



**EKSPERIMEN PEMBUATAN WINGKO  
MENGUNAKAN BAHAN DASAR CAMPURAN  
JAGUNG MANIS DENGAN TEPUNG KETAN**

**Skripsi**

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (Tata Boga)**

Oleh

Dina Shabrina Kamal NIM.5401411129

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2016**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Semarang, Desember 2015

Yang membuat pernyataan,



Dina Shabrina Kamal  
NIM.5401411129

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Eksperimen Pembuatan Wingko Menggunakan Bahan Dasar Campuran Jagung Manis dengan Tepung Ketan” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 11 bulan Desember tahun 2015.

Oleh

Nama : Dina Shabrina Kamal

NIM : 5401411129

Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Tata Boga

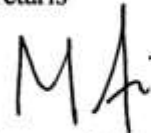
Panitia :

Ketua



Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd  
NIP. 196805271993032010

Sekretaris



Muhammad Ansori, S.T.P., M.P  
NIP. 197804102005011001

Penguji I



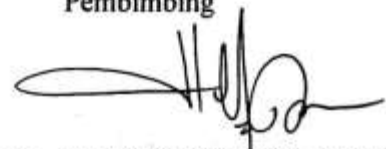
Hj. Saptariana, S.Pd, M.Pd  
NIP. 197011121994032002

Penguji II



Dr. Ir. H. Bambang Sugeng S, M.T  
NIP. 196511281990031002

Pembimbing



Meddiati Fajri Putri, S.Pd, M.Sc  
NIP. 196812111994032003



Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik UNNES

Dr. Nur Qudus, M.T

NIP. 196911301994031001

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat (Winston Churchill)”

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak, Ibu, dan Adik tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat
2. Keluarga besarku tercinta yang selalu memberikan motivasi
3. Teman seperjuangan Prodi PKK, Tata Boga Angkatan 2011 yang selalu memberikan keceriaan dan semangat
4. Almamaterku UNNES

## ABSTRAK

Dina Shabrina Kamal.2016.“Eksperimen Pembuatan Wingko Menggunakan Bahan Dasar Campuran Jagung Manis dengan Tepung Ketan”. Skripsi, S1 PKK Konsentrasi Tata Boga Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing Meddiati Fajri Putri, S.Pd, M.Sc.

**Kata kunci :** Wingko, Campuran, Jagung Manis, Tepung Ketan

Wingko adalah kudapan yang terbuat dari tepung ketan yang dicampur dengan parutan kelapa muda, gula pasir, dan ditambahkan santan sebagai perekat adonan. Dalam kurun waktu yang panjang, wingko telah mengalami diversifikasi varian rasa maupun penyajian namun belum banyak berkembang diversifikasi bahan dasar wingko. Diversifikasi bahan dasar wingko pada penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan jagung manis dengan tepung ketan sebagai bahan dasar wingko. Alasan yang mendasari peneliti memilih jagung manis sebagai bahan dasar campuran dalam pembuatan wingko yaitu ditinjau dari aspek ketersediannya dengan hasil produksinya yang melimpah, kandungan gizi yang cukup lengkap, dan memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan. Tujuan penelitian : (1) untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang dibuat menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dan tepung ketan dengan perbandingan persentase 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20% dari segi rasa, aroma, tekstur, dan warna, (2) untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen dari segi rasa, aroma, tekstur, dan warna, dan (3) untuk mengetahui kandungan beta-karoten dan serat kasar pada wingko hasil eksperimen. Manfaat penelitian : (1) menambah pengetahuan dan membuka wawasan bagi mahasiswa tentang pemanfaatan jagung manis sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko, (2) memberikan sumbangan pemikiran tentang pemanfaatan jagung manis menjadi suatu produk olahan yaitu wingko, dan (3) memberikan wawasan kepada masyarakat terutama produsen wingko agar memiliki pengetahuan dalam pemanfaatan jagung manis menjadi produk wingko agar adanya suatu penganekaragaman pangan dan peningkatan gizi terutama kebutuhan beta-karoten dan serat kasar bagi masyarakat.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Objek dalam penelitian ini adalah wingko dengan perbandingan persentase komposisi campuran jagung manis dan tepung ketan 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20%. Variabel bebas dalam penelitian yaitu perbandingan komposisi antara jagung manis dengan tepung ketan yaitu 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang terdiri dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa, tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen, serta kandungan beta-karoten dan serat kasar wingko hasil eksperimen. Variabel kontrol dalam penelitian ini meliputi pengontrolan kondisi bahan, pengontrolan kondisi peralatan, dan proses pembuatan. Desain eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Metode analisa data yang digunakan adalah analisis varian faktor tunggal untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi, analisis

deskriptif persentase untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat, dan uji kandungan gizi untuk mengetahui kandungan beta-karoten serta metode gravimetri untuk mengetahui kandungan serat kasar.

Hasil penelitian menunjukkan : (1) berdasarkan hasil anava pada aspek warna bagian luar diperoleh  $F_{hitung} 21,915 > F_{tabel} 2,709$  sehingga  $H_a$  diterima, pada aspek warna bagian dalam diperoleh  $F_{hitung} 24,538 > F_{tabel} 2,709$  sehingga  $H_a$  diterima, pada aspek tekstur diperoleh  $F_{hitung} 22,966 > F_{tabel} 2,709$  sehingga  $H_a$  diterima, pada aspek aroma diperoleh  $F_{hitung} 25,483 > F_{tabel} 2,709$  sehingga  $H_a$  diterima, pada aspek rasa diperoleh  $F_{hitung} 27,494 > F_{tabel} 2,709$  sehingga  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil perhitungan anava, masing-masing aspek memiliki  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga diantara sampel wingko eksperimen terdapat perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa, (2) hasil uji kesukaan wingko kontrol (0% jagung manis) sangat disukai masyarakat dengan persentase 85,10%. Wingko eksperimen sampel A (60% jagung manis) dan wingko sampel B (70% jagung manis) disukai masyarakat dengan persentase masing-masing 81,55% dan 75,70% sementara wingko sampel C (80% jagung manis) cukup disukai masyarakat dengan persentase 67,05%, (3) hasil uji kandungan gizi yaitu wingko kontrol (0% jagung manis) tidak memiliki kandungan beta-karoten namun memiliki kandungan serat kasar 2,433%, wingko sampel A (60% jagung manis) mengandung betakaroten 389,8  $\mu\text{g}$  dan serat kasar 2,445%, wingko sampel B (70% jagung manis) mengandung betakaroten 457,7  $\mu\text{g}$  dan serat kasar 2,829%, serta wingko sampel C (80% jagung manis) mengandung betakaroten 592,8  $\mu\text{g}$  dan serat kasar 3,295%.

Kesimpulan dari penelitian ini : (1) ada perbedaan yang signifikan pada sampel wingko hasil eksperimen, (2) berdasarkan hasil uji kesukaan, wingko kontrol (0% jagung manis) sangat disukai masyarakat dan wingko eksperimen sampel A (60% jagung manis) lebih disukai oleh masyarakat dibandingkan kedua sampel lainnya, (3) berdasarkan hasil uji kandungan gizi, wingko dengan kandungan gizi terbaik yaitu wingko sampel C (80% jagung manis) dengan kandungan beta-karoten sebesar 592,8  $\mu\text{g}$  dan serat kasar 3,295%. Saran dari penelitian ini adalah perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengurangi kadar air wingko eksperimen agar dapat memperpanjang masa simpannya dan perlu adanya penelitian lanjut mengenai teknik pengemasan wingko yang tepat untuk mencegah kerusakan mikrobiologis pada wingko.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya yang senantiasa tercurah sehingga penulis mendapatkan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul "Eksperimen Pembuatan Wingko Menggunakan Bahan Dasar Campuran Jagung Manis dengan Tepung Ketan".

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak berupa saran, bimbingan, maupun petunjuk dan bantuan dalam bentuk lain, maka penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T, Dekan Fakultas Teknik, Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, dan Muhammad Ansori, S.T.P, M.P, Ketua Program Studi PKK. Tata Boga yang telah memberi bimbingan dengan menerima kehadiran penulis setiap saat disertai kesabaran, ketelitian, masukan-masukan yang berharga untuk menyelesaikan penelitian skripsi ini.
3. Meddiati Fajri Putri, S.Pd, M.Sc, Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini.

4. Hj. Saptariana, S.Pd, M.Pd dan Dr. Ir. H. Bambang Sugeng Suryatna, M.T, sebagai Penguji I dan Penguji II yang telah memberikan masukan berupa saran, perbaikan, dan tanggapan yang sangat berharga untuk memperbaiki skripsi ini.
5. Semua Dosen Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang berharga.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

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

Semarang, Desember 2015

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Penegasan Istilah.....	6
1.6 Sistematika Skripsi.....	8
1.7 <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 Tinjauan Umum Tentang Wingko .....	10
2.1.1 Pengertian Tentang Wingko.....	10
2.1.2 Bahan Baku Pembuatan Wingko .....	11

2.1.3	Proses Pembuatan Wingko .....	16
2.1.4	Standar Mutu Wingko .....	22
2.1.5	Kriteria Kualitas Wingko .....	23
2.2	Tinjauan Umum Tentang Jagung Manis .....	24
2.2.1	Deskripsi Umum Jagung Manis .....	24
2.2.2	Kandungan Gizi Jagung Manis .....	25
2.3	Tinjauan Umum Tentang Beta-Karoten.....	26
2.4	Tinjauan Umum Tentang Serat .....	27
2.5	Pertimbangan Penggunaan Jagung Manis sebagai Bahan Dasar Campuran dalam Pembuatan Wingko .....	28
2.5.1	Aspek Potensi dan Ketersediaan .....	28
2.5.2	Aspek Ekonomi.....	28
2.5.3	Aspek Kandungan Gizi .....	29
2.5.4	Aspek Kandungan Amilopektin.....	29
2.5.5	Aspek Kesehatan.....	30
2.5.6	Aspek Kesukaan Masyarakat .....	30
2.6	Kerangka Berpikir .....	30
2.7	Hipotesis.....	33
	<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1	Metode Penentuan Objek Penelitian .....	34
3.1.1	Objek Penelitian.....	34
3.1.2	Variabel Penelitian .....	34
3.2	Metode Pendekatan Penelitian .....	40

3.2.1 Metode Penelitian Eksperimen.....	40
3.2.2 Desain Eksperimen .....	40
3.2.3 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen .....	41
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	48
3.3.1 Penilaian Subjektif.....	48
3.3.2 Penilaian Objektif.....	50
3.4 Instrumen Penelitian .....	50
3.4.1 Alat Pengumpulan Data .....	50
3.4.2 Lembar Penilaian .....	57
3.5 Metode Analisis Data.....	60
3.5.1 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Perbedaan Kualitas Inderawi Wingko Hasil Eksperimen.....	60
3.5.2 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kesukaan Masyarakat Terhadap Wingko Hasil Eksperimen.....	65
3.5.3 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kandungan Gizi Wingko Hasil Eksperimen.....	67
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>70</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	70
4.1.1 Hasil Uji Inderawi.....	70
4.1.2 Uji Prasyarat.....	71
4.1.3 Hasil Analisis Kualitas Inderawi Wingko Hasil Eksperimen .....	74
4.1.4 Hasil Analisis Uji Kesukaan Masyarakat Terhadap Wingko Hasil Eksperimen .....	88

4.1.5 Hasil Uji Kandungan Gizi Wingko Hasil Eksperimen .....	94
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	95
4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Inderawi .....	95
4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Kesukaan .....	104
4.2.3 Pembahasan Hasil Uji Kandungan Gizi.....	105
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	108
5.1 Simpulan .....	108
5.2 Saran .....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	110
<b>LAMPIRAN</b> .....	112

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Tepung Ketan (Per 100 gram) .....	12
2.2 Kandungan Gizi Daging Kelapa Muda (Per 100 gram).....	14
2.3 Resep Standar Wingko.....	19
2.4 Standar Mutu Wingko (SNI 01-4311-1996).....	22
2.5 Kandungan Gizi Jagung Manis (Per 100 gram).....	25
2.6 Hasil Uji Kandungan Beta-Karoten dan Serat Kasar Jagung Manis (Per 100 gram).....	26
3.1 Desain Eksperimen Rancangan Acak Lengkap .....	41
3.2 Formula Bahan Dasar Wingko Eksperimen.....	42
3.3 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara .....	52
3.4 Kisi-Kisi Pedoman Uji Inderawi.....	57
3.5 Kisi-Kisi Pedoman Uji Kesukaan .....	59
3.6 Rumus Perhitungan Uji Bartlett.....	62
3.7 Rumus Perhitungan Analisis Varians .....	63
3.8 Interval Persentase dan Kriteria .....	67
4.1 Hasil Keseluruhan Penilaian Uji Inderawi.....	70
4.2 Hasil Uji Normalitas Data.....	72
4.3 Hasil Uji Homogenitas Data .....	73
4.4 Hasil Analisis Varians Indikator Warna Bagian Luar.....	74
4.5 Hasil Uji Tukey Indikator Warna Bagian Luar.....	75
4.6 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Warna Bagian Luar .....	76

4.7 Hasil Analisis Varians Indikator Warna Bagian Dalam .....	77
4.8 Hasil Uji Tukey Indikator Warna Bagian Dalam.....	77
4.9 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Warna Bagian Dalam .....	78
4.10 Hasil Analisis Varians Indikator Tekstur .....	79
4.11 Hasil Uji Tukey Indikator Tekstur .....	80
4.12 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Tekstur.....	81
4.13 Hasil Analisis Varians Indikator Aroma .....	82
4.14 Hasil Uji Tukey Indikator Aroma .....	83
4.15 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Aroma.....	84
4.16 Hasil Analisis Varians Indikator Rasa .....	85
4.17 Hasil Uji Tukey Indikator Rasa .....	85
4.18 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Rasa .....	86
4.19 Hasil Analisis Varians Keseluruhan Aspek .....	88
4.20 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Remaja Putra .....	89
4.21 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Remaja Putri.....	90
4.22 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Dewasa Putra.....	91
4.23 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Dewasa Putri .....	92
4.24 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan Keseluruhan .....	93
4.25 Hasil Uji Kandungan Gizi .....	95

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Wingko.....	10
2.2 Diagram Alir Pembuatan Wingko.....	21
2.3 Jagung Manis .....	24
2.4 Skema Kerangka Berpikir .....	32
3.1 Diagram Alir Pembuatan Wingko Eksperimen.....	48
4.1 Histogram Rerata Indikator Warna Bagian Luar .....	76
4.2 Histogram Rerata Indikator Warna Bagian Dalam.....	79
4.3 Histogram Rerata Indikator Tekstur.....	82
4.4 Histogram Rerata Indikator Aroma.....	84
4.5 Histogram Rerata Indikator Rasa .....	87
4.7 Grafik Radar Uji Kesukaan.....	94

## LAMPIRAN

	Halaman
1. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Wawancara .....	112
2. Formulir Wawancara Seleksi Calon Panelis .....	113
3. Rekapitulasi Hasil Seleksi Calon Panelis Tahap Wawancara.....	115
4. Daftar Calon Panelis yang Lolos Tahap Wawancara .....	116
5. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Penyaringan.....	117
6. Formulir Penyaringan Calon Panelis .....	118
7. Rekapitulasi Hasil Seleksi Calon Panelis Tahap Penyaringan.....	125
8. Daftar Calon Panelis yang Lolos Tahap Penyaringan .....	130
9. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Pelatihan .....	131
10. Formulir Pelatihan Calon Panelis .....	132
11. Rekapitulasi Hasil Seleksi Calon Panelis Tahap Pelatihan.....	139
12. Daftar Calon Panelis yang Lolos Tahap Latihan .....	144
13. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Evaluasi Kemampuan.....	145
14. Rekapitulasi Hasil Seleksi Calon Panelis Tahap Evaluasi Kemampuan	146
15. Reliabilitas Calon Panelis .....	150
16. Daftar Nama Panelis Uji Inderawi .....	151
17. Formulir Penilaian Uji Inderawi .....	152
18. Rekapitulasi Hasil Uji Inderawi .....	154
19. Daftar Nama Panelis Uji Kesukaan .....	155
20. Formulir Penilaian Uji Kesukaan.....	157
21. Rekapitulasi Hasil Uji Kesukaan Golongan Remaja Putra.....	159



22. Rekapitulasi Hasil Uji Kesukaan Golongan Remaja Putri .....	160
23. Rekapitulasi Hasil Uji Kesukaan Golongan Dewasa Putra .....	161
24. Rekapitulasi Hasil Uji Kesukaan Golongan Dewasa Putri .....	162
25. Hasil Uji Kandungan Gizi.....	163
26. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data .....	164
27. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data.....	184
28. Hasil Perhitungan Analisis Varians dan Uji Tukey .....	189
29. Hasil Perhitungan Kecukupan Gizi.....	219
30. Dokumentasi Bahan-Bahan yang Dibutuhkan dalam Pembuatan Wingko Eksperimen .....	227
31. Dokumentasi Proses Pembuatan Wingko Eksperimen .....	229
32. Dokumentasi Kemasan Wingko Hasil Eksperimen.....	231
33. Dokumentasi Proses Pengambilan Data Uji Inderawi .....	232

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Wingko merupakan salah satu jenis makanan tradisional yang berasal dari Babat, Jawa Timur. Wingko juga berkembang di Semarang, Jawa Tengah dan lebih dikenal sebagai salah satu oleh-oleh khas Kota Semarang, Jawa Tengah. Wingko adalah makanan semi basah atau kudapan yang terbuat dari tepung ketan yang dicampur dengan parutan kelapa muda kemudian ditambahkan gula pasir. Sebagai perekat adonan biasanya digunakan santan atau kadang-kadang air biasa (Winarno, 2014:132). Wingko umumnya sangat digemari oleh semua kalangan masyarakat karena memiliki cita rasa dan tekstur yang khas.

Dalam kurun waktu yang panjang, wingko telah banyak mengalami perkembangan, baik dari varian rasa maupun penyajiannya. Beberapa varian rasa wingko yang tersedia di pasaran meliputi rasa kelapa, cokelat, pisang, nangka, dan durian. Penyajian wingko pun beraneka ragam mulai dari wingko berbentuk bundar yang dibungkus dengan kertas hingga wingko berbentuk persegi maupun segitiga yang dikemas dengan plastik. Namun seiring dengan adanya diversifikasi varian rasa dan penyajian wingko, belum banyak berkembang diversifikasi terhadap bahan dasar wingko sehingga wingko yang dijual di pasaran umumnya masih menggunakan bahan dasar berupa tepung ketan.

Berdasarkan survey yang peneliti lakukan di beberapa toko oleh-oleh khas kota Semarang yaitu di toko NN.Meniko dan Dyriana Bakery, wingko yang dijual

menggunakan bahan dasar berupa tepung ketan dan kelapa parut serta belum adanya suatu diversifikasi produk wingko yang dibuat dengan bahan dasar lain. Padahal dengan adanya diversifikasi jenis wingko, dapat dilakukan suatu penganekaragaman bahan dasar wingko dengan menggunakan bahan dasar campuran yaitu menggabungkan antara tepung ketan dengan salah satu komoditi hasil pertanian yang produksinya melimpah di Indonesia, harganya cukup murah, memiliki nilai gizi yang lengkap, dan memiliki sifat serta karakteristik yang khas.

Salah satu komoditi hasil pertanian yang kemungkinan dianggap mampu dijadikan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko yaitu jagung manis. Dalam penelitian ini, peneliti memilih jagung manis sebagai bahan campuran yang akan dikombinasikan dengan tepung ketan dalam pembuatan wingko karena produksi jagung manis yang melimpah di Indonesia dengan hasil produksi pada tahun 2014 mencapai 19.032.677 ton (BPS, 2015). Hasil panen jagung manis yang melimpah membuat jagung manis mudah diperoleh di pasar-pasar tradisional. Jagung manis juga memiliki harga yang lebih murah dibandingkan dengan tepung ketan yaitu dengan kisaran harga Rp 4.000,00/kg sementara tepung ketan dijual dengan kisaran harga Rp 20.000,00/kg.

Beberapa fakta yang menjadi dasar bagi peneliti untuk memilih jagung manis sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko yaitu kandungan karbohidrat pada jagung manis terdiri dari dua jenis polimer glukosa yaitu amilosa dan amilopektin. Amilopektin inilah yang mempengaruhi tekstur dan rasa jagung manis karena semakin tinggi kandungan amilopektin, maka tekstur dan rasa jagung manis semakin lunak, pulen, dan manis (Rizki, 2013:62). Menurut Suarni

(2011:387), jagung manis mengandung 22,8% amilosa dan 77,2% amilopektin. Berdasarkan kandungan amilopektin yang terdapat pada jagung manis, maka jagung manis memiliki sifat dan karakteristik yang dapat menyerupai tepung ketan.

Apabila dilihat dari kandungan gizinya, jagung manis mengandung 22,8 gram karbohidrat, 3,5 gram protein, 111 mg fosfor, dan 12,0 mg vitamin C (Rizki, 2013:61). Berdasarkan hasil uji kimiawi, dalam 100 gram jagung manis mengandung 1124,2 µg beta-karoten dan 2,708% serat kasar. Kandungan beta-karoten dan serat pada jagung manis cukup tinggi sehingga apabila jagung manis digunakan sebagai bahan dasar yang dikombinasikan dengan tepung ketan dalam pembuatan wingko dapat menghasilkan produk wingko dengan zat gizi yang lebih lengkap.

Selain itu, jagung manis juga merupakan salah satu varietas jagung yang disukai oleh masyarakat dengan rasa dan aromanya yang khas sehingga apabila jagung manis diolah menjadi wingko maka wingko yang dihasilkan kemungkinan dapat diterima dan disukai oleh masyarakat dengan rasa dan aroma jagung manis yang khas. Penggunaan jagung manis sebagai bahan dasar campuran dalam pembuatan wingko tidak hanya sebagai bentuk diversifikasi bahan dasar wingko namun juga sebagai upaya diversifikasi rasa, aroma, dan warna wingko sehingga wingko hasil eksperimen berbeda dengan wingko yang sudah ada di pasaran.

Pada tahap pra eksperimen, peneliti sudah melakukan percobaan pendahuluan membuat wingko dengan bahan dasar jagung manis dan kelapa parut tanpa adanya penggunaan tepung ketan tetapi tekstur wingko yang dihasilkan

kurang padat dan tidak memiliki tekstur kenyal khas wingko. Dengan melihat tekstur wingko hasil eksperimen maka dapat disimpulkan bahwa tetap diperlukan penggunaan tepung ketan sebagai salah satu komposisi bahan dalam pembuatan wingko yang berfungsi untuk membentuk tekstur khas wingko. Oleh karena itu, peneliti menggabungkan atau mengkombinasikan jagung manis dan tepung ketan sebagai bahan campuran yang dijadikan sebagai bahan dasar wingko.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengangkat dalam bentuk Skripsi dengan judul “Eksperimen Pembuatan Wingko Menggunakan Bahan Dasar Campuran Jagung Manis dengan Tepung Ketan”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka timbul permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

- 1.2.1 Apakah terdapat perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang dibuat menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dan tepung ketan dengan perbandingan persentase 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20% dari segi warna, tekstur, aroma, dan rasa ?
- 1.2.2 Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen dari segi warna, tekstur, aroma, dan rasa ?
- 1.2.3 Bagaimana kandungan beta-karoten dan serat kasar pada wingko kontrol dan wingko hasil eksperimen ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini antara lain :

- 1.3.1 Untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang dibuat menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dan tepung ketan dengan perbandingan persentase 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20% dari segi warna, tekstur, aroma, dan rasa.
- 1.3.2 Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen dari segi warna, tekstur, aroma, dan rasa.
- 1.3.3 Untuk mengetahui kandungan beta-karoten dan serat kasar pada wingko kontrol dan wingko hasil eksperimen.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Kegiatan penelitian yang telah direncanakan ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

##### **1.4.1 Manfaat bagi Mahasiswa**

Menambah pengetahuan dan membuka wawasan bagi mahasiswa tentang pemanfaatan jagung manis sebagai bahan campuran yang dikombinasikan dengan tepung ketan dalam pembuatan wingko.

##### **1.4.2 Manfaat bagi Perguruan Tinggi**

Memberikan sumbangan pemikiran dan menambah perbendaharaan pustaka bagi perguruan tinggi tentang pemanfaatan jagung manis menjadi suatu produk olahan yaitu wingko.

##### **1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat**

Memberikan wawasan kepada masyarakat terutama para produsen wingko agar memiliki pengetahuan dalam pemanfaatan jagung manis menjadi suatu produk olahan makanan yaitu wingko agar adanya suatu penganeekaragaman pangan dan

peningkatan gizi, terutama kebutuhan beta-karoten dan serat kasar bagi masyarakat.

## **1.5 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah dimaksudkan untuk menghindari agar tidak terjadi penafsiran yang menyimpang pada judul “Eksperimen Pembuatan Wingko Menggunakan Bahan Dasar Campuran Jagung Manis dengan Tepung Ketan”. Oleh karena itu peneliti membatasi ruang lingkup objek penelitian, penegasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Eksperimen**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005), eksperimen adalah percobaan yang sistematis dan terencana (untuk membuktikan kebenaran suatu teori). Eksperimen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah percobaan pembuatan wingko menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dan tepung ketan dengan perbandingan komposisi bahan yang berbeda.

### **1.5.2 Pembuatan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005), pembuatan berasal dari kata “buat” yang mendapatkan awalan pe- dan akhiran -an yang berarti proses, cara, perbuatan membuat. Pada penelitian ini, pembuatan yang dimaksud adalah pembuatan wingko menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dengan tepung ketan.

### **1.5.3 Wingko**

Menurut Winarno (2014:132), wingko adalah makanan semi basah atau kudapan yang terbuat dari tepung ketan yang dicampur dengan parutan kelapa

muda kemudian ditambahkan gula pasir dan sebagai perekat adonan biasanya digunakan santan atau kadang-kadang air biasa. Wingko dalam penelitian ini adalah wingko yang dibuat menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dan tepung ketan dengan persentase komposisi bahan yang berbeda.

#### **1.5.4 Bahan Dasar**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005), bahan adalah segala sesuatu yang dipakai atau diperlukan untuk tujuan tertentu. Bahan dasar yaitu bahan untuk diolah melalui proses produksi dan menjadi produk. Yang dimaksud bahan dasar dalam penelitian ini adalah penggunaan jagung manis dan tepung ketan sebagai bahan dasar wingko.

Jagung manis yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung manis berwarna kuning varietas *Bonanza* yang berumur setengah tua atau 80 hari dengan ciri-ciri dalam kondisi segar, tidak busuk, memiliki biji yang masih utuh dan tidak berkerut sementara tepung ketan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung ketan putih dengan merk dagang *Rosebrand* yang memiliki ciri-ciri berwarna putih, bersih, dan tidak kadaluarsa.

#### **1.5.5 Campuran Jagung Manis dengan Tepung Ketan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005), campuran memiliki arti gabungan, kombinasi, atau sesuatu yang dicampurkan. Yang dimaksud campuran dalam penelitian ini adalah kombinasi atau gabungan dua bahan yang berbeda menjadi satu yaitu pencampuran antara jagung manis dengan tepung ketan sebagai bahan dasar dalam pembuatan wingko.



## **1.6 Sistematika Skripsi**

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

### **1.6.1 Bagian Awal Skripsi**

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

### **1.6.2 Bagian Isi**

Bagian isi terdiri dari 5 bab, yaitu pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, dan penutup.

#### **1.6.2.1 Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi : latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

#### **1.6.2.2 Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari skripsi, terdiri dari : tinjauan umum tentang wingko, tinjauan umum tentang jagung manis, tinjauan umum tentang beta-karoten dan serat, dilanjutkan dengan kerangka berpikir dan hipotesis.

#### **1.6.2.3 Bab III Metode Penelitian**

Pada bab ini dipaparkan tentang metode penentuan objek penelitian meliputi metode penentuan objek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.

#### **1.6.2.4 Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada bab ini dipaparkan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

#### **1.6.2.5 Bab V Simpulan dan Saran**

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

#### **1.6.3 Bagian Akhir Skripsi**

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran.

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

1.6.3.2 Lampiran berisi kelengkapan-kelengkapan skripsi dan perhitungan analisis data.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Umum Tentang Wingko**

Pada tinjauan umum tentang wingko ini akan dibahas mengenai pengertian tentang wingko, bahan baku pembuatan wingko, proses pembuatan wingko, standar mutu wingko, dan kriteria kualitas wingko.

##### **2.1.1 Pengertian Tentang Wingko**



**Gambar 2.1. Wingko**

Sumber : F. Febrianindya, 2013

Wingko merupakan salah satu jenis makanan tradisional yang berasal dari Babat, Jawa Timur. Wingko juga berkembang di Semarang, Jawa Tengah dan lebih dikenal sebagai salah satu oleh-oleh khas Kota Semarang, Jawa Tengah. Wingko adalah makanan semi basah yang dibuat dari tepung ketan, kelapa parut dan gula, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan (SNI 01-4311-1996).

Menurut Winarno (2014:132), wingko adalah makanan semi basah atau kudapan yang terbuat dari tepung ketan yang dicampur dengan parutan kelapa muda kemudian ditambahkan gula pasir dan sebagai perekat adonan biasanya digunakan santan atau kadang-kadang air biasa. Wingko memiliki rasa manis legit dengan cita rasa gurih dari kelapa. Wingko biasanya berbentuk bundar dan biasa disajikan dalam keadaan hangat. Wingko dijual di pasaran dalam bentuk bundar berukuran besar maupun berukuran kecil yang dikemas dengan bungkus yang terbuat dari kertas (Sukrama, 2009:25).

## **2.1.2 Bahan Baku Pembuatan Wingko**

### **2.1.2.1 Tepung Ketan Putih**

Tepung ketan adalah tepung yang diperoleh dengan cara menggiling beras ketan (*Oryza Glutinosa*) yang baik dan bersih (SNI 01-4447-1998). Tepung beras ketan terbuat dari kultivar beras ketan putih yang mengandung sejumlah besar kandungan amilopektin dibandingkan kandungan amilosanya. Tepung beras ketan merupakan jenis tepung yang mengandung amilopektin dengan komposisi sekitar 99,0% dari fraksi patinya. Pada kue-kue tradisional Indonesia, tepung ketan digunakan untuk menghasilkan kue yang bertekstur kenyal dan agak lengket (N.Imanningsih, 2012:14).

Pati yang terkandung pada tepung beras ketan terdiri atas 0,88% amilosa dan 99,11% amilopektin dari keseluruhan fraksi patinya (N.Imanningsih, 2012:16). Amilosa merupakan rantai panjang unit glukosa tidak bercabang sedangkan amilopektin adalah polimer yang susunannya bercabang-cabang dengan 15-30 unit glukosa tiap cabang (Sunita, 2009:35). Amilosa memiliki

struktur lurus dengan ikatan  $\alpha$ -(1,4)-D-glukosa, sedangkan amilopektin mempunyai cabang dengan ikatan  $\alpha$ -(1,4)-D-glukosa sebanyak 4-5% dari berat total (Winarno, 2004:27).

Tepung ketan sekilas hampir mirip dengan tepung beras tetapi tepung ketan akan menghasilkan adonan kue yang lebih lengket dibandingkan adonan kue yang berbahan dasar tepung beras. Hal ini pula yang menyebabkan kue-kue tradisional yang terbuat dari tepung ketan memiliki tekstur yang lebih kenyal dibandingkan kue tradisional yang terbuat dari tepung beras (J.Edward, 2014:6).

Tepung ketan saat ini sangat mudah untuk mendapatkannya karena banyak dijual dipasaran dalam bentuk tepung yang halus dan kering. Syarat tepung ketan yang digunakan dalam pembuatan wingko harus memiliki butiran yang halus halus, berwarna putih bersih, kering, bebas dari kotoran dan aromanya khas aroma tepung ketan atau tidak berbau apek.

**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tepung Ketan Per 100 gram**

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Energi (kkal)	361
Protein (g)	7,4
Lemak (g)	0,8
Karbohidrat (g)	78,4
Kalsium (mg)	13
Fosfor (mg)	157
Vitamin A ( $\mu$ g)	0
Vitamin C (mg)	0
Air (g)	12,9
Serat (g)	0,4

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2004

### 2.1.2.2 Kelapa Parut

Tanaman kelapa termasuk dalam kelompok *palm*, yaitu *coconut palm*, dengan nama ilmiahnya *Cocos nucifera*, salah satu famili dari *Arecaceae* yang merupakan satu-satunya spesies dalam *Genus Cocos* (Winarno, 2014:15). Kelapa memiliki banyak varietas, namun secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu kelapa dalam, kelapa genjah, dan kelapa hibrida (Winarno, 2014:3). Varietas kelapa yang digunakan sebagai kelapa parut pada pembuatan wingko yaitu kelapa varietas hibrida karena varietas kelapa ini apabila digunakan dalam pembuatan suatu makanan tidak merubah warna asli makanan yang dibuat.

Kelapa sering digunakan dalam pembuatan kue tradisional dalam bentuk kelapa parut, cincang, atau dalam bentuk santan. Penambahan kelapa akan membuat kue yang dihasilkan semakin gurih. Kelapa parut biasanya digunakan sebagai bahan taburan, isian, maupun bahan campuran dalam adonan kue tradisional Indonesia (J.Edward, 2014:8). Kelapa parut sebagai salah satu bahan dasar wingko yang berfungsi untuk membentuk tekstur wingko yang khas yaitu adanya serat kasar kelapa yang gurih. Kelapa parut yang digunakan dalam pembuatan wingko yaitu kelapa parut yang dihasilkan dari proses memarut daging buah kelapa varietas hibrida yang masih berusia muda.

Kelapa muda memiliki ciri kulit tempurung kelapa yang berwarna coklat muda, bertekstur halus, dan tempurung yang kuat seperti kayu. Daging kelapa muda teksturnya renyah seperti gel dengan cita rasa khas daging kelapa muda (Winarno, 2014:56). Syarat kelapa parut yang digunakan dalam pembuatan wingko yaitu masih dalam kondisi baik dan tidak berbau tengik.

**Tabel 2.2 Kandungan Gizi Daging Kelapa Muda Per 100 gram**

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Energi (kkal)	68,00
Protein (g)	1,00
Karbohidrat (g)	14,00
Vitamin C (mg)	4,00
Kalsium (mg)	7,00
Fosfor (mg)	30,00
Air (ml)	83,30

Sumber : Warisno, 2003

### **2.1.2.3 Gula Pasir**

Gula pasir adalah 99,9% sakarosa murni. Sakarosa adalah istilah untuk gula tebu atau bit gula yang telah dibersihkan (U.S Wheat Associates, 1983:5). Secara komersial, gula pasir yang 99% terdiri atas sukrosa dibuat dari gula tebu maupun gula bit melalui proses penyulingan dan kristalisasi (Sunita, 2009:33). Syarat gula pasir yang digunakan dalam pembuatan wingko adalah berwarna putih, kering, dan tidak kotor. Fungsi gula dalam pembuatan wingko yaitu memberi rasa manis, aroma, dan kerak warna coklat pada permukaan wingko akibat adanya reaksi Maillard atau karamelisasi yang terjadi selama proses pemanggangan (U.S Wheat Associates, 1983:24).

### **2.1.2.4 Garam**

Garam biasa atau garam dapur berfungsi untuk membangkitkan rasa lezat bahan-bahan lain yang digunakan untuk membuat cake atau produk-produk lainnya. Garam juga digunakan sebagai bahan pengatur rasa manis. Garam berfungsi pula untuk menurunkan suhu terjadinya karamel pada adonan kue dan membantu agar memperoleh warna kerak kulit kue yang bagus (U.S Wheat

Associates, 1983:15). Syarat garam yang digunakan dalam pembuatan wingko yaitu garam dapur yang berwarna putih, bersih dari kotoran, halus dan tidak menggumpal, dan mudah larut dalam air.

#### **2.1.2.5 Santan**

Santan kelapa merupakan emulsi minyak kelapa dalam air, yang berwarna putih, diperoleh dengan cara memeras daging kelapa segar yang sudah diparut dengan atau tanpa penambahan air (Winarno, 2014:60). Penambahan santan pada pembuatan kue tradisional akan membuat kue yang dihasilkan semakin gurih. Santan yang biasa digunakan dalam pembuatan kue-kue tradisional yaitu santan kental dan santan cair (J.Edward, 2014:8).

Santan yang digunakan dalam pembuatan wingko yaitu santan kental. Santan kental merupakan santan yang dihasilkan dari perasan kelapa parut berusia tua tanpa adanya penambahan air. Untuk menghasilkan santan yang kental dan berminyak maka kelapa yang digunakan harus kelapa berusia tua yang ditandai dengan kulit tempurungnya yang berwarna coklat tua dan kering (J.Edward, 2014:8).

Namun, santan kental apabila tidak langsung digunakan setelah melalui proses pemerasan akan mengalami kerusakan. Kerusakan santan dapat berbentuk pecahnya emulsi santan, timbulnya aroma tengik, dan perubahan warna menjadi lebih gelap atau agak coklat. Untuk memperpanjang masa simpan santan kental maka diperlukan perlakuan pemanasan sehingga dapat menekan jumlah mikroba pembusuk dan patogen dalam santan serta meningkatkan masa simpannya (Winarno, 2014:61).



### **2.1.3 Proses Pembuatan Wingko**

Pada umumnya, proses pembuatan wingko melalui beberapa tahapan yaitu tahap persiapan alat, tahap persiapan bahan, tahap penimbangan bahan, dan tahap pembuatan wingko.

#### **2.1.3.1 Tahap Persiapan Alat**

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan wingko dapat dikelompokkan menjadi tiga sesuai dengan jenis bahan alat tersebut, yaitu alat yang terbuat dari bahan logam, plastik, dan kayu. Peralatan yang terbuat dari bahan logam antara lain : panci kukus, pisau, cetakan wingko, dan oven. Peralatan yang terbuat dari bahan plastik antara lain : kom, timbangan, gelas ukur, dan grinder. Sementara peralatan yang terbuat dari kayu yaitu parutan dan spatula. Peralatan yang akan digunakan untuk proses pembuatan wingko harus memenuhi persyaratan.

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

#### **2.1.3.2 Tahap Persiapan Bahan**

Persiapan bahan merupakan tahapan kedua setelah tahap persiapan alat. Bahan yang dipersiapkan untuk pembuatan wingko yaitu : tepung ketan, kelapa parut, gula pasir, garam, dan santan. Pada tahap persiapan bahan yang harus

diperhatikan adalah seleksi bahan dan komposisi bahan. Secara umum bahan tersebut harus dalam keadaan bersih, higienis, dan belum kadaluarsa.

### **1) Tepung Ketan**

Tepung ketan yang digunakan untuk membuat wingko adalah jenis tepung ketan yang terbuat dari beras ketan putih. Ciri tepung ketan putih dapat dikenali dengan teksturnya yang apabila diraba akan terasa berat melekat. Tepung ketan yang digunakan dalam pembuatan wingko harus terbuat dari penggilingan beras ketan murni dan tidak tercampur dengan beras, berwarna putih, bersih, dan tidak kadaluarsa. Cara memilih dan menyiapkan tepung ketan yaitu menggunakan tepung ketan yang dijual di pasaran dengan merk dagang *Rosebrand* yang jangka kadaluarsanya masih lama, tidak tengik, dan bersih kemudian ditimbang sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

### **2) Kelapa Parut**

Kelapa parut yang digunakan untuk membuat wingko adalah kelapa muda yang diparut memanjang. Cara memilih dan menyiapkan kelapa parut yaitu menggunakan kelapa varietas hibrida berusia muda yang memiliki ciri kulit tempurung berwarna coklat muda dengan kondisi segar, daging buahnya tidak berlendir, dan aromanya tidak tengik, kemudian kelapa tersebut dikupas kulitnya terlebih dahulu, dicuci bersih, dan diparut secara memanjang selanjutnya hasil parutan ditimbang sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

### **3) Gula Pasir**

Gula pasir yang digunakan dalam pembuatan wingko adalah gula yang berwarna putih, bersih, dan mudah larut dalam air. Cara memilih dan menyiapkan

gula pasir yaitu menggunakan gula pasir dengan merk dagang *Gulaku* atau gula pasir produksi pabrik yang dijual di pasaran dengan karakteristik yang sudah disebutkan sebelumnya, kemudian gula pasir ditimbang sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

#### **4) Garam**

Garam yang digunakan dalam pembuatan wingko adalah garam dapur yang memiliki karakteristik persyaratan antara lain : berwarna putih, bersih dari kotoran, halus dan tidak menggumpal, dan mudah larut dalam air. Cara memilih dan menyiapkan garam yaitu menggunakan garam dapur yang dijual di pasaran dengan merk dagang *Refina*, *CN*, dll kemudian ditimbang sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

#### **5) Santan**

Santan yang digunakan dalam pembuatan wingko adalah santan hasil pemerasan kelapa parut tua. Santan yang digunakan harus berwarna putih dengan aroma dan rasa yang tidak tengik. Cara memilih dan menyiapkan santan yaitu menggunakan kelapa tua dengan serabut kulit luar yang berwarna coklat tua. Kelapa dikupas, diparut dan selanjutnya diperas menjadi santan. Selanjutnya santan diukur sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan.

### **2.1.3.3 Tahap Penimbangan Bahan**

Penimbangan bahan dilakukan agar bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan wingko dapat sesuai dengan resep standar. Penimbangan bahan harus menggunakan timbangan digital yang tepat, akurat, dan memiliki ketelitian yang tinggi. Bahan-bahan yang perlu ditimbang dalam pembuatan wingko antara lain

tepung ketan, kelapa parut, gula pasir, dan garam. Sementara santan yang merupakan bahan cair diukur dengan menggunakan gelas ukur. Komposisi bahan sesuai resep standar wingko disajikan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 2.3 Resep Standar Wingko**

No.	Nama Bahan	Berat Bahan
1.	Tepung ketan putih	200 gram
2.	Kelapa parut	150 gram
3.	Gula pasir	100 gram
4.	Garam	0,5 gram
5.	Santan	100 ml

Sumber : Dapur Lestari, 2013

#### **2.1.3.4 Tahap Pembuatan Wingko**

Proses pembuatan wingko meliputi proses pencampuran (mixing), pencetakan, pemangangan, pendinginan, dan pengemasan. Berikut ini akan dijelaskan secara lebih rinci proses pembuatan wingko :

##### **1) Pencampuran (Mixing)**

Proses pencampuran (mixing) pada pembuatan wingko merupakan salah satu tahap untuk mencampur semua bahan yang meliputi tepung ketan, kelapa parut, gula pasir, garam, dan santan hingga semua bahan tersebut tercampur secara merata.

##### **2) Pencetakan**

Adonan wingko yang sudah tercampur rata selanjutnya dicetak dengan bentuk bulat berdiameter kurang lebih 5 cm dengan ketebalan  $\pm$  1 cm. Proses pencetakan kue wingko harus memperhatikan ketebalan kue wingko yang ingin

dihasilkan karena kue wingko yang dicetak terlalu tebal akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses pemanggangannya.

### **3) *Pemanggangan***

Pada tahap pemanggangan wingko, wingko dipanggang dalam oven dengan suhu 160°C selama 20 menit hingga wingko berwarna kecoklatan kemudian wingko dibalik dan dioven kembali selama 15 menit untuk memperoleh warna permukaan wingko yang sama di kedua sisinya. Sebelum digunakan, oven dipanaskan terlebih dahulu selama 10 menit agar panas dalam oven merata.

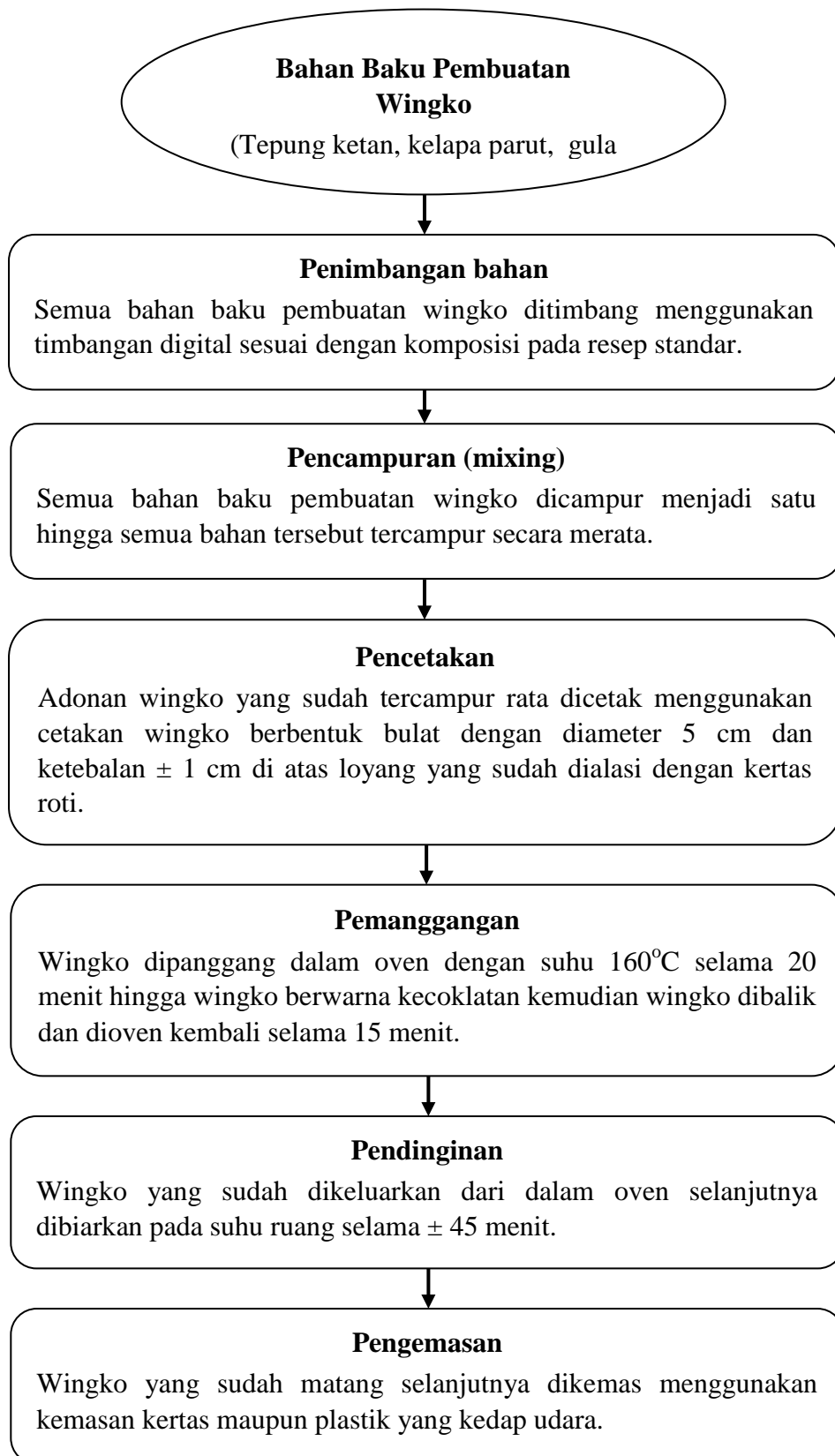
### **4) *Pendinginan***

Wingko yang sudah dikeluarkan dari dalam oven selanjutnya dibiarkan pada suhu ruang selama  $\pm$  45 menit. Proses pendinginan bertujuan untuk mengeluarkan panas sehingga saat dikemas wingko tidak mengeluarkan uap air yang dapat menjadikan wingko lembab dan mudah berjamur.

### **5) *Pengemasan***

Pengemasan wingko dilakukan untuk mencegah kontaminasi wingko dari mikroba atau kotoran yang tidak dikehendaki. Wingko biasanya dikemas menggunakan bungkus yang terbuat dari kertas, namun dapat pula dikemas dengan kemasan yang terbuat dari plastik.

Diagram alir pembuatan wingko sesuai dengan tahapan pembuatan wingko yang telah diuraikan di atas dapat dilihat pada gambar 2.2.



**Gambar 2.2 Diagram Alir Pembuatan Wingko**

### 2.1.4 Standar Mutu Wingko

Produk wingko yang aman dan layak konsumsi harus memenuhi standar keamanan pangan yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian yang tercantum dalam SNI 01-4311-1996 sebagai berikut :

**Tabel 2.4 Standar Mutu Wingko (SNI 01-4311-1996)**

No.	Kriteria Uji	Satuan	Spesifikasi
1.	Keadaan 1.1 Bau 1.2 Rasa 1.3 Warna		normal, khas manis, khas normal
2.	Air : % ; b/b		maks. 30
3.	Jumlah gula dihitung sebagai sakrosa, %, b/b		min. 24
4.	Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat), %, b/b		maks. 1,0
5.	Serat kasar, %, b/b		maks. 3,0
6.	Bahan Tambahan Makanan : 6.1 Bahan pengawet  6.2 Pemanis buatan		Sesuai SNI 0-1222-1995 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI yang berlaku Negatif
7.	Cemaran Logam : 7.1 Timbal (Pb) 7.2 Tembaga (Cu) 7.3 Seng (Zn) 7.4 Raksa (Hg)	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	maks. 1,00 maks. 10,0 maks. 40,0 maks. 0,05
8.	Arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5
9.	Cemaran Mikroba : 8.1 Angka lempeng total 8.2 E.coli 8.3 Kapang dan khamir	koloni/g APM/g koloni/g	maks. $1 \times 10^4$ negatif maks. $1 \times 10^3$

Sumber : BSN, 1996

### **2.1.5 Kriteria Kualitas Wingko**

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan produsen wingko di Semarang, kriteria kualitas wingko yang baik ditinjau dari aspek fisik adalah sebagai berikut :

#### **1) *Warna***

Warna wingko terdiri dari warna kerak luar dan warna bagian dalam. Warna bagian luar wingko yang baik adalah berwarna coklat dan tidak gosong, sementara warna bagian dalam wingko berwarna cerah dan menarik sesuai dengan warna bahan yang digunakan atau ditambahkan.

#### **2) *Tekstur***

Tekstur wingko adalah kenyal, padat, dan berserat kelapa. Perpaduan penggunaan tepung ketan dan kelapa parut sebagai bahan dasar wingko menghasilkan tekstur kenyal yang khas.

#### **3) *Aroma***

Aroma wingko yang baik adalah aroma harum khas wingko yang terbentuk dari adanya perpaduan penggunaan kelapa parut sebagai salah satu komposisi wingko dengan bahan lainnya sehingga saat dipanggang wingko mengeluarkan aroma harum.

#### **4) *Rasa***

Rasa wingko adalah perpaduan antara rasa manis legit dan rasa gurih yang seimbang. Perpaduan rasa manis dan gurih diperoleh dari penggunaan gula pasir sebagai pemberi rasa manis sementara penggunaan kelapa parut dan santan sebagai pemberi citarasa gurih wingko.



## 2.2 Tinjauan Umum Tentang Jagung Manis

### 2.2.1 Deskripsi Umum Jagung Manis



**Gambar 2.3 Jagung Manis**

Sumber : Lusiana Mustinda, 2015

Jagung manis merupakan varietas botani dari jagung biasa atau jagung pakan (*field corn*). Nama latin jagung manis adalah *Zea Mays Saccharata Sturt* yang termasuk ke dalam famili *Gramineae* (rerumputan). Jagung manis memiliki ciri-ciri biji yang masih muda berwarna jernih dengan kulit biji transparan sedangkan biji yang telah masak akan menjadi keriput/berkerut (Aak, 2010:25). Umumnya umur panen jagung manis adalah 70-85 hari setelah tanam di dataran menengah dan 60-70 hari setelah tanam di dataran rendah (Syukur, 2013).

Jagung manis biasanya dipanen untuk dikonsumsi dalam keadaan segar. Umur panen jagung manis umumnya adalah 64-82 HST (hari setelah tanam) atau  $\pm 21$  hari setelah berbunga., tergantung varietas dan ketinggian tempat. Pada dataran tinggi, umur panen jagung manis dapat mencapai 104 HST. Jika lebih dari umur tersebut akan berpengaruh terhadap rasa manis dan teksturnya. Panen jagung yang terlalu muda dapat mengakibatkan produksi menjadi rendah karena

bijinya masih terlalu lunak. Pemanenan yang terlalu tua menyebabkan biji akan mengeras (Syukur, 2013:93).

### 2.2.2 Kandungan Gizi Jagung Manis

Jagung manis (*sweet corn*) memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan jagung biasa karena karbohidrat dalam biji jagung manis mengandung gula pereduksi (glukosa dan fruktosa), sukrosa, polisakarida, dan pati. Menurut Koswara (1986), kadar gula pada endosperm jagung manis sebesar 5% – 6% dan kadar pati 10% - 11% (Tim Penulis PS, 1993:7). Kandungan gizi jagung manis ditampilkan pada tabel 2.5 sebagai berikut :

**Tabel 2.5 Kandungan Gizi dalam 100 gram Jagung Manis**

Zat Gizi	Jumlah
Energi (kal)	96,0
Protein (g)	3,5
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	22,8
Kalsium (mg)	3,0
Fosfor (mg)	111
Vitamin A (SI)	400
Vitamin C (mg)	12,0
Air (g)	72,7

Sumber : Rizki, 2013

Untuk mengetahui kandungan beta-karoten dan serat kasar yang terkandung dalam 100 gram jagung manis, peneliti melakukan uji kimiawi yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata, Semarang. Adapun hasil uji kimiawi kandungan beta-karoten dan serat kasar ditampilkan pada tabel 2.6 sebagai berikut :

**Tabel 2.6 Hasil Uji Kandungan Beta-Karoten dan Serat Kasar**

<b>Sampel</b>	<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Jagung Manis (100 gram)	$\beta$ -Karoten ( $\mu\text{g}/100\text{ g}$ )	1124,2
	Serat Kasar ( $\%/100\text{g}$ )	2,708

Sumber : Hasil Uji Laboratorium

Berdasarkan tabel 2.6 diketahui bahwa pada 100 gram jagung manis mengandung beta-karoten sebesar 1124,2  $\mu\text{g}$  dan serat kasar sebesar 2,708%.

### 2.3 Tinjauan Umum Tentang Beta-karoten ( $\beta$ -Karoten)

Karotenoid merupakan kelompok pigmen berwarna kuning, oranye, dan merah oranye yang larut dalam minyak (lipida). Karotenoid merupakan senyawa yang mempunyai rumus kimia sesuai atau mirip dengan karoten. Karoten sendiri merupakan campuran dari beberapa senyawa yaitu  $\alpha$ -,  $\beta$ -, dan  $\gamma$ - karoten (Winarno, 2004:179). Karotenoid dapat berfungsi sebagai antioksidan serbaguna. Senyawa karotenoid seperti likopen, lutein, dan zeaksantin walaupun tidak dapat dikonversi atau diubah menjadi vitamin A seperti halnya beta-karoten tetapi senyawa tersebut efektif sebagai antioksidan yang menangkap radikal bebas (Vita Health, 2006:140).

Di antara ratusan karotenoid yang terdapat di alam, hanya bentuk alfa, beta, dan gama karoten serta kriptosantin yang berperan sebagai provitamin A. Beta-karoten adalah bentuk provitamin A yang paling aktif, yang terdiri atas dua molekul retinol yang saling berkaitan (Sunita, 2009:156). Beta-karoten merupakan senyawa karoten yang mampu berfungsi pula sebagai antioksidan untuk oksigen reaktif (suatu radikal bebas yang sangat destruktif). Fungsi lain betakaroten yaitu

meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah kebutaan (Vita Health, 2006:140). Dalam industri pangan, beta-karoten merupakan pigmen warna kuning yang boleh digunakan dalam pemberian warna makanan, antara lain untuk memberi warna kuning pada margarin, minuman ringan, dan produk sereal (Sunita, 2009:156).

## **2.4 Tinjauan Umum Tentang Serat**

Serat pangan (*dietary fiber*) merupakan komponen dari jaringan tanaman yang banyak terdapat pada dinding sel berbagai sayuran dan buah-buahan. *Dietary fiber* pada umumnya merupakan karbohidrat atau polisakarida. Berbagai jenis makanan nabati pada umumnya banyak mengandung *dietary fiber* (Winarno, 2004:44). Ada dua golongan serat, yaitu serat yang dapat larut dalam air dan serat yang tidak dapat larut dalam air. Serat yang larut dalam air yaitu pektin, gum, mukilase, glukon, dan algal. Sementara serat yang tidak dapat larut dalam air yaitu selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Sunita, 2009:37).

Serat kasar tidaklah identik dengan *dietary fiber*. Menurut Scala (1975), kira-kira sekitar seperlima sampai setengah dari seluruh serat kasar yang benar-benar berfungsi sebagai *dietary fiber* (Winarno, 2004:44). Serat kasar merupakan serat yang tidak dapat larut dalam air. Serat jenis ini tidak dapat terurai oleh sistem pencernaan. Peranannya di usus besar untuk membantu gerakan peristaltik usus dalam mendorong sisa makanan ke luar tubuh (Rizki, 2013:37).

Selain itu, serat jenis ini juga bermanfaat dalam menjaga kadar normal dalam darah. Hal ini terjadi karena asam empedu akan terserap oleh serat dan terbuang ke luar tubuh bersama kotoran. Proses inilah yang menjaga agar kadar

lemak dalam darah tidak berlebihan (hiperlipidemia) karena konsentrasi lemak dalam darah dapat terjaga sehingga dapat terhindar dari penyakit gangguan pada pembuluh darah seperti hipertensi, jantung koroner, dan stroke (Rizki, 2013:37).

## **2.5 Pertimbangan Penggunaan Jagung Manis sebagai Bahan Dasar Campuran dalam Pembuatan Wingko**

Beberapa pertimbangan yang mendasari penggunaan jagung manis sebagai bahan dasar campuran dalam pembuatan wingko eksperimen ditinjau dari aspek potensi dan ketersediaan, aspek ekonomi, aspek kandungan gizi, aspek kandungan amilopektin, aspek kesehatan, dan aspek kesukaan masyarakat. Aspek-aspek tersebut akan diulas sebagai berikut :

### **2.5.1 Aspek Potensi dan Ketersediaan**

Menurut Badan Pusat Statistik (2015), produksi jagung manis pada tahun 2014 mencapai 19.032.677 ton. Produksi jagung manis yang melimpah membuat jagung manis mudah dijumpai dan diperoleh di pasar-pasar tradisional. Ketersediaan jagung manis yang mudah diperoleh menjadi salah satu faktor pertimbangan peneliti memilih jagung manis sebagai komoditi pertanian yang mampu dimanfaatkan sebagai bahan dasar suatu olahan produk makanan.

### **2.5.2 Aspek Ekonomi**

Jagung manis umumnya dijual di pasar tradisional dengan harga yang cukup murah yaitu kisaran harga Rp 4.000,00/kg sementara tepung ketan dijual di pasaran dengan kisaran harga Rp 20.000,00/kg. Harga jagung manis lebih murah dibandingkan dengan harga tepung ketan sehingga apabila digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko mampu menghasilkan produk wingko

dengan harga yang lebih terjangkau, di sisi lain mampu meningkatkan nilai ekonomis jagung manis.

### **2.5.3 Aspek Kandungan Gizi**

Selain kadar gula pada jagung manis yang cukup tinggi, jagung manis memiliki kandungan zat gizi yang cukup tinggi yaitu 22,8 gram karbohidrat, 3,5 gram protein, 111 mg fosfor, dan 12,0 mg vitamin C (Rizki, 2013:61). Berdasarkan hasil uji kimiawi jagung manis yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata Semarang, dalam 100 gram jagung manis mengandung 1124,2 µg beta-karoten dan 2,708% serat kasar. Kandungan beta-karoten dan serat kasar pada jagung manis cukup tinggi sehingga apabila jagung manis digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko dapat menghasilkan produk wingko dengan nilai gizi yang lebih baik.

### **2.5.4 Aspek Kandungan Amilopektin**

Jagung manis dapat dijadikan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko karena adanya kandungan karbohidrat pada jagung manis yang terdiri dari dua jenis polimer glukosa yaitu amilosa dan amilopektin. Amilopektin inilah yang mempengaruhi tekstur dan rasa jagung manis karena semakin tinggi kandungan amilopektin, maka tekstur dan rasa jagung manis semakin lunak, pulen, dan manis (Rizki, 2013:62). Menurut Suarni (2011:387), jagung manis mengandung 22,8% amilosa dan 77,2% amilopektin. Berdasarkan kandungan amilopektin yang terdapat pada jagung manis, maka jagung manis memiliki sifat dan karakteristik yang dapat menyerupai tepung ketan.

### **2.5.5 Aspek Kesehatan**

Vitamin C, karotenoid, dan bioflavinoids yang terkandung dalam jagung manis dapat menjaga kesehatan jantung dengan mengendalikan kadar kolesterol dan meningkatkan aliran darah dalam tubuh (Haryanto, 2013:93). Jagung manis juga mengandung serat pangan yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu mencegah sembelit, wasir, dan menurunkan risiko kanker usus besar (Haryanto, 2013:91).

### **2.5.6 Aspek Kesukaan Masyarakat**

Jagung manis merupakan salah satu varietas jagung yang disukai oleh masyarakat dengan rasa dan aromanya yang khas sehingga apabila jagung manis diolah menjadi wingko maka wingko yang dihasilkan kemungkinan dapat diterima dan disukai oleh masyarakat dengan rasa dan aroma jagung manis yang khas. Penggunaan jagung manis sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko tidak hanya sebagai bentuk diversifikasi bahan dasar wingko namun juga sebagai upaya diversifikasi rasa, aroma, dan warna wingko sehingga wingko hasil eksperimen berbeda dengan wingko yang sudah ada di pasaran.

## **2.6 Kerangka Berpikir**

Wingko adalah makanan semi basah atau kudapan yang terbuat dari tepung ketan yang dicampur dengan parutan kelapa muda kemudian ditambahkan gula pasir. Sebagai perekat adonan biasanya digunakan santan atau kadang-kadang air biasa (Winarno, 2014:132). Dalam kurun waktu yang panjang, wingko telah banyak mengalami perkembangan, baik dari varian rasa maupun penyajiannya. Selain diversifikasi varian rasa dan penyajian wingko, diversifikasi jenis wingko juga dapat dilakukan dengan mengganti bahan dasar wingko yaitu tepung ketan

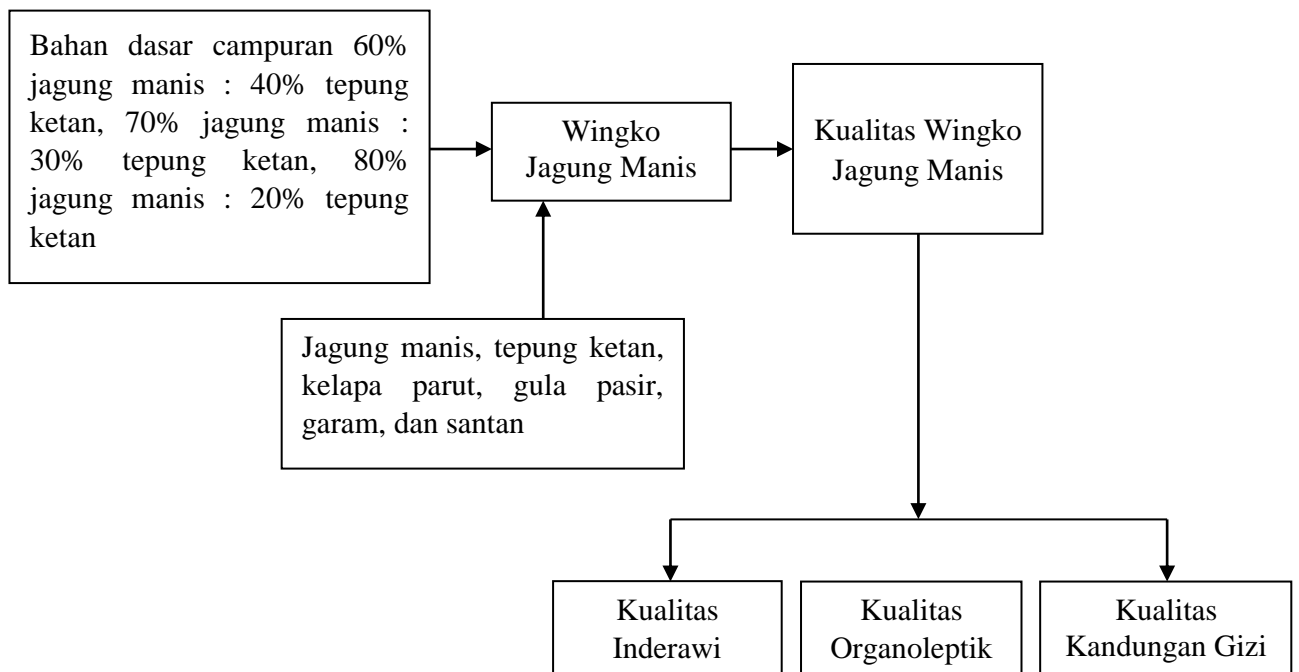
dengan bahan lain yaitu komoditi hasil pertanian yang kemungkinan dianggap mampu menjadi bahan dasar wingko. Dalam penelitian ini, peneliti memilih jagung manis sebagai bahan campuran yang akan dikombinasikan dengan tepung ketan sebagai bahan dasar wingko.

Pertimbangan yang mendasari peneliti memilih jagung manis sebagai bahan dasar campuran karena jagung manis produksinya melimpah, mudah diperoleh di pasar tradisional, dan memiliki harga yang cukup murah dengan kisaran harga jual Rp 4.000/kg. Selain itu, jagung manis juga memiliki kandungan zat gizi yang cukup tinggi yaitu 22,8 gram karbohidrat, 3,5 gram protein, 1124,2 µg beta-karoten, dan 2,708% serat kasar sehingga apabila jagung manis digunakan sebagai bahan campuran yang dikombinasikan dengan tepung ketan dalam pembuatan wingko dapat menghasilkan produk wingko dengan zat gizi yang lebih lengkap. Beberapa fakta yang menjadi dasar pertimbangan penggunaan jagung manis sebagai bahan dasar campuran dalam pembuatan wingko yaitu jagung manis mengandung 22,8% amilosa dan 77,2% amilopektin (Suarni, 2011:387). Berdasarkan kandungan amilopektin yang terdapat pada jagung manis, maka jagung manis memiliki sifat dan karakteristik yang dapat menyerupai tepung ketan. Jagung manis juga merupakan salah satu varietas jagung yang disukai oleh masyarakat dengan rasa dan aromanya yang khas sehingga apabila jagung manis diolah menjadi wingko maka wingko yang dihasilkan kemungkinan dapat diterima dan disukai oleh masyarakat dengan rasa dan aroma yang khas.

Berbagai pertimbangan yang didasari oleh fakta bahwa jagung manis dapat dijadikan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko juga harus



dibuktikan melalui pelaksanaan eksperimen. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan kelompok eksperimen dengan perbandingan yang berbeda-beda. Untuk menunjukkan kualitas wingko hasil eksperimen tersebut, peneliti akan menguji dengan menggunakan uji subjektif dan uji objektif. Uji subjektif terdiri dari uji inderawi untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen dari segi rasa, aroma, tekstur, dan warna serta uji kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen. Sementara uji objektif untuk mengetahui kandungan beta-karoten dan serat kasar wingko hasil eksperimen. Pada penjelasan di atas dapat disusun suatu kerangka berpikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian dalam bentuk skema kerangka berpikir pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir**

## **2.7 Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dan akan terbukti melalui data yang terkumpul (Sugiyono, 2009:64). Berdasarkan teori yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **2.7.1 Hipotesis Kerja (Ha)**

Ada perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dengan persentase 60%, 70%, dan 80% ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa.

### **2.7.2 Hipotesis Nol (Ho)**

Tidak ada perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dengan persentase 60%, 70%, dan 80% ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian**

Metode penentuan objek penelitian meliputi objek penelitian dan variabel penelitian yang meliputi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

##### **3.1.1 Objek Penelitian**

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah wingko menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dan tepung ketan dengan persentase perbandingan komposisi antara jagung manis dan tepung ketan meliputi 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20%.

Jagung manis yang akan digunakan yaitu jagung manis berwarna kuning varietas *Bonanza* berumur setengah tua atau 80 hari yang dibeli di Pasar Ungaran, Kabupaten Semarang dengan ciri-ciri dalam kondisi segar, memiliki biji yang utuh dengan kulit biji yang transparan. Sementara tepung ketan yang digunakan yaitu tepung ketan putih dengan merk dagang *Rosebrand* dibeli di toko bahan roti Harmony Semarang dengan ciri-ciri berwarna putih, bersih, teksturnya apabila diraba akan terasa berat melekat dan tidak kadaluarsa.

##### **3.1.2 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009:38). Dalam

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

#### **3.1.2.1 Variabel Bebas**

Menurut Sugiyono (2009:39), variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan bahan dasar campuran jagung manis dengan tepung ketan. Adapun perbandingan komposisi antara jagung manis dengan tepung ketan yang digunakan yaitu 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20%.

#### **3.1.2.2 Variabel Terikat**

Menurut Sugiyono (2009:39), variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang terdiri dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa, tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen, serta kandungan beta-karoten dan serat kasar wingko hasil eksperimen.

#### **3.1.2.3 Variabel Kontrol**

Menurut Sugiyono (2009:41), 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, pengontrolan kondisi peralatan, dan proses pembuatan.

## 1) Pengontrolan Kondisi Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan wingko harus dikontrol kondisi bahannya, khususnya dari segi kualitas bahannya. Bahan dasar dan bahan tambahan wingko yang akan dikontrol meliputi jagung manis, tepung ketan, kelapa parut, gula pasir, garam, dan santan.

### a) *Jagung Manis*

Jagung manis yang akan digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko yaitu jagung manis berwarna kuning varietas *Bonanza* berumur setengah tua atau 80 hari yang dibeli di Pasar Ungaran, Kabupaten Semarang dengan ciri-ciri dalam kondisi segar, memiliki biji berwarna kuning yang utuh dengan kulit biji yang transparan.

### b) *Tepung Ketan*

Tepung ketan yang digunakan yaitu tepung ketan putih dengan merk dagang *Rosebrand* dibeli di toko bahan roti Harmony Semarang dengan ciri-ciri berwarna putih, bersih, teksturnya apabila diraba akan terasa berat melekat dan tidak kadaluarsa.

### c) *Kelapa Parut*

Kelapa yang digunakan sebagai bahan dasar kelapa parut adalah kelapa varietas hibrida berusia muda yang dibeli di Pasar Ungaran, Kabupaten Semarang yang memiliki ciri kulit tempurung kelapa yang berwarna coklat muda dengan kondisi daging buahnya tidak berlendir, aromanya tidak tengik, dan masih dalam keadaan segar. Kelapa selanjutnya dikupas bagian kulitnya, dicuci hingga bersih, kemudian diparut memanjang.

**d) Gula Pasir**

Gula pasir yang digunakan yaitu gula pasir yang dibeli di toko bahan roti Harmony Semarang dengan merk dagang *Gulaku* dengan ciri-ciri berwarna putih, bersih dari kotoran, tidak menggumpal, dan tidak kadaluarsa.

**e) Garam**

Garam yang digunakan yaitu garam dengan merk dagang *Refina* dibeli di toko bahan roti Harmony Semarang dengan ciri-ciri yaitu berwarna putih, bersih dari kotoran, halus dan tidak menggumpal serta tidak kadaluarsa.

**f) Santan**

Santan yang digunakan dibuat sendiri oleh peneliti menggunakan kelapa varietas hibrida berusia tua yang dibeli di Pasar Ungaran, Kabupaten Semarang yang masih dalam kondisi segar, daging buahnya tidak berlendir, dan tidak mengeluarkan aroma tengik. Kelapa selanjutnya dikupas bagian kulitnya, dicuci hingga bersih, dan diparut kemudian diperas hingga diperoleh santan kental dengan kondisi masih dalam keadaan segar, berwarna putih, dan tidak beraroma tengik.

**2) Pengontrolan Kondisi Peralatan**

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan wingko dikelompokkan menjadi tiga sesuai dengan jenis bahan alat tersebut, yaitu alat yang terbuat dari bahan logam, plastik, dan kayu.

**a) Peralatan Logam**

Peralatan yang terbuat dari bahan logam yaitu sendok, panci kukus, cetakan wingko, dan oven harus dalam kondisi yang bersih, tidak berkarat, tidak

terkontaminasi residu-residu yang berbahaya serta tidak mudah larut atau bereaksi dalam proses pemanasan.

***b) Peralatan Plastik***

Peralatan yang terbuat dari bahan plastik yaitu kom, timbangan, gelas ukur, dan grinder harus dalam kondisi bersih, kuat dan tidak mudah pecah, terbuat dari bahan plastik yang tidak mengandung bahan kimia yang berbahaya serta adanya jaminan mutu seperti simbol atau kode angka yang tertera di belakang peralatan.

***c) Peralatan Kayu***

Peralatan yang terbuat dari bahan kayu yang digunakan dalam pembuatan wingko yaitu parutan dan spatula harus dalam kondisi bersih dan tidak berjamur. Seluruh peralatan yang akan digunakan juga harus dalam keadaan baik, tidak rusak, dan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsinya.

**3) Proses Pembuatan**

Beberapa tahapan pembuatan wingko yang harus diperhatikan dan dikontrol yaitu penimbangan, pencampuran, pencetakan, dan pemanggangan.

***a) Penimbangan***

Penimbangan bahan harus dikontrol dan diperhatikan, bahan ditimbang sesuai komposisi yang telah ditentukan, yaitu dengan 3 variabel yang berbeda. Timbangan yang digunakan harus normal dan berfungsi dengan baik. Timbangan yang digunakan pada eksperimen ini adalah timbangan digital. Sebelum digunakan, timbangan digital perlu dikontrol terlebih dahulu supaya normal dan berfungsi dengan baik. Timbangan yang digunakan harus akurat

dan skala yang tertera pada display digital harus sesuai dengan skala satuan timbangan tersebut.

***b) Pencampuran (Mixing)***

Pencampuran bahan dalam pembuatan wingko harus dilakukan hingga semua bahan tercampur secara merata. Proses pencampuran bahan menggunakan peralatan berupa kom adonan dan spatula kayu sebagai alat pengaduk. Pada saat mencampur bahan yang harus diperhatikan dan dikontrol adalah teknik mencampur bahan dan waktu yang dibutuhkan. Teknik mencampur bahan dalam pembuatan wingko yaitu dengan mencampur semua bahan menjadi satu hingga tercampur secara merata dan waktu yang dibutuhkan pada saat proses pencampuran yaitu 5 menit.

***c) Pencetakan***

Pencetakan wingko harus menggunakan alat cetak atau cetakan agar bentuk dan ukuran yang dihasilkan seragam sehingga wingko dapat matang secara merata. Proses pencetakan wingko juga perlu memperhatikan ketebalan wingko yang ingin dihasilkan karena wingko yang dicetak terlalu tebal akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses pemanggangannya. Alat cetak atau cetakan yang digunakan untuk mencetak wingko harus pula dalam kondisi yang baik. Apabila cetakan terbuat dari logam maka harus dipastikan dalam kondisi bersih dan tidak berkarat.

***d) Pemangangan***

Pemangangan wingko menggunakan oven dengan bahan bakar gas LPG. Pada tahap pemangangan wingko, kelompok eksperimen wingko dengan 3 variabel



yang berbeda dipanggang dalam oven secara bersamaan dengan suhu 160°C selama 20 menit kemudian wingko dibalik dan dioven kembali selama 15 menit untuk memperoleh warna permukaan wingko yang sama di kedua sisinya. Sebelum digunakan, oven harus dipanaskan terlebih dahulu selama 10 menit agar panas dalam oven merata.

### **3.2 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.

#### **3.2.1 Metode Penelitian Eksperimen**

Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan dengan adanya perlakuan (treatment) (Sugiyono, 2009:72). Pada penelitian ini, eksperimen yang dilakukan yaitu pembuatan wingko menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dengan tepung ketan.

#### **3.2.2 Desain Eksperimen**

Desain eksperimen merupakan langkah-langkah yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar sistematis dan berencana (Sudjana, 1995). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain rancangan acak lengkap untuk faktor tunggal. Rancangan acak lengkap (completely randomized design) merupakan rancangan percobaan yang digunakan untuk

percobaan yang memiliki media yang seragam atau homogen (Sastrosupadi, 2000:53) Pada percobaan ini faktor perlakuan yang diteliti yaitu komposisi jagung manis dengan tepung ketan menggunakan persentase perbandingan komposisi 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20% dengan perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Desain eksperimen penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Desain Eksperimen Rancangan Acak Lengkap**

Banyaknya Pengulangan	Komposisi Jagung Manis dan Tepung Ketan		
	60%:40% (X <sub>1</sub> )	70%:30% (X <sub>2</sub> )	80%:20% (X <sub>3</sub> )
Pengulangan 1 (Y <sub>1</sub> )	X <sub>1</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>1</sub>
Pengulangan 2 (Y <sub>2</sub> )	X <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>2</sub>
Pengulangan 3 (Y <sub>3</sub> )	X <sub>1</sub> Y <sub>3</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>3</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>3</sub>

### 3.2.3 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen

Pelaksanaan eksperimen merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melaksanakan eksperimen wingko menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dengan tepung ketan. Adapun pelaksanaan eksperimen meliputi : tempat dan waktu pelaksanaan eksperimen, formula bahan, dan proses eksperimen.

#### 3.2.3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen dilakukan di Laboratorium Teknologi Makanan, Gedung E7 Lantai 1, Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Waktu pelaksanaan eksperimen yaitu pada bulan Juni 2015.

#### 3.2.3.2 Formula Bahan

Formula bahan yang digunakan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.2 Formula Bahan Dasar Wingko Eksperimen**

No.	Nama Bahan	Formula Komposisi Jagung Manis dan Tepung Ketan			
		K 0%:100%	A 60%:40%	B 70%:30%	C 80%:20%
1.	Jagung manis	0 g	120 g	140 g	160 g
2.	Tepung ketan	200 g	80 g	60 g	40 g
3.	Kelapa parut	150 g	150 g	150 g	150 g
4.	Gula pasir	100 g	100 g	100 g	100 g
5.	Garam	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
6.	Santan kental	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

### 3.2.3.3 Proses Eksperimen

Tahap-tahap dalam proses eksperimen terdiri dari beberapa tahapan yaitu meliputi tahap persiapan, tahap pembuatan, dan tahap penyelesaian. Proses eksperimen dikenakan pada semua kelompok eksperimen dengan variabel yang berbeda dan dilakukan dalam waktu yang sama untuk menjaga sifat dan karakteristik hasil eksperimen. Tahapan-tahapan eksperimen pembuatan wingko akan diuraikan secara jelas sebagai berikut :

#### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal untuk memulai suatu eksperimen sehingga akan mempermudah dan memperlancar dalam tahap pembuatan. Tahap persiapan meliputi persiapan peralatan, persiapan bahan, dan penimbangan bahan.

##### a. Persiapan Peralatan

Persiapan peralatan dilakukan untuk mempermudah pada saat proses eksperimen. Peralatan utama yang dipersiapkan yaitu panci kukusan, grinder, timbangan, gelas ukur, kom adonan, parutan, spatula kayu, pisau, cetakan wingko,

dan oven. Persyaratan peralatan yang akan digunakan pada proses pembuatan wingko yaitu peralatan harus dalam kondisi bersih, tidak basah saat akan digunakan, tidak berjamur untuk jenis peralatan yang terbuat dari bahan kayu dan tidak berkarat untuk jenis peralatan yang terbuat dari bahan logam. Peralatan yang akan digunakan juga harus dalam keadaan baik, tidak rusak, dan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsinya. Sebelum digunakan peralatan harus dicuci terlebih dahulu untuk menjaga kondisi peralatan agar dalam keadaan bersih atau higiene.

#### **b. Persiapan Bahan**

Bahan-bahan yang akan dipersiapkan meliputi jagung manis, tepung ketan, kelapa parut, gula pasir, garam, dan santan.

##### **1) Persiapan Jagung Manis**

Adapun langkah kerja pada persiapan jagung manis meliputi sortasi atau pemilihan bahan, trimming, pengukusan, pemipilan dan penggilingan.

###### ***a) Sortasi atau Pemilihan Bahan***

Jagung manis yang dipilih yaitu jagung manis berwarna kuning varietas *Bonanza* yang berumur setengah tua atau 80 hari dengan ciri-ciri dalam kondisi segar, tidak busuk, memiliki biji yang masih utuh dan tidak berkerut dengan kulit biji yang transparan.

###### ***b) Trimming***

Proses trimming jagung manis diawali dengan mengupas bagian kulit jagung / klobot jagung dan membuang rambut jagung. Setelah proses trimming kemudian dilanjutkan dengan proses pencucian jagung manis hingga bersih.

**c) Pengukusan**

Pengukusan jagung manis dilakukan hingga biji jagung mulai lunak. Pengukusan dilakukan untuk melunakkan biji jagung manis sehingga memudahkan saat proses penggilingan dan pencampuran bahan (*mixing*). Proses pengukusan jagung manis dilakukan pada suhu 100°C selama 15 menit.

**d) Pemipilan**

Pemipilan yaitu proses memisahkan biji jagung manis dari tongkolnya dengan menggunakan pisau.

**e) Penggilingan**

Penggilingan biji jagung manis dilakukan menggunakan grinder hingga diperoleh *puree* jagung manis yang halus.

**2) Persiapan Kelapa Parut**

Adapun langkah kerja pada persiapan kelapa parut meliputi sortasi atau pemilihan bahan, trimming, dan pamarutan.

**a) Sortasi atau Pemilihan Bahan**

Kelapa yang dipilih sebagai bahan dasar wingko yaitu kelapa varietas hibrida berusia muda yang memiliki ciri kulit tempurung kelapa yang berwarna coklat muda dengan kondisi daging buahnya tidak berlendir, aromanya tidak tengik, dan masih dalam keadaan segar.

**b) Trimming**

Proses trimming kelapa dilakukan dengan mengupas bagian kulit luar kelapa kemudian dicuci hingga bersih.

*c) Pamarutan*

Pamarutan kelapa dilakukan menggunakan parutan yang terbuat dari kayu. Pada saat memarut, kelapa harus diparut secara memanjang.

**3) Persiapan Santan Kental**

Adapun langkah kerja pada persiapan santan kental meliputi sortasi atau pemilihan bahan, trimming, pamarutan, dan pemerasan.

*a) Sortasi atau Pemilihan Bahan*

Kelapa yang dipilih yaitu kelapa varietas hibrida berusia tua yang memiliki ciri kulit tempurung kelapa berwarna coklat tua dengan kondisi daging buahnya tidak berlendir, tidak mengeluarkan aroma tengik, dan masih dalam keadaan segar.

*b) Trimming*

Proses trimming kelapa dilakukan dengan mengupas bagian kulit luar kelapa kemudian dicuci hingga bersih.

*c) Pamarutan*

Pamarutan kelapa dilakukan menggunakan parutan yang terbuat dari kayu hingga diperoleh kelapa parut.

*d) Pemerasan*

Proses pemerasan dilakukan dengan memeras kelapa parut menggunakan tangan tanpa adanya penambahan air hingga diperoleh santan kental dengan kondisi masih dalam keadaan segar, berwarna putih, dan tidak beraroma tengik.

**4) Persiapan Tepung Ketan, Gula Pasir, dan Garam**

Adapun langkah kerja dalam persiapan tepung ketan, gula pasir, dan garam yaitu sortasi atau pemilihan bahan.

#### ***a) Sortasi atau Pemilihan Bahan***

Tepung ketan yang dipilih yaitu tepung ketan putih dengan merk dagang *Rosebrand* yang memiliki ciri-ciri berwarna putih, bersih, teksturnya apabila diraba akan terasa berat melekat dan tidak kadaluarsa.

Gula pasir yang dipilih yaitu gula pasir dengan merk dagang *Gulaku* dengan ciri-ciri berwarna putih, bersih dari kotoran, tidak menggumpal, dan tidak kadaluarsa.

Garam yang dipilih yaitu garam dengan merk dagang *Refina* dengan ciri-ciri yaitu berwarna putih, bersih dari kotoran, halus dan tidak menggumpal serta tidak kadaluarsa.

#### **3.2.3.4 Penimbangan Bahan**

Semua bahan dasar wingko yang telah dipersiapkan selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan digital sesuai formula bahan. Proses penimbangan harus dilakukan secara teliti agar berat bahan yang ditimbang dapat akurat sesuai dengan komposisi bahan yang telah ditentukan oleh peneliti.

#### **3.2.3.5 Tahap Pembuatan**

##### **1) Pencampuran (mixing)**

Proses pencampuran dilakukan dengan mencampur semua bahan dasar wingko yang sebelumnya telah dipersiapkan dan ditimbang terlebih dahulu. Semua bahan yang digunakan dalam pembuatan wingko meliputi jagung manis, tepung ketan, kelapa parut, gula pasir, garam, dan santan kental dicampur atau diaduk menjadi satu hingga semua bahan tercampur secara merata.

##### **2) Pencetakan**

Pencetakan wingko dilakukan setelah proses pencampuran (*mixing*) dilaksanakan.

Pencetakan adonan wingko dilakukan menggunakan cetakan wingko berbentuk bulat yang berdiameter 5 cm dengan ketebalan  $\pm 1$  cm di atas loyang yang sudah dialasi dengan kertas roti.

### **3) Pemanggangan**

Adonan wingko yang sudah dicetak kemudian dipanggang dalam oven dengan suhu  $160^{\circ}\text{C}$  selama 20 menit hingga wingko berwarna kecoklatan kemudian wingko dibalik dan dioven kembali selama 20 menit untuk memperoleh warna permukaan wingko yang sama di kedua sisinya. Sebelum proses pemanggangan oven telah dipanaskan terlebih dahulu agar panas dalam oven dapat merata.

#### **3.2.3.4 Tahap Penyelesaian**

##### **1) Pendinginan**

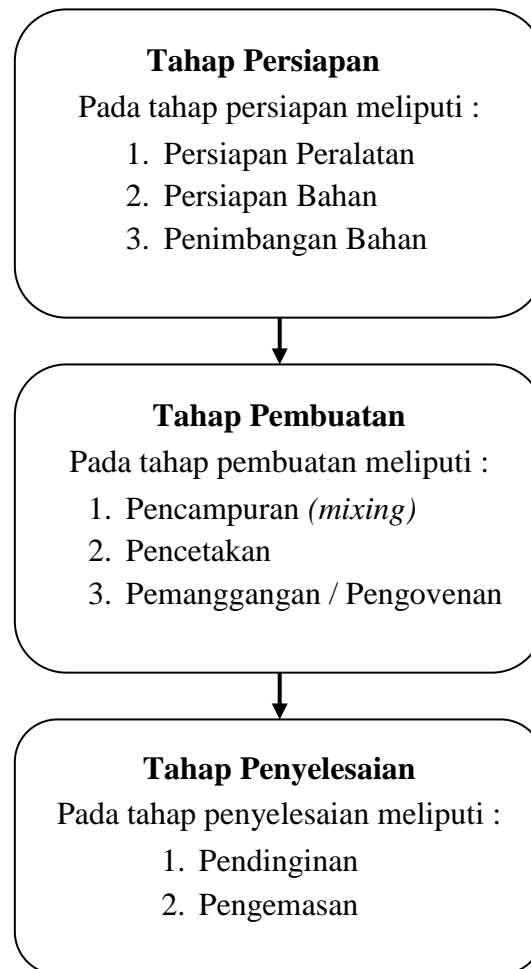
Wingko yang sudah matang selanjutnya dikeluarkan dari dalam oven dan dibiarkan pada suhu ruang selama  $\pm 45$  menit.

##### **2) Pengemasan**

Wingko yang sudah matang selanjutnya dikemas menggunakan kemasan kertas maupun plastik yang kedap udara untuk menjaga kualitasnya selama penyimpanan.

Tahapan pelaksanaan eksperimen pembuatan wingko yang telah diuraikan di atas dapat dilihat dalam bentuk diagram alir pada gambar 3.1.





**Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Wingko Eksperimen**

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penilaian subjektif dan metode penilaian objektif.

#### **3.3.1 Penilaian Subjektif**

Penilaian subjektif dalam penelitian ini terdiri dari uji inderawi dan uji organoleptik. Uji inderawi digunakan untuk mengumpulkan data tentang kualitas inderawi wingko eksperimen ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa. Sementara uji organoleptik digunakan untuk mengumpulkan data tentang tingkat

kesukaan terhadap wingko hasil eksperimen yang ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa.

### **3.3.1.1 Uji Inderawi**

Uji inderawi adalah pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, pembau, perasa, dan pendengaran (Kartika, 1988:2). Untuk melaksanakan pengujian ini diperlukan instrumen sebagai alat ukur, yaitu panelis agak terlatih yang mengetahui sifat-sifat sensorik dari sampel yang dinilai dan pengetahuan tentang cara-cara penilaian yang meliputi penilaian terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa karena mendapat penjelasan atau latihan (Soekarto, 1985:49). Dalam penelitian ini, penilaian uji inderawi dilakukan menggunakan tipe pengujian dengan uji skoring yaitu panelis diminta untuk menilai penampilan sampel berdasarkan intensitas atribut atau sifat yang dinilai (Kartika, 1988:59). Uji inderawi digunakan dengan tujuan mengetahui perbedaan kualitas masing-masing sampel wingko hasil eksperimen yang mencakup indikator warna, tekstur, aroma, dan rasa.

### **3.3.1.2 Uji Organoleptik**

Uji organoleptik atau uji kesukaan adalah suatu disiplin ilmu yang digunakan untuk mengungkap, mengukur, menganalisa, dan menafsir reaksi indera penglihatan, perasa, pembau, dan peraba ketika menangkap karakteristik suatu produk (Kartika, 1988:4). Menurut Bambang Kartika (1988:4), karakteristik pengujian organoleptik yaitu penguji cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan, pengujian tanpa melakukan latihan, penguji umumnya tidak melakukan penginderaan berdasarkan kemampuan dalam uji inderawi, dan pengujian

dilakukan di tempat terbuka, sehingga diskusi kemungkinan terjadi. Uji kesukaan atau uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen yang ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa.

### **3.3.2 Penilaian Objektif**

Data penilaian objektif dalam penelitian ini berupa data tentang kandungan beta-karoten dan serat kasar. Data-data tersebut diperoleh dari uji kandungan gizi di Laboratorium Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata, Semarang. Kandungan gizi yang akan diteliti atau diujikan dalam laboratorium adalah kandungan beta-karoten dan kandungan serat kasar sampel wingko hasil eksperimen dan wingko kontrol.

## **3.4 Instrumen Penelitian**

### **3.4.1 Alat Pengumpulan Data**

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari panelis agak terlatih sebagai alat pengumpulan data pada uji inderawi dan panelis tidak terlatih sebagai alat pengumpulan data pada uji organoleptik.

#### **3.4.1.1 Panelis Agak Terlatih**

Panelis agak terlatih adalah panelis yang sebelum melakukan kegiatan penelitian telah dilatih terlebih dahulu dengan tujuan agar panelis dapat mengetahui sifat-sifat atau karakteristik suatu bahan (Kartika, 1988:18). Menurut *Committee on Sensory Evaluation of The Institute of Food Technology* (1964), memberikan rekomendasi jumlah panelis yang digunakan dalam pengujian inderawi yaitu berupa panelis terlatih berjumlah 3-10 orang maupun panelis agak

terlatih berjumlah 8-25 orang. Sementara untuk uji organoleptik menggunakan panelis tidak terlatih minimal 80 orang (Kartika, 1988:32).

Panelis agak terlatih yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa PKK, Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang angkatan 2011 yang telah menempuh mata kuliah Analisis Mutu Pangan. Penggunaan panelis tersebut dilakukan dengan pertimbangan kesempatan bertemu yang dapat diatur sehingga memudahkan peneliti untuk memperoleh data penelitian. Penentuan panelis agak terlatih dilakukan dengan tahapan seleksi panelis yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu meliputi wawancara, penyaringan (*screening*), latihan (*training*), dan evaluasi kemampuan sehingga dihasilkan panelis yang valid dan reliabel.

#### **a) Wawancara**

Wawancara dapat dilakukan secara lisan atau dengan pengisian kuesioner. Pewawancara membicarakan gambaran umum tentang pengujian yang akan dilakukan termasuk kecocokan waktu pengujian. Calon-calon panelis diminta mengisi kuesioner yang mencakup beberapa hal, yaitu pengalaman, umur, jenis kelamin, kondisi kesehatan, jenis-jenis makanan yang disenangi ataupun tidak disenangi, dan kegemaran merokok (Kartika, 1988:20).

Dari wawancara ini akan diperoleh informasi tentang kualifikasi calon yang berpotensi untuk pengujian, calon yang tidak berpotensi, dan calon yang siap untuk melakukan tahap penyaringan (Kartika, 1988:20). Kriteria panelis yang lolos wawancara apabila memiliki total skor  $\geq 75\%$ . Kisi-kisi instrumen untuk pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara**

Variabel	Indikator	Deskriptor	Butir	No. Soal	
Panelis	1. Kesiediaan panelis	1. Kesiediaan panelis untuk meluangkan waktu	1	1	
	2. Kesehatan	2. Kesehatan panelis	1	2	
	3. Penglihatan	3. Kesehatan pada indera penglihatan	1	3	
	4. Pengecap	4. Kesehatan pada indera pengecap atau mulut	1	4	
	5. Pembau	5. Kesehatan pada indera pembau atau hidung	1	5	
	6. Kebiasaan merokok	6. Kebiasaan merokok	1	6	
	7. Pengetahuan wingko	7. Pengertian wingko	7. Pengertian wingko	1	7
		8. Pengetahuan tentang wingko	8. Pengetahuan tentang wingko	1	8
		9. Pengetahuan warna bagian luar pada wingko	9. Pengetahuan warna bagian luar pada wingko	1	9
		10. Pengetahuan warna bagian dalam pada wingko	10. Pengetahuan warna bagian dalam pada wingko	1	10
		11. Pengetahuan tekstur pada wingko	11. Pengetahuan tekstur pada wingko	1	11
		12. Pengetahuan aroma pada wingko	12. Pengetahuan aroma pada wingko	1	12
		13. Pengetahuan rasa pada wingko	13. Pengetahuan rasa pada wingko	1	13

Pada tahap seleksi panelis, calon panelis yang akan melalui keempat tahapan tersebut sebanyak 36 orang. Hasil seleksi calon panelis pada tahap wawancara diperoleh data calon panelis yang lolos seleksi wawancara sebanyak 35 orang. Perhitungan calon panelis yang lolos tahap wawancara dapat dilihat pada lampiran.

***b) Penyaringan (Screening)***

Penyaringan panelis pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan 4 sampel wingko yang berbahan dasar tepung ketan. Penyaringan dilakukan selama 6 kali ulangan pada hari yang berbeda. Semakin banyak jumlah calon panelis yang mengikuti penyaringan, maka kemungkinan diperolehnya penguji yang baik juga akan semakin besar pula (Kartika, 1988:20). Pada penelitian ini hasil penyaringan dianalisis menggunakan *range method*. Pada metode ini setiap calon diuji kemampuannya dalam memberikan penilaian pada satu seri sampel yang bervariasi. Kemampuan memberikan penilaian secara tepat akan terlihat pada pengujian ini, sehingga dapat diketahui calon-calon panelis yang siap dipakai dan perlu menjalani latihan secara kontinyu (Kartika, 1988:22). Data hasil penyaringan yang dianalisis dengan *range method*, menggunakan kriteria :

Jika  $\frac{\text{range jumlah}}{\text{jumlah range}} \geq 1$ , maka validitas isi calon panelis memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan dengan latihan.

Jika  $\frac{\text{range jumlah}}{\text{jumlah range}} \leq 1$ , maka validitas isi calon panelis tidak memenuhi syarat untuk ditingkatkan dengan latihan (Kartika, 1988:24).

Dari hasil tahap penyaringan, maka dapat ditentukan calon-calon panelis yang lolos tahap tersebut dan segera dapat mengikuti tahap selanjutnya berupa tahap latihan (*training*) (Kartika, 1988:25). Calon panelis yang telah lolos tahap wawancara dan siap mengikuti tahap penyaringan sebanyak 35 orang. Pada tahap penyaringan dilakukan pengujian sebanyak enam kali kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method* dan menghasilkan 32 orang calon

panelis yang memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan kemampuannya ke tahap pelatihan. Perhitungan calon panelis yang lolos pada tahap penyaringan dapat dilihat pada lampiran.

***c) Latihan (Training)***

Pada permulaan latihan, semua calon panelis dikumpulkan dalam satu kelompok dan diberi penjelasan tentang tujuan pengujian, sifat-sifat inderawi yang akan dinilai, cara pengujian, dan skala pengujian. Di dalam setiap kali latihan pengujian kepada masing-masing anggota disajikan sampel dan kepadanya diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan skala penilaian yang telah ditentukan (Kartika, 1988:25). Latihan merupakan salah satu tahap yang sengaja dilakukan dengan tujuan untuk :

- (1) Menyesuaikan atau membiasakan masing-masing individu pada tata cara pengujian.
- (2) Meningkatkan kemampuan masing-masing individu untuk mengenal dan mengidentifikasi sifat-sifat inderawi yang diuji.
- (3) Meningkatkan sensitivitas dan daya ingat masing-masing individu sehingga hasil pengujian lebih tepat dan konsisten.
- (4) Melatih agar ada pengertian yang sama tentang sifat-sifat yang akan dinilai, kriteria, dan metode pengujian yang digunakan, serta memperkecil perbedaan masing-masing penguji dalam memberikan penilaian (Kartika, 1988:25).

Dari hasil tahap latihan ini akan dapat diketahui apakah semua calon panelis memenuhi persyaratan sebagai penguji atautkah ada sebagian yang kurang memenuhi persyaratan berdasarkan hasil pengujian yang mereka lakukan

(Kartika, 1988:26). Penilaian produk saat latihan dilakukan sebanyak enam kali latihan dalam kurun waktu dua minggu, data hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*, menggunakan kriteria :

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

Jika  $\frac{\text{range jumlah}}{\text{jumlah range}} \leq 1$ , maka calon panelis ditolak (Kartika, 1988:24).

Calon panelis yang telah lolos tahap penyaringan dan siap mengikuti tahap latihan sebanyak 32 orang. Hasil analisa range method menunjukkan bahwa calon panelis yang kepekaannya dapat diandalkan dan dapat dilatih lebih insentif sebanyak 30 orang calon panelis. Perhitungan calon panelis yang lolos tahap latihan dapat dilihat pada lampiran.

#### ***d) Evaluasi Kemampuan***

Evaluasi kemampuan masing-masing calon panelis dapat dilakukan setelah latihan berakhir. Dari data penilaian masing-masing calon panelis dapat dievaluasi reliabel atau tidaknya calon panelis (Kartika, 1988:25). Syarat calon panelis agak terlatih yang reliabel adalah apabila calon panelis memiliki standar deviasi yang berada di dalam range  $> 60\%$ . Sedangkan apabila calon panelis memiliki standar deviasi yang berada di dalam range  $< 60\%$  atau dengan kata lain calon panelis memiliki jumlah nilai standar deviasi yang lebih banyak berada di luar range maka calon panelis tersebut kurang mampu memberikan penilaian secara konsisten (Kartika, 1988:26).

Calon panelis yang memenuhi syarat sebagai panelis yang reliabel berhak untuk menjadi panelis dalam pengujian yang sesungguhnya. Sedangkan calon



panelis yang tidak memenuhi syarat sebagai panelis yang reliabel dapat dipersiapkan untuk latihan lanjutan atau alternatif lain dengan mencari calon-calon baru untuk dipakai sebagai calon panelis dengan proses mulai dari tahap wawancara sampai pada tahap evaluasi kemampuan (Kartika, 1988:25).

Evaluasi kemampuan masing-masing calon panelis dilakukan setelah latihan berakhir. Hasil evaluasi kemampuan digunakan untuk menentukan panelis yang reliabel atau mempunyai kemampuan menilai secara ajeg. Calon panelis yang telah lolos tahap latihan dan siap mengikuti tahap evaluasi kemampuan sebanyak 30 orang. Pada tahap evaluasi kemampuan menunjukkan calon panelis yang lolos sebagai panelis agak terlatih sebanyak 30 orang, selanjutnya panelis agak terlatih tersebut dapat digunakan untuk melakukan pengujian inderawi. Perhitungan calon panelis yang lolos tahap evaluasi kemampuan dapat dilihat pada lampiran.

#### **3.4.1.2 Panelis Tidak Terlatih**

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menguji tingkat kesenangan/kesukaan pada suatu produk ataupun menguji tingkat kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan maka semakin banyak jumlah anggota panelis, hasilnya akan semakin baik. Panelis tidak terlatih yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah panelis yang telah mengenal wingko dan dapat menyatakan tingkat kesukaannya. Panelis tidak terlatih dalam uji kesukaan ini adalah masyarakat yang bertempat tinggal di daerah Sekaran, Gunungpati, Semarang sebanyak 80 orang yang terdiri dari remaja putra, remaja putri, dewasa putra, dan dewasa putri.

### 3.4.2 Lembar Penilaian

Lembar penilaian digunakan untuk menilai kualitas wingko hasil eksperimen yang ditinjau dari indikator warna, tekstur, aroma, dan rasa. Lembar penilaian dalam penelitian ini terdiri dari lembar penilaian uji inderawi dan lembar penilaian uji kesukaan.

#### 3.4.2.1 Lembar Penilaian Uji Inderawi

Lembar penilaian uji inderawi digunakan oleh panelis agak terlatih untuk menilai kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa. Kisi-kisi pedoman uji inderawi ditampilkan pada tabel 3.4 sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Pedoman Uji Inderawi**

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Deskripsi</b>
Kualitas Wingko	1. Warna bagian luar	Warna bagian luar wingko yaitu berwarna coklat cerah
	2. Warna bagian dalam	Warna bagian dalam wingko yaitu cerah sesuai dengan bahan yang digunakan atau ditambahkan
	3. Tekstur	Tekstur wingko yaitu kenyal khas wingko
	4. Aroma	Aroma wingko yaitu harum nyata khas wingko
	5. Rasa	Rasa wingko yaitu manis dan gurih yang ideal

Panelis dalam menilai kualitas wingko eksperimen menggunakan skala penilaian dengan 4 klasifikasi kualitas secara berjenjang dimana skor terbesar menunjukkan kualitas terbaik. Nilai 4 menunjukkan mutu baik dan seterusnya sampai dengan nilai terendah yaitu nilai 1 menunjukkan mutu tidak baik. Semakin

kecil skornya maka kualitas wingko semakin menurun. Kriteria penilaian dan penskoran untuk setiap indikator kualitas wingko eksperimen akan dijelaskan sebagai berikut :

**a) Indikator Warna**

Indikator warna wingko hasil eksperimen yang akan diuji menggunakan uji inderawi meliputi warna bagian luar dan warna bagian dalam. Berikut indikator warna wingko eksperimen yang terdiri dari indikator warna bagian luar dan warna bagian dalam :

(1) Warna Bagian Luar

Kriteria Penilaian	Skor
Cokelat cerah	4
Cokelat cukup cerah	3
Cokelat kurang cerah	2
Cokelat gelap	1

(2) Warna Bagian Dalam

Kriteria Penilaian	Skor
Cerah sesuai bahan dasar	4
Cukup cerah sesuai bahan dasar	3
Kurang cerah sesuai bahan dasar	2
Tidak cerah sesuai bahan dasar	1

**b) Indikator Tekstur**

Kriteria Penilaian	Skor
Kenyal khas wingko	4
Cukup kenyal khas wingko	3
Kurang kenyal khas wingko	2
Tidak kenyal khas wingko	1

**c) Indikator Aroma**

Kriteria Penilaian	Skor
Nyata khas wingko	4
Cukup nyata khas wingko	3
Kurang nyata khas wingko	2
Tidak nyata khas wingko	1

**d) Indikator Rasa**

Kriteria Penilaian	Skor
Manis dan gurih ideal	4
Manis dan gurih cukup ideal	3
Manis dan gurih kurang ideal	2
Manis dan gurih tidak ideal	1

**3.4.2.2 Lembar Penilaian Uji Kesukaan**

Lembar penilaian uji kesukaan digunakan oleh panelis tidak terlatih untuk menilai kualitas dari segi kesukaan panelis terhadap wingko hasil eksperimen yang ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa. Kisi-kisi pedoman uji kesukaan ditampilkan pada tabel 3.5 sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kisi-Kisi Pedoman Uji Kesukaan**

Variabel	Indikator	Deskripsi
Kualitas Wingko	1. Warna bagian luar	Kesukaan masyarakat terhadap warna luar wingko hasil eksperimen
	2. Warna bagian dalam	Kesukaan masyarakat terhadap warna dalam wingko hasil eksperimen
	3. Tekstur	Kesukaan masyarakat terhadap tekstur wingko hasil eksperimen
	4. Aroma	Kesukaan masyarakat terhadap aroma wingko hasil eksperimen
	5. Rasa	Kesukaan masyarakat terhadap rasa wingko hasil eksperimen

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

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

### **3.5 Metode Analisis Data**

Metode analisis data adalah cara menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil pengujian. Analisis data digunakan untuk menjabarkan data atau mendeskripsikan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis pada penelitian (Sugiyono, 2009:245). Adapun metode analisis data yang digunakan yaitu metode analisis data untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen menggunakan analisis anava untuk faktor tunggal dan uji tukey, metode analisis data untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen menggunakan analisis deskriptif persentase, dan metode analisis data untuk mengetahui kandungan gizi pada wingko hasil eksperimen.

#### **3.5.1 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Perbedaan Kualitas Inderawi Wingko Hasil Eksperimen**

Metode analisis hasil uji kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yaitu menggunakan metode analisis varian faktor tunggal. Sebelum hasil uji inderawi

dianalisis dengan anava, harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui kenormalan data dan homogenitas data.

### 3.5.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penilaian uji inderawi wingko hasil eksperimen berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Lilliefors dengan kriteria bahwa jika nilai  $L_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan dengan nilai  $L_{tabel}$  dengan tingkat kepercayaan 5% yang diambil dari tabel nilai kritis uji lilliefors ( $L_{hitung} < L_{tabel}$ ), maka dapat dikatakan bahwa distribusi data normal (Sudjana, 2005:467).

Adapun langkah-langkah perhitungan uji lilliefors sebagai berikut :

- 1) Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 2) Untuk tiap bilangan baku menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ .

Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 4) Hitung selisih  $F(z_1) - S(z_1)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut.  
Sebutlah harga terbesar itu adalah  $L_0$ .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol,  $L_o$  dibandingkan dengan nilai kritis  $L$  yang diambil dari tabel nilai kritis uji lilliefors untuk taraf nyata  $\alpha$  yang dipilih. Kriterianya adalah bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_o$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L$  nilai kritis (Sudjana, 2005:467).

### 3.5.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penilaian uji inderawi wingko hasil eksperimen homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Bartlett dengan dengan kriteria bahwa jika hasil  $X^2_{hitung}$  lebih rendah dibandingkan dengan  $X^2_{tabel}$  ( $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ) maka data homogen atau data memiliki varians yang sama (Sudjana, 2005:261). Perhitungan uji bartlett dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.6 Rumus Perhitungan Uji Bartlett**

Sampel ke-	Dk	1/dk	$s_i^2$	$\log s_i^2$	$(dk) \log s_i^2$
1	$n_1 - 1$	$1/(n_1 - 1)$	$s_1^2$	$\log s_1^2$	$(n_1 - 1) \log s_1^2$
2	$n_2 - 1$	$1/(n_2 - 1)$	$s_2^2$	$\log s_2^2$	$(n_2 - 1) \log s_1^2$
·					
K	$n_k - 1$	$1/(n_k - 1)$	$s_k^2$	$\log s_k^2$	$(n_k - 1) \log s_1^2$
Jumlah	$\Sigma (n_i - 1)$	$\Sigma \frac{1}{n_i - 1}$			$\Sigma (n_i - 1) \log s_i^2$

Adapun langkah-langkah perhitungan uji bartlett sebagai berikut :

- 1) Menghitung varians gabungan dari semua sampel dengan rumus :

$$s^2 = (\Sigma(n_i - 1) s_i^2 / \Sigma (n_i - 1))$$

- 2) Menghitung satuan B dengan rumus  $B = (\log s^2) \Sigma(n_i - 1)$

- 3) Selanjutnya menghitung  $X_{hitung}$  dengan rumus :

$$X^2 = (\ln 10) \{ B - \Sigma(n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

Menurut Sudjana (2005:263), dengan taraf  $\alpha$ , hipotesis nol diterima yaitu bahwa data homogen jika  $X^2 \leq X^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ , dimana  $X^2 (1 - \alpha)(k - 1)$  didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = (k - 1)$ .

### 3.5.1.3 Analisis Varian untuk Faktor Tunggal

Analisis varian untuk faktor tunggal merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif tiga sampel secara serempak. Analisis varian dapat digunakan apabila varian ketiga kelompok tersebut homogen (Sugiyono, 2009:1999). Dalam penelitian ini komponen mutu inderawi yang akan dianalisis yaitu meliputi warna, tekstur, aroma, dan rasa. Analisis ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan ada tidaknya perbedaan kualitas inderawi pada sampel wingko hasil eksperimen dengan rumus sebagai berikut :

**Tabel 3.7 Rumus Perhitungan Analisis Varians**

Sumber Variasi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rerata JK (MK)	F <sub>hitung</sub>
Sampel (a)	$db_a = a - 1$	$JK_a = \frac{\sum(\sum X)^2}{b} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$	$MK_a = \frac{JK_a}{db_a}$	$\frac{MK_b}{MK_c}$
Panelis (b)	$db_b = b - 1$	$JK_b = \frac{\sum(\sum X_t)^2}{a} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$	$MK_b = \frac{JK_b}{db_b}$	
Error (c)	$db_c = db_t - db_a - db_b$	$JK_c = JK_t - JK_a - JK_b$	$MK_c = \frac{JK_c}{db_c}$	
Total	$db_t = a \times b - 1$	$JK_t = (\sum X)^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$	-	

Sumber : Bambang Kartika (1988:86)

Keterangan :

a : banyaknya sampel

b : jumlah panelis

N : jumlah subjek seluruhnya



$(\Sigma X)^2$  : jumlah nilai panelis

$\Sigma(\Sigma X_t)^2$  : jumlah nilai sampel

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

$\frac{(\Sigma X_t)^2}{N}$  : faktor koreksi

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

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

Apabila diperoleh harga dari F hitung ( $F_o$ ) lebih kecil dibandingkan harga F tabel ( $F_t$ ) pada taraf tingkat signifikansi 1% maupun 5%, maka dapat diketahui bahwa di antara sampel terdapat perbedaan yang nyata (Kartika, 1988:87).

#### 3.5.1.4 Uji Tukey

Uji tukey merupakan uji lanjutan dari analisis varian apabila hasil yang diperoleh menyebutkan adanya perbedaan yang nyata. Namun jika hasilnya tidak ada perbedaan maka tidak perlu dilakukan uji lanjutan atau uji tukey (Kartika, 1988:83). Perhitungan uji tukey menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Standar Error} = \sqrt{\frac{\text{rerata jumlah kuadrat error}}{\text{jumlah panelis}}}$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai LSD (*Least Significant Difference*) pada tabel F distribusi dengan derajat bebas error dan jumlah sampel. Selanjutnya nilai ini digunakan untuk mendapatkan nilai pembanding antar sampel. Nilai tersebut adalah :

$$\begin{aligned}\text{Nilai pembandingan} &= \text{Standar Error} \times \text{Nilai } \textit{Least Significant Difference} \\ &= \text{SE} \times \text{LSD } 5\%\end{aligned}$$

Sebelum dilakukan perbandingan, rerata hasil pengujian harus dicari rata – rata masing – masing sampel dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai rata – rata} = \frac{\sum x}{N}$$

Ketentuan penilaian adalah jika nilai selisih antar sampel  $> N_p$  (nilai pembandingan), berarti terdapat perbedaan yang nyata.

### **3.5.2 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kesukaan Masyarakat Terhadap Wingko Hasil Eksperimen**

Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen adalah dengan menggunakan analisis deskriptif persentase. Analisis deskriptif kualitatif persentase digunakan untuk mengetahui kesukaan konsumen, artinya data kuantitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis terlebih dahulu untuk dijadikan data kualitatif. Adapun mutu organoleptik yang akan dianalisis yaitu warna, tekstur, aroma, dan rasa. Rumus analisis deskriptif persentase menurut Muhammad Ali (1996:186) adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

X = skor persentase

n = jumlah skor kualitas (warna, aroma, rasa dan tekstur)

N = skor ideal (skor tertinggi  $\times$  jumlah panelis)

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

Nilai tertinggi = 5 (sangat suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria yang ditentukan = 5 kriteria

Jumlah panelis = 80 orang

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Skor maksimum} &= \text{jumlah panelis} \times \text{nilai tertinggi} \\
 &= 80 \times 5 \\
 &= 400
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Skor minimum} &= \text{jumlah panelis} \times \text{nilai terendah} \\
 &= 80 \times 1 \\
 &= 80
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Persentase maksimum} &= \frac{\text{total skor maksimum}}{\text{total skor maksimum}} \times 100\% \\
 &= \frac{400}{400} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Persentase minimum} &= \frac{\text{total skor minimum}}{\text{total skor maksimum}} \times 100\% \\
 &= \frac{80}{400} \times 100\% \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

- 5) *Rentangan* = persentase maksimum – persentase minimum  
 = 100% - 20%  
 = 80%
- 6) *Interval persentase* = rentangan persentase skor : jumlah kriteria  
 = 80% : 5  
 = 16%

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka akan diperoleh tabel interval persentase dan kriteria kesukaan sebagai berikut :

**Tabel 3.8 Tabel Interval Persentase dan Kriteria**

No.	Persentase	Kriteria Kesukaan
1	20,00 – 35,99	Tidak Suka
2	36,00 – 51,99	Kurang Suka
3	52,00 – 67,99	Cukup Suka
4	68,00 – 83,99	Suka
5	84,00 – 100,00	Sangat Suka

Jumlah skor tiap aspek penilaian berdasarkan tabulasi data dihitung persentasenya, kemudian hasilnya dianalisis dengan tabel diatas sehingga diketahui kriteria kesukaan masyarakat.

### **3.5.3 Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kandungan Gizi Wingko**

#### **Hasil Eksperimen**

Metode analisis kandungan gizi pada wingko hasil eksperimen terbaik diujikan di Laboratorium Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata, Semarang untuk mengetahui kandungan beta-karoten dan kandungan serat kasar pada

sampel wingko hasil eksperimen dan sampel wingko kontrol. Metode analisis kandungan gizi beta-karoten menggunakan metode Spektrofotometri dan analisis kandungan serat menggunakan metode Gravimetri.

### **3.5.3.1 Uji Kandungan Beta-Karoten dengan Metode Spektrofotometri**

Sampel wingko sebanyak 5 – 10 g diekstrak dengan campuran 40 ml aseton dan 60 ml heksana serta 0,1 g magnesium karbonat dalam blender selama 5 menit. Selanjutnya saring dengan menggunakan buchner, residu dicuci dua kali masing-masing dengan 25 ml aseton, kemudian dicuci kembali dengan 25 ml heksana. Seluruh ekstrak yang diperoleh digabungkan, aseton dari ekstrak dipisahkan dan diambil dengan pencucian menggunakan air 5×100 ml. Fasa organik dipindahkan ke dalam labu takar 100 ml yang telah berisi 9 ml aseton dan encerkan hingga tanda tera dengan n-heksana, kemudian evaporasi selama 5 menit pada suhu 40°C. Kolom kromatografi disiapkan dengan adsorben campuran Magnesia aktif dan supercell (1+1) setinggi 10 cm dan lapisan natrium sulfat anhydrous ditempatkan setinggi 1 cm di atas lapisan adsorben.

Ekstrak pigmen hasil evaporasi kemudian dimasukkan ke dalam kolom menggunakan vakum secara kontinyu, elusi dengan menggunakan pelarut aseton heksana (1:9) sebanyak 50 ml. Selama operasi harus dijaga agar lapisan atas selalu terisi dengan pelarut sehingga karoten akan melewati kolom secara cepat. “Band” (pita) santofil, produk oksidasi karoten akan teradsorpsi dalam kolom. Hasil elusi selanjutnya dikumpulkan dalam labu 100 ml, himpitkan dengan menggunakan aseton : heksana (1:9). Sampel diukur dengan menggunakan spektrofotometer

sinar tampak pada 436 nm, digunakan blanko aseton : heksana (1:9). Konsentrasi karoten dalam sampel wingko ditentukan berdasarkan kurva standar yang dibuat.

### **3.5.3.2 Uji Kandungan Serat dengan Metode Gravimetri**

Sampel wingko ditimbang sebanyak 1-2 gram dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml, kemudian ditambahkan 50 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25 % panas dan direflux selama 30 menit, setelah itu ditambahkan 50 ml NaOH 3,25 % dan direflux selama 30 menit. Sampel yang telah dipanaskan, kemudian disaring panas-panas dengan kertas saring Whatman 42 yang telah diketahui bobotnya. Setelah disaring, lalu sampel dicuci dengan 50 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% dan 50 ml alkohol 36%, kemudian endapan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C dan timbang sampai bobot konstan. Serat kasar dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ serat kasar} = [(a-b)/c] \times 100 \% \text{ (basis cair)}$$

Keterangan :

a = berat kertas saring ditambah sampel yang telah dikeringkan (g)

b = berat kertas saring (g)

c = berat sampel (g)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian meliputi hasil penilaian uji inderawi oleh panelis agak terlatih yang telah lolos mengikuti tahap seleksi panelis, hasil penilaian uji kesukaan masyarakat di daerah Sekaran, Kec. Gunungpati, Semarang dan hasil uji kandungan gizi dari Laboratorium Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata, Semarang.

##### 4.1.1 Hasil Uji Inderawi

Data hasil penilaian 30 orang panelis agak terlatih pada uji inderawi terhadap kualitas inderawi wingko hasil eksperimen ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Hasil Keseluruhan Penilaian Uji Inderawi**

Aspek	Rerata Sampel			
	Sampel K (0%)	Sampel A (60%)	Sampel B (70%)	Sampel C (80%)
Warna bagian luar	3,30	3,27	2,87	2,23
Warna bagian dalam	3,40	3,03	2,67	2,30
Tekstur	3,43	3,33	2,97	2,40
Aroma	3,33	3,03	2,70	2,40
Rasa	3,33	3,30	2,83	2,43
Jumlah	16,80	15,97	14,03	11,77
Rerata keseluruhan	3,36	3,19	2,81	2,35

Berdasarkan data pada tabel 4.1 diketahui bahwa wingko kontrol atau wingko sampel K (100% tepung ketan) memiliki rerata keseluruhan 3,36. Wingko

sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki rerata keseluruhan 3,19, wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki rerata keseluruhan 2,81, dan sampel C (70% jagung manis : 30 % tepung ketan) memiliki rerata keseluruhan 2,35. Sesuai dengan rerata keseluruhan masing-masing sampel menunjukkan bahwa wingko kontrol (100% tepung ketan) dan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki rerata keseluruhan hasil uji inderawi yang lebih tinggi dibandingkan wingko sampel B dan C ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa.

#### **4.1.2 Uji Prasyarat**

Sebelum menggunakan analisis data berupa analisis varian faktor tunggal, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data hasil uji inderawi. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data setiap sampel berdistribusi normal sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian dari setiap kelompok sampel sama.

##### **4.1.2.1 Uji Normalitas**

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penilaian uji inderawi wingko hasil eksperimen berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas menggunakan uji liliefors dengan kriteria bahwa jika nilai  $L_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan dengan nilai  $L_{tabel}$  dengan tingkat kepercayaan 5% yang diambil dari tabel nilai kritis uji liliefors ( $L_{hitung} < L_{tabel}$ ), maka dapat dikatakan bahwa distribusi data normal. Sedangkan apabila nilai  $L_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan  $L_{tabel}$  ( $L_{hitung} > L_{tabel}$ ) maka distribusi data



tidak normal. Hasil uji normalitas data terhadap data hasil penilaian uji inderawi dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data**

<b>Indikator</b>	<b>Sampel</b>	<b>L<sub>hitung</sub></b>	<b>L<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
Warna bagian luar	K (0%)	0,157	0,161	Normal
	A (60%)	0,160	0,161	Normal
	B (70%)	0,149	0,161	Normal
	C (80%)	0,157	0,161	Normal
Warna bagian dalam	K (0%)	0,160	0,161	Normal
	A (60%)	0,148	0,161	Normal
	B (70%)	0,156	0,161	Normal
	C (80%)	0,153	0,161	Normal
Tekstur	K (0%)	0,159	0,161	Normal
	A (60%)	0,156	0,161	Normal
	B (70%)	0,152	0,161	Normal
	C (80%)	0,156	0,161	Normal
Aroma	K (0%)	0,159	0,161	Normal
	A (60%)	0,157	0,161	Normal
	B (70%)	0,156	0,161	Normal
	C (80%)	0,148	0,161	Normal
Rasa	K (0%)	0,160	0,161	Normal
	A (60%)	0,137	0,161	Normal
	B (70%)	0,155	0,161	Normal
	C (80%)	0,153	0,161	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa uji normalitas data hasil penilaian uji inderawi wingko eksperimen pada indikator warna, tekstur, aroma, dan rasa memiliki  $L_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan dengan tingkat kepercayaan 5% yang diambil dari tabel nilai kritis uji liliefors ( $L_{hitung} < L_{tabel}$ ). Maka berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa data hasil uji inderawi secara keseluruhan berdistribusi normal.

#### 4.1.2.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penilaian uji inderawi wingko hasil eksperimen homogen atau tidak homogen. Pengujian homogenitas menggunakan uji bartlett dengan kriteria bahwa jika hasil  $X^2_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan dengan  $X^2_{tabel}$  ( $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ) maka data tersebut homogen atau data memiliki varians yang sama sedangkan apabila hasil  $X^2_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan  $X^2_{tabel}$  ( $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ ) maka data tidak homogen atau data tidak memiliki varians yang sama. Hasil uji homogenitas data terhadap data hasil penilaian uji inderawi dengan menggunakan uji bartlett dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut :

**Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data**

<b>Indikator</b>	<b><math>X^2_{hitung}</math></b>	<b><math>X^2_{tabel}</math></b>	<b>Keterangan</b>
Warna bagian luar	2,918	5,991	Homogen
Warna bagian dalam	2,126	5,991	Homogen
Tekstur	2,952	5,991	Homogen
Aroma	1,496	5,991	Homogen
Rasa	3,809	5,991	Homogen

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa uji homogenitas data hasil penilaian uji inderawi wingko eksperimen pada indikator warna, tekstur, aroma, dan rasa memiliki  $X^2_{hitung}$  yang lebih kecil dibandingkan dengan  $X^2_{tabel}$  ( $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ). Maka berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa data hasil uji inderawi secara keseluruhan homogen atau data hasil uji inderawi memiliki varians yang sama.

### 4.1.3 Hasil Analisis Kualitas Inderawi Wingko Hasil Eksperimen

Perhitungan analisis varians satu arah dilakukan untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi sampel wingko hasil eksperimen dengan kriteria pengambilan kesimpulan jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% maka terdapat perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji berdasarkan aspek pengujiannya sedangkan apabila nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka tidak terdapat perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji.

#### 4.1.3.1 Hasil Analisis Varians Indikator Warna Bagian Luar

Perhitungan analisis varians terhadap hasil uji inderawi yang ditinjau dari aspek warna bagian luar dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut :

**Tabel 4.4 Hasil Analisis Varians Indikator Warna Bagian Luar**

Sumber Variasi	Db	JK	MK	$F_{hitung}$	$F_t (5\%)$
Sampel (a)	3	22,167	7,389	21,915	2,709
Panelis (b)	29	57,667	1,989		
Error (c)	87	29,333	0,337		
Total	119	109,167			

Berdasarkan tabel 4.4, hasil perhitungan analisis varians indikator warna bagian luar menghasilkan  $F_{hitung}$  sebesar 21,915. Hasil  $F_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  yang memiliki nilai sebesar 2,709. Nilai  $F_{hitung}$  yang lebih besar dibandingkan nilai  $F_{tabel}$  ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara keempat sampel wingko.

Apabila data hasil perhitungan anava menunjukkan adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan uji tukey untuk mengetahui besarnya perbedaan antar sampel wingko hasil eksperimen dengan ketentuan bahwa apabila selisih rata-rata antar sampel lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding, maka terdapat

perbedaan yang nyata antar sampel wingko hasil eksperimen. Hasil uji tukey indikator warna bagian luar ditampilkan pada tabel 4.5 sebagai berikut :

**Tabel 4.5 Hasil Uji Tukey Indikator Warna Bagian Luar**

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembanding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,03	0,391	Tidak Berbeda
	B (70%)	0,43	0,391	Berbeda
	C (80%)	1,07	0,391	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,40	0,391	Berbeda
	C (80%)	1,03	0,391	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,63	0,391	Berbeda

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa antara wingko kontrol atau wingko sampel K (0% jagung manis) dengan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki nilai selisih rata-rata antar sampel yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga diantara kedua sampel tersebut tidak terdapat perbedaan pada aspek warna bagian luar. Sementara perbandingan antar sampel wingko lainnya memiliki nilai selisih rata-rata antar sampel yang lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga terdapat perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek warna bagian luar.

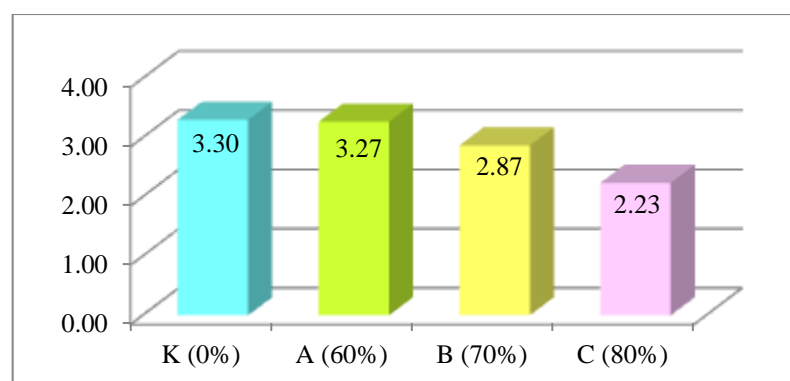
Untuk mengetahui kualitas terbaik dari keempat sampel wingko pada indikator warna bagian luar dapat dilihat dari rerata skor. Rerata skor tertinggi yang dimiliki oleh suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik, sementara apabila suatu sampel rerata skornya rendah maka menunjukkan bahwa sampel tersebut juga memiliki kualitas kurang baik atau rendah. Rerata skor keempat sampel wingko ditinjau dari aspek warna bagian luar dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut :

**Tabel 4.6 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Warna Bagian Luar**

No.	Sampel	Rerata Skor
1.	K (0%)	3,30
2.	A (60%)	3,27
3.	B (70%)	2,87
4.	C (80%)	2,23

Berdasarkan rerata skor pada tabel 4.6, pada aspek warna bagian luar, antara pasangan sampel K (0%) dan sampel A (60%) sesuai dengan hasil uji tukey tidak terdapat perbedaan sehingga diantara kedua sampel tersebut tidak ada sampel yang terbaik. Pasangan sampel K (0%) dan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%) dengan rerata skor 3,30. Antara pasangan sampel K (0%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%). Sampel A (60%) apabila berpasangan dengan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%) dengan rerata skor 3,27. Pasangan sampel A (60%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%). Sementara antara pasangan sampel B (70%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel B (70%) dengan rerata skor 2,87.

Untuk memperjelas rerata skor per sampel yang telah tersaji pada tabel 4.6, maka ditampilkan dalam bentuk histogram sebagai berikut :

**Gambar 4.1 Histogram Rerata Indikator Warna Bagian Luar**

#### 4.1.3.2 Hasil Analisis Varians Indikator Warna Bagian Dalam

Perhitungan analisis varians terhadap hasil uji inderawi yang ditinjau dari aspek warna bagian dalam dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut :

**Tabel 4.7 Hasil Analisis Varians Indikator Warna Bagian Dalam**

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t (5%)</sub>
Sampel (a)	3	20,167	6,722	24,538	2,709
Panelis (b)	29	63,300	2,183		
Error (c)	87	23,833	0,274		
Total	119	107,300			

Berdasarkan tabel 4.7, hasil perhitungan analisis varians indikator warna bagian dalam menghasilkan F<sub>hitung</sub> sebesar 24,538. Hasil F<sub>hitung</sub> tersebut kemudian dibandingkan dengan F<sub>tabel</sub> yang memiliki nilai sebesar 2,709. Nilai F<sub>hitung</sub> yang lebih besar dibandingkan nilai F<sub>tabel</sub> (F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub>) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara keempat sampel wingko.

Apabila data hasil perhitungan anava menunjukkan adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan uji tukey untuk mengetahui besarnya perbedaan antar sampel wingko hasil eksperimen dengan ketentuan bahwa apabila selisih rata-rata antar sampel lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding, maka terdapat perbedaan yang nyata antar sampel wingko hasil eksperimen. Hasil uji tukey indikator warna bagian dalam wingko ditampilkan pada tabel 4.8 sebagai berikut :

**Tabel 4.8 Hasil Uji Tukey Indikator Warna Bagian Dalam**

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembanding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,37	0,353	Berbeda
	B (70%)	0,73	0,353	Berbeda
	C (80%)	1,10	0,353	Berbeda

A (60%)	B (70%)	0,37	0,353	Berbeda
	C (80%)	0,73	0,353	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,37	0,353	Berbeda

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai selisih rata-rata antar sampel wingko hasil eksperimen lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga diantara keempat sampel wingko hasil eksperimen terdapat perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek warna bagian dalam.

Untuk mengetahui kualitas terbaik dari keempat sampel wingko pada indikator warna bagian dalam dapat dilihat dari rerata skor. Rerata skor tertinggi yang dimiliki oleh suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik, sementara apabila suatu sampel rerata skornya rendah maka menunjukkan bahwa sampel tersebut juga memiliki kualitas kurang baik atau rendah. Rerata skor keempat sampel wingko ditinjau dari aspek warna bagian dalam dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut :

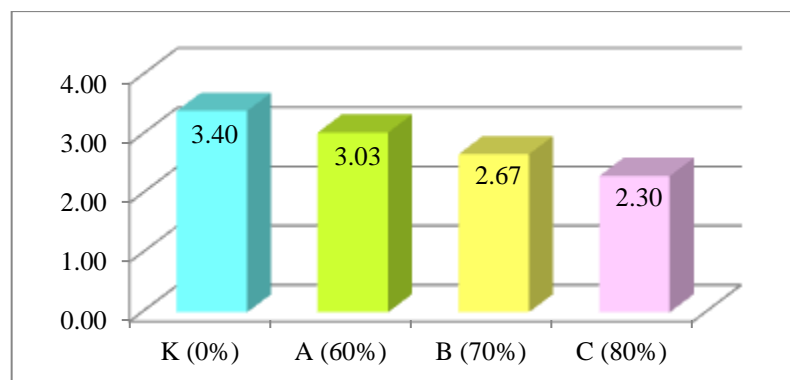
**Tabel 4.9 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Warna Bagian Dalam**

No.	Sampel	Rerata Skor
1.	K (0%)	3,40
2.	A (60%)	3,03
3.	B (70%)	2,67
4.	C (80%)	2,30

Berdasarkan rerata skor pada tabel 4.9, menunjukkan bahwa pada aspek warna bagian dalam, antara pasangan sampel K (0%) dan sampel A (60%) sesuai dengan hasil uji tukey terdapat perbedaan diantara kedua sampel tersebut sehingga yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%) dengan rerata skor 3,40. Pasangan sampel K (0%) dan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik

adalah sampel K (0%). Antara pasangan sampel K (0%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%). Sampel A (60%) apabila berpasangan dengan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%) dengan rerata skor 3,03. Pasangan sampel A (60%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%). Sementara antara pasangan sampel B (70%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel B (70%) dengan rerata skor 2,67.

Untuk memperjelas rerata skor per sampel yang telah tersaji pada tabel 4.9, maka ditampilkan dalam bentuk histogram sebagai berikut :



**Gambar 4.2 Histogram Rerata Indikator Warna Bagian Dalam**

#### 4.1.3.3 Hasil Analisis Varians Indikator Tekstur

Perhitungan analisis varians terhadap hasil uji inderawi yang ditinjau dari aspek tekstur dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut :

**Tabel 4.10 Hasil Analisis Varians Indikator Tekstur**

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t (5%)</sub>
Sampel (a)	3	19,667	6,556	22,966	2,709
Panelis (b)	29	61,367	2,116		
Error (c)	87	24,833	0,285		
Total	119	105,867			



Berdasarkan tabel 4.10, hasil perhitungan analisis varians indikator tekstur menghasilkan  $F_{hitung}$  sebesar 22,966. Hasil  $F_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  yang memiliki nilai sebesar 2,709. Nilai  $F_{hitung}$  yang lebih besar dibandingkan nilai  $F_{tabel}$  ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara keempat sampel wingko.

Apabila data hasil perhitungan anava menunjukkan adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan uji tukey yang memiliki ketentuan bahwa apabila selisih rata-rata antar sampel lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding, maka terdapat perbedaan yang nyata antar sampel wingko hasil eksperimen. Hasil uji tukey indikator tekstur ditampilkan pada tabel 4.11 sebagai berikut :

**Tabel 4.11 Hasil Uji Tukey Indikator Tekstur**

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembanding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,10	0,360	Tidak Berbeda
	B (70%)	0,47	0,360	Berbeda
	C (80%)	1,03	0,360	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,37	0,360	Berbeda
	C (80%)	0,93	0,360	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,57	0,360	Berbeda

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa antara wingko kontrol atau wingko sampel K (0% jagung manis) dengan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki nilai selisih rata-rata antar sampel yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga diantara kedua sampel tersebut tidak terdapat perbedaan pada aspek tekstur. Sementara perbandingan antar sampel wingko lainnya memiliki nilai selisih rata-rata antar sampel yang

lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga terdapat perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek tekstur.

Untuk mengetahui kualitas terbaik dari keempat sampel wingko pada indikator tekstur dapat dilihat dari rerata skor. Rerata skor tertinggi yang dimiliki oleh suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik, sementara apabila suatu sampel rerata skornya rendah maka menunjukkan bahwa sampel tersebut juga memiliki kualitas kurang baik atau rendah. Rerata skor keempat sampel wingko ditinjau dari aspek tekstur dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut :

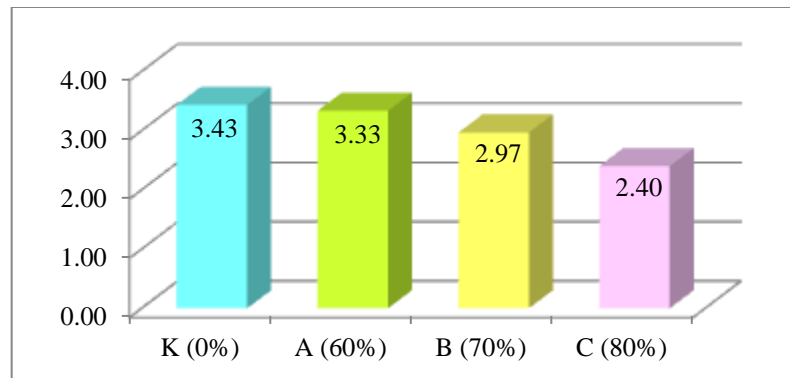
**Tabel 4.12 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Tekstur**

No.	Sampel	Rerata Skor
1.	K (0%)	3,43
2.	A (60%)	3,33
3.	B (70%)	2,97
4.	C (80%)	2,40

Berdasarkan rerata skor pada tabel 4.12, menunjukkan bahwa pada aspek tekstur, antara pasangan sampel K (0%) dan sampel A (60%) sesuai dengan hasil uji tukey tidak terdapat perbedaan sehingga diantara pasangan kedua sampel tersebut tidak ada sampel yang terbaik. Pasangan sampel K (0%) dan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%) dengan rerata skor 3,43. Antara pasangan sampel K (0%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%). Sampel A (60%) apabila berpasangan dengan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%) dengan rerata skor 3,33. Pasangan sampel A (60%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%). Sementara antara pasangan sampel B

(70%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel B (70%) dengan rerata skor 2,97.

Untuk memperjelas rerata skor per sampel yang telah tersaji pada tabel 4.12, maka ditampilkan dalam bentuk histogram sebagai berikut :



**Gambar 4.3 Histogram Rerata Indikator Tekstur**

#### 4.1.3.4 Hasil Analisis Varians Indikator Aroma

Perhitungan analisis varians terhadap hasil uji inderawi yang ditinjau dari aspek aroma dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut :

**Tabel 4.13 Hasil Analisis Varians Indikator Aroma**

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t</sub> (5%)
Sampel (a)	3	14,733	4,911	25,483	2,709
Panelis (b)	29	76,367	2,633		
Error (c)	87	16,767	0,193		
Total	119	107,867			

Berdasarkan tabel 4.13, hasil perhitungan analisis varians indikator aroma menghasilkan F<sub>hitung</sub> sebesar 25,483. Hasil F<sub>hitung</sub> tersebut kemudian dibandingkan dengan F<sub>tabel</sub> yang memiliki nilai sebesar 2,709. Nilai F<sub>hitung</sub> yang lebih besar dibandingkan nilai F<sub>tabel</sub> (F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub>) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara keempat sampel wingko.

Apabila data hasil perhitungan anava menunjukkan adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan uji tukey untuk mengetahui besarnya perbedaan antar sampel wingko hasil eksperimen dengan ketentuan bahwa apabila selisih rata-rata antar sampel lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding, maka terdapat perbedaan yang nyata antar sampel tersebut. Hasil uji tukey indikator aroma ditampilkan pada tabel 4.14 sebagai berikut :

**Tabel 4.14 Hasil Uji Tukey Indikator Aroma**

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembanding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,30	0,296	Berbeda
	B (70%)	0,63	0,296	Berbeda
	C (80%)	0,93	0,296	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,33	0,296	Berbeda
	C (80%)	0,63	0,296	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,30	0,296	Berbeda

Berdasarkan tabel 4.14 menunjukkan menunjukkan bahwa nilai selisih rata-rata antar sampel wingko hasil eksperimen lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga diantara keempat sampel wingko hasil eksperimen terdapat perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek aroma.

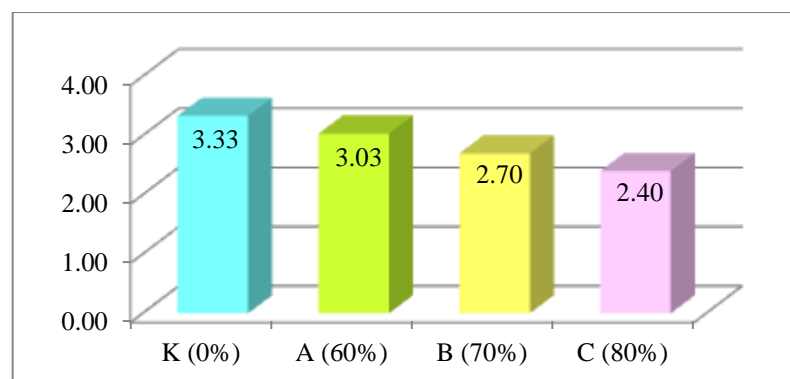
Untuk mengetahui kualitas terbaik dari keempat sampel wingko pada indikator aroma dapat dilihat dari rerata skor. Rerata skor tertinggi yang dimiliki oleh suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik, sementara apabila suatu sampel rerata skornya rendah maka menunjukkan bahwa sampel tersebut juga memiliki kualitas kurang baik atau rendah. Rerata skor keempat sampel wingko ditinjau dari aspek aroma dapat dilihat pada tabel 4.15 sebagai berikut :

**Tabel 4.15 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Aroma**

No.	Sampel	Rerata Skor
1.	K (0%)	3,33
2.	A (60%)	3,03
3.	B (70%)	2,70
4.	C (80%)	2,40

Berdasarkan rerata skor pada tabel 4.15, menunjukkan bahwa pada aspek aroma, antara pasangan sampel K (0%) dan sampel A (60%) sesuai dengan hasil uji tukey terdapat perbedaan sehingga yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%) dengan rerata skor 3,33. Pasangan sampel K (0%) dan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%). Antara pasangan sampel K (0%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%). Sampel A (60%) apabila berpasangan dengan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%) dengan rerata skor 3,03. Pasangan sampel A (60%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%). Sementara antara pasangan sampel B (70%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel B (70%) dengan rerata skor 2,70.

Untuk memperjelas rerata skor per sampel yang telah tersaji pada tabel 4.15, maka ditampilkan dalam bentuk histogram sebagai berikut :

**Gambar 4.4 Histogram Rerata Indikator Aroma**

#### 4.1.3.5 Hasil Analisis Varians Indikator Rasa

Perhitungan analisis varians terhadap hasil uji inderawi yang ditinjau dari aspek rasa dapat dilihat pada tabel 4.16 sebagai berikut :

**Tabel 4.16 Hasil Analisis Varians Indikator Rasa**

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t (5%)</sub>
Sampel (a)	3	16,425	5,475	27,494	2,709
Panelis (b)	29	65,175	2,247		
Error (c)	87	17,325	0,199		
Total	119	98,925			

Berdasarkan tabel 4.16, hasil perhitungan analisis varians indikator rasa menghasilkan F<sub>hitung</sub> sebesar 27,494. Hasil F<sub>hitung</sub> tersebut kemudian dibandingkan dengan F<sub>tabel</sub> yang memiliki nilai sebesar 2,709. Nilai F<sub>hitung</sub> yang lebih besar dibandingkan nilai F<sub>tabel</sub> (F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub>) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara keempat sampel wingko.

Apabila data hasil perhitungan anava menunjukkan adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan uji tukey untuk mengetahui besarnya perbedaan antar sampel wingko hasil eksperimen dengan ketentuan bahwa apabila selisih rata-rata antar sampel lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding, maka terdapat perbedaan yang nyata antar sampel tersebut. Hasil uji tukey indikator rasa ditampilkan pada tabel 4.17 sebagai berikut :

**Tabel 4.17 Hasil Uji Tukey Indikator Rasa**

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembanding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,03	0,301	Tidak Berbeda
	B (70%)	0,50	0,301	Berbeda
	C (80%)	0,90	0,301	Berbeda

A (60%)	B (70%)	0,47	0,301	Berbeda
	C (80%)	0,87	0,301	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,40	0,301	Berbeda

Berdasarkan tabel 4.17 menunjukkan bahwa antara wingko kontrol atau wingko sampel K (100% tepung ketan) dengan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki nilai selisih rata-rata antar sampel yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga diantara kedua sampel tersebut tidak terdapat perbedaan pada aspek rasa. Sementara perbandingan antar sampel wingko lainnya memiliki nilai selisih rata-rata antar sampel yang lebih besar dibandingkan dengan nilai pembanding sehingga terdapat perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek rasa.

Untuk mengetahui kualitas terbaik dari keempat sampel wingko pada indikator rasa dapat dilihat dari rerata skor. Rerata skor tertinggi yang dimiliki oleh suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik, sementara apabila suatu sampel rerata skornya rendah maka menunjukkan bahwa sampel tersebut juga memiliki kualitas kurang baik. Rerata skor sampel wingko ditinjau dari aspek rasa dapat dilihat pada tabel 4.18 sebagai berikut :

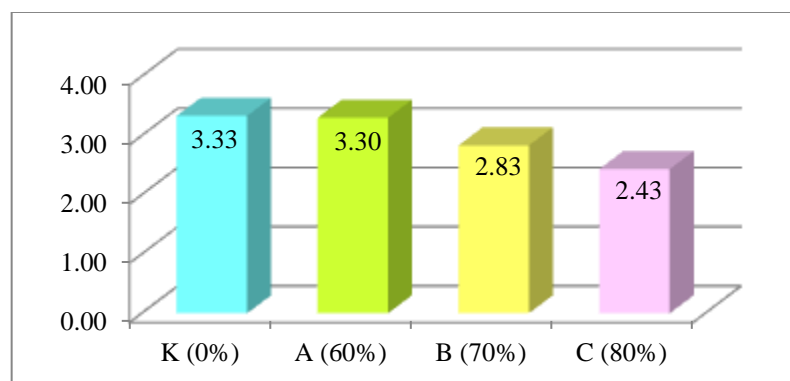
**Tabel 4.18 Rerata Skor Uji Inderawi Indikator Rasa**

No.	Sampel	Rerata Skor
1.	K (0%)	3,33
2.	A (60%)	3,30
3.	B (70%)	2,83
4.	C (80%)	2,43

Berdasarkan rerata skor pada tabel 4.18, menunjukkan bahwa pada aspek rasa, antara pasangan sampel K (0%) dan sampel A (60%) sesuai dengan hasil uji

tukey menunjukkan tidak terdapat perbedaan sehingga diantara pasangan kedua sampel tersebut tidak ada sampel yang terbaik. Pasangan sampel K (0%) dan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%) dengan rerata skor 3,33. Antara pasangan sampel K (0%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel K (0%). Sampel A (60%) apabila berpasangan dengan sampel B (70%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%) dengan rerata skor 3,30. Pasangan sampel A (60%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel A (60%). Sementara antara pasangan sampel B (70%) dan sampel C (80%) yang menjadi sampel terbaik adalah sampel B (70%) dengan rerata skor 2,83.

Untuk memperjelas rerata skor per sampel yang telah tersaji pada tabel 4.18, maka ditampilkan dalam bentuk histogram sebagai berikut :



**Gambar 4.5 Histogram Rerata Indikator Rasa**

#### **4.1.3.6 Hasil Analisis Varians Keseluruhan Aspek**

Ringkasan data hasil perhitungan analisis varians terhadap kualitas inderawi wingko yang dibuat menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dengan persentase 0%, 60%, 70%, dan 80% ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa disajikan pada tabel 4.19 sebagai berikut :



**Tabel 4.19 Hasil Analisis Varians Secara Keseluruhan**

<b>Indikator</b>	<b>F<sub>hitung</sub></b>	<b>F<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
Warna bagian luar	21,915	2,709	Berbeda nyata
Warna bagian dalam	24,538	2,709	Berbeda nyata
Tekstur	22,966	2,709	Berbeda nyata
Aroma	25,483	2,709	Berbeda nyata
Rasa	27,494	2,709	Berbeda nyata

Hasil uji anava terhadap kualitas inderawi wingko eksperimen dengan bahan dasar campuran jagung manis 0%, 60%, 70%, dan 80% diperoleh nilai  $F_{hitung}$  pada aspek warna bagian luar sebesar 21,915,  $F_{hitung}$  pada aspek warna bagian dalam sebesar 24,538,  $F_{hitung}$  pada aspek tekstur sebesar 22,966,  $F_{hitung}$  pada aspek aroma sebesar 25,483, dan  $F_{hitung}$  pada aspek rasa sebesar 27,494. Dari hasil perhitungan anava, masing-masing indikator memiliki nilai  $F_{hitung}$  yang lebih besar dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) sehingga diantara keempat sampel wingko hasil eksperimen terdapat perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa.

#### **4.1.4 Hasil Analisis Uji Kesukaan Terhadap Wingko Hasil Eksperimen**

Hasil analisis deskriptif persentase digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen. Adapun uji kesukaan pada penelitian ini menggunakan 80 panelis tidak terlatih yang terdiri dari 20 orang panelis remaja putra berusia 12-20 tahun, 20 orang panelis remaja putri berusia 12-20 tahun, 20 orang panelis dewasa putra berusia 21-55 tahun, dan 20 orang panelis dewasa putri berusia 21-55 tahun dengan aspek yang dinilai meliputi aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa.

#### 4.1.4.1 Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Remaja Putra

Sampel wingko hasil eksperimen diujikan kepada panelis tidak terlatih kelompok remaja putra untuk mengetahui tingkat kesukaan golongan remaja putra terhadap wingko eksperimen. Hasil uji kesukaan ditampilkan pada tabel 4.20.

**Tabel 4.20 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Remaja Putra**

No	Sampel	Indikator	Jumlah Skor	Persentase (%)	Kriteria Kesukaan
1	Sampel K (0%)	Warna bagian luar	420	84,00	Sangat Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
2	Sampel A (60%)	Warna bagian luar	403	80,60	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
3	Sampel B (70%)	Warna bagian luar	374	74,80	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
4	Sampel C (80%)	Warna bagian luar	339	67,80	Cukup Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			

Berdasarkan tabel 4.20 diketahui bahwa uji kesukaan masyarakat terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa wingko hasil eksperimen yang dilakukan oleh golongan remaja putra hasilnya yaitu wingko sampel K (0% jagung manis) memiliki persentase 84,00% dengan kriteria sangat disukai panelis. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki persentase 80,60% dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki

persentase 74,80% dengan kriteria disukai panelis, serta wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki persentase 67,80% dengan kriteria cukup disukai panelis.

#### 4.1.4.2 Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Remaja Putri

Sampel wingko hasil eksperimen diujikan kepada panelis tidak terlatih kelompok remaja putri untuk mengetahui tingkat kesukaan golongan remaja putri terhadap wingko eksperimen. Hasil uji kesukaan ditampilkan pada tabel 4.21.

**Tabel 4.21 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Remaja Putri**

No	Sampel	Indikator	Jumlah Skor	Persentase (%)	Kriteria Kesukaan
1	Sampel K (0%)	Warna bagian luar	424	84,80	Sangat Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
2	Sampel A (60%)	Warna bagian luar	410	82,00	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
3	Sampel B (70%)	Warna bagian luar	367	73,40	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
4	Sampel C (80%)	Warna bagian luar	331	66,20	Cukup Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			

Berdasarkan tabel diketahui uji kesukaan masyarakat terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa wingko eksperimen yang dilakukan oleh 20 panelis golongan remaja putri hasilnya yaitu wingko sampel K (0% jagung manis) memiliki

persentase 84,80% dengan kriteria sangat disukai panelis. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki persentase 82,00% dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki persentase 73,40% termasuk kriteria disukai panelis, serta wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki persentase 66,20% dengan kriteria cukup disukai.

#### 4.1.4.3 Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Dewasa Putra

Sampel wingko hasil eksperimen diujikan kepada panelis tidak terlatih kelompok dewasa putra untuk mengetahui tingkat kesukaan golongan dewasa putra terhadap wingko eksperimen. Hasil uji kesukaan ditampilkan pada tabel 4.22.

**Tabel 4.22 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Dewasa Putra**

No	Sampel	Indikator	Jumlah Skor	Persentase (%)	Kriteria Kesukaan
1	Sampel K (0%)	Warna bagian luar	428	85,60	Sangat Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
2	Sampel A (60%)	Warna bagian luar	407	81,40	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
3	Sampel B (70%)	Warna bagian luar	383	76,60	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
4	Sampel C (80%)	Warna bagian luar	337	67,40	Cukup Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			

Berdasarkan tabel 4.22 dapat diketahui bahwa uji kesukaan masyarakat terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa wingko hasil eksperimen yang dilakukan oleh panelis dewasa putra hasilnya yaitu wingko sampel K (0% jagung manis) memiliki persentase 85,60% dengan kriteria sangat disukai panelis. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki persentase 81,40% dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki persentase 76,60% termasuk ke dalam kriteria disukai panelis, serta wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki persentase 67,40% dengan kriteria cukup disukai panelis.

#### 4.1.4.4 Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Dewasa Putri

Sampel wingko hasil eksperimen diujikan kepada panelis tidak terlatih kelompok dewasa putri untuk mengetahui tingkat kesukaan golongan dewasa putri terhadap wingko hasil eksperimen. Hasil uji kesukaan ditampilkan pada tabel 4.23.

**Tabel 4.23 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan oleh Kelompok Dewasa Putri**

No	Sampel	Indikator	Jumlah Skor	Persentase (%)	Kriteria Kesukaan
1	Sampel K (0%)	Warna bagian luar	430	86,00	Sangat Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
2	Sampel A (60%)	Warna bagian luar	411	82,20	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			
3	Sampel B (70%)	Warna bagian luar	390	78,00	Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			

4	Sampel C (80%)	Warna bagian luar	334	66,80	Cukup Suka
		Warna bagian dalam			
		Tekstur			
		Aroma			
		Rasa			

Berdasarkan tabel 4.23 dapat diketahui bahwa uji kesukaan masyarakat terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa wingko hasil eksperimen yang dilakukan oleh 20 panelis golongan dewasa putri hasilnya yaitu wingko sampel K (0% jagung manis) memiliki persentase 86,00% dengan kriteria sangat disukai panelis. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki persentase 82,20% dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki prosentase 78,00% dengan kriteria disukai panelis, serta wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki persentase 66,80% dengan kriteria cukup disukai panelis.

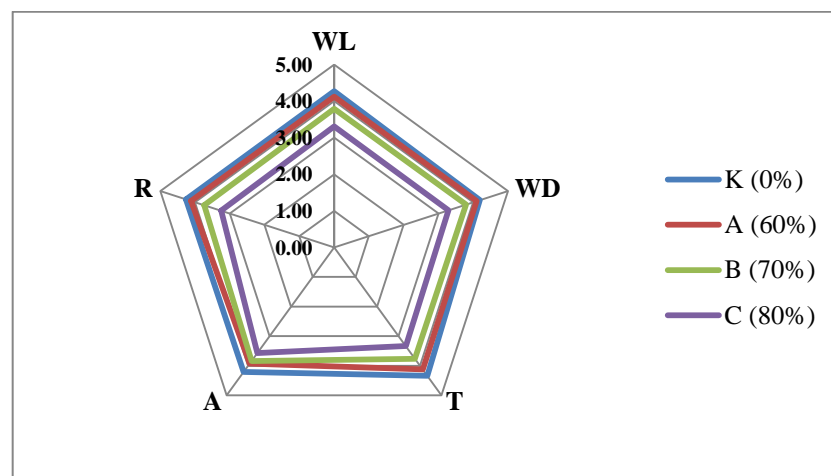
#### 4.1.4.5 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan Secara Keseluruhan

Data hasil penilaian 80 orang panelis tidak terlatih pada uji kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa dapat dilihat pada tabel 4.24 sebagai berikut :

**Tabel 4.24 Ringkasan Hasil Uji Kesukaan Keseluruhan**

Sampel	Jumlah Skor Tiap Aspek					Total Skor	%	Kriteria
	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa			
K (0%)	4,28	4,19	4,34	4,21	4,26	1702	85,10	Sangat Suka
A (60%)	4,13	4,10	4,13	3,93	4,11	1631	81,55	Suka
B (70%)	3,79	3,80	3,76	3,84	3,74	1514	75,70	Suka
C (80%)	3,31	3,29	3,34	3,58	3,25	1341	67,05	Cukup Suka

Berdasarkan tabel 4.24 menunjukkan bahwa wingko sampel K (0% jagung manis) sangat disukai oleh masyarakat. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) disukai oleh masyarakat sementara sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) cukup disukai oleh masyarakat. Sampel wingko dengan persentase tertinggi yaitu wingko sampel K dengan persentase sebesar 85,10%. Wingko sampel A dan wingko sampel B memiliki persentase masing-masing 81,55% dan 75,70% sementara wingko sampel C memiliki persentase terendah yaitu 67,05%. Untuk melihat dengan jelas data yang telah tersaji pada tabel 4.25 maka ditampilkan dalam bentuk grafik radar sebagai berikut :



**Gambar 4.26 Grafik Radar Uji Kesukaan**

#### 4.1.5 Hasil Uji Kandungan Gizi Wingko Hasil Eksperimen

Setelah dilakukan uji inderawi dan uji kesukaan, selanjutnya dilakukan pengujian kandungan beta-karoten dan serat kasar pada ketiga sampel wingko hasil eksperimen dan sampel wingko kontrol. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata, Semarang. Hasil

kandungan beta-karoten dan serat-kasar pada sampel wingko eksperimen dan wingko kontrol dapat dilihat pada tabel 4.25.

**Tabel 4.25 Hasil Uji Kandungan Gizi**

No.	Sampel	Beta-Karoten ( $\mu\text{g}/100\text{ g}$ )	Serat Kasar (%)
1.	A (60%)	389,8	2,445
2.	B (70%)	457,7	2,829
3.	C (80%)	592,8	3,295
4.	K (0%)	Tidak Terdeteksi	2,433

Pada tabel 4.25 diketahui bahwa pada wingko sampel K (0% jagung manis) tidak memiliki kandungan beta-karoten namun memiliki kandungan serat kasar sebesar 2,433%. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki kandungan beta-karoten 389,8  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  dan kandungan serat kasar 2,445%. Wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki kandungan beta-karoten 457,7  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  dan kandungan serat kasar 2,829%. Sementara wingko sampel C (80% jagung manis : 20 % tepung ketan) memiliki kandungan beta-karoten 592,8  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  dan kandungan serat kasar 3,295%.

## 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

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

### 4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Inderawi

Pembahasan hasil uji inderawi didasarkan pada hasil penelitian uji inderawi yang ditinjau dari aspek warna (warna bagian luar dan warna bagian dalam),



tekstur, aroma, dan rasa. Pembahasan hasil uji inderawi akan diuraikan sebagai berikut :

#### **4.2.1.1 Aspek Warna Bagian Luar**

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar. Warna bukan merupakan suatu zat/benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari berkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata/retina mata (Bambang Kartika, 1988:6).

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan sampel wingko hasil eksperimen dengan persentase komposisi jagung manis 60%, 70%, 80% dan wingko kontrol terdapat perbedaan pada indikator warna bagian luar. Sesuai dengan rerata skor hasil uji inderawi, wingko kontrol sampel K (0% jagung manis) dan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki kriteria warna bagian luar coklat cerah dan sama sekali tidak ada tanda-tanda gosong, wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki kriteria warna bagian luar coklat cukup cerah dan tidak menunjukkan tanda-tanda gosong, serta wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki kriteria warna bagian luar coklat kurang cerah dan menunjukkan sedikit terjadinya gosong.

Warna pada kerak bagian luar wingko dapat terbentuk karena adanya reaksi pencoklatan non enzimatis yang terdiri dari proses karamelisasi dan reaksi Maillard. Karamelisasi terjadi ketika pemanasan gula (sukrosa) yang berlangsung hingga melampau titik lebur sukrosa pada suhu 160°C (Winarno, 2004:41). Berbagai macam gula berbeda kepekaannya terhadap panas, yaitu suhu disaat

gula mulai mengkaramel. Fruktosa, maltosa, dekstosa lebih sensitif (peka), sedangkan laktosa dan sakarosa kurang peka terhadap panas (U.S Wheat Associates, 1983:24).

Faktor terjadinya karamelisasi berkaitan dengan jumlah gula yang digunakan dalam pembuatan wingko dan suhu pemanggangan. Pada pembuatan wingko eksperimen, jumlah gula yang digunakan dan suhu pemanggangan telah dikontrol dengan baik sehingga terdapat faktor lain yang berpengaruh terhadap proses karamelisasi yaitu adanya kandungan gula pereduksi (sukrosa dan fruktosa) yang terdapat pada jagung manis. Jagung manis mengandung gula pereduksi (sukrosa dan fruktosa) dengan kadar gula pada endosperm jagung dapat mencapai 5%-6%. Fruktosa yang terkandung pada jagung manis lebih peka terhadap panas dan lebih cepat melebur pada saat proses pemanasan. Peleburan fruktosa yang berlangsung cepat menjadikan warna kerak luar lebih cepat terbentuk.

Selain proses karamelisasi, reaksi maillard juga merupakan faktor yang mempengaruhi terbentuknya warna bagian luar pada wingko eksperimen. Reaksi maillard terjadi karena adanya reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer sehingga menghasilkan bahan pangan menjadi berwarna coklat (Winarno, 2004:41). Gula yang dipanaskan dengan protein akan bereaksi membentuk gumpalan-gumpalan berwarna gelap yang disebut melanoidin. Pada tahap permulaan melanoidin menyerupai karamel dalam hal warna, bau, dan rasa namun reaksi selanjutnya menyebabkan gumpalan berubah menjadi hitam dan tidak dapat larut (Winarno, 2004:41).

Reaksi maillard yang terjadi pada proses pembuatan wingko eksperimen disebabkan reaksi antara gula pereduksi yang terkandung pada jagung manis khususnya fruktosa bereaksi dengan protein sehingga terbentuk melanoidin yang mengakibatkan terbentuknya warna coklat pada kerak luar wingko. Namun semakin banyak komposisi jagung manis yang digunakan maka senyawa melanoidin akan semakin banyak yang terbentuk yang mengakibatkan warna kerak luar menjadi semakin berkurang kecerahannya atau semakin gelap.

#### **4.2.1.2 Aspek Warna Bagian Dalam**

Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan suatu makanan. Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan warna yang seragam dan merata (Winarno, 2004:171).

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan sampel wingko hasil eksperimen dengan persentase komposisi jagung manis 60%, 70%, 80% dan wingko kontrol terdapat perbedaan pada indikator warna bagian dalam. Sesuai dengan rerata skor hasil uji inderawi, wingko sampel K (0% jagung manis) dan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki kriteria warna bagian dalam cerah sesuai bahan dasar, wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki kriteria warna bagian dalam cukup cerah sesuai bahan dasar, dan sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki kriteria warna bagian dalam kurang cerah sesuai bahan dasar.

Kecerahan warna bagian dalam wingko sesuai dengan warna bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan wingko. Pada wingko sampel K (0% jagung

manis) memiliki warna bagian dalam putih cerah sesuai dengan warna bahan dasarnya yang berupa 100% tepung ketan yaitu putih, sementara pada wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki warna bagian dalam kuning cerah sesuai dengan warna bahan dasar campuran berupa jagung manis yang berwarna kuning.

Warna bagian dalam pada wingko hasil eksperimen dipengaruhi oleh pigmen warna alami yang terdapat pada jagung manis. Jagung manis mengandung senyawa flavonoid dan karotenoid yang merupakan pigmen alami berwarna kuning yang umumnya ditemui pada sayuran (Winarno, 2004:178). Pigmen alami inilah yang mempengaruhi tingkat kecerahan (*lightness*) warna wingko dapat terbentuk. Semakin banyak komposisi jagung manis yang digunakan pada pembuatan wingko maka tingkat kecerahan warna kuning pada wingko akan semakin berkurang dan warnanya semakin pekat atau semakin gelap. Warna kuning yang semakin pekat mengindikasikan semakin tinggi kadar karoten yang terkandung pada wingko

#### **4.2.1.3 Aspek Tekstur**

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan ataupun perabaan dengan jari (Bambang Kartika, 1988). Pengamatan terhadap tekstur suatu makanan melibatkan kepekaan indera perabaan khususnya pada rongga mulut.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan sampel wingko hasil eksperimen dengan persentase komposisi jagung manis 60%, 70%, 80%, dan wingko kontrol terdapat perbedaan pada indikator tekstur. Sesuai dengan rerata

skor hasil uji inderawi, wingko sampel K (0% jagung manis) dan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki kriteria tekstur kenyal khas wingko, wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki kriteria tekstur cukup kenyal khas wingko, dan sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki kriteria tekstur kurang kenyal khas wingko.

Tekstur khas wingko dihasilkan dari penggunaan bahan dasar yang mengandung amilosa dan amilopektin sebagai pembentuk tekstur khas wingko. Perbandingan amilosa dan amilopektin suatu bahan berpengaruh terhadap tekstur produk akhir olahan. Tepung ketan mengandung amilopektin yang lebih tinggi dibandingkan kandungan amilosa yaitu sebesar 99%. Tingginya kandungan amilopektin pada tepung ketan mampu menghasilkan tekstur produk makanan yang kenyal (N.Imanningsih, 2012:14). Kandungan amilopektin pada jagung manis tidak sebanyak pada tepung ketan dan hanya memiliki amilopektin sebesar 77,2% (Suarni, 2011:387). Kandungan amilopektin jagung manis lebih rendah bila dibandingkan dengan kandungan amilopektin tepung ketan sehingga semakin tinggi persentase komposisi jagung manis yang digunakan maka tekstur yang dihasilkan juga semakin kurang kenyal khas wingko.

#### **4.2.1.4 Aspek Aroma**

Aroma dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Di dalam industri pangan pengujian terhadap bau dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut (Bambang Kartika, 1988).

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan sampel wingko hasil eksperimen dengan persentase komposisi jagung manis 60%, 70%, 80%, dan wingko kontrol terdapat perbedaan pada indikator aroma. Sesuai dengan rerata skor hasil uji inderawi, wingko sampel K (0% jagung manis) memiliki kriteria aroma nyata khas wingko. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki kriteria aroma cukup nyata khas wingko, sementara wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki kriteria aroma kurang nyata khas wingko.

Aroma wingko dihasilkan dari penggunaan bahan dasar wingko yaitu kelapa parut dan bahan lainnya sehingga pada saat dipanggang akan mengeluarkan aroma wingko yang khas. Adanya penggunaan campuran jagung manis sebagai bahan campuran pada pembuatan wingko menghasilkan munculnya aroma khas jagung manis. Hal ini disebabkan karena adanya ester alami pembentuk aroma yang terkandung pada jagung manis sehingga semakin tinggi persentase komposisi jagung manis yang digunakan dalam pembuatan wingko maka aroma khas jagung manis lebih nyata tercium yang mengakibatkan semakin kurang nyatanya aroma khas wingko.

#### **4.2.1.5 Aspek Rasa**

Pada umumnya rasa manis berasal dari senyawa gula seperti sukrosa. Rasa manis gula akan bertambah apabila konsentrasi gula semakin tinggi hingga konsentrasi tertentu rasa enak yang ditimbulkannya akan menurun (Kartika, 1988:12). Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi

merupakan gabungan berbagai rasa secara terpadu hingga menimbulkan cita rasa yang utuh.

Bahan makanan mengandung 3 hingga 4 macam rasa dasar. Pengaruh antara satu macam rasa dengan rasa yang lain tergantung pada konsentrasinya. Bila salah satu komponen mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi daripada komponen yang lain maka komponen rasa tersebut akan lebih dominan. Bila perbedaan konsentrasi tidak terlalu besar maka ada kemungkinan akan timbul rasa gabungan/kompleks yang dapat dirasakan kesemuanya secara berurutan (Kartika, 1988:12).

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan sampel wingko hasil eksperimen dengan persentase komposisi jagung manis 60%, 70%, 80%, dan wingko kontrol terdapat perbedaan pada indikator rasa. Sesuai dengan rerata skor hasil uji inderawi, wingko sampel K (0% jagung manis) dan wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) memiliki kriteria rasa manis dan gurih ideal, wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) memiliki kriteria rasa manis dan gurih cukup ideal, dan sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) memiliki kriteria rasa manis dan gurih kurang ideal.

Rasa manis wingko hasil eksperimen diperoleh dari penggunaan gula dalam pembuatan wingko. Selain penggunaan gula, rasa manis juga dapat dihasilkan dari kandungan pati dan monosakarida yang terdiri dari sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Kandungan pati dan monosakarida terdapat pada bahan dasar wingko yang umumnya mengandung pati. Penggunaan komposisi jagung manis yang lebih banyak dibandingkan tepung ketan mengakibatkan berkurangnya kandungan pati

karena jagung manis mengandung pati yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung ketan. Namun jagung manis mengandung kadar gula pada endosperm jagung manis yang mampu mencapai 5% – 6%. Gula pereduksi yang terkandung pada jagung manis terdiri dari glukosa, sukrosa, dan fruktosa. Fruktosa yang terkandung secara alami pada jagung manis memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan glukosa dan sukrosa.

Berbeda dengan rasa manis, terbentuknya rasa gurih pada sampel wingko berasal dari penggunaan kelapa parut, santan, dan garam yang menimbulkan citarasa gurih. Kelapa parut yang menjadi salah satu bahan dasar wingko dan santan yang digunakan sebagai bahan perekat dalam membuat adonan wingko mampu memberikan rasa gurih karena kedua bahan tersebut memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi.

Penggunaan campuran jagung manis dengan persentase yang berbeda terbukti mampu mempengaruhi rasa pada wingko hasil eksperimen. Semakin tinggi persentase jagung manis yang digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko maka rasa wingko akan semakin terasa sangat manis. Bertambahnya rasa manis tersebut akan menjadi kurang ideal manakala rasa manis terlampau sangat manis yang dapat mempengaruhi penerimaan indera pengecap terhadap rasa tersebut. Rasa manis yang lebih dominan pada wingko eksperimen juga mengakibatkan samarnya rasa gurih wingko.

Perpaduan rasa manis dan gurih yang ideal adalah rasa manis dan gurih yang seimbang sehingga kedua rasa tersebut merupakan suatu gabungan atau kombinasi rasa yang utuh yang dapat dirasakan oleh indera pengecap saat



mengonsumsi wingko. Semakin tinggi persentase komposisi jagung manis maka rasa wingko yang dihasilkan semakin kurang ideal karena salah satu komponen rasa yaitu rasa manis mengalami peningkatan sehingga rasanya terlalu manis dan mendominasi rasa keseluruhan wingko yang mengakibatkan rasa gurihnya semakin samar untuk dirasakan oleh indera pengecap.

#### **4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Kesukaan**

Berdasarkan hasil uji kesukaan oleh 80 panelis tidak terlatih yang terdiri dari remaja, putra, dewasa putra, remaja putra, dan remaja putri terhadap wingko hasil eksperimen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko hasil eksperimen dan wingko kontrol ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa. Wingko sampel K atau wingko kontrol (0% jagung manis) sangat disukai oleh masyarakat dengan persentase kesukaan 85,10%. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) disukai oleh masyarakat dengan masing-masing persentase kesukaan 81,55% dan 75,70%. Sementara wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) cukup disukai oleh masyarakat dengan persentase 67,05%.

Semakin tinggi persentase komposisi jagung manis yang digunakan sebagai bahan dasar campuran dalam pembuatan wingko, maka tingkat kesukaan masyarakat juga semakin menurun. Hasil uji kesukaan masyarakat sesuai dengan kualitas inderawi wingko eksperimen dimana semakin banyak komposisi campuran jagung manis maka semakin menurun kualitas wingko yang dihasilkan. Wingko hasil eksperimen yang disukai oleh masyarakat dengan persentase

tertinggi yaitu sebesar 81,55% adalah wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) yang memiliki kualitas inderawi dengan kriteria warna bagian luar coklat cerah, warna bagian dalam cerah, tekstur kenyal khas wingko, aroma cukup nyata khas wingko, dan rasa manis gurih yang ideal.

### **4.2.3 Pembahasan Hasil Uji Kandungan Gizi**

#### **4.2.3.1 Pembahasan Hasil Uji Kandungan Beta-Karoten**

Kandungan gizi sampel wingko hasil eksperimen yang diuji secara kimiawi yaitu kandungan beta-karoten dan kandungan serat kasar. Beta-karoten merupakan bentuk provitamin A yang paling aktif, terdiri atas dua molekul retinol yang saling berkaitan. Beta-karoten merupakan pigmen warna kuning yang umumnya digunakan industri pangan untuk memberi warna pada makanan (Sunita, 2009:156). Berdasarkan hasil uji kimiawi, pada sampel wingko kontrol (0% jagung manis) tidak terdeteksi adanya kandungan beta-karoten sementara pada sampel wingko eksperimen adanya peningkatan kandungan beta-karoten. Kandungan beta-karoten tertinggi terdapat pada wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan). Peningkatan kandungan beta-karoten pada sampel wingko eksperimen karena jagung manis mengandung beta-karoten (provitamin A) yang cukup tinggi yaitu sebesar 1124,2  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  sehingga semakin banyak komposisi penggunaan jagung manis pada pembuatan wingko maka kandungan beta-karoten juga akan semakin meningkat.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Vitamin A yang dianjurkan bagi orang Indonesia (Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi, 2004) adalah 600 RE bagi laki-laki remaja dan laki-laki dewasa. Sementara bagi wanita

remaja adalah 600 RE dan 500 RE bagi wanita dewasa. Angka kecukupan gizi vitamin A sebanyak 600 RE setara dengan 3600 µg beta-karoten per hari sedangkan 500 RE vitamin A setara dengan 3000 µg beta-karoten per hari. Sesuai dengan hasil uji kandungan beta-karoten, dengan mengkonsumsi 100 gram wingko eksperimen sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) mampu memberikan asupan vitamin A sebesar 10,8% bagi laki-laki remaja, laki-laki dewasa, dan wanita remaja serta memberikan asupan vitamin A sebesar 12,9% bagi wanita dewasa.

Asupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi 100 gram wingko eksperimen sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) yaitu sebesar 12,7% bagi laki-laki remaja, laki-laki dewasa, dan wanita remaja serta memberikan asupan vitamin A sebesar 15,26% bagi wanita dewasa. Sedangkan apabila mengkonsumsi 100 gram wingko eksperimen sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) maka dapat memberikan asupan vitamin A sebesar 16,47% bagi laki-laki remaja, laki-laki dewasa, dan wanita remaja serta memberikan asupan vitamin A sebesar 19,76% bagi wanita dewasa. Asupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen hanya mencukupi sebagian kecil angka kecukupan gizi yang dianjurkan oleh tubuh sehingga dibutuhkan asupan vitamin A dari makanan lain yang dapat didapatkan dari mengkonsumsi sayuran dan buah yang mengandung banyak vitamin A.

#### **4.2.3.2 Pembahasan Hasil Uji Kandungan Serat Kasar**

Menurut Winarno (2004:44), serat kasar tidak identik dengan *dietary fiber* yang pada umumnya merupakan karbohidrat atau polisakarida. Menurut Scala

(1975) hanya sekitar seperlima sampai setengah dari seluruh serat kasar yang benar-benar berfungsi sebagai *dietary fiber* (Winarno, 2004:44). Hasil pengujian kadar serat kasar per 100 gram sampel wingko hasil eksperimen dan sampel wingko kontrol (0% jagung manis) menunjukkan adanya peningkatan kandungan serat kasar pada sampel wingko eksperimen. Hal ini disebabkan karena jagung manis mengandung serat kasar sebesar 2,7%/100 g sehingga semakin tinggi persentase komposisi jagung manis yang digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan wingko maka kandungan serat kasar juga akan semakin meningkat.

Berdasarkan *Adequate Intake* (AI) yang telah dikeluarkan oleh Badan Kesehatan Internasional, angka kecukupan serat makanan yang dianjurkan bagi orang dewasa adalah 25 – 30 g/hari (Kusharto, 2006:46). Angka kecukupan serat tersebut setara dengan 6 – 15 g serat kasar per hari (Astawan, 2004). Sesuai dengan hasil uji kandungan serat kasar, dalam 100 gram wingko eksperimen sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) mengandung serat kasar sebesar 2,445 g sehingga dengan mengkonsumsi wingko tersebut dapat memenuhi 16,3% kecukupan serat kasar yang dianjurkan. Asupan serat kasar yang diperoleh dengan mengkonsumsi 100 gram wingko eksperimen sampel B (70% jagung manis : 30% tepung ketan) yaitu sebesar 18,86%. Sementara mengkonsumsi wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) mampu memperoleh asupan serat kasar sebesar 21,9% dari angka kecukupan serat kasar yang dianjurkan.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

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

- 5.1.1 Ada perbedaan kualitas inderawi wingko hasil eksperimen yang menggunakan bahan dasar campuran jagung manis dengan persentase 60%, 70%, dan 80% ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa. Berdasarkan hasil uji tukey terhadap aspek warna bagian luar, sampel terbaik adalah wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan). Pada aspek warna bagian dalam, sampel terbaik adalah wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan). Pada aspek tekstur, sampel terbaik adalah wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan). Pada aspek aroma, sampel terbaik adalah wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan). Pada aspek rasa, sampel terbaik adalah wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan).
- 5.1.2 Berdasarkan hasil uji kesukaan masyarakat terhadap aspek warna, tekstur, aroma, rasa wingko hasil eksperimen dan wingko kontrol dapat diketahui terdapat perbedaan tingkat kesukaan masyarakat terhadap wingko eksperimen dan wingko kontrol. Wingko sampel K atau wingko kontrol sangat disukai oleh masyarakat. Wingko sampel A (60% jagung manis : 40% tepung ketan) dan wingko sampel B (70% jagung manis : 30% tepung

ketan) disukai oleh masyarakat. Sementara wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) cukup disukai oleh masyarakat.

- 5.1.3 Ditinjau dari kandungan beta-karoten dan serat kasar, semakin tinggi persentase penggunaan jagung manis dalam pembuatan wingko maka kandungan beta-karoten dan serat kasar juga mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil uji kandungan gizi, wingko dengan kandungan beta-karoten dan serat kasar tertinggi yaitu wingko sampel C (80% jagung manis : 20% tepung ketan) yang memiliki kandungan beta-karoten sebesar 592,8 µg dan kandungan serat kasar sebesar 3,295%.

## **5.2 Saran**

- 5.2.1 Dalam penelitian ini, kadar air pada wingko eksperimen cukup tinggi sehingga masa simpan wingko menjadi relatif singkat. Perlu diadakan penelitian lanjut untuk mengurangi kadar air pada wingko eksperimen agar dapat memperpanjang masa simpan wingko.
- 5.2.2 Dalam penelitian ini, wingko eksperimen dikemas menggunakan kertas secara manual sehingga belum cukup optimal untuk mencegah terjadinya kerusakan mikrobiologis pada wingko. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai teknik pengemasan wingko yang tepat sehingga dapat mencegah dan mengurangi risiko terjadinya kerusakan mikrobiologis pada wingko.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aak. 2010. *Seri Budidaya Jagung*. Yogyakarta : Kanisius
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka
- Alwi, Hasan, dkk. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta : Balai Pustaka
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. *Standar Nasional Indonesia Kue Wingko SNI 01-4311-1996*. Jakarta : Dewan Standarisasi Nasional
- Budiman, Haryanto. 2010. *Budidaya Jagung Organik*. Yogyakarta : Pustaka Baru Putra
- Dapur Lestari. 2013. *101 Kue Nusantara*. Jakarta : Kriya Pustaka
- Edward, J. 2014. *Seri Belajar Memasak Kue Tradisional*. Jakarta : Demedia Pustaka
- Imanningsih, Nelis. 2012. *Profil Gelatinasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan untuk Pendugaan Sifat Pemasakan*. *Jurnal Penel Gizi Makan* 35(1): 13-22
- Kartika, Bambang, dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada
- Rizki, Farah. 2013. *The Miracle of Vegetables*. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Suarni dan Muh.Yasin. 2011. *Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional*. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 6(1): 47-48
- Sudjana. 1995. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sukrama, Udi. 2009. *Aneka Ragam Khas Jawa Timur*. Jakarta : Sarana Panca Karya Nusa
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Syukur, M. 2013. *Jagung Manis*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Tim Penulis PS. 1993. *Sweet Corn Baby Corn*. Jakarta : Penebar Swadaya

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

Vita Health. 2006. *Seluk Beluk Food Supplement*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

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

Winarno, F.G. 2014. *Kelapa Pohon Kehidupan*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama



*Lampiran 1***DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP WAWANCARA**

<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Calon Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	CP-1	Agus Dwi Cahyo	Calon Panelis
2	CP-2	Alfian Cahyo Budi	Calon Panelis
3	CP-3	Anjar Trishanto	Calon Panelis
4	CP-4	Arum Wiranti	Calon Panelis
5	CP-5	Ayu Nawang Sari	Calon Panelis
6	CP-6	Desy Wulandari	Calon Panelis
7	CP-7	Dhiah Farida Sari	Calon Panelis
8	CP-8	Die Wahyu Ratna.S	Calon Panelis
9	CP-9	Ditta Anggitia	Calon Panelis
10	CP-10	Dwi Cahyaningtias	Calon Panelis
11	CP-11	Elita Candra.P	Calon Panelis
12	CP-12	Eti Priyani N.F	Calon Panelis
13	CP-13	Etika Oktian.M	Calon Panelis
14	CP-14	Fahriza Arifianty.M	Calon Panelis
15	CP-15	Ida Ayu Pandra D.S	Calon Panelis
16	CP-16	Ika Wijayanti	Calon Panelis
17	CP-17	Kurniasih Dewi	Calon Panelis
18	CP-18	Laili Ana Maftukhah	Calon Panelis
19	CP-19	Lintang Maulidiyah	Calon Panelis
20	CP-20	Misriyani	Calon Panelis
21	CP-21	Mu'afifah Wilis.A	Calon Panelis
22	CP-22	Mulia Wijaya Putra	Calon Panelis
23	CP-23	Novita Eka Nur.P	Calon Panelis
24	CP-24	Nurida Oktavia	Calon Panelis
25	CP-25	Prisca Dessy.W	Calon Panelis
26	CP-26	Septiani	Calon Panelis
27	CP-27	Siti Lutfiyatur Rosita	Calon Panelis
28	CP-28	Siti Sofiyah Hijayati	Calon Panelis
29	CP-29	Sudarno	Calon Panelis
30	CP-30	Ulin Nur Hayati	Calon Panelis
31	CP-31	Umi Aisah	Calon Panelis
32	CP-32	Wahyu Budilistian	Calon Panelis
33	CP-33	Wikan Wicaksono	Calon Panelis
34	CP-34	Yossy Purnama.S	Calon Panelis
35	CP-35	Yulianti	Calon Panelis
36	CP-36	Yunita Fitriani	Calon Panelis

*Lampiran 2***FORMULIR WAWANCARA SELEKSI CALON PANELIS**

Nama / NIM :  
 No. HP :  
 Jenis kelamin : P / L  
 Tanggal seleksi :  
**Petunjuk** :

Di hadapan 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 alternatif jawaban yang sesuai. Atas kesediaan dan bantuannya saya ucapkan terima kasih.

**Pertanyaan :**

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

6. Apakah saudara merokok ?
  - a. Tidak
  - b. Ya
7. Apakah saudara tahu tentang wingko ?
  - a. Ya tahu, wingko adalah kudapan kudapan yang terbuat dari tepung ketan yang dicampur dengan parutan kelapa muda kemudian ditambahkan gula pasir dan santan sebagai perekat adonan
  - b. Tidak tahu
8. Apakah saudara pernah mengkonsumsi wingko ?
  - a. Pernah
  - b. Tidak pernah
9. Apakah saudara pernah mengkonsumsi wingko selain berbahan dasar tepung ketan ?
  - a. Pernah
  - b. Tidak pernah
10. Apakah saudara tahu bagaimana warna wingko yang menarik ?
  - a. Ya tahu, .....
  - b. Tidak tahu
11. Apakah saudara tahu bagaimana tekstur wingko yang baik ?
  - a. Ya tahu, .....
  - b. Tidak tahu
12. Apakah saudara tahu bagaimana aroma wingko yang baik ?
  - a. Ya tahu, .....
  - b. Tidak tahu
13. Apakah saudara tahu bagaimana rasa wingko yang baik ?
  - a. Ya tahu, .....
  - b. Tidak tahu

Peneliti,

Dina Shabrina Kamal

NIM. 5401411129

## Lampiran 3

**REKAPITULASI HASIL SELEKSI CALON PANELIS  
TAHAP WAWANCARA**

No	Nama Panelis	Skor Hasil Wawancara													Σ	%	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1	Agus Dwi Cahyo	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	22	84,6	Diterima
2	Alfian Cahyo Budi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
3	Anjar Trishanto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
4	Arum Wiranti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
5	Ayu Nawang Sari	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
6	Desy Wulandari	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
7	Dhiah Farida Sari	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
8	Die Wahyu Ratna.S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	24	92,3	Diterima
9	Ditta Anggitia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
10	Dwi Cahyaningtias	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
11	Elita Candra.P	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
12	Eti Priyani N.F	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
13	Etika Oktian.M	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
14	Fahriza Arifianty.M	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
15	Ida Ayu Pandra D.S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
16	Ika Wijayanti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
17	Kurniasih Dewi	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
18	Laili Ana Maftukhah	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
19	Lintang Maulidiyah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
20	Misriyani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
21	Mu'afifah Wilis.A	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
22	Mulia Wijaya Putra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
23	Novita Eka Nur.P	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
24	Nurida Oktavia	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	19	73,1	<b>Ditolak</b>
25	Prisca Dessy.W	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
26	Septiani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
27	Siti Lutfiyatur Rosita	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
28	Siti Sofiyah Hijayati	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
29	Sudarno	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
30	Ulin Nur Hayati	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
31	Umi Aisah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	100	Diterima
32	Wahyu Budilistian	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
33	Wikan Wicaksono	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
34	Yossy Purnama.S	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	23	88,5	Diterima
35	Yulianti	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	25	96,2	Diterima
36	Yunita Fitriani	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	23	88,5	Diterima

*Lampiran 4***DAFTAR CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP WAWANCARA**

<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Calon Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	CP-1	Agus Dwi Cahyo	Calon Panelis
2	CP-2	Alfian Cahyo Budi	Calon Panelis
3	CP-3	Anjar Trishanto	Calon Panelis
4	CP-4	Arum Wiranti	Calon Panelis
5	CP-5	Ayu Nawang Sari	Calon Panelis
6	CP-6	Desy Wulandari	Calon Panelis
7	CP-7	Dhiah Farida Sari	Calon Panelis
8	CP-8	Die Wahyu Ratna.S	Calon Panelis
9	CP-9	Ditta Anggitia	Calon Panelis
10	CP-10	Dwi Cahyaningtias	Calon Panelis
11	CP-11	Elita Candra.P	Calon Panelis
12	CP-12	Eti Priyani N.F	Calon Panelis
13	CP-13	Etika Oktian.M	Calon Panelis
14	CP-14	Fahriza Arifianty.M	Calon Panelis
15	CP-15	Ida Ayu Pandra D.S	Calon Panelis
16	CP-16	Ika Wijayanti	Calon Panelis
17	CP-17	Kurniasih Dewi	Calon Panelis
18	CP-18	Laili Ana Maftukhah	Calon Panelis
19	CP-19	Lintang Maulidiyah	Calon Panelis
20	CP-20	Misriyani	Calon Panelis
21	CP-21	Mu'afifah Wilis.A	Calon Panelis
22	CP-22	Mulia Wijaya Putra	Calon Panelis
23	CP-23	Novita Eka Nur.P	Calon Panelis
24	CP-24	Prisca Dessy.W	Calon Panelis
25	CP-25	Septiani	Calon Panelis
26	CP-26	Siti Lutfiyatur Rosita	Calon Panelis
27	CP-27	Siti Sofiyah Hijayati	Calon Panelis
28	CP-28	Sudarno	Calon Panelis
29	CP-29	Ulin Nur Hayati	Calon Panelis
30	CP-30	Umi Aisah	Calon Panelis
31	CP-31	Wahyu Budilistian	Calon Panelis
32	CP-32	Wikan Wicaksono	Calon Panelis
33	CP-33	Yossy Purnama.S	Calon Panelis
34	CP-34	Yulianti	Calon Panelis
35	CP-35	Yunita Fitriani	Calon Panelis

## Lampiran 5

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP PENYARINGAN**

<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Calon Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	CP-1	Agus Dwi Cahyo	Calon Panelis
2	CP-2	Alfian Cahyo Budi	Calon Panelis
3	CP-3	Anjar Trishanto	Calon Panelis
4	CP-4	Arum Wiranti	Calon Panelis
5	CP-5	Ayu Nawang Sari	Calon Panelis
6	CP-6	Desy Wulandari	Calon Panelis
7	CP-7	Dhiah Farida Sari	Calon Panelis
8	CP-8	Die Wahyu Ratna.S	Calon Panelis
9	CP-9	Ditta Anggitia	Calon Panelis
10	CP-10	Dwi Cahyaningtias	Calon Panelis
11	CP-11	Elita Candra.P	Calon Panelis
12	CP-12	Eti Priyani N.F	Calon Panelis
13	CP-13	Etika Oktian.M	Calon Panelis
14	CP-14	Fahriza Arifianty.M	Calon Panelis
15	CP-15	Ida Ayu Pandra D.S	Calon Panelis
16	CP-16	Ika Wijayanti	Calon Panelis
17	CP-17	Kurniasih Dewi	Calon Panelis
18	CP-18	Laili Ana Maftukhah	Calon Panelis
19	CP-19	Lintang Maulidiyah	Calon Panelis
20	CP-20	Misriyani	Calon Panelis
21	CP-21	Mu'afifah Wilis.A	Calon Panelis
22	CP-22	Mulia Wijaya Putra	Calon Panelis
23	CP-23	Novita Eka Nur.P	Calon Panelis
24	CP-24	Prisca Dessy.W	Calon Panelis
25	CP-25	Septiani	Calon Panelis
26	CP-26	Siti Lutfiyatur Rosita	Calon Panelis
27	CP-27	Siti Sofiyah Hijayati	Calon Panelis
28	CP-28	Sudarno	Calon Panelis
29	CP-29	Ulin Nur Hayati	Calon Panelis
30	CP-30	Umi Aisah	Calon Panelis
31	CP-31	Wahyu Budilistian	Calon Panelis
32	CP-32	Wikan Wicaksono	Calon Panelis
33	CP-33	Yossy Purnama.S	Calon Panelis
34	CP-34	Yulianti	Calon Panelis
35	CP-35	Yunita Fitriani	Calon Panelis

*Lampiran 6***FORMULIR PENYARINGAN CALON PANELIS**

Nama / NIM :  
Tanggal :  
Sampel : Wingko  
**Petunjuk** :

Di hadapan saudara disajikan 4 sampel wingko dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang tersedia. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel wingko, diharapkan saudara/i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya hingga selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 PKK, Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Dina Shabrina Kamal

NIM. 5401411129

### Penyaringan I

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			101	506	375	930
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				



### Penyaringan II

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			342	109	524	729
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

### Penyaringan III

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			616	336	168	550
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

### Penyaringan IV

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			212	654	316	850
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

### Penyaringan V

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			465	180	693	807
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

### Penyaringan VI

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			356	407	244	911
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

## Lampiran 7

## REKAPITULASI HASIL SELEKSI CALON PANELIS TAHAP PENYARINGAN

Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
101	Warna Bagian Luar	4	I	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4			
342		4	II	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4			
616		4	III	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
212		4	IV	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4		
465		4	V	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
356		4	VI	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Jumlah		24		21	22	22	24	23	22	24	23	23	22	22	24	23	20	24	23	22	24	21	24	24	23	24	22	23	24	23	22	24	22	21	23	24	24				
Simpangan				3	2	2	0	1	2	0	1	1	2	2	0	1	4	0	1	2	0	3	0	0	1	0	2	1	0	1	2	0	0	2	3	1	0	0			
Range / Rentangan				1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0					
506	Warna Bagian Luar	3	I	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
109		3	II	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
336		3	III	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
654		3	IV	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
180		3	V	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
407		3	VI	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Jumlah		18		21	20	19	18	18	20	19	18	19	18	20	18	18	20	19	19	20	18	20	20	18	18	18	20	19	18	19	18	18	16	20	21	17	18	18			
Simpangan				3	2	1	0	0	2	1	0	1	0	2	0	0	2	1	1	2	0	2	2	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2	2	3	1	0	0			
Range / Rentangan				1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0			
375	Warna Bagian Luar	2	I	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
524		2	II	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
168		2	III	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
316		2	IV	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	
693		2	V	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
244		2	VI	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Jumlah		12		10	12	11	10	12	11	13	12	12	12	10	12	12	14	13	10	12	10	12	14	13	10	12	12	13	12	10	12	12	14	11	11	12	12	12			
Simpangan				2	0	1	2	0	1	1	0	0	0	2	0	0	2	1	2	0	2	0	2	1	2	0	0	1	0	2	0	0	2	1	1	0	0	0			
Range / Rentangan				1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0			
930	Warna Bagian Luar	1	I	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
729		1	II	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
550		1	III	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
850		1	IV	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
807		1	V	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
911		1	VI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		6		8	6	7	8	8	7	7	7	6	6	8	6	6	6	6	7	8	8	8	6	8	7	7	7	6	7	6	6	7	6	6	7	7	6	7	6	6	
Simpangan				2	0	1	2	2	1	1	1	0	0	2	0	0	0	1	2	2	2	0	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
Range / Rentangan				1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	

Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
101	Warna Bagian Dalam	4	I	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
342		4	II	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
616		4	III	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
212		4	IV	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
465		4	V	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4		
356		4	VI	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3		
	Jumlah	24		23	24	24	22	22	24	24	23	24	23	24	24	22	23	24	20	24	22	21	22	24	23	24	24	23	23	24	22	23	24	24	23	24	24	23	24	24	23		
	Simpangan			1	0	0	2	2	0	0	1	0	1	0	0	2	1	0	4	0	2	3	2	0	1	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1		
	Range / Rentangan			1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1		
506	Warna Bagian Dalam	3	I	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
109		3	II	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
336		3	III	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	
654		3	IV	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
180		3	V	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
407		3	VI	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
	Jumlah	18		19	19	18	18	20	18	18	16	20	19	18	18	20	18	20	20	20	18	20	18	18	18	20	18	19	18	18	19	18	18	19	18	18	20	18	18	19	18		
	Simpangan			1	1	0	0	2	0	0	2	2	1	0	0	2	0	2	2	2	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
	Range / Rentangan			1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
375	Warna Bagian Dalam	2	I	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
524		2	II	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
168		2	III	2	3	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
316		2	IV	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
693		2	V	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
244		2	VI	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Jumlah	12		9	14	12	10	10	12	12	14	14	12	12	12	10	12	13	14	10	12	12	12	11	10	12	14	12	12	12	12	12	10	12	10	12	10	12	12	13			
	Simpangan			3	2	0	2	2	0	0	2	2	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	1			
	Range / Rentangan			1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1		
930	Warna Bagian Dalam	1	I	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
729		1	II	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1		
550		1	III	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
850		1	IV	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
807		1	V	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1		
911		1	VI	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Jumlah	6		9	8	6	8	8	6	6	7	8	6	6	7	8	6	7	6	8	8	6	7	7	8	7	8	6	7	8	7	6	8	6	8	6	8	6	7	7			
	Simpangan			3	2	0	2	2	0	1	2	0	0	1	2	0	1	0	2	2	0	1	1	2	1	2	0	1	2	1	0	2	0	2	0	2	0	1	1				
	Range / Rentangan			1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1		





Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
101	Aroma	4	I	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3			
342		4	II	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4			
616		4	III	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2		
212		4	IV	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4		
465		4	V	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4		
356		4	VI	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	2	
Jumlah		24		22	22	24	24	22	23	23	23	24	23	24	22	22	22	24	24	21	23	21	22	23	23	20	24	22	24	24	22	24	22	24	20	24	24	19	
Simpangan				2	2	0	0	2	1	1	1	0	1	0	2	2	2	0	0	3	1	3	2	1	1	4	0	2	0	0	2	0	2	0	4	0	0	5	
Range / Rentangan				1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	1	0	0	1	0	1	0	2	0	0	2			
506	Aroma	3	I	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3			
109		3	II	2	3	3	3	3	3	4	3	3	1	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3		
336		3	III	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	
654		3	IV	3	4	3	4	3	3	3	3	3	1	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	1	3
180		3	V	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
407		3	VI	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	
Jumlah		18		16	20	19	20	18	19	19	18	18	14	18	20	16	19	18	18	21	19	18	20	17	18	20	18	20	19	18	18	19	20	18	20	18	14	18	
Simpangan				2	2	1	2	0	1	1	0	0	4	0	2	2	1	0	0	3	1	0	2	1	0	2	0	2	1	0	0	1	2	0	2	0	4	0	
Range / Rentangan				1	1	1	1	0	1	1	0	0	2	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	2	0	
375	Aroma	2	I	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
524		2	II	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
168		2	III	4	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
316		2	IV	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	
693		2	V	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
244		2	VI	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	4	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Jumlah		12		16	12	13	14	12	12	11	10	12	12	14	12	16	12	12	12	10	12	12	14	12	11	14	12	12	13	12	12	13	12	11	12	12	12	12	
Simpangan				4	0	1	2	0	0	1	2	0	0	2	0	4	0	0	0	2	0	0	2	0	1	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
Range / Rentangan				2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
930	Aroma	1	I	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
729		1	II	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	
550		1	III	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1
850		1	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
807		1	V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
911		1	VI	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		6		6	7	7	8	6	6	7	8	6	10	6	8	6	6	7	6	8	6	6	8	7	6	7	6	7	7	6	6	6	6	8	6	10	7		
Simpangan				0	1	1	2	0	0	1	2	0	4	0	2	0	0	1	0	2	0	0	2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	2	0	4	1	1	1	
Range / Rentangan				0	1	1	1	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	1

Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35						
101	Rasa	4	I	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4		
342		4	II	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4		
616		4	III	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
212		4	IV	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4		
465		4	V	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	
356		4	VI	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>Jumlah</b>		24		23	24	22	22	24	23	23	23	22	22	24	22	23	22	24	22	23	23	21	24	22	23	24	22	22	23	24	22	23	24	22	23	24	20	22	23	22	24			
Simpangan				1	0	2	2	0	1	1	1	2	2	0	2	1	2	0	2	1	1	3	0	2	1	0	2	2	1	0	2	1	0	4	2	1	2	0						
Range / Rentangan				1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1	1	0					
506	Rasa	3	I	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3				
109		3	II	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
336		3	III	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
654		3	IV	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	
180		3	V	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	
407		3	VI	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
<b>Jumlah</b>		18		19	18	20	20	18	19	18	18	19	20	18	20	19	20	18	20	20	19	20	17	20	18	18	18	20	17	18	18	19	18	20	16	19	20	18						
Simpangan				1	0	2	2	0	1	0	0	1	2	0	2	1	2	0	2	2	1	2	1	2	0	0	2	1	0	0	2	1	0	1	0	2	2	1	2	0				
Range / Rentangan				1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0				
375	Rasa	2	I	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
524		2	II	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2			
168		2	III	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2		
316		2	IV	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2			
693		2	V	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2			
244		2	VI	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2		
<b>Jumlah</b>		12		10	12	13	14	12	13	12	12	10	11	10	14	12	12	11	11	13	11	14	13	11	12	10	11	12	13	10	12	13	14	14	14	14	13	11	12					
Simpangan				2	0	1	2	0	1	0	0	2	1	2	2	0	0	1	1	1	1	2	1	1	0	2	1	0	1	2	0	1	2	2	2	1	1	0						
Range / Rentangan				1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0				
930	Rasa	1	I	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
729		1	II	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
550		1	III	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
850		1	IV	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	
807		1	V	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1
911		1	VI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>Jumlah</b>		6		8	6	7	8	6	7	6	7	8	7	8	8	6	6	7	7	7	7	8	7	7	8	8	8	6	6	8	7	7	8	8	7	7	8	8	7	7	7	8		
Simpangan				2	0	1	2	0	1	0	1	2	1	2	2	0	0	1	1	1	1	2	1	1	2	2	0	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	
Range / Rentangan				1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>Range Jumlah (RJ)</b>				17	18	18	16	18	18	18	16	18	18	18	18	17	17	17	18	17	18	15	17	18	16	17	18	17	18	18	15	18	18	18	18	18	18	16	18	17	18			
<b>Jumlah Range (JR)</b>				20	10	13	15	12	13	10	13	10	12	11	10	13	10	10	13	18	11	11	14	12	13	13	10	14	9	10	10	12	11	10	20	11	12	11						
<b>Rasio (RJ/JR)</b>				0,85	1,80	1,38	1,07	1,50	1,38	1,80	1,23	1,80	1,50	1,64	1,80	1,31	1,70	1,70	1,38	0,94	1,64	1,36	1,21	1,50	1,23	1,31	1,80	1,21	2,00	1,80	1,50	1,50	1,64	1,80	0,80	1,64	1,42	1,64						
<b>Keterangan</b>				TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	

## Lampiran 8

**DAFTAR CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP PENYARINGAN**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	CP-1	Alfian Cahyo Budi	Calon Panelis
2	CP-2	Anjar Trishanto	Calon Panelis
3	CP-3	Arum Wiranti	Calon Panelis
4	CP-4	Ayu Nawang Sari	Calon Panelis
5	CP-5	Desy Wulandari	Calon Panelis
6	CP-6	Die Wahyu Ratna.S	Calon Panelis
7	CP-7	Dhiah Farida Sari	Calon Panelis
8	CP-8	Ditta Anggitia	Calon Panelis
9	CP-9	Dwi Cahyaningias	Calon Panelis
10	CP-10	Elita Candra.P	Calon Panelis
11	CP-11	Eti Priyani N.F	Calon Panelis
12	CP-12	Etika Oktian.M	Calon Panelis
13	CP-13	Fahriza Arifianty.M	Calon Panelis
14	CP-14	Ida Ayu Pandra D.S	Calon Panelis
15	CP-15	Ika Wijayanti	Calon Panelis
16	CP-16	Laili Ana Maftukhah	Calon Panelis
17	CP-17	Lintang Maulidiyah	Calon Panelis
18	CP-18	Misriyani	Calon Panelis
19	CP-19	Mu'afifah Wilis.A	Calon Panelis
20	CP-20	Mulia Wijaya Putra	Calon Panelis
21	CP-21	Novita Eka Nur.P	Calon Panelis
22	CP-22	Prisca Dessy.W	Calon Panelis
23	CP-23	Septiani	Calon Panelis
24	CP-24	Siti Lutfiyatur Rosita	Calon Panelis
25	CP-25	Siti Sofiyah Hijayati	Calon Panelis
26	CP-26	Sudarno	Calon Panelis
27	CP-27	Ulin Nur Hayati	Calon Panelis
28	CP-28	Umi Aisah	Calon Panelis
29	CP-29	Wahyu Budilistian	Calon Panelis
30	CP-30	Yossy Purnama.S	Calon Panelis
31	CP-31	Yulianti	Calon Panelis
32	CP-32	Yunita Fitriani	Calon Panelis

## Lampiran 9

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP PELATIHAN**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	CP-1	Alfian Cahyo Budi	Calon Panelis
2	CP-2	Anjar Trishanto	Calon Panelis
3	CP-3	Arum Wiranti	Calon Panelis
4	CP-4	Ayu Nawang Sari	Calon Panelis
5	CP-5	Desy Wulandari	Calon Panelis
6	CP-6	Die Wahyu Ratna.S	Calon Panelis
7	CP-7	Dhiah Farida Sari	Calon Panelis
8	CP-8	Ditta Anggitia	Calon Panelis
9	CP-9	Dwi Cahyaningias	Calon Panelis
10	CP-10	Elita Candra.P	Calon Panelis
11	CP-11	Eti Priyani N.F	Calon Panelis
12	CP-12	Etika Oktian.M	Calon Panelis
13	CP-13	Fahriza Arifianty.M	Calon Panelis
14	CP-14	Ida Ayu Pandra D.S	Calon Panelis
15	CP-15	Ika Wijayanti	Calon Panelis
16	CP-16	Laili Ana Maftukhah	Calon Panelis
17	CP-17	Lintang Maulidiyah	Calon Panelis
18	CP-18	Misriyani	Calon Panelis
19	CP-19	Mu'afifah Wilis.A	Calon Panelis
20	CP-20	Mulia Wijaya Putra	Calon Panelis
21	CP-21	Novita Eka Nur.P	Calon Panelis
22	CP-22	Prisca Dessy.W	Calon Panelis
23	CP-23	Septiani	Calon Panelis
24	CP-24	Siti Lutfiyatur Rosita	Calon Panelis
25	CP-25	Siti Sofiyah Hijayati	Calon Panelis
26	CP-26	Sudarno	Calon Panelis
27	CP-27	Ulin Nur Hayati	Calon Panelis
28	CP-28	Umi Aisah	Calon Panelis
29	CP-29	Wahyu Budilistian	Calon Panelis
30	CP-30	Yossy Purnama.S	Calon Panelis
31	CP-31	Yulianti	Calon Panelis
32	CP-32	Yunita Fitriani	Calon Panelis

*Lampiran 10***FORMULIR PELATIHAN CALON PANELIS**

Nama / NIM :  
Tanggal :  
Sampel : Wingko  
**Petunjuk** :

Di hadapan saudara disajikan 4 sampel wingko dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang tersedia. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel wingko, diharapkan saudara/i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya hingga selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 PKK, Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Dina Shabrina Kamal

NIM. 5401411129

## Pelatihan I

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			108	821	304	706
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

## Pelatihan II

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			722	156	491	575
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

### Pelatihan III

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			226	147	786	477
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				



## Pelatihan IV

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			398	809	510	603
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

## Pelatihan V

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			215	321	672	841
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

## Pelatihan VI

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			294	971	504	731
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

Lampiran 11

REKAPITULASI HASIL SELEKSI CALON PANELIS TAHAP PELATIHAN

Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
108	Warna Bagian Luar	4	I	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
722		4	II	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
226		4	III	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
809		4	IV	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
321		4	V	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
971		4	VI	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah		24		23	21	24	22	24	24	23	23	23	24	23	23	22	22	24	22	23	23	24	24	24	22	24	22	24	24	24	23	23	24	24	22			
Simpangan				1	3	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1	2	2	0	2	1	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	1	0	0	2			
Range / Rentangan				1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1			
821	Warna Bagian Luar	3	I	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4		
156		3	II	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4		
147		3	III	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	
398		3	IV	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	
215		3	V	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
294		3	VI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
Jumlah		18		19	21	19	18	20	18	18	19	18	18	19	19	19	16	19	18	18	18	18	18	20	18	16	18	19	18	19	18	18	18	18	20			
Simpangan				1	3	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1	1	0	0	2		
Range / Rentangan				1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1		
304	Warna Bagian Luar	2	I	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
491		2	II	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
786		2	III	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
510		2	IV	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
672		2	V	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
504		2	VI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Jumlah		12		11	10	13	10	14	12	12	11	12	12	12	13	10	12	12	14	12	12	10	12	12	14	12	14	11	12	12	12	11	12	12	12	12		
Simpangan				1	2	1	2	2	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Range / Rentangan				1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
706	Warna Bagian Luar	1	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
575		1	II	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
477		1	III	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	
603		1	IV	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
841		1	V	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
731		1	VI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		6		7	8	7	7	8	6	6	7	6	6	6	7	8	7	6	6	6	6	8	7	6	8	6	7	6	6	7	7	6	6	6	8			
Simpangan				1	2	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	2	1	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	2	
Range / Rentangan				1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1

Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
108	Warna Bagian Dalam	4	I	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	
722		4	II	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
226		4	III	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
809		4	IV	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
321		4	V	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
971		4	VI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
Jumlah		24		24	22	22	24	22	24	23	24	22	24	22	22	24	24	23	24	24	23	22	24	21	24	22	24	23	23	23	23	22	24	23	24	
Simpangan				0	2	2	0	2	0	1	0	2	0	2	2	0	0	1	0	0	1	2	0	3	0	2	0	1	1	1	1	2	0	1	0	
Range / Rentangan				0	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
821	Warna Bagian Dalam	3	I	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3		
156		3	II	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3		
147		3	III	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	
398		3	IV	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
215		3	V	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
294		3	VI	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3
Jumlah		18		18	20	19	18	20	18	19	20	20	18	20	19	18	18	18	18	18	18	20	18	19	19	20	18	19	19	19	18	20	18	19	18	
Simpangan				0	2	1	0	2	0	1	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	1	1	1	0	2	0	1	0	
Range / Rentangan				0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
304	Warna Bagian Dalam	2	I	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
491		2	II	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	
786		2	III	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	
510		2	IV	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
672		2	V	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
504		2	VI	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Jumlah		12		12	10	12	12	10	11	12	12	9	12	11	14	12	12	13	11	12	13	12	13	12	13	12	13	12	11	12	13	12	10	10	12	14
Simpangan				0	2	0	0	2	1	0	0	3	0	1	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	2	2	0	2	
Range / Rentangan				0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
706	Warna Bagian Dalam	1	I	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
575		1	II	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	
477		1	III	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
603		1	IV	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
841		1	V	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
731		1	VI	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		6		6	8	7	7	8	7	7	6	8	6	7	7	6	7	6	7	6	7	6	7	7	6	7	6	6	7	7	6	8	7	6	8	
Simpangan				0	2	1	1	2	1	1	0	2	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	2	
Range / Rentangan				0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1

Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
108	Tekstur	4	I	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3					
722		4	II	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4				
226		4	III	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
809		4	IV	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4			
321		4	V	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
971		4	VI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Jumlah		24		24	23	22	24	24	24	24	24	24	22	23	21	23	24	23	24	22	23	24	23	24	24	24	23	23	24	23	22	24	22	24	23				
Simpangan				0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	1	3	1	0	1	0	2	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0	2	0	1				
Range / Rentangan				0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1					
821	Tekstur	3	I	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4				
156		3	II	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3			
147		3	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3			
398		3	IV	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3			
215		3	V	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
294		3	VI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3		
Jumlah		18		18	19	20	18	18	16	19	18	20	20	18	20	19	18	19	18	20	19	16	18	18	18	18	19	18	18	19	18	18	19	18	20	19	19		
Simpangan				0	1	2	0	0	2	1	0	2	2	0	2	1	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	
Range / Rentangan				0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
304	Tekstur	2	I	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2			
491		2	II	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
786		2	III	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	
510		2	IV	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	
672		2	V	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
504		2	VI	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	
Jumlah		12		10	11	12	12	14	13	12	14	11	12	11	10	12	12	14	12	12	14	12	10	12	12	10	11	12	11	12	12	10	14	11	12	14	11		
Simpangan				2	1	0	0	0	2	1	0	2	1	0	1	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	1	0	1	0	0	2	2	1	0	2	1	
Range / Rentangan				1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	
706	Tekstur	1	I	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
575		1	II	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
477		1	III	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	
603		1	IV	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
841		1	V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
731		1	VI	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Jumlah		6		8	8	7	7	7	6	7	6	8	6	6	9	8	7	6	6	8	7	6	8	8	6	6	7	7	6	7	6	6	8	7	7	7			
Simpangan				2	2	1	1	1	0	1	0	2	0	0	3	2	1	0	0	2	1	0	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	2	1	1	0	2	1	1
Range / Rentangan				1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1

Sampel	Indikator	Nilai Baku	Ulangan ke-	Penilaian oleh Calon Panelis																																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
108	Aroma	4	I	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4		
722		4	II	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4			
226		4	III	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4		
809		4	IV	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4		
321		4	V	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	
971		4	VI	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
Jumlah		24		23	22	24	22	24	21	23	22	24	23	24	22	24	23	23	24	23	23	23	22	24	23	23	22	24	24	23	23	22	24	22	24	
Simpangan				1	2	0	2	0	3	1	2	0	1	0	2	0	1	1	0	1	1	1	2	0	1	1	2	0	0	1	1	2	0	2	0	
Range / Rentangan				1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
821	Aroma	3	I	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3			
156		3	II	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3			
147		3	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3		
398		3	IV	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
215		3	V	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
294		3	VI	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3		
Jumlah		18		19	16	18	20	18	21	19	18	18	19	18	16	20	18	18	18	19	19	19	19	18	19	18	20	18	18	19	18	20	18	19		
Simpangan				1	2	0	2	0	3	1	0	0	1	0	2	2	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	2	0	0	1	0	2	0	1	0	
Range / Rentangan				1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	
304	Aroma	2	I	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2		
491		2	II	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
786		2	III	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
510		2	IV	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
672		2	V	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	1	
504		2	VI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	
Jumlah		12		11	14	12	12	12	11	12	11	13	11	14	14	12	12	10	12	13	12	13	12	11	10	12	12	10	12	12	12	14	10	10		
Simpangan				1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	2	0	0	2	0	1	0	1	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	2	2	
Range / Rentangan				1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1		
706	Aroma	1	I	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
575		1	II	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1		
477		1	III	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
603		1	IV	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	
841		1	V	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
731		1	VI	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		6		7	6	7	7	6	8	7	6	7	7	7	6	8	7	6	8	7	7	7	7	6	7	8	9	7	6	7	6	6	6	8	7	
Simpangan				1	0	1	1	0	2	1	0	1	1	1	0	2	1	0	2	1	1	1	1	0	1	2	3	1	0	1	0	0	0	2	1	
Range / Rentangan				1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	





## Lampiran 12

**DAFTAR CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP PELATIHAN**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Calon Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	CP-1	Alfian Cahyo Budi	Calon Panelis
2	CP-2	Arum Wiranti	Calon Panelis
3	CP-3	Ayu Nawang Sari	Calon Panelis
4	CP-4	Desy Wulandari	Calon Panelis
5	CP-5	Die Wahyu Ratna.S	Calon Panelis
6	CP-6	Dhiah Farida Sari	Calon Panelis
7	CP-7	Ditta Anggitia	Calon Panelis
8	CP-8	Dwi Cahyaningtias	Calon Panelis
9	CP-9	Elita Candra.P	Calon Panelis
10	CP-10	Eti Priyani N.F	Calon Panelis
11	CP-11	Fahriza Arifianty.M	Calon Panelis
12	CP-12	Ida Ayu Pandra D.S	Calon Panelis
13	CP-13	Ika Wijayanti	Calon Panelis
14	CP-14	Laili Ana Maftukhah	Calon Panelis
15	CP-15	Lintang Maulidiyah	Calon Panelis
16	CP-16	Misriyani	Calon Panelis
17	CP-17	Mu'afifah Wilis.A	Calon Panelis
18	CP-18	Mulia Wijaya Putra	Calon Panelis
19	CP-19	Novita Eka Nur.P	Calon Panelis
20	CP-20	Prisca Dessy.W	Calon Panelis
21	CP-21	Septiani	Calon Panelis
22	CP-22	Siti Lutfiyatur Rosita	Calon Panelis
23	CP-23	Siti Sofiyah Hijayati	Calon Panelis
24	CP-24	Sudarno	Calon Panelis
25	CP-25	Ulin Nur Hayati	Calon Panelis
26	CP-26	Umi Aisah	Calon Panelis
27	CP-27	Wahyu Budilistian	Calon Panelis
28	CP-28	Yossy Purnama.S	Calon Panelis
29	CP-29	Yulianti	Calon Panelis
30	CP-30	Yunita Fitriani	Calon Panelis

## Lampiran 13

**DAFTAR CALON PANELIS TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Calon Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	CP-1	Alfian Cahyo Budi	Calon Panelis
2	CP-2	Arum Wiranti	Calon Panelis
3	CP-3	Ayu Nawang Sari	Calon Panelis
4	CP-4	Desy Wulandari	Calon Panelis
5	CP-5	Die Wahyu Ratna.S	Calon Panelis
6	CP-6	Dhiah Farida Sari	Calon Panelis
7	CP-7	Ditta Anggitia	Calon Panelis
8	CP-8	Dwi Cahyaningtias	Calon Panelis
9	CP-9	Elita Candra.P	Calon Panelis
10	CP-10	Eti Priyani N.F	Calon Panelis
11	CP-11	Fahriza Arifianty.M	Calon Panelis
12	CP-12	Ida Ayu Pandra D.S	Calon Panelis
13	CP-13	Ika Wijayanti	Calon Panelis
14	CP-14	Laili Ana Maftukhah	Calon Panelis
15	CP-15	Lintang Maulidiyah	Calon Panelis
16	CP-16	Misriyani	Calon Panelis
17	CP-17	Mu'afifah Wilis.A	Calon Panelis
18	CP-18	Mulia Wijaya Putra	Calon Panelis
19	CP-19	Novita Eka Nur.P	Calon Panelis
20	CP-20	Prisca Dessy.W	Calon Panelis
21	CP-21	Septiani	Calon Panelis
22	CP-22	Siti Lutfiyatur Rosita	Calon Panelis
23	CP-23	Siti Sofiyah Hijayati	Calon Panelis
24	CP-24	Sudarno	Calon Panelis
25	CP-25	Ulin Nur Hayati	Calon Panelis
26	CP-26	Umi Aisah	Calon Panelis
27	CP-27	Wahyu Budilistian	Calon Panelis
28	CP-28	Yossy Purnama.S	Calon Panelis
29	CP-29	Yulianti	Calon Panelis
30	CP-30	Yunita Fitriani	Calon Panelis

Lampiran 14

**REKAPITULASI HASIL SELEKSI CALON PANELIS TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN**

SAMPEL (108,722,226,809,321,971)

No. Calon Panelis	Warna Bagian Luar																								Warna Bagian Dalam						Tekstur						Aroma						Rasa						Kriteria	
	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	Benar	Salah																		
	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	28	2															
2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	26	4																
3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	26	4																	
4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	27	3																	
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
6	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
7	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	25	5																	
8	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	25	5																	
10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	25	5																	
11	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	26	4																	
12	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
13	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	25	5																		
14	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	28	2																	
15	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	26	4																	
16	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	25	5																	
17	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	28	2																	
19	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	25	5																	
20	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
21	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
22	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	24	6																	
23	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	28	2																	
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	28	2																	
25	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	26	4																	
26	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	24	6																	
27	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	24	6																	
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	27	3																	
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	27	3																	
30	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	25	5																	
Jumlah	115	115	116	117	117	117	115	115	116	117	115	117	115	116	117	117	119	113	114	117	116	115	116	117	117	116	116	117	116	117	116																			
Mean	3.83	3.83	3.87	3.90	3.90	3.90	3.83	3.83	3.87	3.90	3.83	3.90	3.83	3.87	3.90	3.90	3.97	3.77	3.80	3.90	3.87	3.83	3.87	3.90	3.90	3.87	3.87	3.90	3.87																					
S	0,38	0,38	0,35	0,31	0,31	0,31	0,38	0,46	0,35	0,31	0,38	0,31	0,38	0,35	0,31	0,31	0,18	0,43	0,48	0,31	0,35	0,38	0,35	0,31	0,31	0,35	0,43	0,31	0,43																					
Range	3,45	3,45	3,52	3,59	3,59	3,59	3,45	3,37	3,52	3,59	3,45	3,59	3,45	3,52	3,59	3,59	3,78	3,34	3,32	3,59	3,52	3,45	3,52	3,59	3,59	3,52	3,43	3,59	3,43																					
	4,21	4,22	4,22	4,18	4,21	4,18	4,22	4,29	4,22	4,21	4,22	4,21	4,21	4,22	4,21	4,21	4,18	4,15	4,20	4,28	4,21	4,21	4,22	4,21	4,21	4,22	4,30	4,22	4,30																					

No. Calon Panalis	SAMPEL (821,156,147,398,215,294)																														Kriteria	
	Warna Bagian Luar						Warna Bagian Dalam						Tekstur						Aroma						Rasa							
	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	Benar	Salah
1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	2
2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	26	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	28	2
4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	25	5
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	24	6	
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	
7	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	25	5	
8	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	26	4	
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	25	5	
10	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	26	4		
11	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	25	5		
12	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	1		
13	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	25	5		
14	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	1		
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3		
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	27	3		
17	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25	5		
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	1		
19	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	27	3		
20	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	26	4		
21	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	26	4	
22	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	25	5		
23	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	1		
24	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	27	3		
25	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3		
26	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	2		
27	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	24	6		
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	27	3		
29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	27	3		
30	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	25	5		
Jumlah	94	95	91	90	92	90	93	94	94	93	94	94	92	94	93	93	92	91	95	95	93	94	92	92	93	93	93	92	92	91		
Mean	3,13	3,17	3,03	3,00	3,07	3,00	3,10	3,13	3,13	3,10	3,13	3,13	3,07	3,13	3,10	3,10	3,07	3,03	3,17	3,17	3,10	3,13	3,07	3,07	3,10	3,10	3,07	3,07	3,03			
S	0,35	0,38	0,32	0,37	0,25	0,26	0,31	0,35	0,35	0,31	0,35	0,35	0,37	0,43	0,31	0,40	0,37	0,18	0,38	0,38	0,31	0,35	0,25	0,25	0,40	0,31	0,31	0,37	0,37	0,18		
Range	2,79	2,79	2,71	2,63	2,81	2,74	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,70	2,70	2,79	2,70	2,70	2,85	2,79	2,79	2,79	2,79	2,81	2,81	2,70	2,79	2,79	2,70	2,70	2,85		
	3,48	3,55	3,35	3,37	3,21	3,26	3,41	3,48	3,48	3,41	3,48	3,48	3,44	3,56	3,41	3,50	3,43	3,21	3,55	3,55	3,41	3,48	3,32	3,32	3,44	3,41	3,41	3,43	3,43	3,21		

No. Calon Panalis	SAMPEL (304.491.786.510.672.504)																															
	Warna Bagian Luar						Warna Bagian Dalam						Tekstur						Aroma						Rasa						Kriteria	
	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	Benar	Salah
1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	4
2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	3
3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	2	
4	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	4	
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	26	4	
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	27	3	
7	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	29	1	
8	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	6	
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	26	4	
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	27	3		
11	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	24	6		
12	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	29	1		
13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	3		
14	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	25	5		
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	0		
16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	29	1		
17	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	24	6		
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	2		
19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	2		
20	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	25	5		
21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	26	4		
22	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	25	5		
23	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	3		
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	28	2		
25	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	27	3		
26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	0		
27	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	26	4		
28	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	24	6		
29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	26	4		
30	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	25	5		
Jumlah	61	59	58	61	59	62	57	59	58	60	59	60	60	60	56	59	62	60	59	62	58	59	57	59	58	59	61	59	61	61		
Mean	2,03	1,97	1,93	2,03	1,97	2,07	1,90	1,97	1,93	2,00	1,97	2,00	2,00	2,00	1,87	1,97	2,07	2,00	1,97	2,07	1,93	1,97	1,90	1,97	1,93	1,97	2,03	1,97	2,03	2,03		
S	0,18	0,32	0,45	0,41	0,32	0,25	0,31	0,32	0,37	0,37	0,32	0,26	0,26	0,37	0,35	0,49	0,37	0,37	0,32	0,25	0,37	0,41	0,40	0,18	0,37	0,32	0,32	0,32	0,18			
Range	1,85	1,65	1,48	1,62	1,65	1,81	1,59	1,65	1,57	1,63	1,65	1,74	1,74	1,63	1,52	1,48	1,70	1,63	1,65	1,81	1,57	1,55	1,50	1,78	1,57	1,65	1,71	1,65	1,71	1,85		
	2,21	2,29	2,38	2,44	2,29	2,32	2,21	2,29	2,30	2,37	2,29	2,26	2,21	2,37	2,22	2,46	2,44	2,37	2,29	2,21	2,30	2,38	2,30	2,15	2,30	2,29	2,35	2,29	2,35	2,21		



## Lampiran 15

**RELIABILITAS CALON PANELIS**

<b>No. Calon Panelis</b>	<b>Total Nilai di dalam Range</b>	<b>Total Nilai di luar Range</b>	<b>Prosentase (%)</b>	<b>Keterangan</b>
1	108	12	90,00	Reliabel
2	105	15	87,50	Reliabel
3	107	13	89,17	Reliabel
4	103	17	85,83	Reliabel
5	104	16	86,67	Reliabel
6	107	13	89,17	Reliabel
7	108	12	90,00	Reliabel
8	102	18	85,00	Reliabel
9	103	17	85,83	Reliabel
10	105	15	87,50	Reliabel
11	99	21	82,50	Reliabel
12	109	11	90,83	Reliabel
13	107	13	89,17	Reliabel
14	109	11	90,83	Reliabel
15	110	10	91,67	Reliabel
16	108	12	90,00	Reliabel
17	100	20	83,33	Reliabel
18	110	10	91,67	Reliabel
19	108	12	90,00	Reliabel
20	102	18	85,00	Reliabel
21	107	13	89,17	Reliabel
22	99	21	82,50	Reliabel
23	109	11	90,83	Reliabel
24	112	8	93,33	Reliabel
25	106	14	88,33	Reliabel
26	111	9	92,50	Reliabel
27	100	20	83,33	Reliabel
28	103	17	85,83	Reliabel
29	107	13	89,17	Reliabel
30	99	21	82,50	Reliabel

## Lampiran 16

**DAFTAR NAMA PANELIS UJI INDERAWI**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Panelis</b>	<b>Keterangan</b>
1	P-1	Alfian Cahyo Budi	Panelis Agak Terlatih
2	P-2	Arum Wiranti	Panelis Agak Terlatih
3	P-3	Ayu Nawang Sari	Panelis Agak Terlatih
4	P-4	Desy Wulandari	Panelis Agak Terlatih
5	P-5	Die Wahyu Ratna.S	Panelis Agak Terlatih
6	P-6	Dhiah Farida Sari	Panelis Agak Terlatih
7	P-7	Ditta Anggitia	Panelis Agak Terlatih
8	P-8	Dwi Cahyaningtias	Panelis Agak Terlatih
9	P-9	Elita Candra.P	Panelis Agak Terlatih
10	P-10	Eti Priyani N.F	Panelis Agak Terlatih
11	P-11	Fahriza Arifianty.M	Panelis Agak Terlatih
12	P-12	Ida Ayu Pandra D.S	Panelis Agak Terlatih
13	P-13	Ika Wijayanti	Panelis Agak Terlatih
14	P-14	Laili Ana Maftukhah	Panelis Agak Terlatih
15	P-15	Lintang Maulidiyah	Panelis Agak Terlatih
16	P-16	Misriyani	Panelis Agak Terlatih
17	P-17	Mu'afifah Wilis.A	Panelis Agak Terlatih
18	P-18	Mulia Wijaya Putra	Panelis Agak Terlatih
19	P-19	Novita Eka Nur.P	Panelis Agak Terlatih
20	P-20	Prisca Dessy.W	Panelis Agak Terlatih
21	P-21	Septiani	Panelis Agak Terlatih
22	P-22	Siti Lutfiyatur Rosita	Panelis Agak Terlatih
23	P-23	Siti Sofiyah Hijayati	Panelis Agak Terlatih
24	P-24	Sudarno	Panelis Agak Terlatih
25	P-25	Ulin Nur Hayati	Panelis Agak Terlatih
26	P-26	Umi Aisah	Panelis Agak Terlatih
27	P-27	Wahyu Budilistian	Panelis Agak Terlatih
28	P-28	Yossy Purnama.S	Panelis Agak Terlatih
29	P-29	Yulianti	Panelis Agak Terlatih
30	P-30	Yunita Fitriani	Panelis Agak Terlatih



*Lampiran 17***FORMULIR PENILAIAN UJI INDERAWI**

Nama / NIM :  
Tanggal :  
Sampel : Wingko  
**Petunjuk** :

Di hadapan saudara disajikan 4 sampel wingko dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian kualitas inderawinya berdasarkan indikator warna, tekstur, aroma, dan rasa dari wingko dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang tersedia. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel wingko, diharapkan saudara/i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya hingga selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 PKK, Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Dina Shabrina Kamal

NIM. 5401411129

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			101	442	606	288
Warna Bagian Luar	Cokelat cerah	4				
	Cokelat cukup cerah	3				
	Cokelat kurang cerah	2				
	Cokelat gelap	1				
Warna Bagian Dalam	Cerah sesuai bahan dasar	4				
	Cukup cerah sesuai bahan dasar	3				
	Kurang cerah sesuai bahan dasar	2				
	Tidak cerah sesuai bahan dasar	1				
Tekstur	Kenyal khas wingko	4				
	Cukup kenyal khas wingko	3				
	Kurang kenyal khas wingko	2				
	Tidak kenyal khas wingko	1				
Aroma	Nyata khas wingko	4				
	Cukup nyata khas wingko	3				
	Kurang nyata khas wingko	2				
	Tidak nyata khas wingko	1				
Rasa	Manis dan gurih ideal	4				
	Manis dan gurih cukup ideal	3				
	Manis dan gurih kurang ideal	2				
	Manis dan gurih tidak ideal	1				

## Lampiran 18

## REKAPITULASI HASIL UJI INDERAWI

No. Panelis	Kode	Aspek Warna Bagian Luar				Aspek Warna Bagian Dalam				Aspek Tekstur				Aspek Aroma				Aspek Rasa			
		110	442	606	288	110	442	606	288	110	442	606	288	110	422	606	288	110	442	606	288
1	P-01	4	4	3	3	4	3	3	2	4	4	3	2	4	3	3	2	4	4	3	2
2	P-02	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	2	2	4	3	3	2	4	4	3	2
3	P-03	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	2	1	3	3	2	2
4	P-04	4	4	3	2	4	4	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	4	4	3	2
5	P-05	4	4	2	2	4	4	3	3	4	4	3	2	4	3	3	2	4	3	2	2
6	P-06	4	3	3	2	4	3	2	2	3	4	3	2	3	3	2	2	4	4	3	1
7	P-07	3	3	2	2	4	4	3	1	4	4	3	2	4	4	3	2	4	4	3	2
8	P-08	4	4	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	4	3	3	2	4	4	2	2
9	P-09	4	4	3	2	3	4	3	2	4	3	2	1	4	4	2	1	4	4	3	2
10	P-10	3	3	2	1	3	3	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	4	4	3	3
11	P-11	4	4	2	2	4	3	3	2	4	3	3	2	4	4	3	2	4	4	2	2
12	P-12	4	4	4	3	4	3	2	2	4	4	3	2	4	3	3	2	4	4	3	2
13	P-13	3	3	2	2	4	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	3	3	3	2
14	P-14	4	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	2	4	4	3	3
15	P-15	4	4	2	2	3	2	2	1	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2
16	P-16	4	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	2	2	4	3	2	2
17	P-17	3	4	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	4	4	3	2
18	P-18	3	3	2	1	4	4	3	2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	1
19	P-19	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2	4	3	3	2	4	4	3	2
20	P-20	3	3	3	2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	1	3	3	2	2
21	P-21	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	4	4	3	3
22	P-22	4	4	3	2	2	3	3	2	4	4	3	2	4	4	3	2	4	3	3	2
23	P-23	4	4	3	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	4	3	3	3	4	2	2
24	P-24	3	3	2	2	4	4	3	2	4	4	3	2	4	3	3	2	4	4	3	2
25	P-25	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	1	4	3	2	1	3	3	2	1
26	P-26	4	4	2	2	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3
27	P-27	4	4	3	2	4	3	2	1	4	3	3	2	4	4	3	2	3	4	3	2
28	P-28	4	3	3	2	4	2	2	1	4	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	3
29	P-29	3	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	2	4	4	2	2
30	P-30	4	4	3	2	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	2
	Jumlah	111	109	80	64	109	98	79	63	111	108	82	62	110	97	82	60	113	110	79	62
	Rata-rata	3,70	3,63	2,67	2,13	3,63	3,27	2,63	2,10	3,70	3,60	2,73	2,07	3,67	3,23	2,73	2,00	3,77	3,67	2,63	2,07
	Varians	0,217	0,240	0,299	0,326	0,309	0,340	0,240	0,438	0,286	0,248	0,202	0,271	0,230	0,254	0,271	0,276	0,185	0,230	0,240	0,271
	Standar Deviasi	0,466	0,490	0,547	0,571	0,556	0,583	0,490	0,662	0,535	0,498	0,450	0,521	0,479	0,504	0,521	0,525	0,430	0,479	0,490	0,521
	MIN	3	3	2	1	2	2	2	1	2	3	2	1	3	2	2	1	3	3	2	1
	MAX	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3
	Banyaknya Skor 1	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	3
	Banyaknya Skor 2	0	0	11	20	1	2	11	17	1	0	8	22	0	1	9	22	0	0	11	22
	Banyaknya Skor 3	9	11	18	7	9	18	19	8	7	12	22	5	10	21	20	4	7	10	19	5
	Banyaknya Skor 4	21	19	1	0	20	10	0	0	22	18	0	0	20	8	1	0	23	20	0	0

*Lampiran 19***DAFTAR NAMA PANELIS UJI KESUKAAN****A. Panelis Tidak Terlatih Golongan Remaja Putra dan Remaja Putri**

<b>Golongan Remaja Putra (12-20 Tahun)</b>			<b>Golongan Remaja Putri (12-20 Tahun)</b>		
<b>No.</b>	<b>Nama Panelis</b>	<b>Usia</b>	<b>No.</b>	<b>Nama Panelis</b>	<b>Usia</b>
1	Afwan Arif.W	17	1	Adinda Baety	14
2	Agung Priyono	18	2	Afrianti Wulandari	18
3	Ahmad Bintang.G	13	3	Anindya Sherin	13
4	Alvin Nugraha	13	4	Berliana Safira	14
5	Aziz Mulyanto	19	5	Delinda Neysa.Y	15
6	Damar Ananta	15	6	Dina Akhsanti	18
7	Dimas Rizky.A	17	7	Dinni Nurhidayah	17
8	Dwi Cahyo.P	13	8	Dwi Ayu Lestari	17
9	Faisal Ardiansyah	14	9	Elmafida.F	13
10	Ferdianto	14	10	Fani Deviyana	17
11	Fiki Nur Ilham	13	11	Intan Safitri	14
12	Hilman	20	12	Khalitiyani	16
13	Jaka Setya Pramana	14	13	Kustanti	18
14	Khamdan T.Y	15	14	Lisnawati	17
15	Laksana Putra.R	16	15	Nabila Rahma P.H	15
16	Miftah Azis	13	16	Nurhayati	17
17	Moch. Arsyad Zain	14	17	Nurul Husna	13
18	Moh. Rivaldi	14	18	Sarifah Nur Aeni	18
19	Rifki Adi.P	18	19	Shinta Damayanti	18
20	Wahyu Bagas	15	20	Stefany Heida.Z	18

### B. Panelis Tidak Terlatih Golongan Dewasa Putra dan Dewasa Putri

Golongan Dewasa Putra (21-55 Tahun)			Golongan Dewasa Putri (21-55 Tahun)		
No.	Nama Panelis	Usia	No.	Nama Panelis	Usia
1	Aditya Bagus Prasetyo	22	1	Anita Sahara	22
2	Agus Subekti	27	2	Asri Rahma	28
3	Ardi Putra	25	3	Ayu Damayanti	22
4	Budi Ardiyanto	30	4	Candra Arifiana	21
5	Fadilah Al Maksun	21	5	Dian Mifta.P	23
6	Fauzan Rahman	24	6	Dwi Rohmah	21
7	Fuad Hassan	26	7	Evi Prizgha	30
8	Ivan Dany	24	8	Fika Putri.K	23
9	Muh. Burhannudin.A	22	9	Heni Kurniasih	42
10	Muh. Husen	23	10	Inge Aprilianti	22
11	Muhammad Rozi	30	11	Intan Maulida	24
12	Nur Rokhim	27	12	Krisna Surya Arum	22
13	Priadi	24	13	Lina Andrayani	23
14	Rizki Darmawan	22	14	Nur Sholichah	22
15	Rustono	50	15	Putri Rofiatun.M	22
16	Subangkit Tri.H	22	16	Retno Wulandari	24
17	Sutoyo	45	17	Rhesty Rahmawati	27
18	Widodo	32	18	Rizki Suci	23
19	Wildan Rizqi.M	22	19	Ruqayah	48
20	Yosam Saktiawan	22	20	Yogyastuty.L.D	23

*Lampiran 20***FORMULIR PENILAIAN UJI KESUKAAN**

Nama :  
Umur :  
Jenis Kelamin :  
Tanggal :  
Sampel : Wingko  
**Petunjuk** :

Di hadapan saudara disajikan 4 sampel wingko dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian uji kesukaan berdasarkan indikator warna, tekstur, aroma, dan rasa dari wingko dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang tersedia. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel wingko, diharapkan saudara/i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya hingga selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 PKK, Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Dina Shabrina Kamal

NIM. 5401411129

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Kode Sampel			
			418	392	709	516
Warna Bagian Luar	Sangat Suka	5				
	Suka	4				
	Cukup suka	3				
	Kurang suka	2				
	Tidak suka	1				
Warna Bagian Dalam	Sangat Suka	5				
	Suka	4				
	Cukup suka	3				
	Kurang suka	2				
	Tidak suka	1				
Tekstur	Sangat Suka	5				
	Suka	4				
	Cukup suka	3				
	Kurang suka	2				
	Tidak suka	1				
Aroma	Sangat Suka	5				
	Suka	4				
	Cukup suka	3				
	Kurang suka	2				
	Tidak suka	1				
Rasa	Sangat Suka	5				
	Suka	4				
	Cukup suka	3				
	Kurang suka	2				
	Tidak suka	1				

## Lampiran 21

REKAPITULASI HASIL UJI KESUKAAN  
GOLONGAN REMAJA PUTRA USIA 12-20 TAHUN

No. Panelis	Sampel K (0%)					Sampel A (60%)					Sampel B (70%)					Sampel C (80%)				
	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa
1	4	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	5
2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	2	2	4	2
3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	4	3	4	
4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	2	3	4	3
5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	2	
6	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3
7	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
8	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	2	
9	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	2	4	3	
10	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	
11	5	4	5	4	5	4	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	
12	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	
13	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	
14	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	
15	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	
16	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	
17	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	2	4	4	4	3	
18	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	3	4	3	4	4	3	4	4	4	
19	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	
20	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2	4	
Jumlah	84	84	87	82	83	81	83	82	77	80	73	75	74	77	75	67	67	67	72	66
Rata-rata	4,20	4,20	4,35	4,10	4,15	4,05	4,15	4,10	3,85	4,00	3,65	3,75	3,70	3,85	3,75	3,35	3,35	3,35	3,60	3,30
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%	84,00	84,00	87,00	82,00	83,00	81,00	83,00	82,00	77,00	80,00	73,00	75,00	74,00	77,00	75,00	67,00	67,00	67,00	72,00	66,00
Total Skor	420					403					374					339				
Rerata	4,20					4,03					3,74					3,39				
%	84,00					80,60					74,80					67,80				
Kriteria	Sangat Suka					Suka					Suka					Cukup Suka				

Tabel Interval Persentase dan Kriteria

No.	Persentase	Kriteria Kesukaan
1	20,00 – 35,99	Tidak Suka
2	36,00 – 51,99	Kurang Suka
3	52,00 – 67,99	Cukup Suka
4	68,00 – 83,99	Suka
5	84,00 – 100,00	Sangat Suka



## Lampiran 22

REKAPITULASI HASIL UJI KESUKAAN  
GOLONGAN REMAJA PUTRI USIA 12-20 TAHUN

No. Panelis	Sampel K (0%)					Sampel A (60%)					Sampel B (70%)					Sampel C (80%)				
	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa
1	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3
2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	2
3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	
4	4	3	5	5	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	
5	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	4	
6	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	
7	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	2	4	
8	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	2	
9	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	
10	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	
11	5	4	5	4	5	5	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
12	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	3	3	3	4	4	3	
13	5	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	
14	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	2	4	2	
15	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	
16	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	3	2	
17	4	3	5	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	
18	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	2	4	4	3	
19	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	3	3	4	3	3	3	3	
20	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
Jumlah	85	83	87	84	85	83	82	84	78	83	75	74	73	74	71	65	65	67	71	63
Rata-rata	4,25	4,15	4,35	4,20	4,25	4,15	4,10	4,20	3,90	4,15	3,75	3,70	3,65	3,70	3,55	3,25	3,25	3,35	3,55	3,15
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%	85,00	83,00	87,00	84,00	85,00	83,00	82,00	84,00	78,00	83,00	75,00	74,00	73,00	74,00	71,00	65,00	65,00	67,00	71,00	63,00
Total Skor	424					410					367					331				
Rerata	4,24					4,10					3,67					3,31				
%	84,80					82,00					73,40					66,20				
Kriteria	Sangat Suka					Suka					Suka					Cukup Suka				

Tabel Interval Persentase dan Kriteria

No.	Persentase	Kriteria Kesukaan
1	20,00 – 35,99	Tidak Suka
2	36,00 – 51,99	Kurang Suka
3	52,00 – 67,99	Cukup Suka
4	68,00 – 83,99	Suka
5	84,00 – 100,00	Sangat Suka

## Lampiran 23

REKAPITULASI HASIL UJI KESUKAAN  
GOLONGAN DEWASA PUTRA USIA 21-55 TAHUN

No. Panelis	Sampel K (0%)					Sampel A (60%)					Sampel B (70%)					Sampel C (80%)				
	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa
1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3	3	3	4
2	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2
3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	3	
4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	3	4	
5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2	4	
6	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	
7	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	5	4	4	4	3	4	3	4	
8	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	
9	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	2	3	
10	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	
11	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	
12	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	3	4	3	
13	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
14	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	3	4	4	
15	4	3	4	5	4	4	4	3	5	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	
16	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	
17	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	
18	4	5	4	5	4	4	4	3	5	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	
19	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	3	3	4	5	4	2	4	4	4	
20	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	
Jumlah	87	84	87	84	86	83	81	82	79	82	76	78	75	78	76	68	65	67	71	66
Rata-rata	4,35	4,20	4,35	4,20	4,30	4,15	4,05	4,10	3,95	4,10	3,80	3,90	3,75	3,90	3,80	3,40	3,25	3,35	3,55	3,30
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%	87,00	84,00	87,00	84,00	86,00	83,00	81,00	82,00	79,00	82,00	76,00	78,00	75,00	78,00	76,00	68,00	65,00	67,00	71,00	66,00
Total Skor	428					407					383					337				
Rerata	4,28					4,07					3,83					3,37				
%	85,60					81,40					76,60					67,40				
Kriteria	Sangat Suka					Suka					Suka					Cukup Suka				

Tabel Interval Persentase dan Kriteria

No.	Persentase	Kriteria Kesukaan
1	20,00 – 35,99	Tidak Suka
2	36,00 – 51,99	Kurang Suka
3	52,00 – 67,99	Cukup Suka
4	68,00 – 83,99	Suka
5	84,00 – 100,00	Sangat Suka

## Lampiran 24

REKAPITULASI HASIL UJI KESUKAAN  
GOLONGAN DEWASA PUTRI USIA 21-55 TAHUN

No. Panelis	Sampel K (0%)					Sampel A (60%)					Sampel B (70%)					Sampel C (80%)				
	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna Luar	Warna Dalam	Tekstur	Aroma	Rasa
1	5	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	3	4	4	4
3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2
5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	2	4	4	4	4
6	5	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	2	4	3	4
7	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	2	3	4	4	3
8	4	4	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3
9	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4
10	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
11	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	3	3	3
12	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	3	5	4	3	3	4	4	3	3
13	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3
14	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4
15	4	3	4	5	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	2	2	4	2
16	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4
17	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3
18	4	3	4	5	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	2	4	3
19	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4
20	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3
Jumlah	86	84	86	87	87	83	82	82	80	84	79	77	79	78	77	65	66	66	72	65
Rata-rata	4,30	4,20	4,30	4,35	4,35	4,15	4,10	4,10	4,00	4,20	3,95	3,85	3,95	3,90	3,85	3,25	3,30	3,30	3,60	3,25
Skor Maks	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%	86,00	84,00	86,00	87,00	87,00	83,00	82,00	82,00	80,00	84,00	79,00	77,00	79,00	78,00	77,00	65,00	66,00	66,00	72,00	65,00
Total Skor	430					411					390					334				
Rerata	4,30					4,11					3,90					3,34				
%	86,00					82,20					78,00					66,80				
Kriteria	Sangat Suka					Suka					Suka					Cukup Suka				

Tabel Interval Persentase dan Kriteria

No.	Persentase	Kriteria Kesukaan
1	20,00 – 35,99	Tidak Suka
2	36,00 – 51,99	Kurang Suka
3	52,00 – 67,99	Cukup Suka
4	68,00 – 83,99	Suka
5	84,00 – 100,00	Sangat Suka

## Lampiran 25

**Fakultas Teknologi Pertanian**  
**Program Studi Teknologi Pangan**  
 Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234  
 Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265  
 e-mail:unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id

  
**Unika**  
**SOEGIJAPRANATA**

**Laporan Hasil Analisa**

1. Asal Sampel : Dina Shabrina Kamal (Universitas Negeri Semarang)

2. Jenis Sampel : Wingko

3. Kode Sampel : Terlampir

4. Parameter : Serat Kasar dan Beta-Karoten

5. Tanggal Penerimaan : 7 Agustus 2015

6. Keadaan sampel : Dalam plastik tertutup rapat

7. Hasil Pengujian :

No	Kode	Beta karoten mcg beta karoten/100g	Air %	Serat kasar %
1	A	389,8	28,651	2,445
2	B	457,7	29,589	2,829
3	C	592,8	30,655	3,295
4	Jagung	1124,2	75,103	2,708
5	K	Tidak terdeteksi	24,793	2,433

  
 Semarang, 30 Agustus 2015  
 Ka. Balai Penelitian Mutu dan Keamanan Pangan  
 Dr. Probo Y Nugraedi, STP, MSc

## Lampiran 26

**UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN LUAR****Hipotesis**

Ho : Data berdistribusi normal  
 Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :

Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel K (0%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-09	2	-1,64	0,0509	0,2000	0,149
2	P-11	2	-1,64	0,0509	0,2000	0,149
3	P-14	2	-1,64	0,0509	0,2000	0,149
4	P-17	2	-1,64	0,0509	0,2000	0,149
5	P-25	2	-1,64	0,0509	0,2000	0,149
6	P-29	2	-1,64	0,0509	0,2000	0,149
7	P-02	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
8	P-03	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
9	P-05	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
10	P-08	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
11	P-15	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
12	P-19	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
13	P-23	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
14	P-27	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
15	P-30	3	-0,38	0,3528	0,5000	0,147
16	P-01	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
17	P-04	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
18	P-06	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
19	P-07	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
20	P-10	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
21	P-12	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
22	P-13	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
23	P-16	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
24	P-18	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
25	P-20	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
26	P-21	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
27	P-22	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
28	P-24	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
29	P-26	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
30	P-28	4	0,88	0,8435	1,0000	0,157
Jumlah		99				
Rata-rata		3,30			Lo =	0,157
SD		0,79			L 5% (30) =	0,161

**Kesimpulan**

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN LUAR

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel A (60%)

No	Kode	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-05	2	-1,71	0,0434	0,1667	0,123
2	P-14	2	-1,71	0,0434	0,1667	0,123
3	P-17	2	-1,71	0,0434	0,1667	0,123
4	P-25	2	-1,71	0,0434	0,1667	0,123
5	P-30	2	-1,71	0,0434	0,1667	0,123
6	P-02	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
7	P-03	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
8	P-06	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
9	P-08	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
10	P-09	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
11	P-11	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
12	P-15	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
13	P-19	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
14	P-21	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
15	P-23	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
16	P-27	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
17	P-29	3	-0,36	0,4067	0,5667	0,160
18	P-01	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
19	P-04	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
20	P-07	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
21	P-10	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
22	P-12	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
23	P-13	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
24	P-16	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
25	P-18	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
26	P-20	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
27	P-22	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
28	P-24	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
29	P-26	4	0,99	0,8413	1,0000	0,159
30	P-28	4	0,99	0,8406	1,0000	0,159
Jumlah		98				
Rata-rata		3,27			Lo =	0,160
SD		0,74			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN LUAR

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel B (70%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-14	1	-1,99	0,0232	0,1000	0,077
2	P-17	1	-1,99	0,0232	0,1000	0,077
3	P-25	1	-1,99	0,0232	0,1000	0,077
4	P-03	2	-0,92	0,1775	0,3000	0,122
5	P-05	2	-0,92	0,1775	0,3000	0,122
6	P-11	2	-0,92	0,1775	0,3000	0,122
7	P-15	2	-0,92	0,1775	0,3000	0,122
8	P-19	2	-0,92	0,1775	0,3000	0,122
9	P-23	2	-0,92	0,1775	0,3000	0,122
10	P-02	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
11	P-06	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
12	P-07	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
13	P-09	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
14	P-10	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
15	P-13	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
16	P-20	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
17	P-22	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
18	P-26	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
19	P-28	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
20	P-29	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
21	P-18	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
22	P-21	3	0,14	0,5847	0,7333	0,149
23	P-01	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
24	P-04	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
25	P-08	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
26	P-12	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
27	P-16	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
28	P-24	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
29	P-27	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
30	P-30	4	1,21	0,8867	1,0000	0,113
Jumlah		86				
Rata-rata		2,87			Lo =	0,149
SD		0,94			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN LUAR

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel C (80%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-05	1	-1,27	0,1021	0,2333	0,131
2	P-14	1	-1,27	0,1021	0,2333	0,131
3	P-15	1	-1,27	0,1021	0,2333	0,131
4	P-17	1	-1,27	0,1021	0,2333	0,131
5	P-19	1	-1,27	0,1021	0,2333	0,131
6	P-23	1	-1,27	0,1021	0,2333	0,131
7	P-25	1	-1,27	0,1021	0,2333	0,131
8	P-02	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
9	P-03	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
10	P-06	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
11	P-07	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
12	P-10	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
13	P-11	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
14	P-13	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
15	P-22	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
16	P-26	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
17	P-27	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
18	P-28	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
19	P-18	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
20	P-21	2	-0,24	0,5096	0,6667	0,157
21	P-01	3	0,79	0,7850	0,8667	0,082
22	P-04	3	0,79	0,7850	0,8667	0,082
23	P-08	3	0,79	0,7850	0,8667	0,082
24	P-16	3	0,79	0,7850	0,8667	0,082
25	P-24	3	0,79	0,7850	0,8667	0,082
26	P-30	3	0,79	0,7850	0,8667	0,082
27	P-09	4	1,82	0,9655	1,0000	0,034
28	P-12	4	1,82	0,9655	1,0000	0,034
29	P-20	4	1,82	0,9655	1,0000	0,034
30	P-29	4	1,82	0,9655	1,0000	0,034
Jumlah		67				
Rata-rata		2,23			Lo =	0,157
SD		0,97			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal



### UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN DALAM

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel K (0%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-06	2	-1,93	0,0266	0,1333	0,107
2	P-11	2	-1,93	0,0266	0,1333	0,107
3	P-18	2	-1,93	0,0266	0,1333	0,107
4	P-21	2	-1,93	0,0266	0,1333	0,107
5	P-09	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
6	P-02	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
7	P-07	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
8	P-13	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
9	P-14	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
10	P-19	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
11	P-24	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
12	P-26	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
13	P-29	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
14	P-30	3	-0,55	0,3246	0,4667	0,142
15	P-01	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
16	P-03	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
17	P-04	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
18	P-05	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
19	P-08	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
20	P-10	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
21	P-12	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
22	P-15	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
23	P-16	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
24	P-17	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
25	P-20	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
26	P-22	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
27	P-23	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
28	P-25	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
29	P-27	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
30	P-28	4	0,83	0,8396	1,0000	0,160
Jumlah		102				
Rata-rata		3,40			Lo =	0,160
SD		0,72			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN DALAM

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel A (60%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-21	1	-2,28	0,0112	0,0333	0,022
2	P-06	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
3	P-09	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
4	P-11	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
5	P-14	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
6	P-24	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
7	P-26	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
8	P-30	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
9	P-20	2	-1,16	0,1548	0,3000	0,145
10	P-18	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
11	P-01	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
12	P-02	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
13	P-05	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
14	P-13	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
15	P-16	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
16	P-19	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
17	P-23	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
18	P-25	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
19	P-29	3	-0,04	0,4851	0,6333	0,148
20	P-08	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
21	P-03	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
22	P-04	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
23	P-07	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
24	P-10	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
25	P-12	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
26	P-15	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
27	P-17	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
28	P-22	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
29	P-27	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
30	P-28	4	1,09	0,8613	1,0000	0,139
Jumlah		91				
Rata-rata		3,03			Lo =	0,148
SD		0,89			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN DALAM

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel B (70%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-09	1	-1,81	0,0354	0,1333	0,098
2	P-18	1	-1,81	0,0354	0,1333	0,098
3	P-21	1	-1,81	0,0354	0,1333	0,098
4	P-30	1	-1,81	0,0354	0,1333	0,098
5	P-06	2	-0,72	0,2349	0,3667	0,132
6	P-14	2	-0,72	0,2349	0,3667	0,132
7	P-16	2	-0,72	0,2349	0,3667	0,132
8	P-23	2	-0,72	0,2349	0,3667	0,132
9	P-24	2	-0,72	0,2349	0,3667	0,132
10	P-26	2	-0,72	0,2349	0,3667	0,132
11	P-29	2	-0,72	0,2349	0,3667	0,132
12	P-13	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
13	P-19	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
14	P-02	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
15	P-04	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
16	P-05	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
17	P-07	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
18	P-08	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
19	P-10	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
20	P-11	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
21	P-20	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
22	P-25	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
23	P-28	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
24	P-17	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
25	P-27	3	0,36	0,6772	0,8333	0,156
26	P-01	4	1,45	0,9259	1,0000	0,074
27	P-03	4	1,45	0,9259	1,0000	0,074
28	P-12	4	1,45	0,9259	1,0000	0,074
29	P-15	4	1,45	0,9259	1,0000	0,074
30	P-22	4	1,45	0,9259	1,0000	0,074
Jumlah		80				
Rata-rata		2,67			Lo =	0,156
SD		0,92			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK WARNA BAGIAN DALAM

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria :  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel C (80%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-06	1	-1,42	0,0778	0,2000	0,122
2	P-09	1	-1,42	0,0778	0,2000	0,122
3	P-14	1	-1,42	0,0778	0,2000	0,122
4	P-21	1	-1,42	0,0778	0,2000	0,122
5	P-26	1	-1,42	0,0778	0,2000	0,122
6	P-30	1	-1,42	0,0778	0,2000	0,122
7	P-02	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
8	P-05	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
9	P-07	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
10	P-10	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
11	P-13	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
12	P-16	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
13	P-18	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
14	P-19	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
15	P-23	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
16	P-24	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
17	P-29	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
18	P-27	2	-0,33	0,4471	0,6000	0,153
19	P-01	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
20	P-03	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
21	P-04	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
22	P-08	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
23	P-12	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
24	P-17	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
25	P-20	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
26	P-25	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
27	P-28	3	0,76	0,7778	0,9000	0,122
28	P-11	4	1,86	0,9684	1,0000	0,032
29	P-15	4	1,86	0,9684	1,0000	0,032
30	P-22	4	1,86	0,9684	1,0000	0,032
Jumlah		69				
Rata-rata		2,30			Lo =	0,153
SD		0,92			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK TEKSTUR

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel K (0%)

No	Kode	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-03	2	-1,97	0,0245	0,1333	0,109
2	P-08	2	-1,97	0,0245	0,1333	0,109
3	P-20	2	-1,97	0,0245	0,1333	0,109
4	P-25	2	-1,97	0,0245	0,1333	0,109
5	P-01	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
6	P-07	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
7	P-10	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
8	P-13	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
9	P-14	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
10	P-17	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
11	P-18	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
12	P-24	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
13	P-28	3	-0,60	0,2758	0,4333	0,158
14	P-02	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
15	P-04	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
16	P-05	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
17	P-06	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
18	P-09	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
19	P-11	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
20	P-12	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
21	P-15	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
22	P-16	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
23	P-19	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
24	P-21	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
25	P-22	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
26	P-23	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
27	P-26	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
28	P-27	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
29	P-29	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
30	P-30	4	0,78	0,8408	1,0000	0,159
Jumlah		103				
Rata-rata		3,43			$Lo =$	0,159
SD		0,73			$L 5\% (30) =$	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK TEKSTUR

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:

Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel A (60%)

No	Kode	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-07	2	-1,66	0,0483	0,2000	0,152
2	P-08	2	-1,66	0,0483	0,2000	0,152
3	P-10	2	-1,66	0,0483	0,2000	0,152
4	P-12	2	-1,66	0,0483	0,2000	0,152
5	P-18	2	-1,66	0,0483	0,2000	0,152
6	P-20	2	-1,66	0,0483	0,2000	0,152
7	P-03	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
8	P-04	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
9	P-13	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
10	P-16	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
11	P-22	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
12	P-24	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
13	P-25	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
14	P-28	3	-0,42	0,3389	0,4667	0,128
15	P-01	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
16	P-02	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
17	P-05	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
18	P-06	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
19	P-09	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
20	P-11	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
21	P-14	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
22	P-15	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
23	P-17	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
24	P-19	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
25	P-21	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
26	P-23	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
27	P-26	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
28	P-27	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
29	P-29	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
30	P-30	4	0,83	0,8440	1,0000	0,156
Jumlah		100				
Rata-rata		3,33			Lo =	0,156
SD		0,80			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK TEKSTUR

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel B (70%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-08	1	-2,12	0,0170	0,0667	0,050
2	P-10	1	-2,12	0,0170	0,0667	0,050
3	P-03	2	-1,04	0,1487	0,3000	0,151
4	P-12	2	-1,04	0,1487	0,3000	0,151
5	P-14	2	-1,04	0,1487	0,3000	0,151
6	P-18	2	-1,04	0,1487	0,3000	0,151
7	P-20	2	-1,04	0,1487	0,3000	0,151
8	P-25	2	-1,04	0,1487	0,3000	0,151
9	P-28	2	-1,04	0,1487	0,3000	0,151
10	P-01	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
11	P-06	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
12	P-07	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
13	P-15	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
14	P-16	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
15	P-19	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
16	P-21	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
17	P-23	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
18	P-24	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
19	P-27	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
20	P-29	3	0,04	0,5143	0,6667	0,152
21	P-02	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
22	P-04	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
23	P-05	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
24	P-09	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
25	P-11	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
26	P-13	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
27	P-17	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
28	P-22	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
29	P-26	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
30	P-30	4	1,11	0,8673	1,0000	0,133
Jumlah		89				
Rata-rata		2,97			Lo =	0,152
SD		0,93			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK TEKSTUR

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel C (80%)

No	Kode	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-08	1	-1,45	0,0741	0,1667	0,093
2	P-10	1	-1,45	0,0741	0,1667	0,093
3	P-18	1	-1,45	0,0741	0,1667	0,093
4	P-20	1	-1,45	0,0741	0,1667	0,093
5	P-25	1	-1,45	0,0741	0,1667	0,093
6	P-01	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
7	P-03	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
8	P-06	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
9	P-07	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
10	P-12	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
11	P-14	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
12	P-16	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
13	P-21	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
14	P-23	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
15	P-27	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
16	P-28	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
17	P-15	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
18	P-24	2	-0,41	0,4439	0,6000	0,156
19	P-02	3	0,62	0,7322	0,8333	0,101
20	P-05	3	0,62	0,7322	0,8333	0,101
21	P-09	3	0,62	0,7322	0,8333	0,101
22	P-11	3	0,62	0,7322	0,8333	0,101
23	P-17	3	0,62	0,7322	0,8333	0,101
24	P-26	3	0,62	0,7322	0,8333	0,101
25	P-29	3	0,62	0,7322	0,8333	0,101
26	P-04	4	1,65	0,9507	1,0000	0,049
27	P-13	4	1,65	0,9507	1,0000	0,049
28	P-19	4	1,65	0,9507	1,0000	0,049
29	P-22	4	1,65	0,9507	1,0000	0,049
30	P-30	4	1,65	0,9507	1,0000	0,049
Jumlah		72				
Rata-rata		2,40			$Lo =$	0,156
SD		0,97			$L 5\% (30) =$	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal



### UJI NORMALITAS DATA ASPEK AROMA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel K (0%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-28	1	-2,91	0,0018	0,0333	0,032
2	P-04	2	-1,66	0,0483	0,1333	0,085
3	P-16	2	-1,66	0,0483	0,1333	0,085
4	P-23	2	-1,66	0,0483	0,1333	0,085
5	P-27	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
6	P-01	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
7	P-06	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
8	P-10	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
9	P-11	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
10	P-13	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
11	P-15	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
12	P-19	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
13	P-24	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
14	P-26	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
15	P-29	3	-0,42	0,3430	0,5000	0,157
16	P-02	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
17	P-03	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
18	P-05	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
19	P-07	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
20	P-08	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
21	P-09	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
22	P-12	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
23	P-14	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
24	P-17	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
25	P-18	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
26	P-20	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
27	P-21	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
28	P-22	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
29	P-25	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
30	P-30	4	0,83	0,8410	1,0000	0,159
Jumlah		100				
Rata-rata		3,33			Lo =	0,159
SD		0,80			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK AROMA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel A (60%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-16	1	-2,39	0,0084	0,0333	0,025
2	P-23	2	-1,22	0,1121	0,2667	0,155
3	P-11	2	-1,22	0,1121	0,2667	0,155
4	P-13	2	-1,22	0,1121	0,2667	0,155
5	P-19	2	-1,22	0,1121	0,2667	0,155
6	P-27	2	-1,22	0,1121	0,2667	0,155
7	P-28	2	-1,22	0,1121	0,2667	0,155
8	P-10	2	-1,22	0,1121	0,2667	0,155
9	P-02	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
10	P-04	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
11	P-06	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
12	P-07	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
13	P-15	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
14	P-17	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
15	P-18	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
16	P-21	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
17	P-24	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
18	P-26	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
19	P-29	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
20	P-09	3	-0,04	0,5096	0,6667	0,157
21	P-01	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
22	P-03	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
23	P-05	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
24	P-08	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
25	P-12	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
26	P-14	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
27	P-20	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
28	P-22	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
29	P-25	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
30	P-30	4	1,14	0,8722	1,0000	0,128
Jumlah		91				
Rata-rata		3,03			Lo =	0,157
SD		0,85			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK AROMA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel B (70%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-11	1	-1,72	0,0426	0,1333	0,091
2	P-13	1	-1,72	0,0426	0,1333	0,091
3	P-23	1	-1,72	0,0426	0,1333	0,091
4	P-28	1	-1,72	0,0426	0,1333	0,091
5	P-04	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
6	P-06	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
7	P-10	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
8	P-16	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
9	P-19	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
10	P-24	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
11	P-27	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
12	P-29	2	-0,71	0,2442	0,4000	0,156
13	P-01	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
14	P-03	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
15	P-05	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
16	P-07	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
17	P-09	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
18	P-14	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
19	P-15	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
20	P-18	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
21	P-21	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
22	P-22	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
23	P-26	3	0,30	0,6193	0,7667	0,147
24	P-02	4	1,32	0,9059	1,0000	0,094
25	P-08	4	1,32	0,9059	1,0000	0,094
26	P-12	4	1,32	0,9059	1,0000	0,094
27	P-17	4	1,32	0,9059	1,0000	0,094
28	P-20	4	1,32	0,9059	1,0000	0,094
29	P-25	4	1,32	0,9059	1,0000	0,094
30	P-30	4	1,32	0,9059	1,0000	0,094
Jumlah		81				
Rata-rata		2,70			Lo =	0,156
SD		0,99			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK AROMA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel C (80%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-11	1	-1,50	0,0666	0,1667	0,100
2	P-13	1	-1,50	0,0666	0,1667	0,100
3	P-16	1	-1,50	0,0666	0,1667	0,100
4	P-23	1	-1,50	0,0666	0,1667	0,100
5	P-28	1	-1,50	0,0666	0,1667	0,100
6	P-04	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
7	P-06	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
8	P-07	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
9	P-10	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
10	P-15	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
11	P-18	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
12	P-19	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
13	P-21	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
14	P-24	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
15	P-26	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
16	P-27	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
17	P-29	2	-0,43	0,4191	0,5667	0,148
18	P-01	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
19	P-03	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
20	P-05	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
21	P-08	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
22	P-09	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
23	P-14	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
24	P-20	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
25	P-25	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
26	P-30	3	0,64	0,7401	0,8667	0,127
27	P-02	4	1,72	0,9570	1,0000	0,043
28	P-12	4	1,72	0,9570	1,0000	0,043
29	P-17	4	1,72	0,9570	1,0000	0,043
30	P-22	4	1,72	0,9570	1,0000	0,043
Jumlah		72				
Rata-rata		2,40			Lo =	0,148
SD		0,93			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK RASA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $L_o < L$  kritik

Sampel K (0%)

No	Kode	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-10	2	-1,87	0,0304	0,1333	0,103
2	P-16	2	-1,87	0,0304	0,1333	0,103
3	P-19	2	-1,87	0,0304	0,1333	0,103
4	P-27	2	-1,87	0,0304	0,1333	0,103
5	P-02	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
6	P-03	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
7	P-05	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
8	P-07	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
9	P-12	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
10	P-14	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
11	P-18	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
12	P-22	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
13	P-23	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
14	P-25	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
15	P-28	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
16	P-29	3	-0,47	0,4189	0,5333	0,114
17	P-01	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
18	P-04	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
19	P-06	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
20	P-08	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
21	P-09	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
22	P-11	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
23	P-13	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
24	P-15	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
25	P-17	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
26	P-20	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
27	P-21	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
28	P-24	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
29	P-26	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
30	P-30	4	0,94	0,8399	1,0000	0,160
Jumlah		100				
Rata-rata		3,33			$L_o =$	0,160
SD		0,71			$L_{5\%} (30) =$	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $L_o < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK RASA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel A (60%)

No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	P-10	2	-1,73	0,0415	0,1667	0,125
2	P-19	2	-1,73	0,0415	0,1667	0,125
3	P-23	2	-1,73	0,0415	0,1667	0,125
4	P-27	2	-1,73	0,0415	0,1667	0,125
5	P-28	2	-1,73	0,0415	0,1667	0,125
6	P-02	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
7	P-05	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
8	P-07	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
9	P-09	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
10	P-12	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
11	P-13	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
12	P-16	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
13	P-18	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
14	P-22	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
15	P-25	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
16	P-29	3	-0,40	0,4052	0,5333	0,128
17	P-01	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
18	P-03	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
19	P-04	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
20	P-06	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
21	P-08	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
22	P-11	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
23	P-14	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
24	P-15	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
25	P-17	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
26	P-20	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
27	P-21	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
28	P-24	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
29	P-26	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
30	P-30	4	0,93	0,8628	1,0000	0,137
Jumlah		99				
Rata-rata		3,30			Lo =	0,137
SD		0,75			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK RASA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
Ho diterima apabila  $L_o < L$  kritik

Sampel B (70%)

No	Kode	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-10	1	-1,93	0,0268	0,1000	0,073
2	P-19	1	-1,93	0,0268	0,1000	0,073
3	P-27	1	-1,93	0,0268	0,1000	0,073
4	P-05	2	-0,88	0,1902	0,3333	0,143
5	P-07	2	-0,88	0,1902	0,3333	0,143
6	P-12	2	-0,88	0,1902	0,3333	0,143
7	P-16	2	-0,88	0,1902	0,3333	0,143
8	P-18	2	-0,88	0,1902	0,3333	0,143
9	P-23	2	-0,88	0,1902	0,3333	0,143
10	P-29	2	-0,88	0,1902	0,3333	0,143
11	P-01	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
12	P-03	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
13	P-08	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
14	P-11	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
15	P-13	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
16	P-15	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
17	P-21	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
18	P-22	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
19	P-24	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
20	P-25	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
21	P-28	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
22	P-04	3	0,18	0,5785	0,7333	0,155
23	P-02	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
24	P-06	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
25	P-09	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
26	P-14	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
27	P-17	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
28	P-20	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
29	P-26	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
30	P-30	4	1,23	0,8903	1,0000	0,110
Jumlah		85				
Rata-rata		2,83			$L_o =$	0,155
SD		0,95			$L_{5\%} (30) =$	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $L_o < L$  kritik, maka data berdistribusi normal

### UJI NORMALITAS DATA ASPEK RASA

#### Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal  
 Ha : Data tidak berdistribusi normal

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:  
 Ho diterima apabila  $Lo < L$  kritik

Sampel C (80%)

No	Kode	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-10	1	-1,53	0,0627	0,1667	0,104
2	P-12	1	-1,53	0,0627	0,1667	0,104
3	P-19	1	-1,53	0,0627	0,1667	0,104
4	P-23	1	-1,53	0,0627	0,1667	0,104
5	P-27	1	-1,53	0,0627	0,1667	0,104
6	P-01	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
7	P-03	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
8	P-05	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
9	P-07	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
10	P-15	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
11	P-16	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
12	P-18	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
13	P-22	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
14	P-25	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
15	P-28	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
16	P-29	2	-0,46	0,3803	0,5333	0,153
17	P-04	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
18	P-08	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
19	P-09	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
20	P-11	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
21	P-13	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
22	P-17	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
23	P-20	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
24	P-21	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
25	P-26	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
26	P-30	3	0,61	0,7277	0,8667	0,139
27	P-02	4	1,68	0,9530	1,0000	0,047
28	P-06	4	1,68	0,9530	1,0000	0,047
29	P-14	4	1,68	0,9530	1,0000	0,047
30	P-24	4	1,68	0,9530	1,0000	0,047
Jumlah		73				
Rata-rata		2,43			Lo =	0,153
SD		0,94			L 5% (30) =	0,161

#### Kesimpulan

Karena  $Lo < L$  kritik, maka data berdistribusi normal



## Lampiran 27

## UJI HOMOGENITAS DATA INDIKATOR WARNA BAGIAN LUAR

**Hipotesis**

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$$

$$H_1 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \sigma^2_4$$

**Kriteria:**

Ho diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)}(k-1)$

Sampel	$n_i$	dk	1/dk	$S_i^2$	(dk) $S_i^2$	$\log S_i^2$	(dk) $\log S_i^2$
K (0%)	30	29	0,034	0,631	18,300	-0,200	-5,798
A (60%)	30	29	0,034	0,547	15,867	-0,262	-7,595
B (70%)	30	29	0,034	0,878	25,467	-0,056	-1,636
C (80%)	30	29	0,034	0,944	27,367	-0,025	-0,730
Jumlah	120	116	0,138	3,000	87,000	-0,543	-15,760

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{87,000}{116} = 0,750$$

$$\text{Log } S^2 = -0,125$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= -0,125 \quad \times \quad 116 \\ &= -14,493 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i-1) \log S_i^2 \} \\ &= 2,3026 \quad \{ -14,493 \quad - \quad -15,760 \} \\ &= 2,918 \end{aligned}$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 2$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,991$

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

### UJI HOMOGENITAS DATA INDIKATOR WARNA BAGIAN DALAM

#### Hipotesis

$$\begin{aligned} H_0 &: \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4 \\ H_1 &: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \sigma^2_4 \end{aligned}$$

#### Kriteria:

Ho diterima jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{(1-\alpha)} (k-1)$

Sampel	$n_i$	dk	1/dk	$S_i^2$	(dk) $S_i^2$	$\log S_i^2$	(dk) $\log S_i^2$
K (0%)	30	29	0,034	0,524	15,200	-0,281	-8,136
A (60%)	30	29	0,034	0,792	22,967	-0,101	-2,938
B (70%)	30	29	0,034	0,851	24,667	-0,070	-2,038
C (80%)	30	29	0,034	0,838	24,300	-0,077	-2,227
Jumlah	120	116	0,138	3,005	87,133	-0,529	-15,339

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{87,133}{116} = 0,751$$

$$\text{Log } S^2 = -0,124$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= -0,124 \quad \times \quad 116 \\ &= -14,416 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i-1) \log S_i^2 \} \\ &= 2,3026 \quad \{ -14,416 \quad - \quad -15,339 \} \\ &= 2,126 \end{aligned}$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 2$  diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 5,991$

Karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

### UJI HOMOGENITAS DATA INDIKATOR TEKSTUR

#### Hipotesis

$$\begin{aligned} H_0 &: \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4 \\ H_1 &: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \sigma^2_4 \end{aligned}$$

#### Kriteria:

Ho diterima jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{(1-\alpha)} (k-1)$

Sampel	$n_i$	dk	1/dk	$S_i^2$	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
K (0%)	30	29	0,034	0,530	15,367	-0,276	-7,999
A (60%)	30	29	0,034	0,644	18,667	-0,191	-5,549
B (70%)	30	29	0,034	0,861	24,967	-0,065	-1,886
C (80%)	30	29	0,034	0,938	27,200	-0,028	-0,807
Jumlah	120	116	0,138	2,972	86,200	-0,560	-16,240

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{86,200}{116} = 0,743$$

$$\text{Log } S^2 = -0,129$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= -0,129 \quad \times \quad 116 \\ &= -14,958 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i-1) \log S_i^2 \} \\ &= 2,3026 \quad \{ -14,958 \quad - \quad -16,240 \} \\ &= 2,952 \end{aligned}$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 2$  diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 5,991$

Karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

### UJI HOMOGENITAS DATA INDIKATOR AROMA

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$$

$$H_1 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \sigma^2_4$$

#### Kriteria:

Ho diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)} (k-1)$

Sampel	$n_i$	dk	1/dk	$S_i^2$	(dk) $S_i^2$	$\log S_i^2$	(dk) $\log S_i^2$
K (0%)	30	29	0,034	0,644	18,667	-0,191	-5,549
A (60%)	30	29	0,034	0,723	20,967	-0,141	-4,085
B (70%)	30	29	0,034	0,976	28,300	-0,011	-0,308
C (80%)	30	29	0,034	0,869	25,200	-0,061	-1,769
Jumlah	120	116	0,138	3,211	93,133	-0,404	-11,710

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{93,133}{116} = 0,803$$

$$\text{Log } S^2 = -0,095$$

Harga satuan B

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$= -0,095 \quad \times \quad 116$$

$$= -11,061$$

$$\chi^2 = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i-1) \log S_i^2 \}$$

$$= 2,3026 \quad \{ -11,061 \quad - \quad -11,710 \}$$

$$= 1,496$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 2$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,991$

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

### UJI HOMOGENITAS DATA INDIKATOR RASA

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$$

$$H_1 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \sigma^2_4$$

#### Kriteria:

Ho diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)} (k-1)$

Sampel	$n_i$	dk	1/dk	$S_i^2$	(dk) $S_i^2$	$\log S_i^2$	(dk) $\log S_i^2$
K (0%)	30	29	0,034	0,506	14,667	-0,296	-8,586
A (60%)	30	29	0,034	0,562	16,300	-0,250	-7,256
B (70%)	30	29	0,034	0,902	26,167	-0,045	-1,295
C (80%)	30	29	0,034	0,875	25,367	-0,058	-1,686
Jumlah	120	116	0,138	2,845	82,500	-0,649	-18,823

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{82,500}{116} = 0,711$$

$$\text{Log } S^2 = -0,148$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= -0,148 \quad \times \quad 116 \\ &= -17,168 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i-1) \log S_i^2 \} \\ &= 2,3026 \quad \{ -17,168 \quad - \quad -18,823 \} \\ &= 3,809 \end{aligned}$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 2$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,991$

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

## Lampiran 28

**HASIL PERHITUNGAN ANALISIS VARIANS****1. Analisis Varians Aspek Warna Bagian Luar***Data Hasil Uji Inderawi :*

No. Panelis	Kode	Aspek Warna Bagian Luar				Jumlah
		110	442	606	288	
1	P-01	4	4	4	3	15
2	P-02	3	3	3	2	11
3	P-03	3	3	2	2	10
4	P-04	4	4	4	3	15
5	P-05	3	2	2	1	8
6	P-06	4	3	3	2	12
7	P-07	4	4	3	2	13
8	P-08	3	3	4	3	13
9	P-09	2	3	3	4	12
10	P-10	4	4	3	2	13
11	P-11	2	3	2	2	9
12	P-12	4	4	4	4	16
13	P-13	4	4	3	2	13
14	P-14	2	2	1	1	6
15	P-15	3	3	2	1	9
16	P-16	4	4	4	3	15
17	P-17	2	2	1	1	6
18	P-18	4	4	3	2	13
19	P-19	3	3	2	1	9
20	P-20	4	4	3	4	15
21	P-21	4	3	3	2	12
22	P-22	4	4	3	2	13
23	P-23	3	3	2	1	9
24	P-24	4	4	4	3	15
25	P-25	2	2	1	1	6
26	P-26	4	4	3	2	13
27	P-27	3	3	4	2	12
28	P-28	4	4	3	2	13
29	P-29	2	3	3	4	12
30	P-30	3	2	4	3	12
Jumlah		99	98	86	67	350
Rata-rata		3,30	3,27	2,87	2,23	

***Perhitungan Anava :*****a. Faktor Koreksi**

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= \frac{350^2}{30 \times 4} \\
 &= \frac{122500}{120} \\
 &= 1020,833
 \end{aligned}$$

**b. Derajat Bebas (db)**

$$\begin{aligned}
 \text{db sampel (db}_a) &= a - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3 \\
 \text{db panelis (db}_b) &= b - 1 \\
 &= 30 - 1 \\
 &= 29 \\
 \text{db error (db}_c) &= db_t - db_a - db_b \\
 &= 119 - 3 - 29 \\
 &= 87 \\
 \text{db total (db}_t) &= (a \times b) - 1 \\
 &= (40 \times 3) - 1 \\
 &= 119
 \end{aligned}$$

**c. Jumlah Kuadrat (JK)**

$$\begin{aligned}
 \text{JK sampel (JK}_a) &= \frac{\Sigma(\Sigma X)^2}{b} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(\Sigma X_1)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_2)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_3)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_4)^2}{b} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(99)^2}{30} + \frac{(98)^2}{30} + \frac{(86)^2}{30} + \frac{(67)^2}{30} \right) - 1020,833 \\
 &= 1043,00 - 1020,833 \\
 &= 22,167
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK panelis (JK}_b) &= \frac{\Sigma(\Sigma X_t)^2}{a} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{\Sigma(\Sigma X_1)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_2)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_3)^2}{a} \dots + \frac{\Sigma(\Sigma X_k)^2}{a} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(15)^2}{4} + \frac{(11)^2}{4} + \frac{(10)^2}{4} \dots + \frac{(12)^2}{4} \right) - 1020,833 \\
 &= 1078,5 - 1020,833 \\
 &= 57,667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK error (JK}_c) &= \text{JK}_t - \text{JK}_a - \text{JK}_b \\
 &= 109,167 - 22,167 - 57,667 \\
 &= 29,333
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK total (JK}_t) &= (\Sigma X)^2 - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= ((4)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (3)^2 \dots (3)^2) - 1020,833 \\
 &= 1130 - 1020,833 \\
 &= 109,167
 \end{aligned}$$



**d. Rerata Jumlah Kuadrat (MK)**

$$\begin{aligned} \text{MK sampel (MK}_a) &= \frac{JK_a}{db_a} \\ &= \frac{22,167}{3} \\ &= 7,389 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK panelis (MK}_b) &= \frac{JK_b}{db_b} \\ &= \frac{57,667}{29} \\ &= 1,989 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK error (MK}_c) &= \frac{JK_c}{db_c} \\ &= \frac{29,333}{87} \\ &= 0,337 \end{aligned}$$

**e. F Hitung**

$$\begin{aligned} F_o &= \frac{MK_a}{MK_c} \\ &= \frac{7,389}{0,337} \\ &= 21,915 \end{aligned}$$

Tabel Hasil Perhitungan Anava :

Sumber Variasi	db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t (5%)</sub>
Sampel (a)	3	22,167	7,389	21,915	2,709
Panelis (b)	29	57,667	1,989		
Error (c)	87	29,333	0,337		
Total	119	109,167			

**Perhitungan Uji Tukey :****a. Standar Error ( $S_e$ )**

$$\begin{aligned}
 S_e &= \sqrt{\frac{\text{rerata jumlah kuadrat error}}{\text{jumlah panelis}}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,337}{30}} \\
 &= 0,1060
 \end{aligned}$$

**b. Nilai Pembanding**

Nilai LSD (5%,  $db_e = 87$ ,  $a = 4$ ) pada tabel studentized range adalah 3,69.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai pembanding} &= \text{Standar Error} \times \text{Nilai } \textit{Least Significant Difference} \\
 &= 0,1060 \times 3,69 \\
 &= 0,391
 \end{aligned}$$

**c. Selisih rata-rata antar sampel**

Sampel	Mean
K (0%)	3,30
A (60%)	3,27
B (70%)	2,87
C (80%)	2,23

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel A (60\%)} &= 3,30 - 3,27 \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel B (70\%)} &= 3,30 - 2,87 \\
 &= 0,43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 3,30 - 2,23 \\
 &= 1,07
 \end{aligned}$$

$$\text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel B (70\%)} = 3,27 - 2,87$$

$$= 0,40$$

$$\text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel C (80\%)} = 3,27 - 2,23$$

$$= 1,03$$

$$\text{Sampel B (70\%)} - \text{Sampel C (80\%)} = 2,87 - 2,23$$

$$= 0,63$$

Tabel Hasil Perhitungan Uji Tukey :

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembeding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,03	0,391	Tidak Berbeda
	B (70%)	0,43	0,391	Berbeda
	C (80%)	1,07	0,391	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,40	0,391	Berbeda
	C (80%)	1,03	0,391	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,63	0,391	Berbeda

## 2. Analisis Varians Aspek Warna Bagian Dalam

*Data Hasil Uji Inderawi :*

No. Panelis	Kode	Aspek Warna Bagian Dalam				Jumlah
		110	442	606	288	
1	P-01	4	3	4	3	14
2	P-02	3	3	3	2	11
3	P-03	4	4	4	3	15
4	P-04	4	4	3	3	14
5	P-05	4	3	3	2	12
6	P-06	2	2	2	1	7
7	P-07	3	4	3	2	12
8	P-08	4	4	3	3	14
9	P-09	3	2	1	1	7
10	P-10	4	4	3	2	13
11	P-11	2	2	3	4	11
12	P-12	4	4	4	3	15
13	P-13	3	3	3	2	11
14	P-14	3	2	2	1	8
15	P-15	4	4	4	4	16
16	P-16	4	3	2	2	11
17	P-17	4	4	3	3	14
18	P-18	2	3	1	2	8
19	P-19	3	3	3	2	11
20	P-20	4	2	3	3	12
21	P-21	2	1	1	1	5
22	P-22	4	4	4	4	16
23	P-23	4	3	2	2	11
24	P-24	3	2	2	2	9
25	P-25	4	3	3	3	13
26	P-26	3	2	2	1	8
27	P-27	4	4	3	2	13
28	P-28	4	4	3	3	14
29	P-29	3	3	2	2	10
30	P-30	3	2	1	1	7
Jumlah		102	91	80	69	342
Rata-rata		3,40	3,03	2,67	2,30	

***Perhitungan Anava :*****a. Faktor Koreksi**

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= \frac{342^2}{30 \times 4} \\
 &= \frac{116964}{120} \\
 &= 974,7
 \end{aligned}$$

**b. Derajat Bebas (db)**

$$\begin{aligned}
 \text{db sampel (db}_a) &= a - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3 \\
 \text{db panelis (db}_b) &= b - 1 \\
 &= 30 - 1 \\
 &= 29 \\
 \text{db error (db}_c) &= db_t - db_a - db_b \\
 &= 119 - 3 - 29 \\
 &= 87 \\
 \text{db total (db}_t) &= (a \times b) - 1 \\
 &= (40 \times 3) - 1 \\
 &= 119
 \end{aligned}$$

**c. Jumlah Kuadrat (JK)**

$$\begin{aligned}
\text{JK sampel (JK}_a) &= \frac{\Sigma(\Sigma X)^2}{b} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{(\Sigma X_1)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_2)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_3)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_4)^2}{b} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{(102)^2}{30} + \frac{(91)^2}{30} + \frac{(80)^2}{30} + \frac{(69)^2}{30} \right) - 974,7 \\
&= 994,867 - 974,7 \\
&= 20,167
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{JK panelis (JK}_b) &= \frac{\Sigma(\Sigma X_t)^2}{a} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{\Sigma(\Sigma X_1)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_2)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_3)^2}{a} \dots + \frac{\Sigma(\Sigma X_k)^2}{a} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{(14)^2}{4} + \frac{(11)^2}{4} + \frac{(15)^2}{4} \dots + \frac{(7)^2}{4} \right) - 974,7 \\
&= 1038,00 - 974,7 \\
&= 63,30
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{JK error (JK}_c) &= \text{JK}_t - \text{JK}_a - \text{JK}_b \\
&= 107,30 - 20,167 - 63,30 \\
&= 23,833
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{JK total (JK}_t) &= (\Sigma X)^2 - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= ((4)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (3)^2 \dots (1)^2) - 974,7 \\
&= 1082 - 974,7 \\
&= 107,30
\end{aligned}$$

**d. Rerata Jumlah Kuadrat (MK)**

$$\begin{aligned} \text{MK sampel (MK}_a) &= \frac{JK_a}{db_a} \\ &= \frac{20,167}{3} \\ &= 6,722 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK panelis (MK}_b) &= \frac{JK_b}{db_b} \\ &= \frac{63,30}{29} \\ &= 2,183 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK error (MK}_c) &= \frac{JK_c}{db_c} \\ &= \frac{23,833}{87} \\ &= 0,274 \end{aligned}$$

**e. F Hitung**

$$\begin{aligned} F_o &= \frac{MK_a}{MK_c} \\ &= \frac{6,722}{0,274} \\ &= 24,538 \end{aligned}$$

Tabel Hasil Perhitungan Anava :

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t (5%)</sub>
Sampel (a)	3	20,167	6,722	24,538	2,709
Panelis (b)	29	63,300	2,183		
Error (c)	87	23,833	0,274		
Total	119	107,300			

**Perhitungan Uji Tukey :****a. Standar Error ( $S_e$ )**

$$\begin{aligned}
 S_e &= \sqrt{\frac{\text{rerata jumlah kuadrat error}}{\text{jumlah panelis}}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,274}{30}} \\
 &= 0,0956
 \end{aligned}$$

**b. Nilai Pembanding**

Nilai LSD (5%,  $db_e = 87$ ,  $a = 4$ ) pada tabel studentized range adalah 3,69.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai pembanding} &= \text{Standar Error} \times \text{Nilai } \textit{Least Significant Difference} \\
 &= 0,0956 \times 3,69 \\
 &= 0,353
 \end{aligned}$$

**c. Selisih rata-rata antar sampel**

Sampel	Mean
K (0%)	3,40
A (60%)	3,03
B (70%)	2,67
C (80%)	2,30

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel A (60\%)} &= 3,40 - 3,03 \\
 &= 0,37
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel B (70\%)} &= 3,40 - 2,67 \\
 &= 0,73
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 3,40 - 2,30 \\
 &= 1,10
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel B (70\%)} &= 3,03 - 2,67 \\ &= 0,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 3,03 - 2,30 \\ &= 0,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sampel B (70\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 2,67 - 2,30 \\ &= 0,37 \end{aligned}$$

Tabel Hasil Perhitungan Uji Tukey :

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembanding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,37	0,353	Berbeda
	B (70%)	0,73	0,353	Berbeda
	C (80%)	1,10	0,353	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,37	0,353	Berbeda
	C (80%)	0,73	0,353	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,37	0,353	Berbeda

### 3. Analisis Varians Aspek Tekstur

*Data Hasil Uji Inderawi :*

No. Panelis	Kode	Aspek Tekstur				Jumlah
		110	442	606	288	
1	P-01	3	4	3	2	12
2	P-02	4	4	4	3	15
3	P-03	2	3	2	2	9
4	P-04	4	3	4	4	15
5	P-05	4	4	4	3	15
6	P-06	4	4	3	2	13
7	P-07	3	2	3	2	10
8	P-08	2	2	1	1	6
9	P-09	4	4	4	3	15
10	P-10	3	2	1	1	7
11	P-11	4	4	4	3	15
12	P-12	4	2	2	2	10
13	P-13	3	3	4	4	14
14	P-14	3	4	2	2	11
15	P-15	4	4	3	2	13
16	P-16	4	3	3	2	12
17	P-17	3	4	4	3	14
18	P-18	3	2	2	1	8
19	P-19	4	4	3	4	15
20	P-20	2	2	2	1	7
21	P-21	4	4	3	2	13
22	P-22	4	3	4	4	15
23	P-23	4	4	3	2	13
24	P-24	3	3	3	2	11
25	P-25	2	3	2	1	8
26	P-26	4	4	4	3	15
27	P-27	4	4	3	2	13
28	P-28	3	3	2	2	10
29	P-29	4	4	3	3	14
30	P-30	4	4	4	4	16
Jumlah		103	100	89	72	364
Rata-rata		3,43	3,33	2,97	2,40	

***Perhitungan Anava :*****a. Faktor Koreksi**

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= \frac{364^2}{30 \times 4} \\
 &= \frac{132496}{120} \\
 &= 1104,133
 \end{aligned}$$

**b. Derajat Bebas (db)**

$$\begin{aligned}
 \text{db sampel (db}_a) &= a - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3 \\
 \text{db panelis (db}_b) &= b - 1 \\
 &= 30 - 1 \\
 &= 29 \\
 \text{db error (db}_c) &= db_t - db_a - db_b \\
 &= 119 - 3 - 29 \\
 &= 87 \\
 \text{db total (db}_t) &= (a \times b) - 1 \\
 &= (40 \times 3) - 1 \\
 &= 119
 \end{aligned}$$

**c. Jumlah Kuadrat (JK)**

$$\begin{aligned}
\text{JK sampel (JK}_a) &= \frac{\Sigma(\Sigma X)^2}{b} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{(\Sigma X_1)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_2)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_3)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_4)^2}{b} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{(103)^2}{30} + \frac{(100)^2}{30} + \frac{(89)^2}{30} + \frac{(72)^2}{30} \right) - 1104,133 \\
&= 1123,80 - 1104,133 \\
&= 19,667
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{JK panelis (JK}_b) &= \frac{\Sigma(\Sigma X_t)^2}{a} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{\Sigma(\Sigma X_1)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_2)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_3)^2}{a} \dots + \frac{\Sigma(\Sigma X_k)^2}{a} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= \left( \frac{(12)^2}{4} + \frac{(15)^2}{4} + \frac{(9)^2}{4} \dots + \frac{(16)^2}{4} \right) - 1104,133 \\
&= 1165,5 - 1104,133 \\
&= 61,367
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{JK error (JK}_c) &= \text{JK}_t - \text{JK}_a - \text{JK}_b \\
&= 105,867 - 19,667 - 61,367 \\
&= 24,833
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{JK total (JK}_t) &= (\Sigma X)^2 - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
&= ((3)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (2)^2 \dots (4)^2) - 1104,133 \\
&= 1210 - 1104,133 \\
&= 105,867
\end{aligned}$$

**d. Rerata Jumlah Kuadrat (MK)**

$$\begin{aligned} \text{MK sampel (MK}_a) &= \frac{JK_a}{db_a} \\ &= \frac{19,667}{3} \\ &= 6,556 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK panelis (MK}_b) &= \frac{JK_b}{db_b} \\ &= \frac{61,367}{29} \\ &= 2,116 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK error (MK}_c) &= \frac{JK_c}{db_c} \\ &= \frac{24,833}{87} \\ &= 0,285 \end{aligned}$$

**e. F Hitung**

$$\begin{aligned} F_o &= \frac{MK_a}{MK_c} \\ &= \frac{6,556}{0,285} \\ &= 22,966 \end{aligned}$$

Tabel Hasil Perhitungan Anava :

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t (5%)</sub>
Sampel (a)	3	19,667	6,556	22,966	2,709
Panelis (b)	29	61,367	2,116		
Error (c)	87	24,833	0,285		
Total	119	105,867			

**Perhitungan Uji Tukey :****a. Standar Error ( $S_e$ )**

$$\begin{aligned}
 S_e &= \sqrt{\frac{\text{rerata jumlah kuadrat error}}{\text{jumlah panelis}}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,285}{30}} \\
 &= 0,0975
 \end{aligned}$$

**b. Nilai Pembanding**

Nilai LSD (5%,  $db_e = 87$ ,  $a = 4$ ) pada tabel studentized range adalah 3,69.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai pembanding} &= \text{Standar Error} \times \text{Nilai } \textit{Least Significant Difference} \\
 &= 0,0975 \times 3,69 \\
 &= 0,360
 \end{aligned}$$

**c. Selisih rata-rata antar sampel**

Sampel	Mean
K (0%)	3,43
A (60%)	3,33
B (70%)	2,97
C (80%)	2,40

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel A (60\%)} &= 3,43 - 3,33 \\
 &= 0,10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel B (70\%)} &= 3,43 - 2,97 \\
 &= 0,47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 3,43 - 2,40 \\
 &= 1,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel B (70\%)} &= 3,33 - 2,97 \\ &= 0,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 3,33 - 2,40 \\ &= 0,93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sampel B (70\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 2,97 - 2,40 \\ &= 0,57 \end{aligned}$$

Tabel Hasil Perhitungan Uji Tukey :

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembanding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,10	0,360	Tidak Berbeda
	B (70%)	0,47	0,360	Berbeda
	C (80%)	1,03	0,360	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,37	0,360	Berbeda
	C (80%)	0,93	0,360	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,57	0,360	Berbeda

#### 4. Analisis Varians Aspek Aroma

*Data Hasil Uji Inderawi :*

No. Panelis	Kode	Aspek Aroma				Jumlah
		110	442	606	288	
1	P-01	3	4	3	3	13
2	P-02	4	3	4	4	15
3	P-03	4	4	3	3	14
4	P-04	2	3	2	2	9
5	P-05	4	4	3	3	14
6	P-06	3	3	2	2	10
7	P-07	4	3	3	2	12
8	P-08	4	4	4	3	15
9	P-09	4	3	3	3	13
10	P-10	3	2	2	2	9
11	P-11	3	2	1	1	7
12	P-12	4	4	4	4	16
13	P-13	3	2	1	1	7
14	P-14	4	4	3	3	14
15	P-15	3	3	3	2	11
16	P-16	2	1	2	1	6
17	P-17	4	3	4	4	15
18	P-18	4	3	3	2	12
19	P-19	3	2	2	2	9
20	P-20	4	4	4	3	15
21	P-21	4	3	3	2	12
22	P-22	4	4	3	4	15
23	P-23	2	2	1	1	6
24	P-24	3	3	2	2	10
25	P-25	4	4	4	3	15
26	P-26	3	3	3	2	11
27	P-27	3	2	2	2	9
28	P-28	1	2	1	1	5
29	P-29	3	3	2	2	10
30	P-30	4	4	4	3	15
Jumlah		100	91	81	72	344
Rata-rata		3,33	3,03	2,70	2,40	



***Perhitungan Anava :*****a. Faktor Koreksi**

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= \frac{344^2}{30 \times 4} \\
 &= \frac{118336}{120} \\
 &= 986,133
 \end{aligned}$$

**b. Derajat Bebas (db)**

$$\begin{aligned}
 \text{db sampel (db}_a) &= a - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3 \\
 \text{db panelis (db}_b) &= b - 1 \\
 &= 30 - 1 \\
 &= 29 \\
 \text{db error (db}_c) &= db_t - db_a - db_b \\
 &= 119 - 3 - 29 \\
 &= 87 \\
 \text{db total (db}_t) &= (a \times b) - 1 \\
 &= (40 \times 3) - 1 \\
 &= 119
 \end{aligned}$$

**c. Jumlah Kuadrat (JK)**

$$\begin{aligned}
 \text{JK sampel (JK}_a) &= \frac{\Sigma(\Sigma X)^2}{b} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(\Sigma X_1)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_2)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_3)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_4)^2}{b} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(100)^2}{30} + \frac{(91)^2}{30} + \frac{(81)^2}{30} + \frac{(72)^2}{30} \right) - 986,133 \\
 &= 1000,866 - 986,133 \\
 &= 14,733
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK panelis (JK}_b) &= \frac{\Sigma(\Sigma X_t)^2}{a} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{\Sigma(\Sigma X_1)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_2)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_3)^2}{a} \dots + \frac{\Sigma(\Sigma X_k)^2}{a} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(13)^2}{4} + \frac{(15)^2}{4} + \frac{(14)^2}{4} \dots + \frac{(15)^2}{4} \right) - 986,133 \\
 &= 1062,50 - 986,133 \\
 &= 76,367
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK error (JK}_c) &= \text{JK}_t - \text{JK}_a - \text{JK}_b \\
 &= 107,867 - 14,733 - 76,367 \\
 &= 16,767
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK total (JK}_t) &= (\Sigma X)^2 - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= ((3)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (3)^2 \dots (3)^2) - 986,133 \\
 &= 1094 - 986,133 \\
 &= 107,867
 \end{aligned}$$

**d. Rerata Jumlah Kuadrat (MK)**

$$\begin{aligned} \text{MK sampel (MK}_a) &= \frac{JK_a}{db_a} \\ &= \frac{14,733}{3} \\ &= 4,911 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK panelis (MK}_b) &= \frac{JK_b}{db_b} \\ &= \frac{76,367}{29} \\ &= 2,633 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK error (MK}_c) &= \frac{JK_c}{db_c} \\ &= \frac{16,767}{87} \\ &= 0,193 \end{aligned}$$

**e. F Hitung**

$$\begin{aligned} F_o &= \frac{MK_a}{MK_c} \\ &= \frac{4,911}{0,193} \\ &= 25,483 \end{aligned}$$

Tabel Hasil Perhitungan Anava :

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t</sub> (5%)
Sampel (a)	3	14,733	4,911	25,483	2,709
Panelis (b)	29	76,367	2,633		
Error (c)	87	16,767	0,193		
Total	119	107,867			

**Perhitungan Uji Tukey :****a. Standar Error ( $S_e$ )**

$$\begin{aligned}
 S_e &= \sqrt{\frac{\text{rerata jumlah kuadrat error}}{\text{jumlah panelis}}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,193}{30}} \\
 &= 0,0801
 \end{aligned}$$

**b. Nilai Pembanding**

Nilai LSD (5%,  $db_e = 87$ ,  $a = 4$ ) pada tabel studentized range adalah 3,69.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai pembanding} &= \text{Standar Error} \times \text{Nilai } \textit{Least Significant Difference} \\
 &= 0,0801 \times 3,69 \\
 &= 0,296
 \end{aligned}$$

**c. Selisih rata-rata antar sampel**

Sampel	Mean
K (0%)	3,33
A (60%)	3,03
B (70%)	2,70
C (80%)	2,40

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel A (60\%)} &= 3,33 - 3,03 \\
 &= 0,10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel B (70\%)} &= 3,33 - 2,70 \\
 &= 0,63
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 3,33 - 2,40 \\
 &= 0,93
 \end{aligned}$$

$$\text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel B (70\%)} = 3,03 - 2,70$$

$$= 0,33$$

$$\text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel C (80\%)} = 3,03 - 2,40$$

$$= 0,63$$

$$\text{Sampel B (70\%)} - \text{Sampel C (80\%)} = 2,70 - 2,40$$

$$= 0,30$$

Tabel Hasil Perhitungan Uji Tukey :

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembeding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,30	0,296	Berbeda
	B (70%)	0,63	0,296	Berbeda
	C (80%)	0,93	0,296	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,33	0,296	Berbeda
	C (80%)	0,63	0,296	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,30	0,296	Berbeda

## 5. Analisis Varians Aspek Rasa

### *Data Hasil Uji Inderawi :*

No. Panelis	Kode	Aspek Rasa				Jumlah
		110	442	606	288	
1	P-01	4	4	3	2	13
2	P-02	3	3	4	4	14
3	P-03	3	4	3	2	12
4	P-04	4	4	3	3	14
5	P-05	3	3	2	2	10
6	P-06	4	4	4	4	16
7	P-07	3	3	2	2	10
8	P-08	4	4	3	3	14
9	P-09	4	3	4	3	14
10	P-10	2	2	1	1	6
11	P-11	4	4	3	3	14
12	P-12	3	3	2	1	9
13	P-13	4	3	3	3	13
14	P-14	3	4	4	4	15
15	P-15	4	4	3	2	13
16	P-16	2	3	2	2	9
17	P-17	4	4	4	3	15
18	P-18	3	3	2	2	10
19	P-19	2	2	1	1	6
20	P-20	4	4	4	3	15
21	P-21	4	4	3	3	14
22	P-22	3	3	3	2	11
23	P-23	3	2	2	1	8
24	P-24	4	4	3	4	15
25	P-25	3	3	3	2	11
26	P-26	4	4	4	3	15
27	P-27	2	2	1	1	6
28	P-28	3	2	3	2	10
29	P-29	3	3	2	2	10
30	P-30	4	4	4	3	15
Jumlah		100	99	85	73	357
Rata-rata		3,33	3,30	2,83	2,43	

***Perhitungan Anava :*****a. Faktor Koreksi**

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= \frac{357^2}{30 \times 4} \\
 &= \frac{127449}{120} \\
 &= 1062,075
 \end{aligned}$$

**b. Derajat Bebas (db)**

$$\begin{aligned}
 \text{db sampel (db}_a) &= a - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3 \\
 \text{db panelis (db}_b) &= b - 1 \\
 &= 30 - 1 \\
 &= 29 \\
 \text{db error (db}_c) &= db_t - db_a - db_b \\
 &= 119 - 3 - 29 \\
 &= 87 \\
 \text{db total (db}_t) &= (a \times b) - 1 \\
 &= (40 \times 3) - 1 \\
 &= 119
 \end{aligned}$$

**c. Jumlah Kuadrat (JK)**

$$\begin{aligned}
 \text{JK sampel (JK}_a) &= \frac{\Sigma(\Sigma X)^2}{b} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(\Sigma X_1)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_2)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_3)^2}{b} + \frac{(\Sigma X_4)^2}{b} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(100)^2}{30} + \frac{(99)^2}{30} + \frac{(85)^2}{30} + \frac{(73)^2}{30} \right) - 1062,075 \\
 &= 1078,50 - 1062,075 \\
 &= 16,425
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK panelis (JK}_b) &= \frac{\Sigma(\Sigma X_t)^2}{a} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{\Sigma(\Sigma X_1)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_2)^2}{a} + \frac{\Sigma(\Sigma X_3)^2}{a} \dots + \frac{\Sigma(\Sigma X_k)^2}{a} \right) - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= \left( \frac{(13)^2}{4} + \frac{(14)^2}{4} + \frac{(12)^2}{4} \dots + \frac{(15)^2}{4} \right) - 1062,075 \\
 &= 1127,25 - 1062,075 \\
 &= 65,175
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK error (JK}_c) &= \text{JK}_t - \text{JK}_a - \text{JK}_b \\
 &= 98,925 - 16,425 - 65,175 \\
 &= 17,325
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK total (JK}_t) &= (\Sigma X)^2 - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N} \\
 &= ((4)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (2)^2 \dots (3)^2) - 1062,075 \\
 &= 1161 - 1062,075 \\
 &= 98,925
 \end{aligned}$$



**d. Rerata Jumlah Kuadrat (MK)**

$$\begin{aligned} \text{MK sampel (MK}_a) &= \frac{JK_a}{db_a} \\ &= \frac{16,425}{3} \\ &= 5,475 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK panelis (MK}_b) &= \frac{JK_b}{db_b} \\ &= \frac{65,175}{29} \\ &= 2,247 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MK error (MK}_c) &= \frac{JK_c}{db_c} \\ &= \frac{17,325}{87} \\ &= 0,199 \end{aligned}$$

**e. F Hitung**

$$\begin{aligned} F_o &= \frac{MK_a}{MK_c} \\ &= \frac{5,475}{0,199} \\ &= 27,494 \end{aligned}$$

Tabel Hasil Perhitungan Anava :

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>t</sub> (5%)
Sampel (a)	3	16,425	5,475	27,494	2,709
Panelis (b)	29	65,175	2,247		
Error (c)	87	17,325	0,199		
Total	119	98,925			

**Perhitungan Uji Tukey :****a. Standar Error ( $S_e$ )**

$$\begin{aligned}
 S_e &= \sqrt{\frac{\text{rerata jumlah kuadrat error}}{\text{jumlah panelis}}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,199}{30}} \\
 &= 0,0815
 \end{aligned}$$

**b. Nilai Pembanding**

Nilai LSD (5%,  $db_e = 87$ ,  $a = 4$ ) pada tabel studentized range adalah 3,69.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai pembanding} &= \text{Standar Error} \times \text{Nilai Least Significant Difference} \\
 &= 0,0815 \times 3,69 \\
 &= 0,301
 \end{aligned}$$

**c. Selisih rata-rata antar sampel**

Sampel	Mean
K (0%)	3,33
A (60%)	3,30
B (70%)	2,83
C (80%)	2,43

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel A (60\%)} &= 3,33 - 3,30 \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel B (70\%)} &= 3,33 - 2,83 \\
 &= 0,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sampel K (0\%)} - \text{Sampel C (80\%)} &= 3,33 - 2,43 \\
 &= 0,90
 \end{aligned}$$

$$\text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel B (70\%)} = 3,30 - 2,83$$

$$= 0,47$$

$$\text{Sampel A (60\%)} - \text{Sampel C (80\%)} = 3,30 - 2,43$$

$$= 0,87$$

$$\text{Sampel B (70\%)} - \text{Sampel C (80\%)} = 2,83 - 2,43$$

$$= 0,40$$

Tabel Hasil Perhitungan Uji Tukey :

Perbandingan Antar Sampel		Selisih Rata-Rata Antar Sampel	Nilai Pembeding	Keterangan
K (0%)	A (60%)	0,03	0,301	Tidak Berbeda
	B (70%)	0,50	0,301	Berbeda
	C (80%)	0,90	0,301	Berbeda
A (60%)	B (70%)	0,47	0,301	Berbeda
	C (80%)	0,87	0,301	Berbeda
B (70%)	C (80%)	0,40	0,301	Berbeda

## Lampiran 29

**HASIL PERHITUNGAN KECUKUPAN GIZI**

**1. Perhitungan Kecukupan Gizi Vitamin A yang Diperoleh dengan Mengonsumsi Wingko Eksperimen**

Tabel 1. AKG bagi Orang Indonesia

Kelompok Umur	Vitamin A (RE)
Laki-laki Remaja (12-20 tahun)	600
Laki-laki Dewasa (21-55 tahun)	600
Wanita Remaja (12-20 tahun)	600
Wanita Dewasa (21-55 tahun)	500

Tabel 2. Kandungan Beta-Karoten Wingko Eksperimen

Sampel Wingko	Kandungan Beta-Karoten ( $\mu\text{g}/100\text{g}$ )
A (60%)	388,9
B (70%)	457,7
C (80%)	592,8

**Perhitungan :****1) Kecukupan Gizi Vitamin A Laki-Laki Remaja****a. Wingko Sampel A**

Kandungan beta-karoten wingko sampel A = 388,9  $\mu\text{g}$

AKG Laki-laki (12-20 tahun) = 600 RE

= 600  $\times$  6  $\mu\text{g}$  beta-karoten

= 3600  $\mu\text{g}$  beta-karoten

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel A :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{388,9}{3600} \times 100\% \\ &= 10,80 \% \end{aligned}$$

**b. Wingko Sampel B**

Kandungan beta-karoten wingko sampel B = 457,7  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (12-20 tahun)} &= 600 \text{ RE} \\ &= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3600 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel B :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{457,7}{3600} \times 100\% \\ &= 12,71 \% \end{aligned}$$

**c. Wingko Sampel C**

Kandungan beta-karoten wingko sampel C = 592,8  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (12-20 tahun)} &= 600 \text{ RE} \\ &= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3600 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel C :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{592,8}{3600} \times 100\% \\ &= 16,47 \% \end{aligned}$$

## 2) Kecukupan Gizi Vitamin A Laki-laki Dewasa

### a. *Wingko Sampel A*

Kandungan beta-karoten wingko sampel A = 388,9  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (21-55 tahun)} &= 600 \text{ RE} \\ &= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3600 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel A :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{388,9}{3600} \times 100\% \\ &= 10,80 \% \end{aligned}$$

### b. *Wingko Sampel B*

Kandungan beta-karoten wingko sampel B = 457,7  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (21-55 tahun)} &= 600 \text{ RE} \\ &= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3600 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel B :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{457,7}{3600} \times 100\% \\ &= 12,71 \% \end{aligned}$$

### c. *Wingko Sampel C*

Kandungan beta-karoten wingko sampel C = 592,8  $\mu\text{g}$

$$\text{AKG Laki-laki (21-55 tahun)} = 600 \text{ RE}$$

$$= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten}$$

$$= 3600 \mu\text{g beta-karoten}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel C :

$$\% = \frac{592,8}{3600} \times 100\% = 16,47 \%$$

### 3) Kecukupan Gizi Vitamin A Wanita Remaja

#### a. Wingko Sampel A

Kandungan beta-karoten wingko sampel A = 388,9  $\mu\text{g}$

AKG Wanita (12-20 tahun) = 600 RE

$$= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten}$$

$$= 3600 \mu\text{g beta-karoten}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel A :

$$\% = \frac{388,9}{3600} \times 100\%$$

$$= 10,80 \%$$

#### b. Wingko Sampel B

Kandungan beta-karoten wingko sampel B = 457,7  $\mu\text{g}$

AKG Laki-laki (12-20 tahun) = 600 RE

$$= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten}$$

$$= 3600 \mu\text{g beta-karoten}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel B :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{457,7}{3600} \times 100\% \\ &= 12,71 \% \end{aligned}$$

**c. Wingko Sampel C**

Kandungan beta-karoten wingko sampel C = 592,8  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (12-20 tahun)} &= 600 \text{ RE} \\ &= 600 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3600 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel C :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{592,8}{3600} \times 100\% \\ &= 16,47 \% \end{aligned}$$

**4) Kecukupan Gizi Vitamin A Wanita Dewasa**

**a. Wingko Sampel A**

Kandungan beta-karoten wingko sampel A = 388,9  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (21-55 tahun)} &= 500 \text{ RE} \\ &= 500 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3000 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel A :



$$\begin{aligned} \% &= \frac{388,9}{3000} \times 100\% \\ &= 12,96 \% \end{aligned}$$

***b. Wingko Sampel B***

Kandungan beta-karoten wingko sampel B = 457,7  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (21-55 tahun)} &= 500 \text{ RE} \\ &= 500 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3000 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel B :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{457,7}{3000} \times 100\% \\ &= 15,26 \% \end{aligned}$$

***c. Wingko Sampel C***

Kandungan beta-karoten wingko sampel C = 592,8  $\mu\text{g}$

$$\begin{aligned} \text{AKG Laki-laki (21-55 tahun)} &= 500 \text{ RE} \\ &= 500 \times 6 \mu\text{g beta-karoten} \\ &= 3000 \mu\text{g beta-karoten} \end{aligned}$$

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel C :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{592,8}{3000} \times 100\% \\ &= 19,76 \% \end{aligned}$$

## 2. Perhitungan Kecukupan Serat Kasar yang Diperoleh dengan Mengonsumsi

### Wingko Eksperimen

Tabel 3. Angka Kecukupan Serat Kasar bagi Orang Indonesia

Kelompok Umur	Serat Kasar
Laki-laki dan Wanita usia Remaja dan Dewasa	6 – 15 g

Tabel 4. Kandungan Serat Kasar Wingko Eksperimen

Sampel Wingko	Kandungan Serat Kasar (g/100g)
A (60%)	2,445
B (70%)	2,829
C (80%)	3,295

#### 1) Wingko Sampel A

Kandungan serat kasar wingko sampel A = 2,445 g

Angka kecukupan serat kasar yang dianjurkan = 15 g

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengonsumsi wingko eksperimen sampel A :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{2,445}{15} \times 100\% \\ &= 16,3 \% \end{aligned}$$

#### 2) Wingko Sampel B

Kandungan serat kasar wingko sampel B = 2,829 g

Angka kecukupan serat kasar yang dianjurkan = 15 g

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengonsumsi wingko eksperimen sampel B :

$$\% = \frac{2,829}{15} \times 100\% = 18,86 \%$$

**3) Wingko Sampel C**

Kandungan serat kasar wingko sampel C = 3,295 g

Angka kecukupan serat kasar yang dianjurkan = 15 g

Persentase kecukupan vitamin A yang diperoleh dengan mengkonsumsi wingko eksperimen sampel C :

$$\begin{aligned} \% &= \frac{3,295}{15} \times 100\% \\ &= 21,97 \% \end{aligned}$$

*Lampiran 30***BAHAN-BAHAN YANG DIBUTUHKAN  
DALAM PEMBUATAN WINGKO EKSPERIMEN**

Gambar 1. Jagung manis yang telah dihaluskan



Gambar 2. Tepung ketan



Gambar 3. Kelapa parut



Gambar 4. Gula pasir



Gambar 5. Garam



Gambar 6. Santan kental

*Lampiran 31*

**PROSES PEMBUATAN WINGKO EKSPERIMEN**






Hasil Jadi Adonan Wingko Setelah Tahap Pencampuran

		
<p>Gambar 1. Adonan wingko dengan campuran jagung manis 60%</p>	<p>Gambar 2. Adonan wingko dengan campuran jagung manis 70%</p>	<p>Gambar 3. Adonan wingko dengan campuran jagung manis 80%</p>

	
Tahap Pencetakan	Tahap Pemanggangan

### Hasil Jadi Produk Wingko Setelah Tahap Pemanggangan

		
Gambar 1. Wingko dengan campuran jagung manis 60%	Gambar 2. Wingko dengan campuran jagung manis 70%	Gambar 3. Wingko dengan campuran jagung manis 80%

Lampiran 32

**KEMASAN WINGKO EKSPERIMEN**





*Lampiran 33***PENILAIAN UJI INDERAWI**