelembutan roti manis semakin tidak lembut dan cenderung tidak elastis.

Aroma roti manis eksperimen sangat dipengaruhi oleh fermentasi yang dihasilkan selain itu juga dipengaruhi penggunaan bahan lain seperti susu dan juga lemak. Hasil kualitas inderawi menunjukkan aroma roti manis tidak memiliki perbedaan meskipun penggunaan pati suweg berbeda tidak berpengaruh pada aroma roti manis hasil eksperimen, hal ini disebabkan oleh penggunaan komposisi susu dan lemak sama selain itu aroma pati suweg tidak nyata.

Aspek warna ( warna bagian atas dan warna bagian bawah ) roti manis hasil eksperimen dipengaruhi oleh penggunaan gula, dan temperatur suhu pengovenan. Semakin tinggi suhu pengovenan maka semakin cepat warna roti terbentuk. Hasil kualitas inderawi menunjukkan warna roti manis hasil eksperimen tidak memiliki perbedaan, hal ini disebabkan oleh penggunaan komposisi gula sama serta temperatur suhu pengovenan sama.

Aspek warna bagian dalam roti manis eksperimen memiliki perbedaan disebabkan oleh zat warna pati suweg berwarna abu-abu yang berdampak pada warna bagian dalam roti manis, jadi apabila semakin banyak penggunaan pati suweg maka hasil bagian dalam roti manis berwarna kurang cerah.

**b. Pembahasan tentang roti manis hasil eksperimen terbaik.**

Berdasarkan rerata atau mean dari hasil uji skoring pada pengujian inderawi menyatakan bahwa roti manis sampel A merupakan kualitas roti manis hasil eksperimen terbaik yaitu dengan rerata sebesar (4,46) dan mempunyai kriteria baik, selengkapnya dapat dilihat di halaman 86.

Roti manis terbaik atau sampel A mempunyai hasil : aspek rasa manis dengan kriteria ideal, rasa gurih dengan kriteria ideal, aroma dengan kriteria ideal, homogenitas pori dengan kriteria homogen, kelembaban dengan kriteria ideal, elastisitas dengan kriteria elastis, kelembutan dengan kriteria cukup lembut, warna kulit bagian luar dengan kriteria ideal, warna bagian dalam dengan kriteria cerah dan kulit bagian bawah dengan kriteria kuning kecoklatan.

Roti manis sampel A adalah roti manis yang menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar (5%:95%). Roti manis tersebut mempunyai kualitas inderawi terbaik disebabkan oleh komposisi pati suweg yang digunakan merupakan komposisi paling sedikit penggunaannya. Dengan demikian komposisi tersebut merupakan komposisi yang tepat pada eksperimen pembuatan roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu.

**c. Pembahasan tentang perbedaan kualitas inderawi antara roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol.**

Peneliti menggunakan sampel A sebagai pembanding dengan kontrol melalui uji t-tes. Uji t-tes digunakan untuk membandingkan roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol merk dagang Virgin Bakery dengan tujuan untuk mengetahui kualitas inderawi yang terbaik antara roti manis eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol.

Hasil uji t-tes seperti yang tertera pada tabel 18 dihalaman 89 menyatakan bahwa hasil keseluruhan  $t_{hitung}$  lebih besar yaitu 2,17 dibandingkan harga  $t_{table}$  2,14 lebih kecil, hal ini menunjukkan ada perbedaan yang nyata antara roti manis eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol. Pada aspek rasa manis, rasa gurih, homogenitas pori, elastisitas, kelembutan dan kulit luar tidak memiliki perbedaan yang nyata, namun pada aspek aroma, kelembaban, warna bagian dalam dan warna kulit bagian bawah mempunyai perbedaan yang nyata.

Aspek aroma roti manis kontrol memiliki aroma lebih baik dibandingkan dengan aroma roti manis hasil eksperimen terbaik. Aroma roti manis muncul akibat fermentasi yang dihasilkan. Fermentasi berlebih akan menghasilkan aroma asam, selain itu aroma juga dipengaruhi oleh penambahan bahan lain seperti susu dan lemak. Peneliti memprediksi aroma roti manis kontrol lebih baik dibanding roti manis hasil eksperimen disebabkan adanya bahan tambahan lain pemberi aroma seperti *essence*, *vanili* pada pembuatan roti manis kontrol.

Aspek kelembaban roti manis kontrol memiliki kelembaban lebih baik dibandingkan dengan kelembaban roti manis hasil eksperimen terbaik. Kelembaban dipengaruhi oleh aktifitas air (*aw*) menunjukkan jumlah air bebas dalam bahan pangan. Pati suweg memiliki *aw* rendah dan mempunyai sifat banyak menyerap air, hal tersebut yang menyebabkan roti manis hasil eksperimen kehilangan kandungan air dan mudah kering.

Aspek warna bagian dalam roti manis hasil eksperimen terbaik memiliki warna bagian dalam lebih baik dibanding dengan roti manis kontrol. Perbedaan warna bagian dalam roti manis dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu dengan tepung mocaf pada roti manis kontrol dan tepung terigu dengan pati suweg pada roti manis eksperimen. Zat warna pada masing-masing tepung dan pati yang mempengaruhi warna bagian dalam roti manis.

Aspek warna bagian bawah roti manis kontrol memiliki warna bagian bawah lebih baik dibandingkan dengan roti manis hasil eksperimen

terbaik. Warna dipengaruhi oleh komposisi gula dan temperatur suhu pengovenan pada pembuatan roti manis, semakin tinggi suhu pengovenan maka semakin cepat warna roti terbentuk.

**d. Pembahasan tentang kesukaan masyarakat terhadap roti manis hasil eksperimen terbaik.**

Hasil uji kesukaan masyarakat memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan masyarakat paling tinggi pada roti manis hasil eksperimen terbaik yaitu rasa gurih mencapai 86,75%. Tingkat kesukaan masyarakat kedua yaitu pada aspek rasa manis dan warna kulit luar sebesar 86%, diikuti aspek warna bagian dalam 85,25%, aroma 85,5% homogenitas pori, kelembutan dan elastisitas 84%. Persentase tingkat kesukaan pada aspek-aspek tersebut diatas menunjukkan kriteria suka dengan kriteria persentase 84,00 – 100,00. Sedangkan pada aspek kelembaban dan warna kulit bawah roti manis menunjukkan kriteria cukup suka dengan kriteria persentase 68,00 – 83,99 yaitu 82,25 % untuk kelembaban dan 81,75% untuk warna kulit bawah roti manis.

Dari uraian diatas menunjukkan bahwa roti manis eksperimen terbaik disukai oleh masyarakat dan memiliki kriteria suka.

**e. Pembahasan tentang kandungan gizi roti manis hasil eksperimen terbaik ditinjau dari karbohidrat, protein dan lemak.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat pada roti manis kontrol sebesar 54,81% lebih rendah dibanding roti manis hasil eksperimen terbaik yaitu sebesar 56,64%. Kandungan protein pada roti

manis kontrol sebesar 7,96% lebih tinggi dibanding roti manis hasil eksperimen terbaik sebesar 6,19%. Kandungan lemak pada roti manis kontrol sebesar 18,61% lebih tinggi dibanding roti manis hasil eksperimen terbaik sebesar 13,71%.

Kandungan protein pada roti manis hasil eksperimen terbaik lebih rendah dibanding roti manis kontrol disebabkan oleh rendahnya kandungan protein pada pati suweg dan kurangnya komposisi telur pada saat pembuatannya. Kandungan lemak roti manis eksperimen terbaik lebih rendah dibanding roti manis kontrol disebabkan oleh kurangnya margarin dan telur pada saat pembuatan roti manis hasil eksperimen.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan dan saran sebagai berikut.

#### **A. Simpulan**

Simpulan yang dapat diuraikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menurut perhitungan anava klasifikasi tunggal, kualitas inderawi roti manis hasil eksperimen menunjukkan ada perbedaan. Perbedaan tersebut terdapat pada aspek rasa gurih, homogenitas pori, elastisitas, kelembutan dan warna bagian dalam.
2. Roti manis hasil eksperimen terbaik dan memiliki kriteria baik yaitu terdapat pada roti manis yang menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95%.
3. Menurut analisis t-test, kualitas inderawi antara roti manis hasil eksperimen terbaik dengan roti manis kontrol menunjukkan ada perbedaan yang nyata. Roti manis hasil eksperimen terbaik memiliki nilai rerata lebih besar dibandingkan dengan roti manis kontrol yang artinya adalah roti manis hasil eksperimen terbaik kualitasnya lebih baik dibanding roti manis kontrol.
4. Roti manis hasil eksperimen terbaik yaitu pada roti manis menggunakan bahan dasar komposit pati suweg dengan tepung terigu sebesar 5%:95% disukai oleh masyarakat serta memiliki rata-rata kriteria suka.

5. Roti manis eksperimen terbaik mempunyai kandungan karbohidrat sebesar 56,64%, kandungan protein sebesar 6,19% dan kandungan lemak sebesar 13,71%. Kandungan protein dan lemak pada roti manis eksperimen terbaik lebih rendah dibanding dengan roti manis kontrol, tetapi untuk kandungan karbohidrat roti manis eksperimen lebih tinggi dibanding roti manis kontrol.

## **B. Saran**

Saran yang dapat penulis sampaikan yaitu:

1. Kualitas roti manis hasil eksperimen masih bisa ditingkatkan lagi dengan cara penambahan komposisi kuning telur dan margarin pada saat pembuatannya sehingga kandungan protein dan lemak roti manis eksperimen dapat sejajar dengan roti manis kontrol.
2. Perlu penelitian lanjutan untuk menentukan temperatur suhu yang optimal agar warna kulit bagian bawah roti manis eksperimen dapat lebih baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Benyamin, Atika. 2010. *Pemanfaatan Pati Suweg ( Amorphopallus Campanulatus B) Untuk Pembuatan Dekstrin Secara Enzimatis*. —
- BFM Team. 1999. *Baking and Cookies School*. Bangkok : BFM Thailand
- Kartika, Bambang, dkk.1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada
- Koswara. 2009. Dalam Benyamin, Atika.2010
- Loekmonohadi. 2011. *Mikrobiologi Pangan*. Semarang: Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik UNNES.
- Loekmonohadi. 2010. *Pendayagunaan Suweg/Iles-Iles (Amorphopallus Variabilis B1) Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan..* Semarang: Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik UNNES.
- Notoadmodjo, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Purwantoyo, Elling. 2007. *Budidaya dan Pascapanen Suweg*. Semarang : Aneka Ilmu
- Setyo Eddy, Noor Lilik. 2004. *Membuat Aneka Roti*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Sudarmadji, Slamet. 1976. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Badan Penerbitan Bagian Pengolahan Hasil pertanian
- SNI 01-3840-1995 dari <http://sisni.bsn.go.id>.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana. 1995. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito

*Lampiran lampiran*

## Lampiran 1

**DAFTAR NAMA SELEKSI CALON PANELIS TAHAP WAWANCARA**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Fitriyani	5401408099
5	Kunti Amalia	5401408061
6	Ida Yulia S	5401409067
7	Dayu Pradewi	5401408064
8	Tya Nurfalakha	5401408040
9	Festi Dwi Rosiani	5401408056
10	Fitriana Pratiwi	5401408029
11	Finisa B.K	5401408028
12	Hernawati F	5401407038
13	Nurul Hayati	5401410106
14	Anggun S	5401409165
15	Nova Amalia	5401409153
16	Siska N	5401409075
17	Ali Fatullah	5401407056
18	Haris A	5401408092
19	Yen Ruri I	5401408059
20	Laelatul Mukarromah	5401408053
21	Nuzulia Diniyani	5401408075
22	Ira Handayani	5401410059
23	Siska Mulyanti	5401408026
24	Galuh Eka S	5401407062
25	Haditya Ijmansyah	5401410089
26	Didik Prasetyo	5401410065
27	Diah Delima	5401408060
28	Charis Chefaat	5401408093
29	Rose Ratnawati	5401408077
30	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

Lampiran 2

**PERTANYAAN WAWANCARA SELEKSI CALON PANELIS**

**Nama** :

**Nim** :

**No.Hp** :

**Tanggal seleksi** :

**Petunjuk** : Dihadapan saudara disajikan lembar wawancara calon panelis, saudara diminta untuk menjawab pertanyaan yang diajukan berdasarkan pengetahuan saudara dan keadaan yang sebenar-benarnya. Saudara diminta memberikan tanda silang (×) pada alternative jawaban yang sesuai. Atas kesediaan dan bantuannya saya ucapkan terima kasih

**Pertanyaan** :

1. Apakah saudara bersedia menjadi calon panelis ?
  - a. Ya, bersedia
  - b. Tidak bersedia
2. Apakah saudara bersedia meluangkan waktu untuk menjadi calon panelis ?
  - a. Ya, bersedia
  - b. Tidak bersedia
3. Apakah saudara saat ini dalam keadaan sehat?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Apakah saudara saat ini menderita gangguan penglihatan ?
  - a. Tidak
  - b. Ya
5. Apakah saudara saat ini menderita gangguan kesehatan mulut (seperti sariawan, sakit gigi, dsb) dalam satu bulan terakhir?
  - a. Tidak
  - b. Ya
6. Apakah saudara saat ini menderita gangguan pernafasan (flu, pilek) dalam satu bulan terakhir?
  - a. Tidak
  - b. Ya
7. Apakah saudara merokok ?
  - a. Tidak
  - b. Ya
8. Apakah saudara tahu tentang roti manis
  - a. Ya tahu
  - b. Tidak tahu
9. Apakah saudara pernah mengkonsumsi roti manis ?
  - a. Pernah
  - b. Tidak pernah
10. Apakah saudara tahu bagaimana warna roti manis yang baik ?
  - a. Ya tahu,.....
  - b. Tidak tahu
11. Apakah saudara tahu bagaimana tekstur roti manis yang baik ?
  - a. Ya tahu,.....
  - b. Tidak Tahu
12. Apakah saudara tahu bagaimana aroma roti manis yang baik?
  - a. Ya tahu,.....
  - b. Tidak tahu
13. Apakah saudara tahu bagaimana rasa roti manis yang baik ?
  - a. Ya tahu,.....
  - b. Tidaktahu



## Lampiran 4

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP  
WAWANCARA**

No	Nama	NIM
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Kunti Amalia	5401408061
5	Ida Yulia S	5401409067
6	Dayu Pradewi	5401408064
7	Tya Nurfalakha	5401408040
8	Festi Dwi Rosiani	5401408056
9	Finisa B.K	5401408028
10	Hernawati F	5401407038
11	Nurul Hayati	5401410106
12	Siska N	5401409075
13	Ali Fatullah	5401407056
14	Yen Ruri I	5401408059
15	Laelatul Mukarromah	5401408053
16	Siska Mulyanti	5401408026
17	Galuh Eka S	5401407062
18	Charis Chefaat	5401408093
19	Rose Ratnawati	5401408077
20	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

## Lampiran 5

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP PENYARINGAN**

No	Nama	NIM
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Kunti Amalia	5401408061
5	Ida Yulia S	5401409067
6	Dayu Pradewi	5401408064
7	Tya Nurfalakha	5401408040
8	Festi Dwi Rosiani	5401408056
9	Finisa B.K	5401408028
10	Hernawati F	5401407038
11	Nurul Hayati	5401410106
12	Siska N	5401409075
13	Ali Fatullah	5401407056
14	Yen Ruri I	5401408059
15	Laelatul Mukarromah	5401408053
16	Siska Mulyanti	5401408026
17	Galuh Eka S	5401407062
18	Charis Chefaat	5401408093
19	Rose Ratnawati	5401408077
20	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

## Lampiran 6

**Formulir Penyaringan Calon Panelis**

Nama calon panelis :  
NIM :  
Tanggal penilaian :  
Bahan : Roti manis  
Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 5 macam sampel roti manis dengan 5 kode yang berbeda. Saudara diminta menilai kualitas roti manis berdasarkan aspek rasa, aroma, tekstur, warna. Caranya dengan memberi tanda *check* (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel roti manis, 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.

Semarang,  
Hormat kami

Nela Fitria



Elastisitas	Elastis	5					
	Cukup elastis	4					
	Agak elastis	3					
	Kurang elastis	2					
	Tidak elastis	1					
Kelembaban	Ideal	5					
	Cukup ideal	4					
	Agak ideal	3					
	Kurang ideal	2					
	Tidak ideal	1					
<b>Warna</b>							
Kulit bagian luar	Ideal	5					
	Cukup ideal	4					
	Agak ideal	3					
	Kurang ideal	2					
	Tidak ideal	1					
Bagian dalam	Cerah	5					
	Cukup cerah	4					
	Agak cerah	3					
	Kurang cerah	2					
	Tidak cerah	1					
Kulit bagian Bawah	Kuning kecoklatan	5					
	Kuning	4					
	Agak kuning	3					
	Coklat	2					
	Coklat gelap	1					









## Lampiran 8

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP  
PENYARINGAN**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Kunti Amalia	5401408061
5	Ida Yulia S	5401409067
6	Dayu Pradewi	5401408064
7	Tya Nurfalakha	5401408040
8	Festi Dwi Rosiani	5401408056
9	Finisa B.K	5401408028
10	Nurul Hayati	5401410106
11	Ali Fatullah	5401407056
12	Yen Ruri I	5401408059
13	Laelatul Mukarromah	5401408053
14	Siska Mulyanti	5401408026
15	Charis Chefaat	5401408093
16	Rose Ratnawati	5401408077
17	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

## Lampiran 9

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP LATIHAN**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Kunti Amalia	5401408061
5	Ida Yulia S	5401409067
6	Dayu Pradewi	5401408064
7	Tya Nurfalakha	5401408040
8	Festi Dwi Rosiani	5401408056
9	Finisa B.K	5401408028
10	Nurul Hayati	5401410106
11	Ali Fatullah	5401407056
12	Yen Ruri I	5401408059
13	Laelatul Mukarromah	5401408053
14	Siska Mulyanti	5401408026
15	Charis Chefaat	5401408093
16	Rose Ratnawati	5401408077
17	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

## Lampiran 10

**Formulir Latihan Calon Panelis**

Nama calon panelis :  
NIM :  
Tanggal penilaian :  
Bahan : Roti manis  
Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 5 macam sampel roti manis dengan 5 kode yang berbeda. Saudara diminta menilai kualitas roti manis berdasarkan aspek rasa, aroma, tekstur, warna. Caranya dengan memberi tanda *check* (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel roti manis, 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.

Semarang,  
Hormat kami

Nela Fitria



Elastisitas	Elastis	5					
	Cukup elastis	4					
	Agak elastis	3					
	Kurang elastis	2					
	Tidak elastis	1					
Kelembaban	Ideal	5					
	Cukup ideal	4					
	Agak ideal	3					
	Kurang ideal	2					
	Tidak ideal	1					
<b>Warna</b>							
Kulit bagian luar	Ideal	5					
	Cukup ideal	4					
	Agak ideal	3					
	Kurang ideal	2					
	Tidak ideal	1					
Bagian dalam	Cerah	5					
	Cukup cerah	4					
	Agak cerah	3					
	Kurang cerah	2					
	Tidak cerah	1					
Kulit bagian Bawah	Kuning kecoklatan	5					
	Kuning	4					
	Agak kuning	3					
	Coklat	2					
	Coklat gelap	1					

Hasil Penilaian Calon Penerima Pada Tahap Latihan

Sampel	Indikator	Nilai	Unggulan	Nomor Calon Penerima																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
987 887 790 697 525 707	Rasa Manis	5	I	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
		5	III	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5		
		5	IV	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5		
		5	V	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
		5	VI	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5		
		30	Jumlah	27	30	29	29	29	28	29	30	30	26	29	27	29	29	29	30		
	Simpangan	3	0	1	1	1	2	1	0	0	4	1	3	1	1	1	0				
	Range	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	1	2	1	1	1	0				
987 887 790 697 525 707	Rasa Gurih	5	I	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5		
		5	II	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
		5	IV	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		5	V	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	
		5	VI	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		30	Jumlah	29	30	28	29	29	29	29	29	30	27	30	26	28	30	29	28	29	
	Simpangan	1	0	2	1	1	1	1	1	0	3	0	4	2	0	1	2	0			
	Range	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	1	0	1	2	0			
987 887 790 697 525 707	Aroma	5	I	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5		
		5	II	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
		5	IV	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		5	V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
		5	VI	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
		30	Jumlah	29	29	28	29	27	29	29	29	29	29	26	28	25	29	28	28	30	27
	Simpangan	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	4	2	5	1	2	2	0	3		
	Range	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	0	3			
987 887 790 697 525 707	Horn Food	5	I	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
		5	IV	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
		5	VI	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
		30	Jumlah	29	30	28	30	27	29	29	29	30	29	27	29	26	30	29	28	29	30
	Simpangan	1	0	2	0	3	1	1	0	1	3	1	4	0	1	2	1	0	3		
	Range	1	0	1	0	1	1	1	0	1	2	1	2	0	1	2	0	3			
987 887 790 697 525 707	Kelenyaban	5	I	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	IV	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	V	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5
		5	VI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		30	Jumlah	28	30	30	30	29	30	29	30	30	26	28	24	30	30	30	29	30	
	Simpangan	2	0	0	0	1	0	1	0	0	4	2	6	0	0	0	1	0			
	Range	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	1	0			
987 887 790 697 525 707	Elastisitas	5	I	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	IV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	V	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
		5	VI	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5
		30	Jumlah	28	30	28	30	28	29	28	28	28	24	28	25	29	29	28	29	30	
	Simpangan	2	0	2	0	2	1	2	2	2	6	2	5	1	1	2	1	0			
	Range	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0			
987 887 790 697 525 707	Kelenyaban	5	I	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	IV	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	V	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
		5	VI	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5
		30	Jumlah	29	28	29	29	27	30	29	28	27	26	29	26	28	29	29	29	30	
	Simpangan	2	2	1	1	3	0	1	2	3	4	1	4	2	3	2	1	0			
	Range	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0			
987 887 790 697 525 707	Wen Kulit Luar	5	I	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	IV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	VI	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
		30	Jumlah	29	29	29	29	29	30	29	29	28	26	29	28	29	28	29	29	29	30
	Simpangan	1	1	1	1	1	0	1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	0			
	Range	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0			
987 887 790 697 525 707	Wen Dalam	5	I	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	IV	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
		5	V	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
		5	VI	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5
		30	Jumlah	23	24	24	23	24	25	23	23	24	23	24	23	24	24	24	25	25	
	Simpangan	7	6	6	5	6	5	7	7	6	7	6	7	6	6	6	5	5			
	Range	1	1	1	0	1	0	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0			
987 887 790 697 525 707	Wen Kulit Bwh	5	I	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	
		5	II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	IV	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	VI	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
		30	Jumlah	28	30	30	29	30	30	30	29	29	28	28	28	28	30	28	30	29	
	Simpangan	2	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2	2	0	2	0	0	1	0	









## Lampiran 12

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP  
LATIHAN**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Kunti Amalia	5401408061
5	Ida Yulia S	5401409067
6	Dayu Pradewi	5401408064
7	Tya Nurfalakha	5401408040
8	Festi Dwi Rosiani	5401408056
9	Finisa B.K	5401408028
10	Ali Fatullah	5401407056
11	Laelatul Mukarromah	5401408053
12	Siska Mulyanti	5401408026
13	Charis Chefaat	5401408093
14	Rose Ratnawati	5401408077
15	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

## Lampiran 13

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS  
TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Kunti Amalia	5401408061
5	Ida Yulia S	5401409067
6	Dayu Pradewi	5401408064
7	Tya Nurfalakha	5401408040
8	Festi Dwi Rosiani	5401408056
9	Finisa B.K	5401408028
10	Ali Fatullah	5401407056
11	Laelatul Mukarromah	5401408053
12	Siska Mulyanti	5401408026
13	Charis Chefaat	5401408093
14	Rose Ratnawati	5401408077
15	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

No Panelis	RASA MANIS																														
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707	
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4
2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5
4	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
6	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4
7	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4
11	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5
14	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5
15	1	1	1	1	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah	15	15	18	16	16	15	31	34	31	30	31	31	48	45	45	45	46	46	62	60	62	62	64	62	73	73	72	73	73	72	
Mean	1	1	1,2	1,07	1,07	1	2,07	2,27	2,07	2	2,07	2,07	3,2	3	3	3	3,07	3,07	4,13	4	4,13	4,13	4,27	4,13	4,87	4,87	4,8	4,87	4,87	4,8	
s	0	0	0,41	0,26	0,26	0	0,26	0,46	0,26	0	0,26	0,26	0,41	0	0	0	0,26	0,26	0,35	0	0,35	0,35	0,46	0,35	0,35	0,35	0,41	0,35	0,35	0,41	
Range	1	1	1,61	1,32	1,32	1	2,32	2,72	2,32	2	2,32	2,32	3,61	3	3	3	3,32	3,32	4,49	4	4,49	4,49	4,72	4,49	5,22	5,22	5,21	5,22	5,22	5,21	
	1	1	0,79	0,81	0,81	1	1,81	1,81	1,81	2	1,81	1,81	2,79	3	3	3	2,81	2,81	3,78	4	3,78	3,78	3,81	3,78	4,51	4,51	4,39	4,51	4,51	4,39	

No. Panelis	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707	
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
3	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	
4	4	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5
5	5	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
6	6	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
7	7	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
8	8	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5
9	9	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
10	10	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
11	11	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
12	12	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
13	13	1	1	1	1	1	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5
14	14	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5
15	15	1	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Jumlah	Jumlah	17	15	16	16	15	31	30	31	30	31	31	46	45	47	45	45	45	62	65	62	60	62	60	71	74	73	73	73	73	
Mean	Mean	1,13	1	1,07	1,07	1	2,07	2	2,07	2	2,07	2,07	3,067	3	3,13	3	3	3	4,13	4,333	4,13	4	4,13	4	4,73	4,93	4,87	4,87	4,87	4,87	
s	s	0,35	0	0,26	0,26	0	0,26	0	0,26	0	0,26	0,26	0,258	0	0,35	0	0	0	0,35	0,488	0,35	0	0,35	0	0,46	0,26	0,35	0,35	0,35	0,35	
Range	Range	1,49	1	1,32	1,32	1	2,32	2	2,32	2	2,32	2,32	3,325	3	3,49	3	3	3	4,49	4,821	4,49	4	4,49	4	5,19	5,19	5,22	5,22	5,22	5,22	
		0,78	1	0,81	0,81	1	1,81	2	1,81	2	1,81	1,81	2,808	3	2,78	3	3	3	3,78	3,845	3,78	4	3,78	4	4,28	4,68	4,51	4,51	4,51	4,51	

No Panelis	AROMA																														
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707	
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	
2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	
3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	
4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	
6	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	
7	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	
11	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	
12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	
13	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	
14	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	
15	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5
Jumlah	16	16	15	15	15	15	33	30	31	30	30	31	45	46	47	48	47	49	63	62	61	62	62	63	69	73	72	73	74	67	
Mean	1,067	1,07	1	1	1	1	2,2	2	2,07	2	2	2,07	3	3,07	3,13	3,2	3,13	3,27	4,2	4,13	4,07	4,13	4,13	4,2	4,6	4,87	4,8	4,87	4,93	4,47	
s	0,258	0,26	0	0	0	0	0,41	0	0,26	0	0	0,26	0	0,26	0,35	0,41	0,35	0,46	0,41	0,35	0,26	0,35	0,35	0,41	0,51	0,35	0,41	0,35	0,26	0,52	
Range	1,325	1,32	1	1	1	1	2,61	2	2,32	2	2	2,32	3	3,32	3,49	3,61	3,49	3,72	4,61	4,49	4,32	4,49	4,49	4,61	5,11	5,22	5,21	5,22	5,19	4,98	
	0,808	0,81	1	1	1	1	1,79	2	1,81	2	2	1,81	3	2,81	2,78	2,79	2,78	2,81	3,79	3,78	3,81	3,78	3,78	3,79	4,09	4,51	4,39	4,51	4,68	3,95	

No Panelis	Homogenitas Pori																													
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4
4	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4
6	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
11	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4
14	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
15	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Jumlah	17	16	15	17	15	15	30	31	30	31	31	31	45	46	46	48	45	46	60	62	60	62	60	62	71	75	75	73	75	68
Mean	1,133	1,07	1	1,13	1	1	2	2,07	2	2,07	2,07	2,07	3	3,07	3,07	3,2	3	3,07	4	4,13	4	4,13	4	4,13	4,73	5	5	4,87	5	4,53
s	0,352	0,26	0	0,35	0	0	0	0,26	0	0,26	0,26	0,26	0	0,26	0,26	0,41	0	0,26	0	0,35	0	0,35	0	0,35	0,46	0	0	0,35	0	0,52
Range	1,485	1,32	1	1,49	1	1	2	2,32	2	2,32	2,32	2,32	3	3,32	3,32	3,61	3	3,32	4	4,49	4	4,49	4	4,49	5,19	5	5	5,22	5	5,05
	0,781	0,81	1	0,78	1	1	2	1,81	2	1,81	1,81	1,81	3	2,81	2,81	2,79	3	2,81	4	3,78	4	3,78	4	3,78	4,28	5	5	4,51	5	4,02

No Panelis	Kelembutan																														
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707	
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5
2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
4	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
6	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
7	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
11	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
12	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
14	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5
15	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah	15	16	16	17	16	16	31	30	30	32	33	31	45	46	47	45	46	45	61	61	61	61	65	61	73	75	74	73	73	75	
Mean	1	1,07	1,07	1,13	1,07	1,07	2,07	2	2	2,13	2,2	2,07	3	3,07	3,13	3	3,07	3	4,07	4,067	4,07	4,07	4,33	4,07	4,87	5	4,93	4,87	4,87	5	
s	0	0,26	0,26	0,35	0,26	0,26	0,26	0	0	0,35	0,41	0,26	0	0,26	0,35	0	0,26	0	0,26	0,258	0,26	0,26	0,49	0,26	0,35	0	0,26	0,35	0,35	0	
Range	1	1,32	1,32	1,49	1,32	1,32	2,32	2	2	2,49	2,61	2,32	3	3,32	3,49	3	3,32	3	4,32	4,325	4,32	4,32	4,82	4,32	5,22	5	5,19	5,22	5,22	5	

1	0,81	0,81	0,78	0,81	0,81	1,81	2	2	1,78	1,79	1,81	3	2,81	2,78	3	2,81	3	3,81	3,808	3,81	3,81	3,85	3,81	4,51	5	4,68	4,51	4,51	5
---	------	------	------	------	------	------	---	---	------	------	------	---	------	------	---	------	---	------	-------	------	------	------	------	------	---	------	------	------	---

No Panelis	Elastisitas																														
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707	
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	
2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	
4	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	
6	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	
7	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4
11	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	
13	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	
14	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	
15	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5
Jumlah	18	16	16	18	16	16	32	31	31	30	30	30	45	46	45	46	45	46	64	61	60	62	61	62	71	74	73	75	70	67	
Mean	1,2	1,07	1,07	1,2	1,07	1,067	2,13	2,07	2,07	2	2	2	3	3,07	3	3,07	3	3,07	4,27	4,07	4	4,13	4,07	4,13	4,73	4,93	4,87	5	4,67	4,47	
s	0,414	0,26	0,26	0,41	0,26	0,258	0,35	0,26	0,26	0	0	0	0	0,26	0	0,26	0	0,26	0,46	0,26	0	0,35	0,26	0,35	0,46	0,26	0,35	0	0,49	0,52	
Range	1,614	1,32	1,32	1,61	1,32	1,325	2,49	2,32	2,32	2	2	2	3	3,32	3	3,32	3	3,32	4,72	4,32	4	4,49	4,32	4,49	5,19	5,19	5,22	5	5,15	4,98	

0,786	0,81	0,81	0,79	0,81	0,808	1,78	1,81	1,81	2	2	2	3	2,81	3	2,81	3	2,81	3,81	3,81	4	3,78	3,81	3,78	4,28	4,68	4,51	5	4,18	3,95
-------	------	------	------	------	-------	------	------	------	---	---	---	---	------	---	------	---	------	------	------	---	------	------	------	------	------	------	---	------	------

No. Panelis	Kelembaban																															
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707		
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI		
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	
2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	
3	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	
4	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
6	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	
11	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4
12	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4
14	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4
15	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah	15	17	15	16	15	15	31	30	32	32	38	30	49	45	45	46	45	45	60	63	60	62	60	63	74	73	74	74	67	66		
Mean	1	1,13	1	1,07	1	1	2,07	2	2,13	2,13	2,53	2	3,267	3	3	3,07	3	3	4	4,2	4	4,13	4	4,2	4,93	4,87	4,93	4,93	4,47	4,4		
s	0	0,35	0	0,26	0	0	0,26	0	0,35	0,35	0,52	0	0,458	0	0	0,26	0	0	0	0,414	0	0,35	0	0,41	0,26	0,35	0,26	0,26	0,52	0,51		

Range	1	1,49	1	1,32	1	1	2,32	2	2,49	2,49	3,05	2	3,724	3	3	3,32	3	3	4	4,614	4	4,49	4	4,61	5,19	5,22	5,19	5,19	4,98	4,91
	1	0,78	1	0,81	1	1	1,81	2	1,78	1,78	2,02	2	2,809	3	3	2,81	3	3	4	3,786	4	3,78	4	3,79	4,68	4,51	4,68	4,68	3,95	3,89

No Panelis	Warna kulit luar																													
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4
2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
3	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
6	1	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
7	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4
10	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5
11	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5
12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5
14	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5
15	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Jumlah	15	15	18	15	15	15	32	30	31	31	31	30	45	46	45	47	46	46	60	60	63	60	62	60	74	74	73	74	73	68
Mean	1	1	1,2	1	1	1	2,13	2	2,07	2,07	2,07	2	3	3,07	3	3,13	3,07	3,07	4	4	4,2	4	4,13	4	4,93	4,93	4,87	4,93	4,87	4,53

s	0	0	0,41	0	0	0	0,35	0	0,26	0,26	0,26	0	0	0,26	0	0,35	0,26	0,26	0	0	0,41	0	0,35	0	0,26	0,26	0,35	0,26	0,35	0,52
Range	1	1	1,61	1	1	1	2,49	2	2,32	2,32	2,32	2	3	3,32	3	3,49	3,32	3,32	4	4	4,61	4	4,49	4	5,19	5,19	5,22	5,19	5,22	5,05
	1	1	0,79	1	1	1	1,78	2	1,81	1,81	1,81	2	3	2,81	3	2,78	2,81	2,81	4	4	3,79	4	3,78	4	4,68	4,68	4,51	4,68	4,51	4,02

No. Panelis	Warna bagian dalam																														
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707	
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	
2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5
4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
6	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4
11	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	
12	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4
14	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
15	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Jumlah	16	17	15	15	15	15	30	30	30	30	30	30	32	45	45	45	46	45	45	60	61	61	60	70	60	73	73	75	72	68	66

Mean	1,07	1,13	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2,13	3	3	3	3,07	3	3	4	4,067	4,07	4	4,67	4	4,87	4,87	5	4,8	4,53	4,4
s	0,26	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,35	0	0	0	0,26	0	0	0	0,258	0,26	0	0,49	0	0,35	0,35	0	0,41	0,52	0,51
Range	1,32	1,49	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2,49	3	3	3	3,32	3	3	4	4,325	4,32	4	5,15	4	5,22	5,22	5	5,21	5,05	4,91
	0,81	0,78	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1,78	3	3	3	2,81	3	3	4	3,808	3,81	4	4,18	4	4,51	4,51	5	4,39	4,02	3,89

No Panelis	Warna Kulit Bawah																													
	115	265	790	697	468	535	276	306	451	727	614	980	443	497	385	490	397	421	657	654	532	576	468	683	987	887	790	697	525	707
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4
2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
3	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
4	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
6	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
8	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
9	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5
10	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
11	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4
12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4
14	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5

15	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5
Jumlah	15	16	15	15	15	15	31	32	31	32	36	30	45	45	45	45	48	45	61	60	62	60	60	61	72	74	75	72	75	72
Mean	1	1,07	1	1	1	1	2,07	2,13	2,07	2,13	2,4	2	3	3	3	3	3,2	3	4,07	4	4,13	4	4	4,07	4,8	4,93	5	4,8	5	4,8
S	0	0,26	0	0	0	0	0,26	0,35	0,26	0,35	0,51	0	0	0	0	0	0,41	0	0,26	0	0,35	0	0	0,26	0,41	0,26	0	0,41	0	0,41
Range	1	1,32	1	1	1	1	2,32	2,49	2,32	2,49	2,91	2	3	3	3	3	3,61	3	4,32	4	4,49	4	4	4,32	5,21	5,19	5	5,21	5	5,21
	1	0,81	1	1	1	1	1,81	1,78	1,81	1,78	1,89	2	3	3	3	3	2,79	3	3,81	4	3,78	4	4	3,81	4,39	4,68	5	4,39	5	4,39

<b>No. Panelis</b>	<b>Jumlah di dalam range</b>	<b>Jumlah di luar range</b>	<b>% skor</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	296	31	89	R
<b>2</b>	279	24	92	R
<b>3</b>	270	30	90	R
<b>4</b>	279	21	93	R
<b>5</b>	272	28	90	R
<b>6</b>	276	24	92	R
<b>7</b>	274	26	91	R
<b>8</b>	279	21	93	R
<b>9</b>	271	29	90	R
<b>10</b>	276	24	92	R
<b>11</b>	271	29	90	R
<b>12</b>	287	13	95	R
<b>13</b>	276	24	92	R
<b>14</b>	276	24	92	R
<b>15</b>	264	36	88	R

Lampiran 15

### **DAFTAR NAMA CALON PANELIS**

**TAHAP UJI INDERAWI**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>
1	Widia Damdini S	5401408023
2	Aris Pratomo	5401407054
3	Retno Indri M	5401408097
4	Kunti Amalia	5401408061
5	Ida Yulia S	5401409067
6	Dayu Pradewi	5401408064
7	Tya Nurfalakha	5401408040
8	Festi Dwi Rosiani	5401408056
9	Finisa B.K	5401408028
10	Ali Fatullah	5401407056
11	Laelatul Mukarromah	5401408053
12	Siska Mulyanti	5401408026
13	Charis Chefaat	5401408093
14	Rose Ratnawati	5401408077
15	Triaji Sigit Purnomo	5401408010

## Lampiran 16

**Formulir Penilaian Uji Inderawi**

Nama calon panelis :  
NIM :  
Tanggal penilaian :  
Bahan : Roti manis  
Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 5 macam sampel roti manis dengan 5 kode yang berbeda. Saudara diminta menilai kualitas roti manis berdasarkan aspek rasa, aroma, tekstur, warna. Caranya dengan memberi tanda *check* (√) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel roti manis, 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.

Semarang, Febuari 2013  
Hormat kami

Nela Fitria



Kelembaban	Ideal	5						
	Cukup ideal	4						
	Agak ideal	3						
	Kurang ideal	2						
	Tidak ideal	1						
<b>Warna</b>								
Kulit bagian luar	Ideal	5						
	Cukup ideal	4						
	Agak ideal	3						
	Kurang ideal	2						
	Tidak ideal	1						
Bagian dalam	Cerah	5						
	Cukup cerah	4						
	Agak cerah	3						
	Kurang cerah	2						
	Tidak cerah	1						
Kulit bagian bawah	Kuning kecoklatan	5						
	Kuning	4						
	Agak kuning	3						
	Coklat	2						
	Coklat gelap	1						



## Lampiran 18

**Hasil Anova Klasifikasi Tunggal****Aspek Rasa Manis****Descriptives**

rasa manis

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.7333	.45774	.11819	4.4798	4.9868	4.00	5.00
10%:90%	15	4.8000	.41404	.10690	4.5707	5.0293	4.00	5.00
15%:85%	15	4.6667	.48795	.12599	4.3964	4.9369	4.00	5.00
20%:80%	15	4.5333	.51640	.13333	4.2474	4.8193	4.00	5.00
25%:75%	15	4.5333	.51640	.13333	4.2474	4.8193	4.00	5.00
Total	75	4.6533	.47911	.05532	4.5431	4.7636	4.00	5.00

**Test of Homogeneity of Variances**

rasa manis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.168	4	70	.019

**ANOVA**

rasa manis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.853	4	.213	.926	.454
Within Groups	16.133	70	.230		
Total	16.987	74			

### Multiple Comparisons

rasa manis  
Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
5%:95%	10%:90%	-.06667	.17530	.995	-.5575	.4242
	15%:85%	.06667	.17530	.995	-.4242	.5575
	20%:80%	.20000	.17530	.784	-.2909	.6909
	25%:75%	.20000	.17530	.784	-.2909	.6909
10%:90%	5%:95%	.06667	.17530	.995	-.4242	.5575
	15%:85%	.13333	.17530	.941	-.3575	.6242
	20%:80%	.26667	.17530	.552	-.2242	.7575
	25%:75%	.26667	.17530	.552	-.2242	.7575
15%:85%	5%:95%	-.06667	.17530	.995	-.5575	.4242
	10%:90%	-.13333	.17530	.941	-.6242	.3575
	20%:80%	.13333	.17530	.941	-.3575	.6242
	25%:75%	.13333	.17530	.941	-.3575	.6242
20%:80%	5%:95%	-.20000	.17530	.784	-.6909	.2909
	10%:90%	-.26667	.17530	.552	-.7575	.2242
	15%:85%	-.13333	.17530	.941	-.6242	.3575
	25%:75%	.00000	.17530	1.000	-.4909	.4909
25%:75%	5%:95%	-.20000	.17530	.784	-.6909	.2909
	10%:90%	-.26667	.17530	.552	-.7575	.2242
	15%:85%	-.13333	.17530	.941	-.6242	.3575
	20%:80%	.00000	.17530	1.000	-.4909	.4909

**rasa manis**

Tukey HSD

komposit	N	Subset for alpha = 0.05
		1
20%:80%	15	4.5333
25%:75%	15	4.5333
15%:85%	15	4.6667
5%:95%	15	4.7333
10%:90%	15	4.8000
Sig.		.552

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

## Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Terhadap Aspek Rasa Gurih

### Descriptives

rasa gurih

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.5333	.51640	.13333	4.2474	4.8193	4.00	5.00
10%:90%	15	4.1333	.35187	.09085	3.9385	4.3282	4.00	5.00
15%:85%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
20%:80%	15	3.4000	.63246	.16330	3.0498	3.7502	2.00	4.00
25%:75%	15	3.0667	.70373	.18170	2.6770	3.4564	2.00	4.00
Total	75	3.8267	.72360	.08355	3.6602	3.9932	2.00	5.00

### Test of Homogeneity of Variances

rasa gurih

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
11.625	4	70	.000

### ANOVA

rasa gurih

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.747	4	5.187	20.170	.000
Within Groups	18.000	70	.257		
Total	38.747	74			

### Multiple Comparisons

rasa gurih  
Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
5%:95% 10%:90%	.40000	.18516	.207	-.1185	.9185
	.53333*	.18516	.041	.0148	1.0518
	1.13333*	.18516	.000	.6148	1.6518
	1.46667*	.18516	.000	.9482	1.9852
10%:90% 5%:95%	-.40000	.18516	.207	-.9185	.1185
	.13333	.18516	.951	-.3852	.6518
	.73333*	.18516	.002	.2148	1.2518
	1.06667*	.18516	.000	.5482	1.5852
15%:85% 5%:95%	-.53333*	.18516	.041	-1.0518	-.0148
	-.13333	.18516	.951	-.6518	.3852
	.60000*	.18516	.015	.0815	1.1185
	.93333*	.18516	.000	.4148	1.4518
20%:80% 5%:95%	-1.13333*	.18516	.000	-1.6518	-.6148
	-.73333*	.18516	.002	-1.2518	-.2148
	-.60000*	.18516	.015	-1.1185	-.0815
	.33333	.18516	.382	-.1852	.8518
25%:75% 5%:95%	-1.46667*	.18516	.000	-1.9852	-.9482
	-1.06667*	.18516	.000	-1.5852	-.5482
	-.93333*	.18516	.000	-1.4518	-.4148
	-.33333	.18516	.382	-.8518	.1852

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### rasa gurih

Tukey HSD

komposit	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
25%:75%	15	3.0667		
20%:80%	15	3.4000		
15%:85%	15		4.0000	
10%:90%	15		4.1333	4.1333
5%:95%	15			4.5333
Sig.		.382	.951	.207

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Data Anova Klasifikasi Tunggal Terhadap Aspek Aroma

#### Descriptives

aroma								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.6000	.50709	.13093	4.3192	4.8808	4.00	5.00
10%:90%	15	4.4000	.50709	.13093	4.1192	4.6808	4.00	5.00
15%:85%	15	4.7333	.45774	.11819	4.4798	4.9868	4.00	5.00
20%:80%	15	4.4000	.50709	.13093	4.1192	4.6808	4.00	5.00
25%:75%	15	4.2667	.70373	.18170	3.8770	4.6564	3.00	5.00
Total	75	4.4800	.55410	.06398	4.3525	4.6075	3.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

aroma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.775	4	70	.144

#### ANOVA

aroma					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.053	4	.513	1.739	.151
Within Groups	20.667	70	.295		
Total	22.720	74			

### Multiple Comparisons

Aroma  
Tukey HSD

(I) komposit	(J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
5%:95%	10%:90%	.20000	.19841	.851	-.3556	.7556
	15%:85%	-.13333	.19841	.962	-.6889	.4222
	20%:80%	.20000	.19841	.851	-.3556	.7556
	25%:75%	.33333	.19841	.453	-.2222	.8889
10%:90%	5%:95%	-.20000	.19841	.851	-.7556	.3556
	15%:85%	-.33333	.19841	.453	-.8889	.2222
	20%:80%	.00000	.19841	1.000	-.5556	.5556
	25%:75%	.13333	.19841	.962	-.4222	.6889
15%:85%	5%:95%	.13333	.19841	.962	-.4222	.6889
	10%:90%	.33333	.19841	.453	-.2222	.8889
	20%:80%	.33333	.19841	.453	-.2222	.8889
	25%:75%	.46667	.19841	.141	-.0889	1.0222
20%:80%	5%:95%	-.20000	.19841	.851	-.7556	.3556
	10%:90%	.00000	.19841	1.000	-.5556	.5556
	15%:85%	-.33333	.19841	.453	-.8889	.2222
	25%:75%	.13333	.19841	.962	-.4222	.6889
25%:75%	5%:95%	-.33333	.19841	.453	-.8889	.2222
	10%:90%	-.13333	.19841	.962	-.6889	.4222
	15%:85%	-.46667	.19841	.141	-1.0222	.0889
	20%:80%	-.13333	.19841	.962	-.6889	.4222

### aroma

Tukey HSD

komposit	N	Subset for alpha = 0.05
		1
25%:75%	15	4.2667
10%:90%	15	4.4000
20%:80%	15	4.4000
5%:95%	15	4.6000
15%:85%	15	4.7333
Sig.		.141

### Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Terhadap Aspek Homogenitas Pori

#### Descriptives

hom. pori								
					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
5%:95%	15	4.6667	.48795	.12599	4.3964	4.9369	4.00	5.00
10%:90%	15	4.3333	.48795	.12599	4.0631	4.6036	4.00	5.00
15%:85%	15	3.4000	.63246	.16330	3.0498	3.7502	2.00	4.00
20%:80%	15	3.0000	.00000	.00000	3.0000	3.0000	3.00	3.00
25%:75%	15	2.7333	.45774	.11819	2.4798	2.9868	2.00	3.00
Total	75	3.6267	.88185	.10183	3.4238	3.8296	2.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

hom. pori

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
21.284	4	70	.000

#### ANOVA

hom. pori					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	42.347	4	10.587	48.754	.000
Within Groups	15.200	70	.217		
Total	57.547	74			

### Multiple Comparisons

hom. pori  
Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
5%:95% 10%:90%	.33333	.17015	.297	-.1431	.8098
	1.26667*	.17015	.000	.7902	1.7431
	1.66667*	.17015	.000	1.1902	2.1431
	1.93333*	.17015	.000	1.4569	2.4098
10%:90% 5%:95%	-.33333	.17015	.297	-.8098	.1431
	.93333*	.17015	.000	.4569	1.4098
	1.33333*	.17015	.000	.8569	1.8098
	1.60000*	.17015	.000	1.1235	2.0765
15%:85% 5%:95%	-1.26667*	.17015	.000	-1.7431	-.7902
	-.93333*	.17015	.000	-1.4098	-.4569
	.40000	.17015	.141	-.0765	.8765
	.66667*	.17015	.002	.1902	1.1431
20%:80% 5%:95%	-1.66667*	.17015	.000	-2.1431	-1.1902
	-1.33333*	.17015	.000	-1.8098	-.8569
	-.40000	.17015	.141	-.8765	.0765
	.26667	.17015	.523	-.2098	.7431
25%:75% 5%:95%	-1.93333*	.17015	.000	-2.4098	-1.4569
	-1.60000*	.17015	.000	-2.0765	-1.1235
	-.66667*	.17015	.002	-1.1431	-.1902
	-.26667	.17015	.523	-.7431	.2098

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**hom. pori**

Tukey HSD

komposit	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
25%:75%	15	2.7333		
20%:80%	15	3.0000	3.0000	
15%:85%	15		3.4000	
10%:90%	15			4.3333
5%:95%	15			4.6667
Sig.		.523	.141	.297

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Pada Aspek Kelembaban

#### Descriptives

kelembaban

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.2000	.41404	.10690	3.9707	4.4293	4.00	5.00
10%:90%	15	4.0667	.25820	.06667	3.9237	4.2097	4.00	5.00
15%:85%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
20%:80%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
25%:75%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
Total	75	4.0533	.22621	.02612	4.0013	4.1054	4.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

kelembaban

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
13.147	4	70	.000

#### ANOVA

kelembaban

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.453	4	.113	2.380	.060
Within Groups	3.333	70	.048		
Total	3.787	74			

### Multiple Comparisons

kelembaban

Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
5%:95% 10%:90%	.13333	.07968	.457	-.0898	.3565
	.20000	.07968	.100	-.0231	.4231
	.20000	.07968	.100	-.0231	.4231
	.20000	.07968	.100	-.0231	.4231
10%:90% 5%:95%	-.13333	.07968	.457	-.3565	.0898
	.06667	.07968	.918	-.1565	.2898
	.06667	.07968	.918	-.1565	.2898
	.06667	.07968	.918	-.1565	.2898
15%:85% 5%:95%	-.20000	.07968	.100	-.4231	.0231
	-.06667	.07968	.918	-.2898	.1565
	.00000	.07968	1.000	-.2231	.2231
	.00000	.07968	1.000	-.2231	.2231
20%:80% 5%:95%	-.20000	.07968	.100	-.4231	.0231
	-.06667	.07968	.918	-.2898	.1565
	.00000	.07968	1.000	-.2231	.2231
	.00000	.07968	1.000	-.2231	.2231
25%:75% 5%:95%	-.20000	.07968	.100	-.4231	.0231
	-.06667	.07968	.918	-.2898	.1565
	.00000	.07968	1.000	-.2231	.2231
	.00000	.07968	1.000	-.2231	.2231

### Kelembaban

Tukey HSD

komposit	N	Subset for alpha = 0.05
		1
15%:85%	15	4.0000
20%:80%	15	4.0000
25%:75%	15	4.0000
10%:90%	15	4.0667
5%:95%	15	4.2000
Sig.		.100

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Pada Aspek Elastisitas

#### Descriptives

elastisitas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.5333	.51640	.13333	4.2474	4.8193	4.00	5.00
10%:90%	15	4.3333	.72375	.18687	3.9325	4.7341	3.00	5.00
15%:85%	15	3.1333	.35187	.09085	2.9385	3.3282	3.00	4.00
20%:80%	15	2.6667	.61721	.15936	2.3249	3.0085	1.00	3.00
25%:75%	15	2.6667	.61721	.15936	2.3249	3.0085	1.00	3.00
Total	75	3.4667	.99095	.11443	3.2387	3.6947	1.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

elastisitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.589	4	70	.010

#### ANOVA

elastisitas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	49.200	4	12.300	36.690	.000
Within Groups	23.467	70	.335		
Total	72.667	74			

### Multiple Comparisons

elastisitas  
Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
5%:95% 10%:90%	.20000	.21142	.878	-.3920	.7920
	1.40000*	.21142	.000	.8080	1.9920
	1.86667*	.21142	.000	1.2747	2.4587
	1.86667*	.21142	.000	1.2747	2.4587
10%:90% 5%:95%	-.20000	.21142	.878	-.7920	.3920
	1.20000*	.21142	.000	.6080	1.7920
	1.66667*	.21142	.000	1.0747	2.2587
	1.66667*	.21142	.000	1.0747	2.2587
15%:85% 5%:95%	-1.40000*	.21142	.000	-1.9920	-.8080
	-1.20000*	.21142	.000	-1.7920	-.6080
	.46667	.21142	.189	-.1253	1.0587
	.46667	.21142	.189	-.1253	1.0587
20%:80% 5%:95%	-1.86667*	.21142	.000	-2.4587	-1.2747
	-1.66667*	.21142	.000	-2.2587	-1.0747
	-.46667	.21142	.189	-1.0587	.1253
	.00000	.21142	1.000	-.5920	.5920
25%:75% 5%:95%	-1.86667*	.21142	.000	-2.4587	-1.2747
	-1.66667*	.21142	.000	-2.2587	-1.0747
	-.46667	.21142	.189	-1.0587	.1253
	.00000	.21142	1.000	-.5920	.5920

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Elastisitas

Tukey HSD

komposit	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
20%:80%	15	2.6667	
25%:75%	15	2.6667	
15%:85%	15	3.1333	
10%:90%	15		4.3333
5%:95%	15		4.5333
Sig.		.189	.878

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Pada Aspek Kelembutan

#### Descriptives

kelembutan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.0667	.25820	.06667	3.9237	4.2097	4.00	5.00
10%:90%	15	4.0667	.25820	.06667	3.9237	4.2097	4.00	5.00
15%:85%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
20%:80%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
25%:75%	15	3.7333	.45774	.11819	3.4798	3.9868	3.00	4.00
Total	75	3.9733	.28348	.03273	3.9081	4.0386	3.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

kelembutan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
13.122	4	70	.000

#### ANOVA

kelembutan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.147	4	.287	4.181	.004
Within Groups	4.800	70	.069		
Total	5.947	74			

### Multiple Comparisons

kelembutan  
Tukey HSD

(I) komposit	(J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
5%:95%	10%:90%	.00000	.09562	1.000	-.2677	.2677
	15%:85%	.06667	.09562	.956	-.2011	.3344
	20%:80%	.06667	.09562	.956	-.2011	.3344
	25%:75%	.33333*	.09562	.007	.0656	.6011
10%:90%	5%:95%	.00000	.09562	1.000	-.2677	.2677
	15%:85%	.06667	.09562	.956	-.2011	.3344
	20%:80%	.06667	.09562	.956	-.2011	.3344
	25%:75%	.33333*	.09562	.007	.0656	.6011
15%:85%	5%:95%	-.06667	.09562	.956	-.3344	.2011
	10%:90%	-.06667	.09562	.956	-.3344	.2011
	20%:80%	.00000	.09562	1.000	-.2677	.2677
	25%:75%	.26667	.09562	.051	-.0011	.5344
20%:80%	5%:95%	-.06667	.09562	.956	-.3344	.2011
	10%:90%	-.06667	.09562	.956	-.3344	.2011
	15%:85%	.00000	.09562	1.000	-.2677	.2677
	25%:75%	.26667	.09562	.051	-.0011	.5344
25%:75%	5%:95%	-.33333*	.09562	.007	-.6011	-.0656
	10%:90%	-.33333*	.09562	.007	-.6011	-.0656
	15%:85%	-.26667	.09562	.051	-.5344	.0011
	20%:80%	-.26667	.09562	.051	-.5344	.0011

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### kelembutan

Tukey HSD

komposit	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
25%:75%	15	3.7333	
15%:85%	15	4.0000	4.0000
20%:80%	15	4.0000	4.0000
5%:95%	15		4.0667
10%:90%	15		4.0667
Sig.		.051	.956

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Pada Aspek Warna Bagian Luar

#### Descriptives

kulit bag luar

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.2000	.41404	.10690	3.9707	4.4293	4.00	5.00
10%:90%	15	4.2667	.45774	.11819	4.0132	4.5202	4.00	5.00
15%:85%	15	4.0667	.25820	.06667	3.9237	4.2097	4.00	5.00
20%:80%	15	4.1333	.35187	.09085	3.9385	4.3282	4.00	5.00
25%:75%	15	4.2667	.45774	.11819	4.0132	4.5202	4.00	5.00
Total	75	4.1867	.39227	.04530	4.0964	4.2769	4.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

kulit bag luar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.631	4	70	.010

#### ANOVA

kulit bag luar					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.453	4	.113	.726	.577
Within Groups	10.933	70	.156		
Total	11.387	74			

### Multiple Comparisons

kulit bag luar  
Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Lower Bound	Upper Bound	
5%:95% 10%:90%	15%:85%	-.06667	.14431	.990	-.4708	.3374
	20%:80%	.13333	.14431	.887	-.2708	.5374
	25%:75%	.06667	.14431	.990	-.3374	.4708
		-.06667	.14431	.990	-.4708	.3374
10%:90% 5%:95%	15%:85%	.06667	.14431	.990	-.3374	.4708
	20%:80%	.20000	.14431	.639	-.2041	.6041
	25%:75%	.13333	.14431	.887	-.2708	.5374
		.00000	.14431	1.000	-.4041	.4041
15%:85% 5%:95%	10%:90%	-.13333	.14431	.887	-.5374	.2708
	20%:80%	-.20000	.14431	.639	-.6041	.2041
	25%:75%	-.06667	.14431	.990	-.4708	.3374
		-.20000	.14431	.639	-.6041	.2041
20%:80% 5%:95%	10%:90%	-.06667	.14431	.990	-.4708	.3374
	15%:85%	-.13333	.14431	.887	-.5374	.2708
	25%:75%	.06667	.14431	.990	-.3374	.4708
		-.13333	.14431	.887	-.5374	.2708
25%:75% 5%:95%	10%:90%	.06667	.14431	.990	-.3374	.4708
	15%:85%	.00000	.14431	1.000	-.4041	.4041
	20%:80%	.20000	.14431	.639	-.2041	.6041
		.13333	.14431	.887	-.2708	.5374

### kulit bag luar

Tukey HSD

Komposit	N	Subset for alpha = 0.05
		1
15%:85%	15	4.0667
20%:80%	15	4.1333
5%:95%	15	4.2000
10%:90%	15	4.2667
25%:75%	15	4.2667
Sig.		.639

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Pada Aspek Warna Bagian Dalam

#### Descriptives

klt dalam								
					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
5%:95%	15	4.9333	.25820	.06667	4.7903	5.0763	4.00	5.00
10%:90%	15	4.8000	.41404	.10690	4.5707	5.0293	4.00	5.00
15%:85%	15	3.3333	.48795	.12599	3.0631	3.6036	3.00	4.00
20%:80%	15	2.4667	.51640	.13333	2.1807	2.7526	2.00	3.00
25%:75%	15	1.2667	.45774	.11819	1.0132	1.5202	1.00	2.00
Total	75	3.3600	1.46712	.16941	3.0224	3.6976	1.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

klt dalam

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8.518	4	70	.000

#### ANOVA

klt dalam					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	145.947	4	36.487	191.555	.000
Within Groups	13.333	70	.190		
Total	159.280	74			

### Multiple Comparisons

klt dalam  
Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
5%:95%	10%:90%	.13333	.15936	.918	-.3129	.5796
	15%:85%	1.60000*	.15936	.000	1.1538	2.0462
	20%:80%	2.46667*	.15936	.000	2.0204	2.9129
	25%:75%	3.66667*	.15936	.000	3.2204	4.1129
10%:90%	5%:95%	-.13333	.15936	.918	-.5796	.3129
	15%:85%	1.46667*	.15936	.000	1.0204	1.9129
	20%:80%	2.33333*	.15936	.000	1.8871	2.7796
	25%:75%	3.53333*	.15936	.000	3.0871	3.9796
15%:85%	5%:95%	-1.60000*	.15936	.000	-2.0462	-1.1538
	10%:90%	-1.46667*	.15936	.000	-1.9129	-1.0204
	20%:80%	.86667*	.15936	.000	.4204	1.3129
	25%:75%	2.06667*	.15936	.000	1.6204	2.5129
20%:80%	5%:95%	-2.46667*	.15936	.000	-2.9129	-2.0204
	10%:90%	-2.33333*	.15936	.000	-2.7796	-1.8871
	15%:85%	-.86667*	.15936	.000	-1.3129	-.4204
	25%:75%	1.20000*	.15936	.000	.7538	1.6462
25%:75%	5%:95%	-3.66667*	.15936	.000	-4.1129	-3.2204
	10%:90%	-3.53333*	.15936	.000	-3.9796	-3.0871
	15%:85%	-2.06667*	.15936	.000	-2.5129	-1.6204
	20%:80%	-1.20000*	.15936	.000	-1.6462	-.7538

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### klt dalam

Tukey HSD

Komposit	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
25%:75%	15	1.2667			
20%:80%	15		2.4667		
15%:85%	15			3.3333	
10%:90%	15				4.8000
5%:95%	15				4.9333
Sig.		1.000	1.000	1.000	.918

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

### Hasil Anova Klasifikasi Tunggal Pada Aspek Warna Kulit Bagian Bawah

#### Descriptives

kulit bag bawah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
5%:95%	15	4.2000	.41404	.10690	3.9707	4.4293	4.00	5.00
10%:90%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
15%:85%	15	4.0667	.25820	.06667	3.9237	4.2097	4.00	5.00
20%:80%	15	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
25%:75%	15	4.0667	.25820	.06667	3.9237	4.2097	4.00	5.00
Total	75	4.0667	.25112	.02900	4.0089	4.1244	4.00	5.00

#### Test of Homogeneity of Variances

kulit bag bawah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.952	4	70	.000

#### ANOVA

kulit bag bawah					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.400	4	.100	1.641	.174
Within Groups	4.267	70	.061		
Total	4.667	74			

### Multiple Comparisons

kulit bag bawah  
Tukey HSD

(I) komposit (J) komposit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
5%:95% 10%:90%	.20000	.09015	.185	-.0524	.4524
	.13333	.09015	.579	-.1191	.3858
	.20000	.09015	.185	-.0524	.4524
	.13333	.09015	.579	-.1191	.3858
10%:90% 5%:95%	-.20000	.09015	.185	-.4524	.0524
	-.06667	.09015	.946	-.3191	.1858
	.00000	.09015	1.000	-.2524	.2524
	-.06667	.09015	.946	-.3191	.1858
15%:85% 5%:95%	-.13333	.09015	.579	-.3858	.1191
	.06667	.09015	.946	-.1858	.3191
	.06667	.09015	.946	-.1858	.3191
	.00000	.09015	1.000	-.2524	.2524
20%:80% 5%:95%	-.20000	.09015	.185	-.4524	.0524
	.00000	.09015	1.000	-.2524	.2524
	-.06667	.09015	.946	-.3191	.1858
	-.06667	.09015	.946	-.3191	.1858
25%:75% 5%:95%	-.13333	.09015	.579	-.3858	.1191
	.06667	.09015	.946	-.1858	.3191
	.00000	.09015	1.000	-.2524	.2524
	.06667	.09015	.946	-.1858	.3191

### kulit bag bawah

Tukey HSD

Komposit	N	Subset for alpha = 0.05
		1
10%:90%	15	4.0000
20%:80%	15	4.0000
15%:85%	15	4.0667
25%:75%	15	4.0667
5%:95%	15	4.2000
Sig.		.185

Means for groups in  
homogeneous subsets are  
displayed.

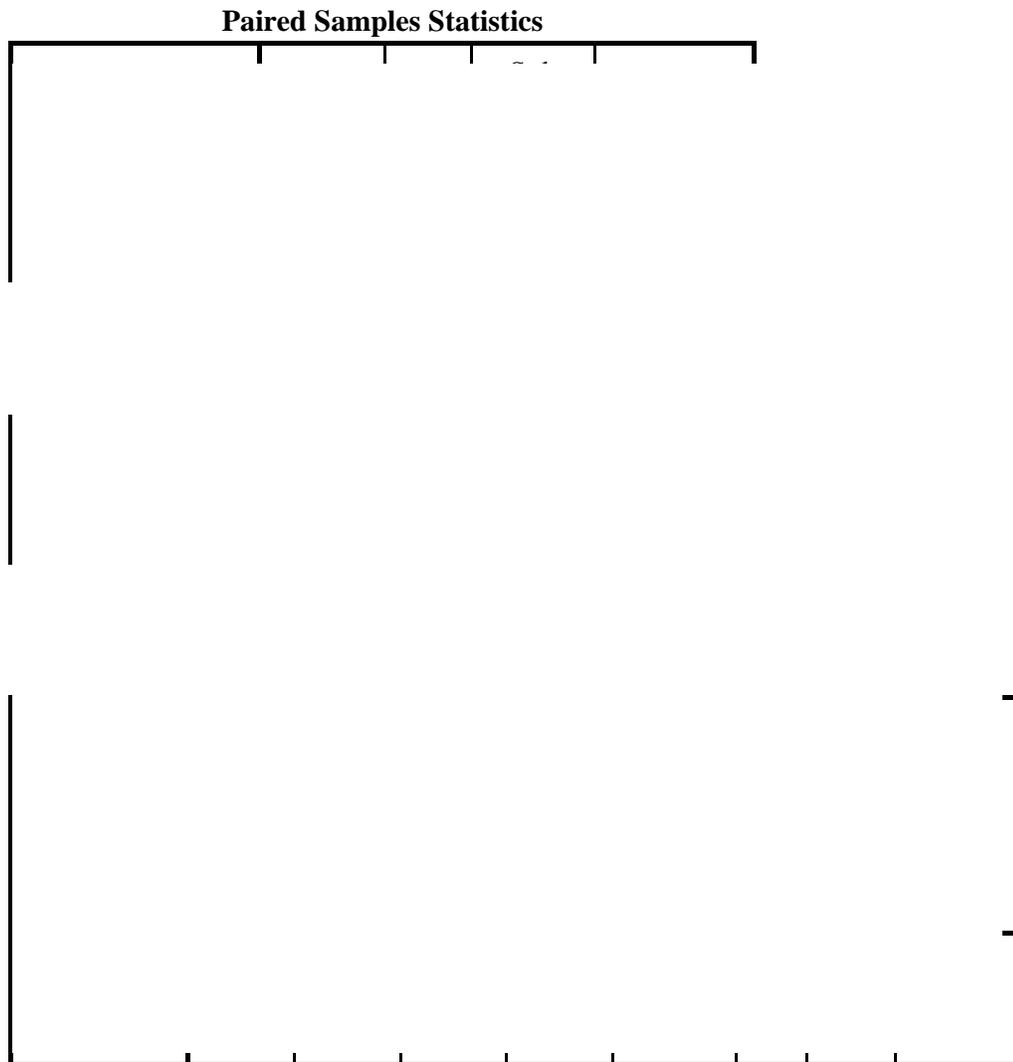
ampiran 19

**Ringkasan Data Rerata Skor Roti Manis Eksperimen dengan Kontrol**

indikator	A		B		C		D		E		K	
	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria
Rs. Manis	4.7	ideal	4.8	ideal	4.7	Ideal	4.5	ideal	4.5	Ideal	4.6	ideal
Rs.gurih	4.5	ideal	4.1	ckpIdeal	4	ckpIdeal	3.4	ckpIdeal	3.1	Agkideal	4.3	ideal
Aroma	4.6	ideal	4.4	ideal	4.7	Ideal	4.4	ideal	4.3	Ideal	4.7	ideal
Hom.Pori	4.7	homogen	4.3	homogen	3.4	CkpHmogen	3	AgkHmogen	2.7	agkHmogen	4.4	homogen
Klmbbn	4.2	ideal	4.1	ckpIdeal	4	Ckpideal	4	ckpideal	4	Ckpideal	4.3	ideal
Elststs	4.5	elastis	4.3	elastis	3.2	Agkideal	3.1	agkideal	2.7	Agkideal	4.3	ideal
Klmbutan	4.1	ckpLmbt	4.1	ckpLmbt	4	ckpLmbt	4	ckpLmbt	3.7	ckpLmbt	3.9	ckpLmbt
Klt.luar	4.2	ideal	4.3	ideal	4.1	ckpIdeal	4.1	ckpIdeal	4.3	Ideal	4.1	ckpIdeal
Wrn.dlm	4.9	cerah	4.8	cerah	3.3	Agk cerah	2.5	Krg cerah	1.3	Tdk cerah	4.3	cerah
Klt.luar	4.2	ideal	4	ckpideal	4.1	Ckpideal	4	ckpideal	4.1	Ckpideal	4.5	ideal

**Hasil Analisis t-test menggunakan SPSS 16**  
**Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol**

**Aspek Rasa Manis**



### Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek

#### Rasa Gurih

##### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 rasa gurih	4.5333	15	.51640	.13333
kontrol	4.3333	15	.48795	.12599

##### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 rasa gurih & kontrol	15	.094	.738

##### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 rasa gurih - kontrol	.20000	.67612	.17457	-.17442	.57442	1.146	14	.271

### Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek Aroma

#### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 AROMA	4.6000	15	.50709	.13093
kontrol	4.6667	15	.48795	.12599

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 AROMA & kontrol	15	-.289	.297

#### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 AROMA - kontrol	-.06667	.79881	.20625	-.50903	.37570	-.323	14	.751

**Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek  
Homogenitas Pori**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 hom pori	4.6667	15	.48795	.12599
kontrol	4.4000	15	.50709	.13093

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 hom pori & kontrol	15	-.289	.297

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 hom pori - kontrol	.26667	.79881	.20625	-.17570	.70903	1.293	14	.217

**Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek  
Kelembaban**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 kelembaban	4.2000	15	.41404	.10690
kontrol	4.2667	15	.45774	.11819

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 kelembaban & kontrol	15	.075	.789

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kelembaban - kontrol	-.06667	.59362	.15327	-.39540	.26207	-.435	14	.670

**Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek  
Elastisitas**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 elastisitas	4.5333	15	.51640	.13333
kontrol	4.2667	15	.45774	.11819

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 elastisitas & kontrol	15	.262	.346

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 elastisitas - kontrol	.26667	.59362	.15327	-.06207	.59540	1.740	14	.104

## Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek

### Kelembutan

#### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 kelembutan	4.0667	15	.25820	.06667
kontrol	3.9333	15	.45774	.11819

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 kelembutan & kontrol	15	.040	.887

#### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kelembutan - kontrol	.13333	.51640	.13333	-.15264	.41930	1.000	14	.334

### Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek

#### Warna Kulit Luar

##### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 kulit luar	4.2000	15	.41404	.10690
kontrol	4.1333	15	.35187	.09085

##### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 kulit luar & kontrol	15	-.196	.484

##### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kulit luar - kontrol	.06667	.59362	.15327	-.26207	.39540	.435	14	.670

**Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek  
Warna Bagian Dalam**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 wrn dalam	4.9333	15	.25820	.06667
kontrol	4.3333	15	.48795	.12599

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 wrn dalam & kontrol	15	.189	.500

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 wrn dalam - kontrol	.60000	.50709	.13093	.31918	.88082	4.583	14	.000

### Hasil Analisis t-test Eksperimen Terbaik dengan Kontrol Pada Aspek

#### Warna Kulit Bawah

##### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kulit bawah	4.2000	15	.41404	.10690
	kontrol	4.5333	15	.51640	.13333

##### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kulit bawah & kontrol	15	-.200	.474

##### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kulit bawah - kontrol	-.33333	.72375	.18687	-.73413	.06746	-1.784	14	.096

## Hasil Analisis T-Test Eksperimen Terbaik Dengan Kontrol Pada Aspek

### Keseluruhan

#### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 terbaik	4.4667	150	.50056	.04087
kontrol	4.3467	150	.50483	.04122

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 terbaik & kontrol	150	.099	.227

#### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 terbaik - kontrol	.12000	.67476	.05509	.01113	.22887	2.178	149	.031

## Lampiran 21

DAFTAR NAMA PANELIS TIDAK TERLATIH  
GOLONGAN REMAJA 12 – 20 TAHUN

## Golongan Remaja Putri

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Maulida Rahma	13
2.	Novia Aisya	16
3.	Tsania	12
4.	Khoirul Amalia	19
5.	Dessyana	18
6.	Kartika Putri	16
7.	Rena Fania	17
8.	Kiki Firmanila	17
9.	Susilowati	13
10.	Sari Noviana	14
11.	Reni Fadhlilah	15
12.	Hana Nuriya	20
13.	Roshita	12
14.	Fania	13
15.	Nurul Herawati	20
16.	Putri Yuanita	19
17.	Alvina Rahma	18
18.	Pipin indahyani	15
19.	Sri Mulyani	12
20.	Hasta Rahmanita	14

## Golongan Remaja Putra

No	NAMA	USIA (TAHUN)
1.	Reksa Samudra	16
2.	Akmal Firdaus	14
3.	Ryan Fahmi	20
4.	Hilal Haidar	12
5.	Noor Syaafi	17
6.	Hilmi Ali	12
7.	Achmad Triyono	19
8.	Dony Fatah	18
9.	Ulul Azmi	19
10.	Aditya Nugraha	20
11.	Sigit Kurniawan	20
12.	Wahyu Endro	17
13.	Heri Riyanto	18
14.	Bagus Rahmawan	13
15.	Fathul Mubarok	15
16.	Abdul Rozaq	18
17.	Muhammad Andi	19
18.	Haris Khoiril	12
19.	Anwar Riyadi	15
20.	Tofik Himawan	16



## Lampiran 23

**Formulir Penilaian Uji Kesukaan**

Nama :  
NIM :  
Tanggal :  
Sampel : Roti Manis Menggunakan Bahan Dasar Komposisi Pati Suweg  
Dengan Tepung Terigu

Petunjuk :

Dimohon kesediaan bapak, ibu dan saudara /i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 1 macam sampel roti manis. Saudara diminta menilai berdasarkan aspek rasa, aroma, tekstur dan warna berdasarkan tingkat kesukaan bapak, ibu dan saudara /I, caranya dengan memberi tanda lingkaran  sesuai dengan kesukaan pada kolom lembar penilaian.

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.

Semarang, Febuari 2013  
Hormat kami

Nela Fitria

<b>Aspek penilaian Roti Manis</b>	<b>Indikator penilaian</b>	<b>Nilai</b>
<b>Rasa</b>		
Rasa manis	Ideal	5
	Cukup ideal	4
	Agak ideal	3
	Kurang ideal	2
	Tidak ideal	1
<b>Rasa Gurih</b>		
Rasa Gurih	Gurih	5
	Cukup gurih	4
	Agak gurih	3
	Kurang gurih	2
	Tidak gurih	1
<b>Aroma</b>		
Aroma	Ideal	5
	Cukup ideal	4
	Agak ideal	3
	Kurang ideal	2
	Tidak ideal	1
<b>Tekstur</b>		
Homogenitas pori	Normal	5
	Cukup normal	4
	Agak normal	3
	Kurang normal	2
	Tidak normal	1
<b>Kelembutan</b>		
Kelembutan	Lembut	5
	Cukup lembut	4
	Agak lembut	3
	Kurang lembut	2
	Tidak lembut	1
<b>Elastisitas</b>		
Elastisitas	Elastis	5
	Cukup elastis	4
	Agak elastis	3
	Kurang elastis	2
	Tidak elastis	1
<b>Kelembaban</b>		
Kelembaban	Ideal	5
	Cukup ideal	4
	Agak ideal	3
	Kurang ideal	2
	Tidak ideal	1
<b>Warna</b>		
Kulit bagian luar	Ideal	5

	Cukup ideal	4
	Agak ideal	3
	Kurang ideal	2
	Tidak ideal	1
Bagian dalam	Cerah	5
	Cukup cerah	4
	Agak cerah	3
	Kurang cerah	2
	Tidak cerah	1
Kulit bagian bawah	Kuning kecoklatan	5
	Kuning	4
	Agak kuning	3
	Coklat	2
	Coklat gelap	1

## Lampiran 24

**Hasil Uji Kesukaan Roti Manis Hasil Eksperimen Oleh Panelis Tidak Terlatih**

**Golongan remaja putri usia 12-20th**

Panelis	Sampel									
	RM	RG	A	HP	KL	ELS	KLB	WKL	WBD	WKB
1	5	5	5	4	4	5	4	4	5	3
2	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4
3	5	4	5	4	4	5	4	4	5	3
4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4
5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4
6	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
7	4	5	5	3	3	4	3	5	4	4
8	4	5	3	3	4	4	4	5	4	5
9	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5
10	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
11	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5
12	5	5	4	4	5	4	4	5	4	3
13	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4
14	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4
15	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4
16	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4
17	5	4	4	4	4	5	5	3	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4
19	5	3	4	5	5	4	3	4	4	4
20	4	4	3	5	4	5	4	4	5	4
Jumlah (n)	89	85	86	85	81	87	83	85	91	81
N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rerata	4,45	4,25	4,3	4,25	1,05	4,35	4,15	4,25	4,55	4,05
Skor Mak	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Presentase	89	85	86	85	81	87	83	85	91	81
Kriteria	S	S	S	S	CS	S	S	S	S	CS

Keterangan

KLB = Kelembaban

RM = Rasa manis

HP = Homogenitas pori

WKL = Warna kulit luar

RG = Rasa gurih

KL = Kelembutan

WBD = Warna bagian dalam

A = Aroma

EL = Elastisitas

WKB = Warna kulit bawah

**Hasil Uji kesukaan roti manis hasil eksperimen oleh panelis tidak terlatih remaja putra usia 12-20th**

Panelis	Sampel									
	RM	RG	A	HP	KL	ELS	KLB	WKL	WBD	WKB
1	4	4	4	5	5	3	4	5	3	4
2	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5
3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	4	5	3	5	3	4	5
5	4	4	5	4	3	4	3	4	5	5
6	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
7	4	5	4	3	5	5	5	4	4	4
8	5	4	4	4	3	4	3	5	4	5
9	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
10	5	4	5	3	4	5	4	5	5	4
11	3	5	4	4	3	4	3	4	4	4
12	3	5	4	4	4	4	5	5	3	3
13	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5
14	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
15	4	5	3	5	4	4	4	3	4	3
16	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4
17	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5
18	5	4	3	5	5	5	4	5	4	5
19	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4
20	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3
Jumlah (n)	86	89	84	84	81	81	80	85	84	84
N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rerata	4,3	4,45	4,2	4,2	4,05	4,05	4	4,25	4,2	4,2
Skor Mak	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Presentase	86	89	84	84	81	81	80	85	84	84
Kriteria	S	S	S	S	CS	CS	CS	S	S	S

**Hasil Uji kesukaan roti manis hasil eksperimen oleh panelis tidak terlatih dewasa putra usia 21-55<sup>th</sup>**

Panelis	Sampel									
	RM	RG	A	HP	KL	ELS	KLB	WKL	WBD	WKB
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4
3	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4
4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	3
5	3	3	4	4	4	3	3	5	3	3
6	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4
7	4	3	4	3	3	3	4	4	4	5
8	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
9	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5
10	5	4	3	3	4	4	3	4	3	5
11	4	5	4	3	5	4	4	4	5	5
12	4	4	5	5	5	4	4	5	3	3
13	4	4	3	5	4	4	4	5	3	3
14	5	4	5	5	4	3	5	5	5	4
15	5	5	3	4	5	4	4	4	5	4
16	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4
17	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4
18	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5
19	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
Jumlah (n)	87	85	85	81	85	80	82	88	82	81
N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rerata	4,35	4,25	4,25	4,05	4,25	4	4,1	4,4	4,1	4,05
Skor Mak	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Presentase	87	85	85	81	85	80	82	88	82	81
Kriteria	S	S	S	CS	S	CS	CS	S	CS	CS



### Hasil Uji Kesukaan Keseluruhan Terhadap Roti Manis Eksperimen Terbaik

Masyarakat	RM	RG	A	HP	KL	ELS	KLB	WKL	WD	WKB
Remaja putri	89	85	86	85	81	87	83	85	91	81
Remaja putra	86	89	84	84	81	81	80	85	84	84
Dewasa putra	87	85	85	81	85	80	82	88	82	81
Dewasa putri	82	88	87	86	89	88	84	86	84	81
Mean	86	86,75	85,5	84	84	84	82,25	86	85,25	81,75
Kriteria	S	S	S	S	S	S	CS	S	S	CS



Gambar Adonan Menggunakan Bahan Dasar Komposit Pati Suweg Dengan  
Tepung Terigu

