



**PERBEDAAN KUALITAS CAKE KOMPOSIT TEPUNG JALI
(*Coix lachyrma-jobi L.*) VARIETAS KETAN DAN
TEPUNG TERIGU**

SKRIPSI

Disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

Oleh
Ditta Astarina Muliawati NIM. 5401410145

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Ditta Astarina Muliawati
NIM : 5401410145
Program Studi : PKK, S1 (Tata Boga)
Judul Skripsi : PERBEDAAN KUALITAS CAKE KOMPOSIT TEPUNG
JALI (*Coix lachyrma-jobi L.*) VARIETAS KETAN DAN
TEPUNG TERIGU

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian
skripsi Program Studi PKK, S1 (Tata Boga) FT. UNNES

Semarang, 22 April 2015

Pembimbing,



Dra. Dyah Nurani Setyaningsih, M.Kes.
NIP. 196007101988032002

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Perbedaan Kualitas Cake Komposit Tepung Jali (*Coix lachyrma-jobi L.*) Varietas Ketan dan Tepung Terigu” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 4 bulan Mei tahun 2015.

Oleh

Nama : Ditta Astarina Muliawati
NIM : 5401410145
Program Studi : PKK Tata Boga

Panitia Ujian:

Ketua Panitia

Dra. Wahyuningsih, M.Pd
NIP. 196008081986012001

Sekertaris

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

Pengaji I

Dra. Hj. Titin Agustina M.Kes
NIP. 196008131986012001

Pengaji II

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

Pengaji III/Pembimbing

Dra. Dyah Nurani Setyaningsih, M.Kes
NIP. 196007101988032002



PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan 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, April 2015



Ditta Astarina Muliawati
NIM. 5401410145

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Sukses sering datang kepada orang yang berani bertindak. Ia jarang mendatangi orang yang malu malu yang selalu takut pada konsekuensi konsekuensi (Jawaharlal Nehru)
- Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak. (Aldus Huxley)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kubersembahkan untuk :

1. Ibuku tercinta, atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang teramat besar.
2. Teman-teman kos Jasmine yang telah memberikan keceriaan.
3. Teman-teman PKK S1 Tata Boga angkatan 2010 terima kasih untuk doa, motivasi, bimbingan, kritik dan saran.
4. Almamaterku UNNES.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah S.W.T atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul *Perbedaan Kualitas Cake Komposit Tepung Jali (Coix lachyrma-jobi L.) Varietas Ketan dan Tepung Terigu*. Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujuhan 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. Drs. M. Harnalu, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik, Dra Wahyuningsih, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga yang telah memberi izin dan kesempatan kepada penulis untuk mewujudkan skripsi ini.
3. Dra. Dyah Nurani Setyaningsih, M.kes, Dosen pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dengan sabar disertai kemudahan dalam memberikan bahan dan menujukkan sumber-sumber yang relevan sangat membantu penulisan karya ini.
4. Dosen dan staff Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu yang berharga.

5. Teman – teman Pendidikan Kesejahteraan Keluarga angkatan 2010, yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan semangatnya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga Allah S.W.T selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada pihak yang telah membantu penulis, dan semoga skripsi ini bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, Mei 2015

Penulis

ABSTRAK

Ditta Astarina Muliawati. 2015. “**Perbedaan Kualitas Cake Komposit Tepung Jali (*Coix Lachyrma-Jobi L.*) Varietas Ketan dan Tepung Terigu**”. Skripsi, S¹ PKK Konsentrasi Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing: Dra. Dyah Nurani Setyaningsih, M.kes.

Kata Kunci: Cake, Tepung Jali, Komposit

Jali adalah sejenis tumbuhan biji-bijian (serealia) tropika dari suku padi-padian yang berasal dari Malaya dan Asia Timur yang belum banyak dimanfaatkan di Indonesia. Jali memiliki kandungan protein dan serat yang lebih tinggi daripada tepung terigu. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengolah jali menjadi menjadi tepung. Tepung jali kemudian diolah menjadi cake dengan pertimbangan bahwa jali memiliki tekstur yang hampir sama dengan ketan, dan sebelumnya telah dibuat cake tepung ketan dan berhasil. Cake adalah suatu hasil produk pastry yang bahan dasarnya terdiri dari gula, margarine, telur dan tepung terigu yang dioven, sedang proses pengembangannya bisa akibat perputaran mesin/adukan, bisa juga akibat penggunaan bahan kimia. Cake memiliki kriteria warna dan aroma khas dari kualitas bahan yang digunakan. Rasa cake yang baik adalah manis ideal, teksturnya lembut, berpori halus dan penampakannya menarik. Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui perbedaan kualitas cake dengan menggunakan komposit tepung jali dan tepung terigu yang berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, 2) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap cake dengan penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu yang berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. 3) Untuk mengetahui kandungan protein dan serat pada cake dengan penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda. Desain eksperimen yang digunakan yaitu desain acak sempurna. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase 50%:50%, 60%:40%, dan 70%:30%. Variabel terikatnya adalah kualitas inderawi, tingkat kesukaan masyarakat, dan kandungan protein dan serat cake hasil eksperimen. Analisis data menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA) dan dilanjutkan uji Tukey untuk menganalisis uji inderawi, serta analisis deskriptif persentase untuk menganalisis uji kesukaan. Uji laboratorium untuk mengetahui kandungan protein dan serat kasar cake hasil eksperimen.

Hasil penelitian : 1) Ada perbedaan pada penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu terhadap kualitas inderawi pada aspek warna, aroma, dan tekstur. Tidak ada perbedaan pada penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu terhadap kualitas inderawi pada aspek rasa. 2) Tingkat kesukaan masyarakat terhadap sampel cake komposit tepung jali dan tepung terigu 50% dan 60% disukai. Sedangkan sampel cake komposit tepung jali dan tepung terigu 70% agak disukai oleh masyarakat. 3) Cake komposit tepung jali dan

tepung terigu pada hasil uji laboratorium memiliki kandungan protein dan serat kasar yang cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya komposit tepung jali yang digunakan. Hasil uji kandungan kandungan protein dan serat kasar tertinggi terdapat pada sampel komposit tepung jali 70% dengan kandungan protein 6,83% dan serat kasar 6,97%. Saran dari penelitian ini adalah : 1) Perlu adanya sosialisasi pada masyarakat tentang penggunaan tepung jali pada pembuatan cake sebagai alternatif pengolahan biji jali. Agar biji jali yang kini sudah jarang dimanfaatkan dapat sepOpular serelia yang lain. 2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan lebih sempurna untuk meningkatkan kualitas sampel cake komposit tepung jali 50%, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Penegasan Istilah	4
1.6 Sistematika Skripsi	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Tentang Biji Jali	9

2.1.1	Biji Jali	9
2.1.2	Tepung Biji Jali	13
2.2	Tinjauan tentang cake	16
2.2.1	Cake	16
2.2.2	Bahan-bahan yang Digunakan Dalam Pembuatan Cake	17
2.2.3	Hal-hal yang Harus Diperhatikan dalam Pembuatan Cake	20
2.2.4	Karakteristik Cake	23
2.2.5	Resep Pembuatan Cake.....	24
2.3	Kerangka Berfikir.....	27
2.4	Hipotesis.....	30
2.4.1	Hipotesis kerja (Ha).....	30
2.4.2	Hipotesis nol (Ho).....	30

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian.....	31
3.2	Objek Penelitian.....	32
3.3	Variabel Penelitian	32
3.3.1	Variabel Bebas.....	32
3.3.2	Variabel Terikat.....	33
3.3.3	Variabel Kontrol	33
3.4	Pendekatan Penelitian	33
3.4.1	Desain Eksperimen	34
3.4.2	Pelaksanaan Eksperimen	36
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	41

3.5.1	Penilaian Subjektif	42
3.5.2	Penilaian Objektif.....	45
3.6	Instrument Pengumpulan Data.....	45
3.6.1	Panelis agak terlatih	45
3.6.2	Panelis tidak terlatih.....	50
3.7	Metode Analisis Data.....	51
3.7.1	Analisis Varians	52
3.7.2	Analisis Data untuk Mengetahui Kualitas Cake Komposit Tepung Jali dan tepung Terigu Keseluruhan	56
3.7.3	Analisis Uji Kesukaan.....	58
3.7.4	Analisis Kandungan Kimia	61

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	62
4.1.1	Analisis Rekrutmen Panelis.....	62
4.1.2	Data Hasil Penilaian Kualitas Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu	63
4.1.3	Hasil Keseluruhan Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu.....	69
4.1.4	Analisis Varians Klasifikasi Tunggal	71
4.1.5	Uji Tukey	74
4.1.6	Hasil Uji Kesukaan Masyarakat Terhadap Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu	77
4.1.7	Hasil Penilaian Objektif.....	78

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	79
4.2.1 Perbedaan Penggunaan Komposit Tepung Jali Secara Keseluruhan Meliputi Indikator Warna, Aroma, Tekstur, dan Rasa.....	80
4.2.2 Pembahasan Tentang Tingkat Kesukaan Masyarakat Terhadap Cake Komposit tepung Jali dan Tepung Terigu	85
4.2.3 Kandungan Gizi Protein dan Serat Kasar Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung terigu	85
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan.....	88
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Komposisi kandungan gizi dalam biji jali per 100 g	11
Tabel 2.2	Komposisi kandungan gizi tepung jali dan tepung terigu.....	14
Tabel 2.3	Syarat Mutu Cake.....	16
Tabel 2.4	Resep Cake.....	24
Tabel 3.1	Daftar Bahan-bahan yang Digunakan dalam Pembuatan Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu.....	36
Tabel 3.2	Kisi-kisi Uji Inderawi.....	42
Tabel 3.3	Kisi-kisi Pedoman Wawancara	46
Tabel 3.4	Kisi-kisi Pedoman Uji kesukaan	50
Tabel 3.5	Rumus Anava Klasifikasi Tunggal	53
Tabel 3.6	Interval Presentase dan kriteria Kesukaan	57
Tabel 3.7	Interval Presentase dan Kriteria Kesukaan	60
Tabel 4.1	Data Hasil Uji Inderawi Indikator Warna	63
Tabel 4.2	Data Hasil Uji Inderawi Indikator Aroma.....	64
Tabel 4.3	Data Hasil Uji Inderawi Indikator Tekstur	66
Tabel 4.4	Data Hasil Uji Inderawi Indikator Rasa.....	67
Tabel 4.5	Hasil Keseluruhan Uji Inderawi.....	69
Tabel 4.6	Uji Homogenitas Data Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu	71

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data UjiInderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu.....	72
Tabel 4.8 Ringkasan Hasil Perhitungan Analisis Klasifikasi Tunggal	73
Tabel 4.9 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey pada Indikator Warna	74
Tabel 4.10 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey pada Indikator Aroma.....	74
Tabel 4.11 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey pada Indikator Tekstur.....	75
Tabel 4.12 Ringkasan Perhitungan Uji Tukey pada Indikator Rasa	75
Tabel 4.13 Hasil Uji Kesukaan Keseluruhan Panelis.....	76
Tabel 4.14 Kandungan Gizi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Jali	8
Gambar 2.2 (A) Biji Jali Batu; (B) Biji Jali Ketan.....	10
Gambar 2.3 Skema Pembuatan Tepung Jali.....	14
Gambar 2.4 Skema Kerangka Berfikir Pembuatan Cake dengan Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu.....	28
Gambar 3.1 Skema Desain Acak Sempurna	33
Gambar 3.2 Skema Desain Eksperimen.....	34
Gambar 4.1 Grafik Rerata Hasil Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu pada Indikator Warna.....	64
Gambar 4.2 Grafik Rerata Hasil Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu pada Indikator Aroma	65
Gambar 4.3 Grafik Rerata Hasil Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu pada Indikator Tekstur	67
Gambar 4.4 Grafik Rerata Hasil Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu pada Indikator Rasa	68
Gambar 4.5 Grafik Rerata Keseluruhan Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu	70
Gambar 4.6 Grafik Radar Uji Kesukaan Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu	77

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pertanyaan Wawancara Seleksi Calon Panelis	93
Lampiran 2 Tabulasi Skor Hasil Wawancara Calon Panelis	95
Lampiran 3 Formulir Penyaringan Calon Panelis	96
Lampiran 4 Rekapitulasi Hasil Seleksi Calon Panelis Tahap Penyaringan ...	103
Lampiran 5 Formulir Pelatihan Calon Panelis	107
Lampiran 6 Hasil Penilaian Calon Panelis Tahap Pelatihan.....	114
Lampiran 7 Rekapitulasi Hasil Penilaian Calon Panelis Tahap Evaluasi Kemampuan	116
Lampiran 8 Formulir Penilaian Uji Inderawi.....	114
Lampiran 9 Hasil Uji Inderawi	119
Lampiran 10 Uji Homogenitas Data Indikator Warna.....	122
Lampiran 11 Uji Homogenitas data Indikator Aroma	123
Lampiran 12 Uji Homogenitas Data Indikator Tekstur	124
Lampiran 13 Uji Homogenitas Data Indikator Rasa.....	125
Lampiran 14 Uji Normalitas Data Indikator Warna	126
Lampiran 15 Uji Normalitas Data Indikator Aroma	127
Lampiran 16 Uji Normalitas Data Indikator Tekstur.....	128
Lampiran 17 Uji Normalitas Data Indikator Rasa	129
Lampiran 18 Analisis Varians Data Indikator Warna.....	130
Lampiran 19 Analisis Varians Data Indikator Aroma	133
Lampiran 20 Analisis Varians Data Indikator Tekstur	136

Lampiran 21	Analisis Varians Data Indikator Rasa.....	139
Lampiran 22	Formulir Uji Kesukaan	142
Lampiran 23	Hasil Uji Kesukaan Cake Tepung Jali Hasil Eksperimen oleh Panelis Tidak Terlatih.....	144
Lampiran 24	Hasil Uji Kimiawi.....	147
Lampiran 25	Dokumentasi Proses Pengambilan Uji Inderawi Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu.....	146
Lampiran 26	Proses Pembuatan Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu	147

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jali (*Coix lachyrma-jobi L.*) merupakan sejenis tumbuhan biji-bijian (serealia) tropika dari suku padi-padian yang berasal dari Malaya dan Asia Timur yang belum banyak dimanfaatkan di Indonesia (Savitri, 2010:5). Dahulu Jali sering dijadikan alternatif lain selain singkong dan jagung sebagai pengganti beras, tapi seiring kemajuan jaman kini masyarakat lebih tergantung kepada beras sebagai bahan pokok. Jali nyaris tidak lagi dikonsumsi. Padahal jali memiliki kandungan gizi yang tidak kalah dari beras.

Dalam 100 gr jali mengandung, 9.1-23.0 g protein, dan 0.3-8.4 g serat (Rick Burnette, 2012). Walaupun statusnya tanaman minor, jali merupakan bijian bernutrisi yang mengandung serat dan protein lebih tinggi daripada beras dan gandum. Pada hasil uji kimia yang dilakukan oleh peneliti, tepung jali memiliki kandungan serat 12,29% dan protein 12,99%.

Namun dalam pengolahannya, biji jali masih diolah secara terbatas. Di Temanggung biasanya jali diolah menjadi bubur atau dikukus saja. Pengolahan jali yang monoton ini membuat jali makin terlupakan sehingga mulai langka dipasaran, bahkan kini banyak orang yang tak mengenal tanaman jali. Maka dari itu penulis ingin mengembangkan biji jali agar dapat diolah menjadi produk pangan dengan variasi yang lain. Yaitu dengan cara mengolah biji jali menjadi tepung jali. Biji jali yang diolah menjadi tepung adalah biji jali varietas ketan.

Penggunaan tepung sebagai bahan baku produk pangan selalu meningkat setiap tahunnya. Berbagai produk pangan pastry dan bakery umumnya memnggunakan tepung terigu sebagai bahan bakunya, padahal tepung terigu bukan merupakan produk asli Indonesia. Oleh karena itu Indonesia terus menerus mengimpor tepung terigu. Untuk mengurangi ketergantungan impor tepung terigu maka diperlukan alternatif lain bahan baku tepung.

Dengan pengolahan biji jali ketan menjadi tepung diharapkan dapat mengurangi ketergantungan impor terigu dan mampu memberi variasi lain yang berbeda terhadap olahan biji jali. Sehingga biji jali dapat kembali dikenal dan digemari oleh masyarakat luas.

Salah satu olahan pangan yang dibuat dari tepung adalah cake. Cake adalah suatu hasil produk pastry yang bahan dasarnya terdiri dari gula, margarine, telur dan tepung terigu yang dioven, sedang proses pengembangannya bisa akibat perputaran mesin/adukan, bisa juga akibat penggunaan bahan kimia (Subagjo,2007: 87). Penulis tertarik untuk mengolah tepung jali menjadi cake karena cake merupakan makanan yang digemari oleh masyarakat, mulai dari anak-anak, remaja, dan orang tua. Rasanya yang manis dan lezat membuat cake disukai oleh masyarakat. Namun cake mempunyai kandungan protein dan serat yang rendah.

Peneliti telah melakukan penelitian awal dengan membuat cake komposit tepung jali dan tepung terigu 90%:10%, 80:20%, 70%:30%, 60:40%, dan 50:50%. Pada cake komposit tepung jali dan tepung terigu 90%:10% menghasilkan warna kuning kusam dan bertekstur kasar, 80%:20% menghasilkan warna kuning kusam

dan bertekstur agak kasar, 70%:30% menghasilkan warna kuning agak pucat dan bertekstur kurang lembut dan berpori agak kasar, 60%:40% memiliki warna kuning agak pucat dan bertekstur agak lembut dan berpori cukup kasar, 50%:50% memiliki warna kuning cerah dan bertekstur cukup lembut dan berpori cukup lembut. Berdasarkan hasil percobaan awal yang dilakukan, maka peneliti menggunakan komposit tepung jali dan tepung terigu 50%:50%, komposit tepung jali dan tepung terigu 60%:40%, dan komposit tepung jali dan tepung terigu 70%:30% sebagai perbandingan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu.

Dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengangkat dalam bentuk skripsi dengan judul :“**PERBEDAAN KUALITAS CAKE KOMPOSIT TEPUNG JALI (*Coix lachyrma-jobi L.*) VARIETAS KETAN DAN TEPUNG TERIGU”.**

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini biji jali ketan akan dimanfaatkan sebagai tepung kemudian diolah menjadi cake. Adapun masalah pokok yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah ada perbedaan kualitas cake dengan penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu yang berbeda pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa?
- 2) Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap cake dengan penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu yang berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa?

- 3) Berapakah kandungan protein dan serat pada cake dengan penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut diatas, maka secara umum penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengetahui perbedaan kualitas cake dengan menggunakan komposit tepung jali dan tepung terigu yang berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.
- 2) Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap cake dengan penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu yang berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.
- 3) Mengetahui kandungan protein dan serat pada cake dengan penggunaan komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diperoleh dari hasil penelitian ini antara lain :

- 1) Memberikan alternatif lain olahan biji jali menjadi cake tepung jali yang dapat dinikmati masyarakat luas.
- 2) Memberikan gambaran/informasi untuk mahasiswa khususnya jurusan tata boga bagaimana mengembangkan produk makanan dari olahan tepung biji jali.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul tersebut diatas, serta untuk membatasi permasalahan yang ada dalam penelitian ini maka

penulis memberikan penegasan istilah sesuai dengan batasan yang menjadi masalah adalah sebagai berikut :

1.5.1 Perbedaan

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI, 2008:155) perbedaan berasal dari kata beda yang berarti suatu yang menjadikan berlainan (tidak sama) antara benda satu dengan benda yang lainnya. Dalam penelitian ini perbedaan yang dimaksud adalah membandingkan atau membedakan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda, yaitu 50%:50%, 60%:40%, dan 70%:30%.

1.5.2 Kualitas

Kualitas atau mutu merupakan kumpulan sifat – sifat khas yang dapat membedakan masing – masing satuan dari bahan tersebut dan mempunyai pengaruh nyata didalam menentukan derajat penerimaan konsumen terhadap bahan – bahan tersebut (Kartika 1988: 1). Kualitas pada penelitian ini yaitu meliputi kualitas inderawi cake komposit tepung jali dan tepung terigu meliputi aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, tingkat kesukaan masyarakat, dan kandungan protein dan serat pada cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda, yaitu 50%:50%, 60%:40%, dan 70%:30%.

1.5.3 Cake

Cake adalah suatu hasil produk pastry yang bahan dasarnya terdiri dari gula, margarine, telur dan tepung terigu yang dioven, sedang proses pengembangannya bisa akibat perputaran mesin/adukan, bisa juga akibat penggunaan bahan kimia (Subagjo,2007: 87). Pada penelitian ini adalah hasil

pembakaran dari komposit tepung jali dan tepung terigu dengan bahan lainnya yaitu, telur, mentega, dan gula.

1.5.4 Komposit

Komposit memiliki pengertian adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material pembentuknya melalui campuran yang tidak homogen, dimana sifat mekanik dari masing-masing material pembentuknya berbeda. Dari campuran tersebut akan dihasilkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya (Matthews dkk., 1993 dalam Pramoedya, 2011). Dalam penelitian ini komposit yang dimaksud adalah campuran dari tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda, yaitu 50%:50%, 60%:40%, dan 70%:30%.

1.5.5 Tepung Jali

Tepung jali adalah tepung hasil dari penggilingan biji jali. Jali merupakan tumbuhan dari suku padi-padian. Bijinya berbentuk bulat kerucut, berkulit keras dan mengkilat berwarna coklat kehitaman (bbp tepsus, 2011). Dalam penelitian ini digunakan tepung jali dari biji jali varietas ketan yang sudah diberi perlakuan fermentasi. Biji jali difermentasi menggunakan larutan ragi dan air dengan perbandingan 1:100, dan direndam selama 72 jam, kemudian ditiriskan. Selanjutnya biji jali digiling hingga halus, biji yang sudah halus lalu dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari kurang lebih 1 hari. Tepung yang dihasilkan kemudian diayak dengan ayakan 80 mesh.

1.5.6 Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung hasil dari penggilingan biji gandum. Tepung terigu diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu tepung terigu protein tinggi, tepung terigu protein sedang, dan tepung terigu protein rendah. Dalam penelitian ini digunakan tepung terigu berprotein sedang.

1.6 Sistematika Skripsi

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

1) Bagian Awal

Bagian awal dari skripsi ini meliputi : halaman judul, abstrak, pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran dan daftar gambar. Bagian awal ini memberikan kemudahan kepada pembaca untuk memahami isi skripsi secara ringkas.

2) Bagian Isi

Bagian isi skripsi meliputi lima bab, yaitu :

BAB I Pendahuluan

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

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang kajian teori yang mendasari dalam penulisan skripsi, kerangka berfikir dan hipotesis.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang prosedur rancangan penelitian, metode penentuan objek penelitian, metode pengumpulan data, alat pengumpulan data dan metode analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

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

Bab V Kesimpulan

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

3) Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi berisi tentang :

Daftar pustaka menyajikan daftar buku dan literatur lain yang digunakan dalam penelitian. Lampiran berisi tentang kelengkapan skripsi seperti data penelitian secara lengkap, contoh-contoh perhitungan dalam analisi data serta kelengkapan lain yang mendukung penelitian.

BAB II

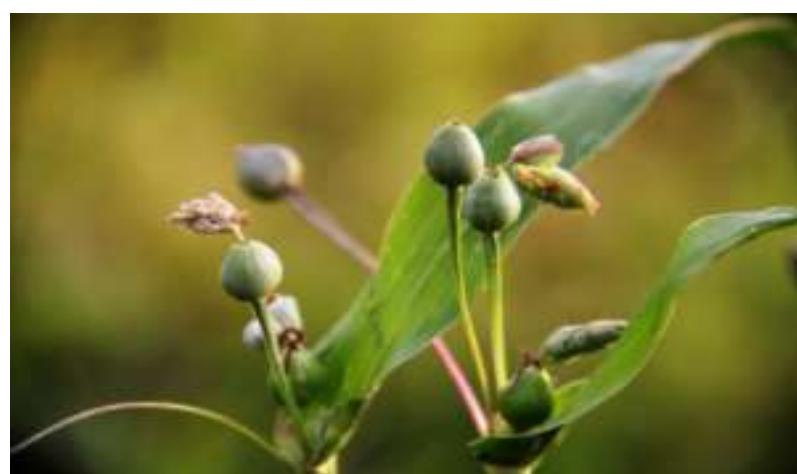
LANDASAN TEORI

Dalam landasan teori ini akan diuraikan bergagai hal yang meliputi tinjauan umum tentang biji jali, tepung biji jali, tinjauan tentang cake, resep pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu, proses pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu , kerangka berfikir dan hipotesis.

2.1 Tinjauan Tentang Biji Jali

2.1.1 Biji Jali

Di Indonesia jali dikenal dengan nama lain yaitu hanjeli, tanaman ini juga mempunyai banyak nama lain di berbagai belahan dunia. Dalam perdagangan Internasional jali disebut sebagai Chinese Pearl Barley, walaupun sebenarnya jali berbeda gugus dengan barley. Sedangkan dalam bahasa Inggrisnya jali disebut dengan *job's tears*, bentuknya yang oval sepintas mirip dengan tetesan air mata membuatnya dinamakan demikian (tears berarti air mata, dalam bahasa latin lacryrma juga berarti air mata) (Veronica Sri Utami, 2011).



Gambar 2.1. Tanaman Jali (Ni Made Sri Andani,2014)

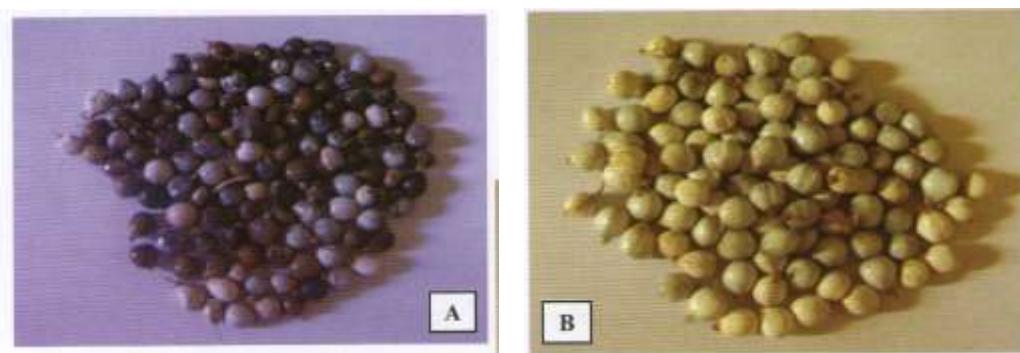
Tanaman jali dalam tatanama tumbuhan atau sistematika tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan berpembuluh)
Superdivisi	: <i>Spermatophyta</i> (Tumbuhan berbiji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
Klas	: <i>Liliopsida</i> (Tumbuhan monokotil)
Subklas	: <i>Commelinidae</i>
Ordo	: <i>Cyperales</i>
Familia	: <i>Poaceae</i> (Rerumputan)
Genus	: <i>Coix L.</i>
Species	: <i>Coix lacryma-jobi L.</i>

(Natural Resources Conversation Service,2002 dalam Savitri, 2010:5)

Jali (*Coix Lacryma-jobi* L.) adalah tanaman famili *Poaceae* (rumput-rumputan) yang menghasilkan biji yang dapat dimakan (*edible grains*) seperti serealia lain (gandum, jagung, millet, barley) (Dharmananda, 2007 dalam Cahyani, 2010:10). Tanaman jali termasuk tanaman tahan kering diperbanyak menggunakan biji, bijinya berbentuk bulat kerucut, keras dan licin mengkilat berwarna coklat kehitaman. Tinggi tanaman mencapai 174-185 cm dan mempunyai 6 cabang yang masing-masing cabang mengeluarkan biji. Tanaman yang berumur 144 hari ini mempunyai anakan 2-3. Jumlah biji rata-rata 230 butir/batang (bppt tepsus, 2011).

Menurut halaman web FAO, jali memiliki 2 varietas yaitu varitas cangkang lembut yang dapat dimakan (*Coix lacryma-jobi* var. *ma-yuen*) dan varietas cangkang keras (*Coix lacryma-jobi* var.*stenocarpa* and var. *monilifer*) yang sering dipakai sebagai manik-manik ornament. Di Indonesia sendiri varietas cangkang lembut (*Coix lacryma-jobi* var. *ma-yuen*) lebih dikenal dengan sebutan jali ketan, jenis ini memiliki cangkang yang tipis dan mudah dipecahkan, sehingga mudah untuk mendapatkan biji dalamnya untuk bahan makanan (Qosim dan Nurmala, 2011:370). Sedangkan varietas cangkang keras (*Coix lacryma-jobi* var.*stenocarpa* and var. *monilifer*) tumbuh liar dan seringkali dianggap gulma, di Indonesia lebih dikenal dengan sebutan Jali Batu.



Gambar 2.2 (A) Biji Jali Batu; (B) Biji Jali Ketan (Qosim dan Nurmala,2011:370)

Di daerah Temanggung jali ketan sudah dibudidayakan oleh petani setempat, terutama di daerah pegunungan. Akan tetapi penanaman jali pun masih terbatas, hanya ditanam di pinggiran ladang difungsikan untuk menghindari bencana longsor (Purwanto, 2013).

Biji jali mengandung beberapa kandungan zat gizi, kandungan dalam 100 g biji jali dapat dilihat di tabel 2.1

Tabel 2.1. Komposisi kandungan gizi dalam biji jali per 100 g

No	Komponen Zat Gizi	Jumlah			
		A	B	C	D
1.	Energi (kalori)	324	-	306	380
2.	Protein (gram)	11	9,1-23	12,0	15,4
3.	Lemak (gram)	4	0,5-6,1	6,7	6,2
4.	Karbohidrat (gram)	61	58,3-77,2	64,9	65,3
5.	Serat (gram)	-	0,3-8,4 g	-	-
6.	Kalsium (miligram)	213	-	46	25
7.	Fosfor (mili gram)	176	-	148	435
8.	Besi (mili gram)	11	-	0,7	5
9.	Vit B1(mili gram)	0,14	-	-	0,28
10.	Vit C (mili gram)	0	-	0	0
11.	Kadar Air (gram)	23	10,1-15	15	-
12.	Abu	1,0	0,7-2,6	1,4	1,9

Sumber : (a) Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2008; (b) PROSEA (Plant Resources of South-East Asia), dalam Rick Burnette, 2012; (c) Leung,1972 dalam Cahyani, 2010; (d) Center New Crops and Plants Products, 1996 dalam Cahyani 2010

Selain bernutrisi, jali juga digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat India dan Cina. Dalam biji jali mengandung senyawa coixenolide, palmitic acid, stearic acid, oleic acid dan linoleic acid yang mempunyai aktifitas anti tumor. Benzoxazinones yang menunjukkan aktifitas anti inflamasi dan coixan A, B dan C yang memiliki aktifitas hypoglycemic.(Waraluck *et al.*,2011:138). Biji jali juga mengandung beberapa senyawa polifenol yang memberikan aktivitas antioksidan (Kuo *et al.*, 2001 dalam Cahyani,2010:14). Selain itu, sterol utama yang terdapat pada biji jali yaitu sitostanol, dapat menurunkan kadar kolesterolserum dengan menghambat penyerapan kolesterol (Tanaka dan Takatsuto,2001 dalam Cahyani 2010:14). Bahkan biji jali juga baik bagi usus dan

dapat digunakan sebagai prebiotik karena mempunyai efek modifikasi terhadap beberapa bakteri usus (Chiang *et al.*, 2000 dalam dalam Cahyani 2010:14).

2.2 Tepung Biji Jali

Tepung biji jali adalah hasil dari penggilingan biji jali varietas ketan. Penggilingan disini merupakan cara yang digunakan untuk menepungkan atau menghaluskan biji jali. Pada percobaan pertama penulis, cake yang dihasilkan dari tepung biji jali memiliki tekstur yang berpasir saat dikonsumsi dan berwarna tidak cerah, hal ini karena menurut Syahputri dan Wardani (2015:985), jali memiliki struktur biji yang keras (adanya matriks pati dan protein) yang menyebabkan tekstur tepung jali kasar. Sedangkan warna yang kurang cerah diduga karena keberadaan protein yang menyebabkan proses pencoklatan saat pemanggangan.

Untuk mengurangi tekstur cake yang berpasir dan warna yang cenderung kusam maka terlebih dahulu dilakukan proses fermentasi pada biji jali sebelum dilakukan penepungan. Menurut Syahputri dan Wardani (2015:985), tekstur tepung termodifikasi lebih halus dibandingkan dengan tepung aslinya. Pada proses fermentasi sereal, mikroorganisme yang tumbuh selama fermentasi akan menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel sehingga terjadi pelunakan granula pati. Reaksi maillard atau pencoklatan juga dapat dicegah dengan fermentasi. Menurut Chotimah (1999 dalam Said *et all.*, 2008:231), ini disebabkan karena reaksi maillard dapat dicegah dengan menghilangkan gugus aldehid dari karbohidrat melalui teknik fermentasi. Pada saat fermentasi, akan memecah komponen gula menjadi senyawa yang lebih sederhana.

Adapun menurut Syahputri dan Wardani (2015:988) proses fermentasi terbaik adalah selama 72 jam. Langkah-langkah pembuatan tepung jali secara lengkap adalah :

- 1) Biji jali di sortir dari biji yang belum bersih kulitnya kemudian dicuci.
- 2) Dalam baksom disiapkan larutan ragi tape dan air dengan perbandingan 1:100.
- 3) Kemudian biji jali yang sudah dicuci bersih direndam dalam larutan ragi tape 1:100 yang sudah disiapkan. Biji jali direndam selama 72 jam.
- 4) Biji jali yang sudah direndam selama 72 jam kemudian ditiriskan sampai benar-benar tiris.
- 5) Setelah benar-benar tiris biji jali digiling.
- 6) Hasil dari gilingan jali diayak dengan ukuran 80 mesh, agar diperoleh tepung yang benar-benar halus.
- 7) Tepung jali kemudian dijemur sampai benar-benar kering agar dapat disimpan lebih lama.

Uraian pembuatan tepung biji jali tersebut dapat disederhanakan dalam bentuk skema sebagai berikut:



Gambar 2.3 Skema pembuatan tepung jali.

Tepung jali fermentasi memiliki kandungan protein dan serat yang lebih tinggi dari tepung terigu. Telah dilakukan uji laboratorium di Chemix Pratama Yogyakarta oleh penulis dengan hasil yang dapat dilihat pada table 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Komposisi kandungan gizi tepung jali dan tepung terigu

Nutrisi	Satuan	Jumlah			Tepung Terigu**	
		Tepung Jali*				
		U 1	U 2	Rerata		
Protein	g	13,0145%	12,9727%	12,9936	9%	
Serat Kasar	g	12,3747%	12,2144%	12,2945	0,3%	

Sumber : (*) Tepung Jali (Laboratorium Chem-mix Pratama, 4 Februari 2015); (**) Tepung Terigu (Tabel Komposisi Pangan Indonesia,2008)

Apabila dibandingkan dengan tepung terigu, tepung jali memiliki 1,4 kali lebih tinggi daripada tepung terigu dan serat kasar 40 kali lebih tinggi daripada tepung terigu. Adapun sifat fisik tepung biji jali yaitu :

- 1) Aroma : Khas biji jali.
- 2) Warna : Putih keabu-abuan.
- 3) Tekstur : Butiran tepungnya lebih kasar jika dibandingkan dengan tepung terigu
- 4) Rasa : Khas biji jali.

2.2 Tinjauan Tentang Cake

2.2.1 Cake

Cake adalah suatu hasil produk pastry yang bahan dasarnya terdiri dari gula, margarine, telur dan tepung terigu yang dioven, sedang proses pengembangannya bisa akibat perputaran mesin/adukan, bisa juga akibat penggunaan bahan kimia (Subagjo,2007:87). Adonan cake merupakan adonan liquid. Adonan liquid adalah adonan yang tampilannya berbentuk cair dan tidak padat. Menurut Hendrasty (2013:61) cake dibagi menjadi 3 kategori, yaitu mentega (*butter cake*), cake manis (*pound cake*), dan cake busa (*foam cake*).

1) Butter cake

Butter cake dibuat dengan membuat *cream* dari *shortening*, telur dan gula sampai massa adonan menjadi ringan. Kemudian ditambahkan tepung, garam, dan baking powder. Penambahan ini dilakukan secara bergantian dengan bahan yang berupa cairan (susu) sampai adonan menjadi kental.

2) Pound cake

Pada *pound cake*, bahan mentega dan gula diaduk terlebih dahulu, baru ditambahkan telur, sambil terus dicampur sampai adonan menjadi kental. Tepung

kemudian ditambahkan secara perlahan. Perbandingan dari gula, mentega, telur, dan tepung adalah 1:1:1:1.

3) *Foam Cake*

Foam cake adalah cake yang dibuat dari busa putih telur dengan menambahkan gula, lemak, dan tepung. Contoh: *angel cake* dan *chiffon cake*.

2.2.2 Bahan-bahan yang Digunakan Dalam Pembuatan Cake

Bahan-bahan utama pembuatan cake terdiri dari tepung terigu, lemak, gula, dan telur.

1) Tepung terigu

Tepung merupakan bahan paling utama dalam pembuatan cake yang digunakan sebagai pembentuk struktur (Hendrasty,2013:2). Selain itu menurut Lamadlauw dan Arief (2004:12), tepung juga berfungsi membentuk adonan dengan baik. Pada waktu adonan mentah, dalam proses pemasakan maupun setelah matang dan memberi kualitas, warna dan rasa yang baik pada hasil produksi.

Menurut jenisnya tepung terigu dibedakan menjadi tiga macam, yaitu (1) Tepung terigu protein tinggi (*Hard/Strong Flour*) dengan kandungan protein 11-13%, (2) Tepung terigu protein sedang (*Medium Flour*) dengan kandungan protein 9-11%, dan (3) Tepung terigu protein rendah (*Soft/Weak Flour*) dengan kandungan protein 7-9% (Subagjo,2007:22). Dalam pembuatannya, cake memerlukan tepung terigu dengan kandungan protein rendah hingga sedang dikarenakan kandungan proteinya yang rendah membantu selama proses pencampuran karena lebih mudah menyatu dengan bahan-bahan lain.

Kekurangannya, tepung jenis ini tidak cocok untuk membuat roti (bread), ini dikarenakan kemampuan daya serap airnya kurang sehingga sulit diaduk dan dfermentasikan (Sutomo,2007).

2) Lemak

Lemak merupakan komponen yang paling penting dalam pembuatan cake. Macam dan jumlah lemak pada formula akan mempengaruhi respon adonan dan kualitas dari produk akhir (Hendrasty,2013:10).

Penggunaan lemak dalam pembuatan produk pastry dan bakery dapat menghasilkan produk dengan volume lebih besar, struktur remah halus, seragam dan lebih empuk (Hendrasty,2013:11). Lamadlauw dan Arief (2004:14) juga menyebutkan bahwa lemak dapat berfungsi sebagai penstabil adonan dan membuat adonan tidak akan pecah pada waktu pencampurannya.

Dalam pembuatan cake ada beberapa macam lemak yang dapat digunakan, yaitu mentega/*butter*, margarine, dan minyak.

a) Mentega/*Butter*

Mentega merupakan lemak padat yang paling sering digunakan dalam pengolahan produk *pastry* dan *bakery*. Mentega dibuat dengan memisahkan cream dengan susu (Lamadlauw dan Arief,2004:15) sehingga mentega memiliki *flavor* yang lebih enak daripada sebagian besar lemak padat lainnya.

Menurut Hendrasty (2013:12) dalam penggunaanya, mentega dicampurkan dalam adonan dalam 2 bentuk, yaitu mentega kocok dan mentega cair. Keduanya akan memberikan rasa yang berbeda pada cake yang dihasilkan. Mentega kocok akan mudah bercampur saat diaduk dengan adonan telur dan akan menghasilkan

cake yang lebih empuk. Hal ini disebabkan karena mentega kocok bersifat lebih ringan sehingga menyebabkan adonan akan mudah naik/megembang saat pemanggangan.

Apabila mentega yang digunakan adalah mentega cair, karena mentega cair ini lebih berat bila dicampur adonan, maka adonan akan sulit mengembang saat pemanggangan. Cake yang dihasilkan akan lebih keing dan berserat kasar.

b) Margarine

Margarine merupakan lemak pengganti mentega/*butter*. Penampakannya menyerupai mentega, tetapi margarine bahan dasarnya didapat dari bahan nabati. Margarine merupakan emulsi air dalam minyak yang menyerupai mentega (penampakan dan komposisi) dan digunakan sebagai alternative pengganti mentega (Pantzaris,1995 dalam Hendrasty, 2013:13).

c) Minyak

Minyak merupakan jenis lemak dengan titik leleh rendah karena memang bentuknya yang cair. Umumnya minyak digunakan dalam resep chiffon tapi ada beberapa resep cake yang juga memakai minyak.

Pada penelitian ini, lemak yang peneliti gunakan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu adalah margarine.

3) Gula

Gula merupakan bahan pemanis dalam pembuatan cake. Gula yang sering digunakan dalam pembuatan adalah gula kastor. Gula kastor adalah gula pasir yang butirannya lebih halus. Gula kastor juga bisa didapatkan dengan cara menumbuk gula pasir biasa menjadi butiran halus. Fungsi gula selain memberikan

rasa manis juga memberikan warna pada cake, sebagai bahan pengawet alami, dan memberikan bentuk dan tekstur yang baik.

4) Telur

Telur yang biasa digunakan dalam produk cake adalah telur ayam ras . Fungsi telur dalam cake menurut Subagjo (2007:26) adalah : “(a) sebagai bahan penambah nilai gizi, (b) sebagai bahan penambah rasa, (c) sebagai bahan perubah warna kulit produk, (d) sebagai bahan pembantu pengembangan, (e) sebagai bahan untuk memperlunak jaringan.”

Dalam penggunaan telur pada adonan setiap bagiannya, kuning telur, putih telur, ataupun keduanya mempunyai pengaruh yang berbeda-beda. Apabila adonan menggunakan putih telur maka volume adonan akan besar sekali karena dalam adonan terdapat gelembung-gelembung udara yang besar dan tidak beraturan sehingga adonan akan cepat menjadi kempis karena jaringan menjadi terlalu lemah. Apabila adonan menggunakan kuning telur saja maka adonan volumenya kecil karena dalam adonan terdapat gelembung udara yang halus sehingga mengakibatkan jaringan menjadi kuat dan tidak mudah kempes. Sedangkan apabila adonan menggunakan keduanya (kuning dan putih telur) maka adonan memiliki volume sedang dan jaringan tidak terlalu kuat maupun terlalu lemah (Subagjo,2007:26).

2.2.3 Hal-hal yang Harus Diperhatikan dalam Pembuatan Cake

1) Seleksi Bahan

Seleksi bahan adalah suatu cara pemilihan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan cake. Seleksi bahan dilakukan dengan cara memilih

bahan yang berkualitas baik untuk digunakan dalam pembuatan cake. Seleksi bahan perlu dilakukan sehingga akan berkaitan dengan produk yang dihasilkan.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan cake perlu memiliki kuliatas yang baik diantaranya yaitu :

- a) Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu yang berwarna putih, tidak berbau apek, kering, tidak menggumpal, tidak berkutu dan tidak berjamur.
- b) Margarine yang digunakan adalah margarine yang beraroma segar, dan berbau khas margarine serta tidak tengik dan asam. Berwana kuning pucat yang merata serta bertestur lembut dan semi padat seperti lilin.
- c) Gula yang digunakan adalah gula yang putih bersih.
- d) Telur yang digunakan adalah telur ayam yang masih segar, telur yang masih segar ciri-cirinya dalam dilihat pada bagian cangkang. Cangkang telur yang baru/segar akan lebih mengkilat sedangkan telur yang lama warna cangkangnya keruh.

2) Penimbangan bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan cake sebelumnya harus ditimbang secara teliti dan tepat. Apabila pengukuran bahan yang dilakukan tidak teliti dan tidak tepat, maka hasil cake tidak akan sempurna. Oleh karena itu dalam penimbangan bahan cake harus secara tepat agar nantinya tidak ada kesalahan formula dalam pembuatan cake yang dapat mempengaruhi hasil akhir cake.

3) Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan cake harus dalam keadaan bersih kering dan tidak berminyak. Agar dalam percampuran bahan menghasilkan adonan cake yang sempurna.

4) Proses pencampuran bahan

Proses pencampuran bahan adalah proses yang paling penting dari setiap proses pembuatan cake. Karena ada kesalahan sedikit saja dari teknik pencampuran bahan maka bisa berakibat cake tidak mengembang secara sempurna ataupun bantat.

5) Pengovenan

Pengovenan adalah proses pematangan cake dengan cara dipanggang di dalam oven sesuai suhu dan waktu yang sudah ditentukan. Setelah adonan siap dioven sebaiknya pastikan dulu bahwa suhu oven sudah panas sesuai dengan suhu yang dikehendaki karena jika adonan dimasukkan ke dalam oven yang belum panas akan berakibat cake menjadi bantat. Dan ketika cake dioven 15 menit pertama oven tidak boleh dibuka karena akan berpengaruh pada pengembangan cake. Dalam proses pengovenan cake membutuhkan waktu 25 menit dengan suhu 180°C agar matang.

6) Pendinginan

Pendinginan dilakukan bertujuan untuk menghilangkan uap panas yang ada pada cake sebelum dikemas.

7) Pengemasan

Cake dikemas dalam dus yang tertutup rapat agar cake memiliki umur simpan yang lebih lama dan permukaan cake tidak mengering.

2.2.4 Karakteristik Cake

Berdasarkan formula dan proses pembuatan, dapat menentukan Karakteristik cake yang dihasilkan. Menurut U.S. Wheat Associates, karakteristik cake meliputi:

1. Bentuk cake simetris
2. Aroma cake sedap, rasanya enak dan tekstur cake *hardsoft*.
3. Warna keseluruhan cake cerah, sedangkan warna kerak tergantung jenis cake
4. Volume cake tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil
5. Mempunyai mutu simpan (mutu simpan setiap jenis cake berbeda-beda, tergantung kandungan lemak dalam cake, metode pembuatannya dan bahan yang digunakan).
6. Bercitarasa tinggi khas produk bakery.
7. Setiap produk cake memiliki karakteristik masing-masing, mulai dari warna, aroma, tekstur dan rasa.

Pada penelitian ini, peneliti menghendaki karakteristik produk cake komposit tepung jali dan tepung terigu tidak berbeda dengan karakteristik produk cake acuan. Karakteristik cake sebagai berikut; warna kuning keemasan, aroma bahan yang digunakan, bertekstur lembut dan berpori halus, dan berasa manis ideal.

Syarat mutu dalam pembuatan cake dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.3. Syarat Mutu Cake

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Roti Tawar	Roti Manis
1.	Keadaan:			
	1.1 Kenampakan	-	Normal tidak berjamur	Normal tidak berjamur
	1.2 Bau	-	Normal	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal	Normal
2.	Air	% b/b	Maks. 40	Maks. 40
3.	Abu (tidak termasuk garam dihitung atas dasar bahan kering)	% b/b	Maks. 1	Maks. 3
4.	Abu yang tidak larut dalam asam	% b/b	Maks. 3	Maks. 3
5.	Gula jumlah	% b/b	-	Maks. 8.0
6.	Lemak	% b/b	-	Maks 3.0
7.	Serangga / belatung	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada

Sumber : SNI 01-3840-1995

2.2.5 Resep Pembuatan Cake

Pada proses pembuatan cake akan dibahas mengenai bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan cake dan proses pengolahannya sebagai berikut:

2.2.5.1 Bahan Pembuatan Cake

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan cake dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 2.4. Resep Cake

Bahan	Jumlah
Tepung Terigu (g)	200
Telur (g)	200
Gula halus (g)	200
Lemak (g)	200

2.2.5.2 Proses Pembuatan Cake

Proses pembuatan cake dilakukan secara bertahap yaitu :

1) Tahap persiapan

Dalam pembuatan cake yang pertama dilakukan adalah tahap persiapan, tahap ini meliputi persiapan alat, pemilihan bahan, dan penimbangan bahan.

a) Tahap penyediaan alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan cake harus dalam keadaan bersih dan kering. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan cake adalah :

(1) Timbangan, digunakan untuk menimbang bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu.

(2) Kom, digunakan sebagai wadah/tempat untuk mencampur bahan-bahan menjadi adonan cake. Kom yang digunakan sebaiknya terbuat dari bahan yang tidak mudah tergores sehingga adonan tidak tercampur senyawa lainnya yang berbahaya.

- (3) Mixer, digunakan untuk mengocok dan mencampur adonan. Mixer yang digunakan harus yang memiliki kecepatan seimbang sehingga adonan nantinya dapat mengembang sempurna.
 - (4) Loyang, Loyang digunakan sebagai tempat untuk adonan yang akan dipanggang.
 - (5) Oven, digunakan untuk memanggang adonan cake.
- b) Tahap pemilihan bahan
- Dalam pembuatan cake pemilihan bahan harus dilakukan dengan cermat dan teliti. Pemilihan bahan dilakukan agar medapatkan hasil yang baik sesuai dengan keinginan. Bahan yang harus diperhatikan dalam pembuatan cake diantaranya tepung jali, tepung terigu, telur, dan lemak. Semua bahan tersebut dipastikan dalam keadaan bersih, bebas dari jamur, dan tidak berbau abnormal.
- c) Tahap penimbangan
- Sebelum *mixing*, bahan-bahan yang akan digunakan harus ditimbang terlebih dahulu secara tepat. Bahan yang tidak ditimbang secara tepat maka akan mempengaruhi hasil akhir cake.
- d) Tahap pelaksanaan
- Tahap pelaksanaan ini meliputi tahap pembuatan adonan dan tahap pengovenan.

(1) Tahap pembuatan adonan

Pertama yaitu mixer lemak sampai mengembang dan berwarna pucat, sisihkan. Kemudian kocok telur dan gula sampai mengembang dan kental. Masukan tepung terigu, aduk secara searah sampai rata. Masukkan

margarine yang telah dikocok putih kedalam campuran tepung dan telur aduk sampai tercampur rata. Kemudian tuang ke dalam loyang yang telah dialasi kertas roti dan dioles mentega.

(2) Tahap pengovenan

Adonan cake dalam Loyang kemudian dipanggang dalam oven dengan suhu 180° C selama 25-30 menit. Sebelumnya pastikan dulu bahwa oven sudah dipanaskan dulu sebelum adonan cake dioven, agar cake nantinya mengembang sempurna dan tidak bantat.

e) Tahap penyelesaian

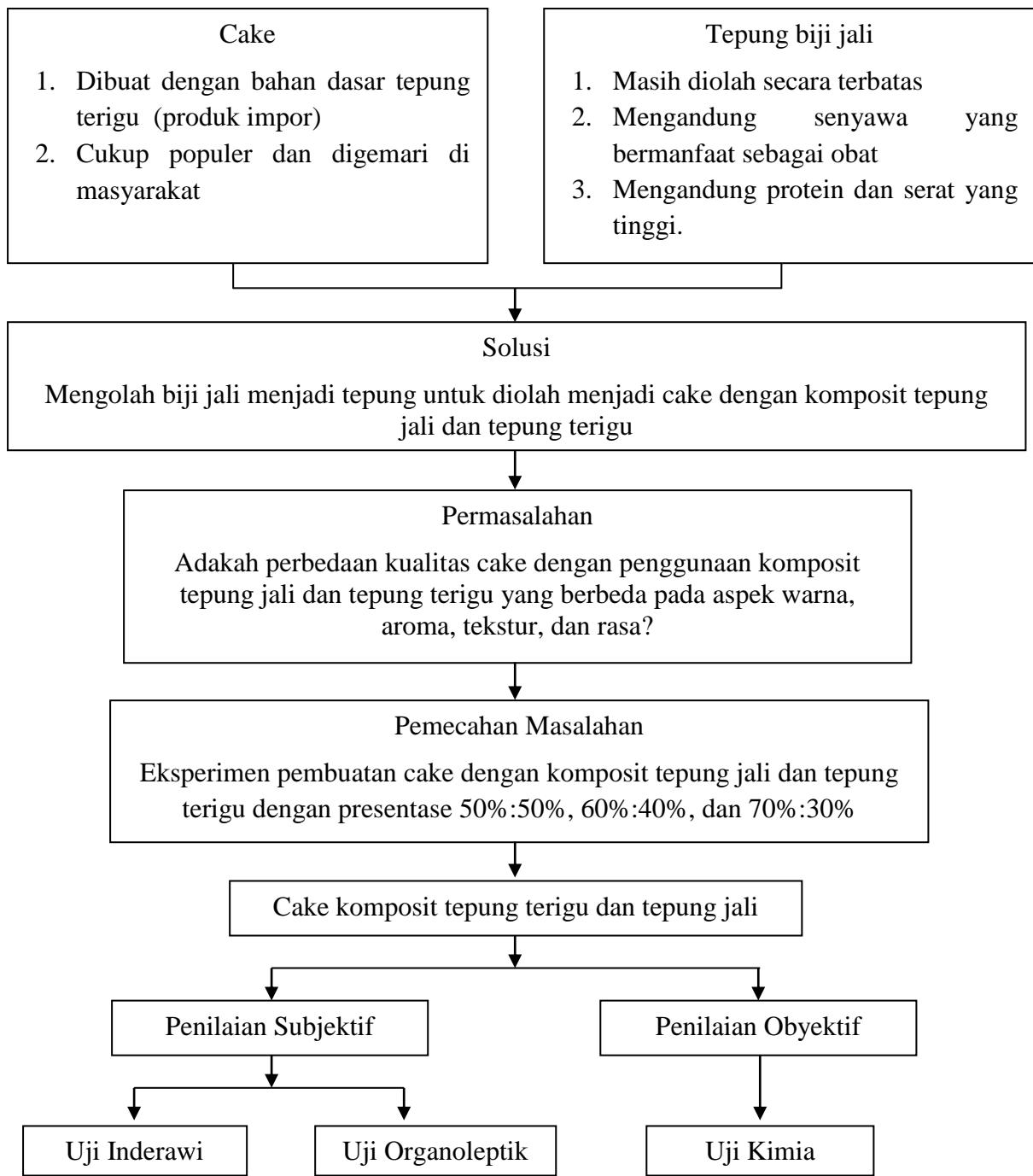
Cake yang sudah diangkat dari oven segera didinginkan untuk menghilangkan uap airnya. Kemudian cake dapat dikemas dengan kemasan kardus atau dapat dipotong dan dikemas dengan plastik.

2.3 Kerangka Berpikir

Biji jali mempunyai kandungan protein dan serat lebih tinggi daripada tepung terigu, namun dalam pengolahannya masih dimanfaatkan secara terbatas. Biji jali hanya diolah menjadi bubur atau hanya dikukus saja. Selain itu kini jali jarang dikonsumsi. Berdasarkan kondisi ini, maka timbulah gagasan penulis untuk mengolah biji jali menjadi tepung. Selain sebagai alternatif pengolahan biji jali, ini juga diharapkan mampu mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap tepung terigu. Yang dewasa ini menjadi masalah pemerintah terkait impor tepung terigu yang makin meningkat.

Salah satu olahan yang terbuat dari tepung adalah cake. Pembuatan cake menggunakan komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang

berbeda yaitu 50%:50%, 60%:40%, dan 70%:30% oleh karena itu perlu diteliti bagaimakah perbedaan cake dengan indikator warna, aroma, tekstur, dan rasa serta kandungan gizi yaitu protein dan serat kasar agar akan dapat diketahui perbandingan yang paling tepat untuk mendapatkan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan kualitas terbaik. Untuk mengetahui dan daya terima masyarakat terhadap cake yang dihasilkan maka dilakukan penilaian dengan uji inderawi,dan uji kesukaan. Dan untuk mengetahui kandungan gizi pada cake komposit tepung jali dan tepung terigu maka dilakukan dengan uji kimia. Adapun skema kerangka berfikir dapat dilihat dalam Gambar 2.4



Gambar 2.4 Skema kerangka berfikir pembuatan cake dengan komposit tepung jali dan tepung terigu.

2.4 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan sampai terbukti melalui data terkumpul (Suharsimi Arikunto, 1996:67).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut:

2.4.3 Hipotesis kerja (Ha)

Ada perbedaan kualitas cake dengan komposit tepung jali dan tepung terigu dengan prosentase 50%:50%, 60%:40%, 70%:30% dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.

2.4.1 Hipotesis Nol (Ho)

Tidak ada perbedaan kualitas cake dengan komposit tepung jali dan tepung terigu dengan prosentase 50%:50%, 60%:40%, 70%:30% dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara atau strategi yang digunakan dalam kegiatan penelitian agar pelaksanaan penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:652) “Metode adalah cara yang teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai maksud, atau cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan.”

Hal-hal yang akan diuraikan dalam metode penelitian ini adalah jenis penelitian, metode penentuan objek penelitian, pendekatan penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data.

3.1Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian dengan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Sedangkan metode eksperimen merupakan metode penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik. Dengan kata lain penelitian eksperimen mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat. Caranya adalah dengan membandingkan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan (Suharsimi Arikunto, 2007:207).

Metode eksperimen yang penulis gunakan adalah metode *true eksperimen*. Menurut Sugiyono (2009:112) dikatakan true experiment (eksperimen yang betul-

betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009:38). Objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti. Objek dari penelitian ini adalah cake komposit tepung jali dengan tepung terigu dengan presentase tepung jali dengan tepung terigu yaitu 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2009:60). Dalam penelitian ini variabel dikelompokkan menjadi 3 macam, yaitu: 1) variabel bebas, 2) variabel terikat dan 3) variabel kontrol.

3.3.1 Variabel bebas

Menurut Sugiyono (2009:61), Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu komposit tepung jali 50% dengan tepung terigu 50%, tepung jali 60% dengan tepung terigu 40%, dan tepung jali 70% dengan tepung terigu 30%.

3.3.2 Variabel terikat

Menurut Sugiyono (2009:61), Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah : a) kualitas cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, b) tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda c) serta kandungan gizi yang meliputi protein dan serat cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan persentase yang berbeda.

3.3.3 Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah faktor yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga tidak akan mempengaruhi variabel utama yang diteliti (Sugiyono,2009:64). Dalam hal ini yang menjadi variabel kontrol adalah jenis dan jumlah bahan-bahan yang digunakan harus sama, alat yang digunakan harus sama, proses pembuatan dengan perlakuan yang sama pada pencampuran hingga pengovenan.

3.4 Pendekatan Penelitian

Metode pendekatan penelitian merupakan salah satu langkah yang ditempuh dalam penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari perbedaan perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Objek yang dikenai perlakuan adalah tepung

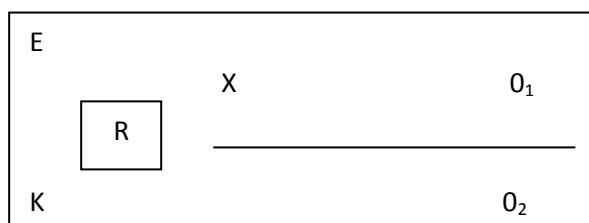
jali. Dalam penelitian ini eksperimen yang dilakukan adalah pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda.

3.4.1 Desain Eksperimen

Desain eksperimen merupakan langkah-langkah yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar data yang semestinya diperlukan dapat diperoleh, sehingga akan membawa pada analisis objektif dan kesimpulan yang berlaku untuk persoalan yang sedang dibahas (Sugiyono, 2009:72).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain acak sempurna. Perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Di bawah ini adalah desain eksperimen yang digunakan dalam eksperimen pembuatan cake komposit tepung jali dengan tepung terigu.

Berikut gambar skema desain acak sempurna :



Gambar 3.1 Skema desain acak sempurna

Keterangan

E : kelompok eksperimen yaitu kelompok yang dikenai perlakuan

K : kelompok control yaitu kelompok yang digunakan sebagai
pembanding

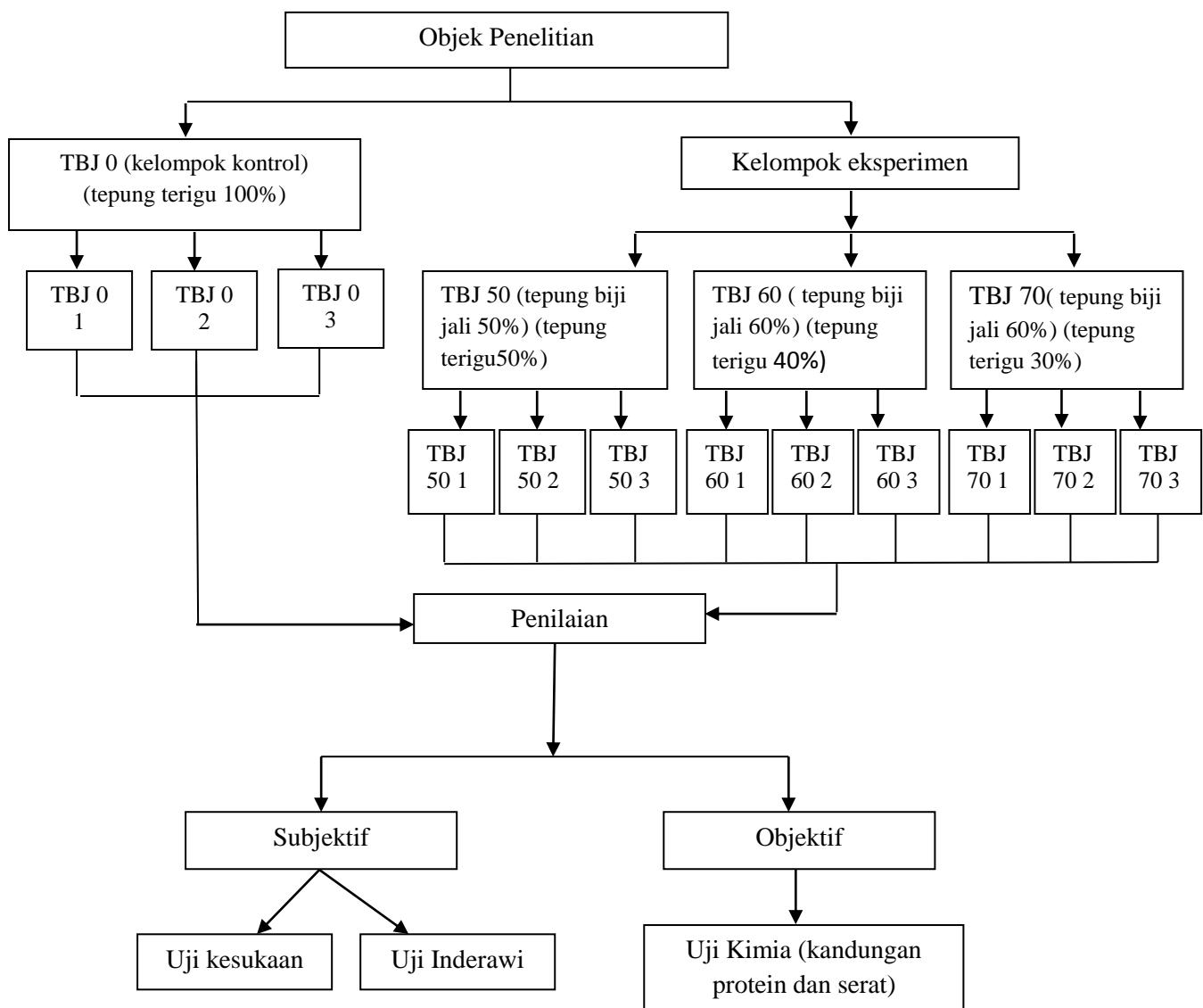
R : random

X : perlakuan

O₁ : observasi pada kelompok eksperimen

02 : observasi pada kelompok kontrol

Eksperimen dalam penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan artinya dalam eksperimen ini peneliti melakukan percobaan cake komposit tepung jali dengan tepung terigu sebesar 50%:50%, 60%:40%, 70%:30% dan kelompok kontrol sebanyak tiga kali. Berikut ini adalah skema desain eksperimen dalam pembuatan cake komposit tepung jali dengan tepung terigu.



Gambar 3.2 : Skema Desain Eksperimen

Keterangan :

- TBJ 0 : Kelompok kontrol (cake tepung terigu)
- TBJ 50 : Sampel A (cake komposit tepung jali 50%)
- TBJ 60 : Sampel B (cake komposit tepung jali 60%)
- TBJ 70 : Sampel C (cake komposit tepung jali 70%)
- TBJ 50 1 : Eksperimen ke-1 pada sampel A
- TBJ 50 2 : Eksperimen ke-2 pada sampel A
- TBJ 50 3 : Eksperimen ke-3 pada sampel A
- TBJ 60 1 : Eksperimen ke-1 pada sampel B
- TBJ 60 2 : Eksperimen ke-2 pada sampel B
- TBJ 60 3 : Eksperimen ke-3 pada sampel B
- TBJ 70 1 : Eksperimen ke-1 pada sampel C
- TBJ 70 2 : Eksperimen ke-2 pada sampel C
- TBJ 70 3 : Eksperimen ke-3 pada sampel C

3.4.2 Pelaksanaan Eksperimen

3.4.2.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dilakukan di laboratorium PKK Tata Boga gedung E7 lantai 1 Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Waktu eksperimen pada bulan November 2014.

3.4.2.2 Bahan

Penggunaan bahan di dalam eksperimen ini dipilih yang berkualitas baik, misalnya kondisi bahan baik, tidak berubah rasa, tidak busuk, tidak kadaluarsa. Adapun bahan yang digunakan beserta ukuran masing-masing bahan dalam eksperimen ini yaitu :

1) Tepung terigu

Tepung terigu yang digunakan dalam eksperimen ini adalah tepung terigu protein sedang dengan merk *segitiga biru*. Tepung terigu yang dipilih adalah tepung terigu dengan tanggal kadaluarsa yang masih lama dan kemasan yang tidak rusak.

2) Tepung jali

Tepung jali yang digunakan dalam eksperimen ini adalah tepung jali yang dibuat sendiri oleh penulis. Pada penelitian ini biji jali yang dibuat tepung adalah biji jali varietas ketan. Biji jali difermentasi dengan ragi tape. Jali direndam selama 72 jam dalam larutan ragi tape dan air 1:100, kemudian ditiriskan. Setelah tiris biji jali digiling. Hasil penggilingan biji jali dijemur sampai kering \pm 1 hari. Kemudian diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh.

3) Telur

Telur yang digunakan dalam eksperimen ini adalah telur ayam ras. Telur dipilih yang masih segar, dengan ciri-ciri cangkang pada telur masih mengkilat.

4) Gula pasir

Gula pasir yang digunakan dalam eksperimen ini adalah gula pasir putih dengan butiran yang halus, yaitu dengan gula pasir merk *gulaku* bewarna kemasan hijau. Gula pasir yang dipilih adalah gula pasir dengan tanggal kadaluarsa yang masih lama dan kemasan yang tidak rusak.

5) Margarine

Margarine yang digunakan dalam eksperimen ini adalah margarine dengan merk *blue band cake and cookie*. Margarine yang dipilih adalah margarine dengan tanggal kadaluarsa yang masih lama dan kemasan yang tidak rusak.

Tabel 3.1 Daftar bahan-bahan yang digunakan
dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu

No.	Bahan	TBJ 50%	TBJ 60%	TBJ 70%
1.	Tepung terigu	100 g	80 g	60 g
2.	Tepung jali	100 g	120 g	140 g
3.	Telur	4 butir (200g)	4 butir (200g)	4 butir (200g)
4.	Gula pasir	200 g	200 g	200 g
5.	Margarine	200 g	200 g	200 g

3.4.2.3 Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan eksperimen menggunakan peralatan yang hygienis dan dalam kondisi yang baik. Adapun alat-alat tersebut adalah sebagaimana berikut.

1) Timbangan

Timbangan digunakan untuk menimbang bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu. Timbangan yang digunakan dalam eksperimen ini adalah timbangan digital. Untuk hasil yang lebih akurat maka baterai yang digunakan untuk timbangan adalah baterai yang masih baru.

2) Kom adonan

Kom adonan adalah wadah atau tempat untuk proses pencampuran bahan. Kom yang dipakai adalah kom stainless, ini dimaksudkan agar kom tidak

terkontaminasi dengan bau-bauan lain, sehingga cake yang dihasilkan memiliki aroma dari bahan-bahan yang digunakan saja. Keadaan kom harus bersih, tidak basah, ataupun berminyak.

3) Mixer

Mixer digunakan untuk mengocok adonan, supaya adonan mengembang dan tercampur. Pemutar atau adukan mixer menggunakan pemutar yang khusus digunakan untuk cake. Supaya kecepatan mixer dapat terkontrol maka penulis menggunakan mixer yang sama dengan kecepatan yang sama dalam setiap pembuatan produk cake komposit tepung jali dan tepung terigu.

4) Loyang

Loyang yang digunakan adalah loyang berbahan alumunium yang tebal dengan ukuran 20x20 cm. Selama eksperimen berlangsung loyang yang digunakan adalah loyang yang sama (loyang baru).

5) Oven

Oven yang digunakan dalam eksperimen ini adalah oven listrik. Oven listrik digunakan dengan maksud agar suhu yang digunakan untuk memanggang adonan cake dapat terkontrol dengan baik.

3.4.2.4 Tahap-tahap pelaksanaan eksperimen

1) Tahap persiapan

Dalam pembuatan cake yang pertama kali dilakukan adalah tahap persiapan. Tahap persiapan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu meliputi penyediaan alat, pemilihan bahan, dan penimbangan bahan.

a) Tahap penyediaan alat

Peralatan yang diperlukan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu harus dalam keadaan yang bersih, kering, dan dapat digunakan sesuai fungsinya.

b) Tahap pemilihan bahan

Pemilihan bahan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dilakukan dengan tujuan agar mendapatkan hasil yang baik sesuai dengan keinginan. Semua bahan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dipastikan dalam keadaan bersih, tidak berubah rasa, tidak berubah bau, bebas dari serangga, tidak busuk, dan tidak kadaluarsa.

c) Tahap penimbangan bahan

Bahan yang digunakan harus ditimbang dahulu secara tepat. Penimbangan bahan yang tidak tepat dapat mempengaruhi hasil akhir dari produk cake komposit tepung jali dan tepung terigu menjadi tidak optimal.

2) Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam pembuatan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda meliputi tahap pembuatan adonan, tahap pencetakan, dan tahap pengovenan.

a) Tahap pembuatan adonan

Pertama lemak dikocok dengan mixer kecepatan nomor 1 selama sampai lembut dan pucat selama 3 menit, disisihkan. Dalam kom adonan gula dan telur dikocok selama 2,5 menit dengan mixer kecepatan 3 sampai

mengembang, putih, dan kental. Tepung dimasukkan kedalam adonan telur yang sudah mengembang, aduk 20 kali secara searah sampai rata. Masukkan lemak, aduk rata 25 kali dengan teknik aduk balik, yaitu mengaduk dari bawah ke atas.

b) Tahap pencetakan

Pada tahap ini adonan yang sudah jadi dituang ke dalam loyang berukuran 20x20 yang telah dioles margarine sebanyak 10gr dan dialasi kertas roti.

c) Tahap pengovenan

Pada tahap ini adonan cake yang sudah dituang ke dalam loyang dipanggang dalam oven selama 25 menit dengan suhu 180°.

3) Tahap penyelesaian

Dalam tahap ini cake komposit tepung jali dan tepung terigu sudah dikemas dalam kardus yang diberi label.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian agar data tersebut mencerminkan keadaan sebenarnya sesuai dengan permasalahannya. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih yang digunakan untuk menilai kualitas sampel cake komposit tepung jali dan tepung terigu hasil eksperimen terbaik dan panelis tidak terlatih untuk menilai tingkat kesukaan atau daya terima masyarakat terhadap cake komposit tepung jali dan tepung terigu.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penilaian. Metode penilaian didalam eksperimen terdiri dari penilaian subjektif dan penilaian objektif. Penilaian subjektif dilakukan dengan uji indrawi dan organoleptik sedangkan penilaian objektif dilakukan dengan uji laboratorium.

3.5.1 Penilaian Subjektif

Penilaian subjektif merupakan cara penilaian terhadap mutu atau sifat-sifat suatu komoditi dengan menggunakan panelis sebagai instrumen atau alat. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang mutu dari cake komposit tepung jali dan tepung terigu meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Dan untuk mengumpulkan data tentang tingkat kesukaan masyarakat terhadap cake komposit tepung jali dan tepung terigu. Penilaian subjektif ini menggunakan dua macam tipe pengujian yaitu uji indrawi dan uji organoleptik.

3.5.1.1 Uji Inderawi

Uji Inderawi adalah suatu pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, penciuman, perasa, dan peraba (Bambang Kartika, 1998:3). Alat pengumpul data yang digunakan untuk mengumpulkan data pada uji inderawi adalah panelis agak terlatih.

Metode yang digunakan dalam pengujian inderawi adalah metode skoring yang digunakan untuk menunjukan masing-masing skor kualitas dari cake komposit tepung terigu dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda. Kriteria penilaian yang ditetapkan dengan metode skoring adalah : (a) skor 4

untuk sangat baik, (b) skor 3 untuk baik, (c) skor 2 untuk kurang baik, (d) skor 1 untuk tidak baik. Adapun kisi-kisi dalam uji skoring dapat dilihat dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kisi-kisi Uji Inderawi

No	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Warna	a. Kuning keemasan b. Kuning cerah c. Kuning agak pucat d. Kuning pucat e. Pucat	5 4 3 2 1
2.	Aroma	a. Aroma tepung jali nyata b. Aroma tepung jali cukup nyata c. Aroma tepung jali agak nyata d. Aroma tepung jali kurang nyata e. Aroma tepung jali tidak nyata	5 4 3 2 1
3.	Tekstur	a. Lembut dan berpori halus b. Cukup lembut dan berpori cukup halus c. Agak lembut dan berpori agak kasar d. Kurang lembut dan berpori cukup kasar e. Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1
4.	Rasa manis	a. Manis ideal b. Cukup manis c. Agak manis d. Kurang manis e. Tidak manis	5 4 3 2 1

3.5.1.2 Uji Organoleptik/Uji Kesukaan

Uji Organoleptik pada dasarnya merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui penerimaan masyarakat terhadap produk eksperimen. Dalam pengujian ini menggunakan panelis yang belum terlatih. Panelis diminta untuk

mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan dengan sampel standar atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya, oleh karena itu pengujian dilakukan secara berurutan, tidak disajikan secara bersama-sama (Kartika, *et al.*, 1988:56).

Alat yang digunakan dalam pengumpulkan data pada uji organoleptik adalah panelis tidak terlatih. Panelis tidak terlatih adalah panelis yang tidak menjalani proses pelatihan sebelumnya. Panelis tidak terlatih digunakan untuk uji organoleptik yaitu untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap cake komposit tepung jali dan tepung terigu. Menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu makanan semakin banyak jumlah panelis, maka hasilnya akan semakin baik. Jumlah panelis tidak terlatih minimal 80 orang (Kartika, *et al.*, 1988:32).

Pengujian organoleptik ini menggunakan lima kategori kesukaan dan diberi skor. Kriteria penilaian dapat dilihat seperti di bawah ini :

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

3.5.1.3 Pelaksanaan Penilaian Subyektif

1) Waktu dan tempat

Penilaian subjektif dilakukan dengan menggunakan uji inderawi dan uji organoleptik. Uji inderawi dilakukan di laboratorium PKK Tata Boga UNNES, sedang uji organoleptik dilakukan di Kec. Parakan Kab. Temanggung.

2) Bahan dan alat penilaian

Bahan yang digunakan dalam penelitian subjektif adalah cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda.

3) Alat

Alat yang digunakan yaitu panelis agak terlatih untuk pengujian indrawi, panelis tidak terlatih untuk uji organoleptik, dan formulir penilaian.

3.5.2 Penilaian Obyektif

Penilaian objektif adalah penilaian untuk mengetahui kandungan protein dan serat kasar pada cake komposit tepung jali dan tepung terigu. Sampel diujikan di laboratorium Chem-mix Pratama Bantul Yogyakarta.

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar data dalam penelitian dapat dipenuhi. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.6.1 Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih merupakan kelompok dimana anggotanya merupakan hasil seleksi kemudian menjalani latihan, secara kontinyu dan lolos pada evaluasi kemampuan (Kartika, *et al.*, 1988: 17). Panelis agak terlatih ini diambil dari mahasiswa PKK konsentrasi Tata Boga yang telah menempuh mata kuliah analisis mutu pangan. Penggunaan mahasiswa sebagai panelis agak terlatih dengan pertimbangan bahwa mereka telah memiliki kepekaan alat indera sehingga dapat menilai dan menganalisa produk eksperimen dengan baik.

Panelis agak terlatih yang digunakan untuk uji inderawi jumlahnya berkisar antara 15 – 25 orang yang dipilih setelah calon panelis mengikuti seleksi panelis dengan berdasarkan ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi untuk melakukan penilaian, yaitu :

- 1) Mengetahui sifat sensorik dari makanan yang dinilai.
- 2) Mengetahui cara penilaian inderawi.
- 3) Mempunyai tingkat kepekaan yang tinggi.
- 4) Telah dilatih sebelum pengujian,
- 5) Instrumen harus valid dan reliabel.

(Soewarno T. Soekarto, 1985: 49)

Seleksi panelis diperlukan untuk memperoleh instrument (panelis) yang memiliki kepekaan dan konsistensi yang tinggi dengan kata lain valid dan reliabel. Tahap-tahap dalam seleksi panelis meliputi wawancara menggunakan beberapa pertanyaan yang menyangkut kesedian panelis, kesehatan panelis, kebiasaan panelis dan pengetahuan umum tentang produk yang diujikan. Pada tabel 3.3.akan dijelaskan kisi-kisi instrument untuk pedoman wawancara.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Variabel	Indikator	Deskriptor	Butir	No. Soal
Panelis	• Kesediaan Panelis	<ul style="list-style-type: none"> • Calon panelis bersedia atau tidak mengikuti suatu penelitian • Calon panelis bersedia meluangkan waktu 	2	1,2
	• Kesehatan	• Kesehatan panelis	1	3
	• Penglihatan	• Kesehatan pada mata	1	4
	• Pengecap	• Kesehatan pada mulut	1	5
	• Pembau	• Kesehatan pada hidung	1	6
	• Perabaan	• Kesehatan pada tangan	1	7
	• Pengetahuan tentang cake	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian cake • Pengetahuan warna pada cake • Pengetahuan tekstur pada cake • Pengetahuan aroma pada cake • Pengetahuan rasa cake 	2	8,9
			1	10
			1	11
			1	12
			1	13

3.6.1.1 Validitas Instrumen

Menurut suharsimi arikunto (2006:168) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat dan kesahihan atau kevalidan suatu instrument. Sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak

diukur. Sebuah instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrument menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

3.6.1.2 Validitas internal

Validitas internal adalah upaya atau proses yang dilakukan untuk mendapatkan instrument yang memenuhi validitas internal. Kondisi internal pada diri panelis yang memenuhi persyaratan untuk dilatih menjadi panelis sehingga dapat ditingkatkan potensi sensitifnya dengan latihan. Kondisi internal tersebut mencangkup kondisi kesehatan, kesediaan panelis, kondisi panca indra, dan pemahaman terhadap sifat-sifat sensorik cake. Pengalaman panelis juga mempengaruhi kevalidan instrument, karena dengan pengalaman yang cukup panelis dapat menilai produk dengan baik dan benar sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

Validitas internal dilakukan melalui wawancara terhadap calon panelis dan 1 kali penilaian. Hasil wawancara dituangkan pada formulir wawancara calon panelis dengan ketentuan penilaian apabila jawaban tidak memenuhi syarat, maka calon panelis tidak berpotensi menjadi panelis. Calon panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa PKK Tata Boga yang telah menempuh mata kuliah Analisis Mutu Pangan sebanyak 30 orang. Dari hasil wawancara akan diketahui calon panelis yang bersedia menjadi panelis dan memenuhi persyaratan kesehatan. calon panelis yang dinyatakan memenuhi persyaratan dapat mengikuti seleksi selanjutnya yaitu validitas isi dan reliabilitas instrument.

3.6.1.3 Validitas isi

Validitas isi berarti ketepatan daripada suatu instrument dilihat dari segi isi instrument tersebut. Suatu instrument dikatakan valid apabila isi daripada instrument tersebut benar-benar sesuai dengan apa yang yang ingin diukur. Dalam penelitian ini, panelis yang mempunyai validitas isi adalah panelis yang mampu menilai aspek inderawi dengan baik dan benar. Untuk mendapatkan instrument yang memenuhi validitas isi, calon panelis yang diterima pada tahap wawancara kemudian dilatih untuk menilai cake, dalam hal ini panelis diminta untuk mengurutkan kualitas cake dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Data hasil penilaian kemudian dianalisis menggunakan *Range Method* dengan ketentuan sebagai berikut.

$$\text{Jika } \frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah range}} \geq 1,$$

Berarti calon panelis memenuhi persyaratan atau diterima untuk mengikuti tahap latihan

$$\text{Jika } \frac{\text{Range jumlah}}{\text{Jumlah range}} < 1,$$

Berarti calon panelis tidak memenuhi persyaratan atau tidak diterima untuk mengikuti tahap latihan (Kartika *et al.*, 1988:24)

3.6.1.4 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik (Arikunto Suharsimi, 2006:178). Dapat dipercaya disini berarti panelis telah memiliki konsistensi tinggi dalam memberikan

penilaian yang tetap sama walaupun penelitian dilakukan beberapa kali dalam waktu yang berbeda.

Untuk mendapatkan panelis yang reliabel, setelah tahap latihan selesai maka dilakukan tahap evaluasi kepada calon panelis. Pada tahap ini calon panelis melakukan penilaian terhadap cake dengan kualitas yang berbeda. Syarat minimal panelis yang reliabel apabila total skor dalam range $\geq 60\%$, berarti calon panelis dapat diandalkan menjadi panelis agak terlatih, sedangkan apabila total skor range $< 60\%$ berarti calon panelis tidak dapat diandalkan menjadi panelis agak terlatih (Bambang Kartika, 1988:22).

3.6.2 Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menilai tingkat kesukaan terhadap produk eksperimen. Karena yang dinilai adalah tingkat kesukaan pada produk makanan, maka semakin banyak panelis tidak terlatih yang digunakan, maka hasilnya akan semakin baik.

Panelis yang digunakan adalah panelis yang dapat mengenal produk cake dan panelis tidak perlu melakukan pelatihan penilaian. Tidak seperti panelis agak terlatih yang didasarkan pada sensifitas panca indera, panelis tidak terlatih dikelompokkan berdasarkan umur. Untuk mendapatkan jumlah panelis tidak terlatih yang mewakili kelompok konsumen berdasarkan golongan umur tersebut, maka panelis akan dibagi dalam kelompok-kelompok sebagai berikut.

- 1) Remaja putri (14-24 tahun)
- 2) Remaja putra (14-24 tahun)
- 3) Dewasa putri (25-40 tahun)
- 4) Dewasa putra (25-40 tahun)

Panelis tidak terlatih pada masing-masing kelompok umur berjumlah 20 orang, sehingga jumlah total panelis tidak terlatih adalah 80 orang.

Panelis tidak terlatih yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah masyarakat yang bertempat tinggal di Kec. Parakan Kab. Temanggung. Penulis memilih daerah tersebut karena disana jali mudah didapatkan akan tetapi masih kurang dimanfaatkan atau masih terbatas dalam proses pengolahannya. Berikut adalah kisi-kisi uji kesukaan yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Pedoman Uji Kesukaan

Variabel	Indikator	Deskriptor	Butir	No.soal
Kesukaan terhadap cake komposit tepung jali dan tepung terigu	• Warna	• Kesukaan masyarakat terhadap warna cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda	1	1
	• Rasa	• Kesukaan masyarakat terhadap rasa cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda	1	2
	• Aroma	• Kesukaan masyarakat terhadap aroma cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda	1	3
	• Tekstur	• Kesukaan masyarakat terhadap tekstur cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase yang berbeda	1	4

3.7 Metode Analisis Data

Metode analisis data adalah cara mengevaluasi data atau menganalisis data yang diperoleh dari hasil pengujian. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian klasifikasi tunggal/anava untuk mengetahui

ada tidaknya perbedaan kualitas cake komposit tepung jali dan tepung terigu ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.

3.7.1 Analisis Varians

Sebelum dilakukan analisa sebelumnya dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

3.7.1.1 Uji Prasyarat

3.7.1.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu cara untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penilaian inderawi normal atau tidak. Untuk membuktikan apakah data yang diperoleh dari penilaian panelis agak terlatih itu normal atau tidak, maka penelitian ini digunakan uji normalitas menggunakan uji lillifors karena jumlah penelitian kurang dari 30 (Sudjana, 2005:466). Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan data yang terkecil sampai yang terbesar
- 2) Menghitung mean $\bar{x} = \frac{\sum x_1}{n}$
- 3) Menghitung simpangan baku (S). $S = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{N-1}}$
- 4) Mengubah skor dasar menjadi skor baku (Z_1) - $Z = \frac{x_1 - \bar{x}}{S}$
- 5) Menghitung luas $F(Z_1)$, dengan mengkonsultasikan harga Z_1 pada tebel dengan ketentuan jika $F_1 < Z_1$ maka Z_1 dikurangi F_1 dan jika $Z_1 > F_1$ maka F_1 dikurangi Z_1
- 6) Menghitung $S (Z_1) = \frac{x}{\sum x}$

7) Menghitung $Lo = F(Z_1) - S(Z_1)$, dengan ketentuan

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

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

3.7.1.1.2 Uji homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu cara untuk mengetahui data yang diperoleh dari penilaian panelis agak terlatih homogen atau tidak, maka perlu dilakukan uji homogenitas data dimana pada penelitian ini menggunakan uji *Bartlett* (Sudjana, 2005:261). Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

1) Menghitung varians dari semua sampel dengan rumus

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

2) Mencari harga satuan B dengan rumus

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

3) Menghitung Chi kuadrat dengan rumus

$$X^2 = (In 10) \{B - \sum(n_1 - 1) \log S_1^2\}$$

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

Keterangan :

S^2 : varian gabungan

S_1^2 : varian masing-masing

B : kofisien Barlett

Ni : banyaknya anggota kelas i

3.7.1.2 Analisis Varian Klasifikasi Tunggal

Metode analisis varian merupakan sebuah teknik inferensial yang digunakan untuk menguji perbedaan rerata nilai. Anava dapat digunakan untuk

menentukan apakah rerata nilai dari dua atau lebih sampel berbeda secara signifikan atau tidak (Suharsimi Arikunto, 2007:401).

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik analisis varians tunggal. Metode analisis varians tunggal merupakan analisis varian yang digunakan untuk mengolah data dengan satu variabel bebas dan satu variabel terikat, dan terdiri atas 2 (dua) atau lebih kelompok treatment.

Analisis varians tidak dapat menujukan secara rinci yang manakah diantara nilai rerata sampel-sampel tersebut yang berbeda secara signifikan atau tidak (Suharsimi Arikunto,2007:401). Maka bila data dari hasil analisis varian terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan uji tukey untuk mengetahui perbedaan antar sampel. Metode anava ini digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka F_o hasil perhitungan harus dikonsultasikan dengan nilai F tabel. Adapun ringkasan analisisnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Rumus Anava Klasifikasi Tunggal

Sumber Varian (SV)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Mean Kuadrat (MK)	Harga F hasil	Ft	Kep
Total	$db_{tot} = N-1$	$\sum JK_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$		$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$	Tab F	$F_h > F_t$ Ha diterima
Antar	$db_{ant} = m-1$	$\sum \frac{(\sum X_{tot})^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	JK_{ant} $m-1$			
Dalam	$db_{dal} = N-m$	$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$	JK_{dal} $N-m$			

Sumber : Sugiyono (2012:173)

Keterangan :

X = nilai per sampel

M = jumlah panelis per sampel

N = total panelis semua sampel

Tab F = tabel F untuk 5% atau 1%

Apabila diperoleh harga dari F hitung (Fo) > F tabel (Ft) pada taraf signifikan 5%, maka hipotesis nol (Ho) ditolak dan hipotesis kerja (Ha) diterima dan jika F hitung (Fo) ≤ F tabel (Ft) maka Ho diterima dan Ha ditolak. Apabila F hitung (Fo) > F tabel (Ft) maka dapat dikatakan bahwa diantara sampel terdapat perbedaan yang nyata.

Apabila hasil dari perhitungan anava klasifikasi tunggal menyebutkan adanya perbedaan, maka dilakukan uji tukey. Jika hasilnya menunjukkan tidak ada perbedaan maka tidak perlu dilakukan uji tukey. Dalam uji tukey dilakukan rumus sebagai berikut:

$$\text{Standar Error} = \sqrt{\frac{\text{Rerata Jumlah Kuadrat Error}}{\text{Jumlah Panelis}}}$$

Selanjutnya nilai Least Signifikan Difference dapat dilihat pada tabel. Sebelum dibandingkan 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 > Np (nilai pembanding), berarti terdapat perbedaan yang nyata.

3.7.2 Analisis Data untuk Mengetahui Kualitas Cake Komposit Tepung Jali dan tepung Terigu Keseluruhan

Data yang telah didapat dari uji inderawi kemudian dianalisis dengan rerata atau mean untuk mengetahui cake hasil eksperimen terbaik. Untuk mengetahui kriteria tiap aspek pada sampel cake dilakukan analisis rerata skor, yaitu dengan mengubah data kualitatif hasil uji inderawi menjadi data kuantitatif. Berikut kualitas inderawi yang akan dianalisa adalah warna, aroma, tekstur, dan rasa. Adapun langkah-langkah untuk menghitung trerata skor adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai kriteria penilaian tertinggi

$$\text{Nilai tertinggi} = 5$$

- 2) Menentukan nilai kriteria penilaian terendah

$$\text{Nilai terendah} = 1$$

- 3) Menentukan jumlah kriteria yang ditentukan

$$\text{Jumlah kriteria yang ditentukan} = 5 \text{ kriteria}$$

- 4) Menentukan jumlah panelis

$$\text{Jumlah panelis} = 17 \text{ orang}$$

- 5) Menghitung skor maksimum

$$\text{Skor maksimum} = \text{jumlah panelis} \times \text{nilai tertinggi}$$

$$= 17 \times 5$$

$$= 85$$

- 6) Menghitung skor minimum

$$\text{Skor minimum} = \text{jumlah panelis} \times \text{nilai terendah}$$

$$= 17 \times 1$$

$$= 17$$

7) Menghitung rerata maksimum

$$\begin{aligned} \text{Persentase maksimum} &= \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Jumlah Panelis}} \\ &= \frac{85}{17} \\ &= 5 \end{aligned}$$

8) Menghitung rerata minimum

$$\begin{aligned} \text{Persentase minimum} &= \frac{\text{Skor minimum}}{\text{Jumlah Panelis}} \\ &= \frac{19}{19} \\ &= 1 \end{aligned}$$

9) Menghitung rentangan rerata

$$\begin{aligned} \text{Rentangan persentase} &= \text{rerata maksimum} - \text{rerata minimum} \\ &= 5 - 1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

10) Menghitung interval rerata

$$\begin{aligned} \text{Interval persentase} &= \text{rentangan : jumlah kriteria} \\ &= 4 : 5 \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan dan penetapan interval persentase dari kriteria kesukaan yang dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interval Rerata dan Kriteria Uji Inderawi

Interval rerata	Penilaian Uji Inderawi			
	Kriteria Warna	Kriteria Aroma	Kriteria Tekstur	Kriteria Rasa
1 - 1,79	Pucat	Aroma jali tidak nyata	Tidak lembut dan berpori cukup kasar	Tidak manis
1,8 - 2,59	Kuning pucat	Aroma jali kurang nyata	Kurang lembut dan berpori cukup kasar	Kurang manis
2,6 - 3,39	Kuning agak pucat	Aroma tepung jali agak nyata	Agak lembut dan berpori agak kasar	Agak manis
3,4 - 4,19	Kuning cerah	Aroma tepung jali cukup nyata	Cukup lembut dan berpori cukup halus	Cukup manis
4,2 - 5	Kuning Keemasan	Aroma tepung jali nyata	Lembut dan berpori halus	Manis ideal

Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut juga akan diperoleh interval skor dan kriteria kualitas cake hasil eksperimen untuk mengetahui kualitas keseluruhan.

- 1) 4,2 – 5 : Berkualitas secara inderawi.
- 2) 3,4 – 4,19 : Cukup berkualitas secara inderawi.
- 3) 2,6 – 3,39 : Agak berkualitas secara inderawi
- 4) 1,8 – 2,59 : Kurang berkualitas secara inderawi.
- 5) 1 – 1,79 : Tidak berkualitas secara inderawi.

3.7.3 Analisis Uji kesukaan

Analisis ini digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu produk atau memproduksi reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan, oleh karena itu panelis diambil dari jumlah banyak dan mewakili populasi masyarakat

tertentu. Untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap cake komposit tepung jali dan tepung terigu, dilakukan analisis deskriptif prosentase yaitu kualitatif yang diperoleh harus dianalisis terlebih dahulu untuk dijadikan data kuantitatif. Data skor presentase diubah menjadi nilai kesukaan dengan analisis yang disesuaikan dengan kriteria penilaian. Kriteria penilaian meliputi sangat suka, suka, agak suka, kurang suka dan tidak suka.

Skor nilai untuk mendapatkan prosentase dirumuskan sebagai berikut :

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

(Ali, 1992:186)

Keterangan :

$\%$ = skor prosentase

n = jumlah skor yang diperoleh

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk merubah data skor prosentase menjadi data kesukaan konsumen, data hasil penilaian berdasarkan kriteria kesukaan dibuat skala interval persentase tingkat kesukaan. Langkah-langkah menghitung dan menetapkan skala interval persentase kriteria kesukaan adalah sebagai berikut.

1) Menentukan nilai kriteria penilaian tertinggi

Nilai tertinggi = 5 (sangat suka)

2) Menentukan nilai kriteria penilaian terendah

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

3) Menentukan jumlah kriteria yang ditentukan

Jumlah kriteria yang ditentukan = 5 kriteria

4) Menentukan jumlah panelis

Jumlah panelis = 80 orang

5) Menghitung skor maksimum

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

6) Menghitung skor maksimum

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

7) Menghitung persentase maksimum

$$\begin{aligned} \text{Persentase maksimum} &= \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{400}{400} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

8) Menghitung persentase minimum

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

9) Menghitung rentangan persentase

$$\begin{aligned} \text{Rentangan persentase} &= \text{persentase maksimum} - \text{persentase} \\ &\quad \text{minimum} \\ &= 100\% - 20\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

10) Menghitung interval persentase

$$\begin{aligned} \text{Interval persentase} &= \text{rentangan : jumlah kriteria} \\ &= 80\% : 5 \\ &= 16\% \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan dan penetapan interval persentase dari kriteria kesukaan yang dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interval Persentase dan Kriteria Kesukaan

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

3.7.4 Analisis Kandungan Kimia

Analisis kimia adalah suatu rangkaian pekerjaan untuk memeriksa, mengetahui, dan menentukan kandungan dari suatu sampel dengan tujuan tertentu. Kandungan kimia pada cake komposit tepung jali dan tepung terigu yang diteliti adalah kandungan protein dan serat kasar. Analisis kimia dilakukan di laboratorium Che-mix Pratama, Bantul Yoyakarta.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

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

1. Ada perbedaan kualitas cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan presentase 50%:50%, 60%:40%, dan 70%:30% pada aspek warna, aroma, dan tekstur. Sedangkan cake komposit tepung jali dan tepung terigu dengan prosentase 50%:50%, 60%:40%, dan 70%:30% pada aspek rasa tidak ada perbedaan kualitas.
2. Tingkat kesukaan masyarakat terhadap cake komposit tepung jali dan tepung terigu adalah cake komposit tepung jali dan tepung terigu 50%:50% memiliki presentase 77% dengan kriteria disukai, kemudian cake komposit tepung jali dan tepung terigu 60%:40% memiliki presentase 70% dengan kriteria disukai, dan pada cake komposit tepung jali dan tepung terigu 70%:30% memiliki presentase 63% dengan kriteria agak disukai.
3. Hasil uji laboratorium kandungan protein dan serat pada cake komposit tepung jali dan tepung terigu adalah cake komposit tepung jali dan tepung terigu 50%:50% memiliki protein sebesar 6,83% dan serat sebesar 6,66%, kemudian cake komposit tepung jali dan tepung terigu 60%:40% memiliki protein sebesar 6,844% dan serat sebesar 6,81%, dan pada cake komposit

tepung jali dan tepung terigu 70%:30% memiliki protein sebesar 6,845% dan serat sebesar 6,94%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya pengolahan lebih lanjut pada pembuatan tepung jali agar aroma tepung jali tidak terlalu tajam.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas inderawi pada cake komposit tepung jali dan teoung terigu 50%:50%, agar mendapatkan hasil yang lebih baik sehingga dapat diterima oleh konsumen

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. R., Yuanianta. 2014. Pengaruh Lama Perendaman Na₂S₂O₈ dan Fermentasi Ragi Tape Terhadap Sifat Fisik Kimia Tepung Jagung. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2): 91-102
- Almatsier, S. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Cetakan kedua. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andani, N. M. S. 2014. Ini Dia Si Jali-jali. <https://nimadesriandani.wordpress.com/2014/08/10/ini-dia-si-jali-jali/>. 1 September 2014 (08:54)
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi IV. Cetakan Ketigabelas. Rineka Cipta. Jakarta.
- Bppt Tepus Kabupaten Gunungkidul. 2014. Jali Tanaman Palawija Bergizi dan Berkhasiat. <http://bpptepus.gunungkidulkab.go.id/berita-177-jali-tanaman-palawija-bergizi-dan-berkhasiat.html>. 30 Oktober 2014 (20:15).
- Burnette, R. 2012. *Three Cheers for Job's Tears*. ECHO Asia Notes.
- Cahyani, W. 2010. Subtitusi Jagung (*Zea mays*) dengan Jali (*Coix Lacryma-jobi L.*) pada Pembuatan Tortila: Kajian Karakteristik Kimia dan Sensori. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta.
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan. 1995. SNI 01-3840-1995. <http://sisni.bsn.go.id>. 29 Oktober 2014 (20:28)
- FAO. Coix lacryma-jobi L. Grassland Species Profiles. <http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Gbase/data/pf000205.htm>. 31 Oktober (12.43)
- Hendrasty, K. H. 2013. *Bahan Produk Bakery*. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

- Khongjeamsiri, W., W. Wangcharoen, S. Pimpilai, dan W. Daengprok. 2011. Development of Job's tears Ice Cream Recipes with Carrot Juice and Pumpkin Paste. *Maejo International Journal of Science and Technology* 5(03): 390-400.
- Lamadlauw, N. L. dan Abd. R. Arief. 2004. *Pastry and Bakery Production*. Edisi Pertama. Catakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2008. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Prabasini, H., D. Ishartani., dan D. Rahadian. 2013. Kajian Sifat Kimia dan Fisik Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Dengan Perlakuan *Blanching* dan perendaman dalam natrium metabisulfite (Na₂S₂O₅). *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(2): 93-102
- Pramoedya. 2011. Definisi Bahan Komposit. <http://pwidhiananto.blogspot.com/2011/07/definisi-bahan-komposit.html?m=1>. 2 September 2014 (10.06)
- Purwanto, I. 2013. Manfaat Tanaman Jali-jali atau Hanjeli. <http://www.newblackgames.com/2013/09/manfaat-tanaman-jali-jali-atau-hanjeli.html?m=1>. 1 September 2014 (14:05).
- Qosim, A. W. Dan T. Nurmala. 2011. Eksplorasi, Identifikasi dan Analisis Keragaman Plasma Nutfah Tanaman Hanjeli (*Coix Lacryma Jobi L.*) sebagai Sumber Bahan Pangan Berlemak di Jawa Barat. *PANGAN Media Komunikasi dan Informasi*. 20(4): 365-376
- Savitri, P. I. 2010. Subtitusi Ketan (*Oryza sativa glutinosa*) dengan Jali (*Coix lacryma-jobi L.*) dan Konsentrasi Angkak: Kajian Karakteristik Kimia dan Senori Tapai. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Subagjo, A. 2007. *Managemen Pengolahan Kue dan Roti*. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sudjana. 1997. *Metoda Statistika*. Cetakan Keenam. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Cetakan Kesepuluh. Alfabeta. Bandung.
- Sutomo, B. 2006. Mengenal fungsi bahan dalam pembuatan cake. <http://budiboga.blogspot.com/2006/05/rahasia-sukses-membuat-cake-kenali.html?m=1>. 1 September 2014 (19.57).

- Syahputri A. D. dan A. K. Wardani. 2015. Pengaruh Fermentasi Jali (*Coix Lacryma Jobi-L*) Pada Proses Pembuatan Tepung Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Cookies Dan Roti Tawar. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(3): 984-995.
- Utami, V. S. 2011. Si Biji Jali Rasanya Enak, Khasiatnya Banyak Sekali. <http://nirmala.co/herba/56-si-biji-jali-rasanya-enak-khasiatnya-banyak-sekali>. 1 September 2014 (12:22).
- Wijayakusuma, H. 2008. *Atasi Kanker dengan Tanaman Obat*. Cetakan Ketiga. Puspa Swara. Jakarta

*Lampiran 1***PERTANYAAN WAWANCARA SELEKSI CALON PANELIS**

Nama : NIM :

No. Hp : Tanggal seleksi ;

Petunjuk :

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

Pertanyaan :

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

6. Apakah saudara saat ini menderita gangguan pernapasan (flu, pilek) dalam satu bulan terakhir?
 - a. Tidak
 - b. Ya
7. Apakah saudara merokok?
 - a. Tidak
 - b. Ya
8. Apakah saudara tahu tentang cake?
 - a. Ya tahu
 - b. Tidak tahu
9. Apakah saudara pernah mengkonsumsi cake?
 - a. Pernah
 - b. Tidak pernah
10. Apakah saudara tahu bagaimana warna cake yang baik?
 - a. Ya tahu, kuning keemasan
 - b. Tidak tahu
11. Apakah saudara tahu bagaimana tekstur cake yang baik?
 - a. Ya tahu, lembut dan berpori halus
 - b. Tidak tahu
12. Apakah saudara tahu bagaimana aroma cake yang baik?
 - a. Ya tahu, sangat harum khas cake
 - b. Tidak tahu
13. Apakah saudara tahu bagaimana rasa cake yang baik?
 - a. Ya tahu, manis ideal
 - b. Tidak tahu

Lampiran 2

TABULASI SKOR HASIL WAWANCARA CALON PANELIS

No.	Nama	Butir soal													Jumlah Skor	Keterangan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ	%	
1	CP-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
2	CP-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
3	CP-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
4	CP-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
5	CP-5	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	9	69,23	TIDAK LULUS
6	CP-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
7	CP-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
8	CP-8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	92,31	LULUS
9	CP-9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
10	CP-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
11	CP-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
12	CP-12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	92,31	LULUS
13	CP-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
14	CP-14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
15	CP-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
16	CP-16	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	9	69,23	TIDAK LULUS
17	CP-17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
18	CP-18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
19	CP-19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	92,31	LULUS
20	CP-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
21	CP-21	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	9	69,23	TIDAK LULUS
22	CP-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
23	CP-23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
24	CP-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
25	CP-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
26	CP-26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
27	CP-27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
28	CP-28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
29	CP-29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS
30	CP-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100	LULUS

Calon Panelis yang presentasi (%) nilai kurang 75% tidak lulus seleksi tahap 1 untuk menjadi menjadi panelis agak terlatih

N = Total skor butir soal

Σ = Total skor yang diperoleh calon panelis

$$\text{nilai rata-rata} = \frac{\Sigma x}{N} \times 100\%$$

*Lampiran 3***FORMULIR PENYARINGAN CALON PANELIS**

Nama panelis : No Hp :

NIM :

Tanggal penilaian :

Bahan : Cake

Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memberikan perhatian dalam menilai 3 macam sampel cake dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian berdasarkan kriteria warna, aroma, tekstur dan rasa. Caranya yaitu dengan mencicipi kemudian memberi tanda check (✓) sesuai pada kolom lembar penilaian.

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

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

Peneliti,

Ditta Astarina M

NIM. 5401410145

Lembar Penyaringan 1

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				241	402	351
1	Warna	a) Kuning keemasan	5			
		b) Kuning cerah	4			
		c) Kuning agak pucat	3			
		d) Kuning pucat	2			
		e) Pucat	1			
2	Aroma	a) Sangat harum khas cake	5			
		b) Harum khas cake	4			
		c) Cukup harum khas cake	3			
		d) Kurang harum khas cake	2			
		e) Tidak harum khas cake	1			
3	Tekstur	f. Lembut dan berpori halus	5			
		g. Cukup lembut dan berpori cukup halus	4			
		h. Agak lembut dan berpori agak kasar	3			
		i. Kurang lembut dan berpori cukup kasar	2			
		j. Tidak lembut dan berpori kasar	1			
4	Rasa	a) Manis ideal	5			
		b) Cukup manis	4			
		c) Agak manis	3			
		d) Kurang manis	2			
		e) Tidak manis	1			

Lembar Penyaringan 2

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				654	764	253
1	Warna	a) Kuning keemasan	5			
		b) Kuning cerah	4			
		c) Kuning agak pucat	2			
		d) Kuning pucat	2			
		e) Pucat	1			
2	Aroma	a) Sangat harum khas cake	5			
		b) Harum khas cake	4			
		c) Cukup harum khas cake	3			
		d) Kurang harum khas cake	2			
		e) Tidak harum khas cake	1			
3	Tekstur	a) Lembut dan berpori halus	5			
		b) Cukup lembut dan berpori cukup halus	4			
		c) Agak lembut dan berpori agak kasar	3			
		d) Kurang lembut dan berpori cukup kasar	2			
		e) Tidak lembut dan berpori kasar	1			
4	Rasa	a) Manis ideal	5			
		b) Cukup manis	4			
		c) Agak manis	3			
		d) Kurang manis	2			
		e) Tidak manis	1			

Lembar Penyaringan 3

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				452	742	254
1	Warna	a) Kuning keemasan	5			
		b) Kuning cerah	4			
		c) Kuning agak pucat	2			
		d) Kuning pucat	2			
		e) Pucat	1			
2	Aroma	a) Sangat harum khas cake	5			
		b) Harum khas cake	4			
		c) Cukup harum khas cake	3			
		d) Kurang harum khas cake	2			
		e) Tidak harum khas cake	1			
3	Tekstur	a) Lembut dan berpori halus	5			
		b) Cukup lembut dan berpori cukup halus	4			
		c) Agak lembut dan berpori agak kasar	3			
		d) Kurang lembut dan berpori cukup kasar	2			
		e) Tidak lembut dan berpori kasar	1			
4	Rasa	a) Manis ideal	5			
		b) Cukup manis	4			
		c) Agak manis	3			
		d) Kurang manis	2			
		e) Tidak manis	1			

Lembar Penyaringan 4

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				178	145	323
1	Warna	a) Kuning keemasan	5			
		b) Kuning cerah	4			
		c) Kuning agak pucat	2			
		d) Kuning pucat	2			
		e) Pucat	1			
2	Aroma	a) Sangat harum khas cake	5			
		b) Harum khas cake	4			
		c) Cukup harum khas cake	3			
		d) Kurang harum khas cake	2			
		e) Tidak harum khas cake	1			
3	Tekstur	a) Lembut dan berpori halus	5			
		b) Cukup lembut dan berpori cukup halus	4			
		c) Agak lembut dan berpori agak kasar	3			
		d) Kurang lembut dan berpori cukup kasar	2			
		e) Tidak lembut dan berpori kasar	1			
4	Rasa	a) Manis ideal	5			
		b) Cukup manis	4			
		c) Agak manis	3			
		d) Kurang manis	2			
		e) Tidak manis	1			

Lembar Penyaringan 5

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				133	154	351
1	Warna	a) Kuning keemasan b) Kuning cerah c) Kuning agak pucat d) Kuning pucat e) Pucat	5 4 2 2 1			
2	Aroma	a) Sangat harum khas cake b) Harum khas cake c) Cukup harum khas cake d) Kurang harum khas cake e) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	a) Lembut dan berpori halus b) Cukup lembut dan berpori cukup halus c) Agak lembut dan berpori agak kasar d) Kurang lembut dan berpori cukup kasar e) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	a) Manis ideal b) Cukup manis c) Agak manis d) Kurang manis e) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lembar Penyaringan 6

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				140	307	473
1	Warna	a) Kuning keemasan b) Kuning cerah c) Kuning agak pucat d) Kuning pucat e) Pucat	5 4 2 2 1			
2	Aroma	a) Sangat harum khas cake b) Harum khas cake c) Cukup harum khas cake d) Kurang harum khas cake e) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	a) Lembut dan berpori halus b) Cukup lembut dan berpori cukup halus c) Agak lembut dan berpori agak kasar d) Kurang lembut dan berpori cukup kasar e) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	a) Manis ideal b) Cukup manis c) Agak manis d) Kurang manis e) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lampiran 4

REKAPITULASI HASIL SELEKSI CALON PANELIS TAHAP PENYARINGAN																														
Aspek	Sampel	N	Ulangan	Nomor calon Panelis																										
				1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Warna	241	5	1	5	4	3	3	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	5	4	5	5	4	3	5	3	
	654	5	2	5	4	3	3	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	3	5	3	
	452	5	3	5	4	4	3	3	5	3	3	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	3
	178	5	4	5	4	3	3	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	4	3	5	3
	133	5	5	5	3	3	3	5	3	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	3
	140	5	6	5	4	3	3	5	5	5	3	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	3	4	4	5	3
Jumlah				30	23	19	18	28	28	28	20	29	30	24	24	30	30	28	27	30	30	27	29	22	30	28	25	20	30	18
Range				0	1	1	0	2	2	2	1	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	0
Simpangan				0	7	11	12	2	2	2	10	1	0	6	6	0	0	2	3	0	0	3	1	8	0	2	5	10	0	12
Warna	402	4	1	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
	764	4	2	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4
	742	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
	145	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
	154	4	5	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	
	307	4	6	4	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	3	5	5	3	4	4
Jumlah				19	19	23	26	24	22	18	24	25	24	29	28	22	23	24	27	24	23	25	25	28	23	25	29	22	24	24
Range				1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Simpangan				5	5	4	2	0	2	6	0	1	0	5	4	2	1	0	3	0	1	1	1	4	1	1	5	2	0	0
Warna	351	3	1	4	5	5	5	3	4	4	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	
	253	3	2	4	5	5	5	3	3	4	5	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	5
	245	3	3	4	5	5	5	3	3	4	5	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	
	323	3	4	4	5	5	5	3	4	4	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	5	3	5	
	351	3	5	4	5	5	4	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	
	473	3	6	3	5	5	4	3	3	4	5	3	3	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	5	5	4	3	5	3	
Jumlah				23	30	30	28	18	20	24	30	18	18	18	20	20	21	20	18	18	19	20	18	22	20	19	20	30	18	30
Range				1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	2	2	0	0	1	2	0	2	2	1	2	0	0	0	0
Simpangan				5	12	12	10	0	2	6	12	0	0	0	2	2	3	2	0	0	1	2	0	4	2	1	2	12	0	12

Aroma	241	5	1	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
	654	5	2	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5		
	452	5	3	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5		
	178	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5		
	133	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5		
	140	5	6	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Jumlah			27	30	24	27	24	24	30	30	29	30	26	30	29	24	28	30	28	30	29	30	29	30	28	30	30		
Range			1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0		
Simpangan			3	0	6	3	6	6	0	0	1	0	4	0	3	6	1	6	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	
Aroma	402	4	1	5	4	3	5	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	764	4	2	4	4	3	5	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4		
	742	4	3	4	4	3	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4		
	145	4	4	4	4	3	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	154	4	5	5	4	3	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4		
	307	4	6	5	4	3	4	5	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4		
Jumlah			27	24	18	27	30	18	24	24	25	24	25	23	25	27	24	24	23	24	22	23	23	24	24	24	23	23	24
Range			1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
Simpangan			3	0	6	3	6	6	0	0	1	0	1	1	1	3	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	1	1	0
Aroma	351	3	1	3	3	2	2	3	5	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	
	253	3	2	4	3	2	2	3	5	2	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
	245	3	3	3	3	2	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	
	323	3	4	3	2	2	3	3	5	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
	351	3	5	3	2	2	3	5	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	5	3	3	3	4	3	3	3	
	473	3	6	3	3	2	2	3	5	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Jumlah			19	16	12	14	18	30	17	18	18	20	15	19	17	19	18	18	18	22	18	18	19	19	18	18	18	15	
Range			1	1	0	1	0	0	1	0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	
Simpangan			1	2	6	4	0	12	1	0	0	2	3	1	1	1	0	0	0	4	0	0	1	1	0	1	0	3	

Rasa	241	5	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5				
	654	5	2	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5				
	452	5	3	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4				
	178	5	4	4	5	4	4	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4				
	133	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	3	5				
	140	5	6	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
Jumlah				24	30	28	28	29	29	27	28	28	29	29	29	30	28	29	29	28	29	30	26	29	28	30	29	22	29	28
Range				0	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	2	1	1	0	1	3	1	1	
Simpangan				6	0	2	2	1	1	3	2	2	1	1	1	0	2	1	1	2	1	0	4	1	2	0	1	8	1	2
Rasa	402	4	1	5	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
	764	4	2	5	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4
	742	4	3	5	4	4	3	5	3	5	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	1	4	4	5	5	4	4	3
	145	4	4	5	4	5	3	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	3	
	154	4	5	5	4	5	3	5	3	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	
	307	4	6	5	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
Jumlah				30	24	26	18	30	18	26	24	26	23	25	25	22	21	25	24	24	22	21	24	25	25	24	25	22	24	22
Range				0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	3	2	1	1	2	1	1	2	1
Simpangan				6	0	2	6	6	6	2	0	2	1	1	1	2	3	1	0	0	2	3	0	1	1	0	1	2	0	2
Rasa	351	3	1	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
	253	3	2	3	3	3	2	5	3	1	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3
	245	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	3	3	1	3	3	2	3	3	1	1	3	2
	323	3	4	3	3	2	2	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2
	351	3	5	3	3	2	2	1	2	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	2	3	3	3	2	1	3	3	1	
	473	3	6	2	3	2	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	
Jumlah				16	18	15	12	15	18	14	13	17	14	17	17	16	17	16	16	17	8	18	18	17	16	14	12	16	16	16
Range				1	0	1	0	4	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	0	0	1	1	2	2	2	1	
Simpangan				2	0	3	6	3	0	4	5	1	4	1	1	2	1	2	2	1	10	0	0	1	2	4	6	2	2	2
Range Jumlah				14	14	18	16	15	12	16	17	13	16	14	13	14	13	13	14	13	22	12	12	12	14	16	18	14	14	15
Jumlah Range				6	7	6	9	9	8	9	6	10	12	14	10	13	16	14	7	9	8	14	10	13	13	13	10	15	9	8
Range Jumlah:Jumlah Range				2,33	2	3	1,78	1,67	1,5	1,78	2,83	1,3	1,33	1	1,3	1,08	0,81	0,93	2	1,44	2,75	0,86	1,2	0,92	1,08	1,23	1,8	0,93	1,56	1,88
Kreteria				V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	T	T	V	V	V	T	V	T	V	V	V	T	V	V	

Kriteria : jika range jumlah : jumlah range > atau = 1 maka panelis tersebut valid (memenuhi syarat untuk menilai)

Keterangan: V = valid ; TV = tidak valid

Range = nilai tertinggi - nilai terendah

Jumlah = Total penilaian per aspek

Range Jumlah = jumlah sekor tertinggi - jumlah skor terendah dari setiap aspek secara total

Jumlah range = jumlah dari range secara total

*Lampiran 5***FORMULIR PELATIHAN CALON PANELIS**

Nama panelis : No Hp :

NIM :

Tanggal penilaian :

Bahan : Cake

Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara /i untuk dapat memberikan perhatian dalam menilai 3 macam sampel cake dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian berdasarkan kriteria warna, aroma, tekstur dan rasa. Caranya yaitu dengan mencicipi kemudian memberi tanda check (✓) sesuai pada kolom lembar penilaian.

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

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

Peneliti,

Ditta Astarina M

NIM. 5401410145

Lembar Pelatihan 1

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				532	412	290
1	Warna	f) Kuning keemasan g) Kuning cerah h) Kuning agak pucat i) Kuning pucat j) Pucat	5 4 3 2 1			
2	Aroma	f) Sangat harum khas cake g) Harum khas cake h) Cukup harum khas cake i) Kurang harum khas cake j) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	k. Lembut dan berpori halus l. Cukup lembut dan berpori cukup halus m. Agak lembut dan berpori agak kasar n. Kurang lembut dan berpori cukup kasar o. Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	f) Manis ideal g) Cukup manis h) Agak manis i) Kurang manis j) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lembar Pelatihan 2

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				456	211	643
1	Warna	f) Kuning keemasan g) Kuning cerah h) Kuning agak pucat i) Kuning pucat j) Pucat	5 4 2 2 1			
2	Aroma	f) Sangat harum khas cake g) Harum khas cake h) Cukup harum khas cake i) Kurang harum khas cake j) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	f) Lembut dan berpori halus g) Cukup lembut dan berpori cukup halus h) Agak lembut dan berpori agak kasar i) Kurang lembut dan berpori cukup kasar j) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	f) Manis ideal g) Cukup manis h) Agak manis i) Kurang manis j) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lembar Pelatihan 3

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				242	458	153
1	Warna	f) Kuning keemasan g) Kuning cerah h) Kuning agak pucat i) Kuning pucat j) Pucat	5 4 2 2 1			
2	Aroma	f) Sangat harum khas cake g) Harum khas cake h) Cukup harum khas cake i) Kurang harum khas cake j) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	f) Lembut dan berpori halus g) Cukup lembut dan berpori cukup halus h) Agak lembut dan berpori agak kasar i) Kurang lembut dan berpori cukup kasar j) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	f) Manis ideal g) Cukup manis h) Agak manis i) Kurang manis j) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lembar Pelatihan 4

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				275	676	372
1	Warna	f) Kuning keemasan g) Kuning cerah h) Kuning agak pucat i) Kuning pucat j) Pucat	5 4 2 2 1			
2	Aroma	f) Sangat harum khas cake g) Harum khas cake h) Cukup harum khas cake i) Kurang harum khas cake j) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	f) Lembut dan berpori halus g) Cukup lembut dan berpori cukup halus h) Agak lembut dan berpori agak kasar i) Kurang lembut dan berpori cukup kasar j) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	f) Manis ideal g) Cukup manis h) Agak manis i) Kurang manis j) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lembar Pelatihan 5

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				478	643	148
1	Warna	f) Kuning keemasan g) Kuning cerah h) Kuning agak pucat i) Kuning pucat j) Pucat	5 4 2 2 1			
2	Aroma	f) Sangat harum khas cake g) Harum khas cake h) Cukup harum khas cake i) Kurang harum khas cake j) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	f) Lembut dan berpori halus g) Cukup lembut dan berpori cukup halus h) Agak lembut dan berpori agak kasar i) Kurang lembut dan berpori cukup kasar j) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	f) Manis ideal g) Cukup manis h) Agak manis i) Kurang manis j) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lembar Pelatihan 6

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel		
				548	365	254
1	Warna	f) Kuning keemasan g) Kuning cerah h) Kuning agak pucat i) Kuning pucat j) Pucat	5 4 2 2 1			
2	Aroma	f) Sangat harum khas cake g) Harum khas cake h) Cukup harum khas cake i) Kurang harum khas cake j) Tidak harum khas cake	5 4 3 2 1			
3	Tekstur	f) Lembut dan berpori halus g) Cukup lembut dan berpori cukup halus h) Agak lembut dan berpori agak kasar i) Kurang lembut dan berpori cukup kasar j) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1			
4	Rasa	f) Manis ideal g) Cukup manis h) Agak manis i) Kurang manis j) Tidak manis	5 4 3 2 1			

Lampiran 6

HASIL PENILAIAN CALON PANELIS PADA TAHAP PELATIHAN																									
Aspek	Sampel	N	Ulangan	Nomor calon Panelis																					
				1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	18	19	20	23	25	26	27	29	30
Warna	532	5	1	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
	456	5	2	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	
	242	5	3	4	4	5	5	5	5	4	5	3	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	
	275	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	
	478	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	3	4	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	
	548	5	6	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	
Jumlah				24	24	28	28	28	28	29	28	27	21	29	26	24	28	29	27	27	26	27	30	28	28
Range				0	0	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Simpangan				6	6	2	2	2	2	1	2	3	9	1	4	6	2	1	3	3	4	3	0	2	2
Warna	412	4	1	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4
	211	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4
	458	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	3	3	4	4
	676	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	3	4	4	
	643	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	5	3	4	4	
	365	4	6	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
Jumlah				19	20	22	24	23	23	22	23	19	23	25	24	18	26	22	21	24	25	21	21	25	23
Range				1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
Simpangan				5	4	3	0	1	1	2	1	5	1	1	0	6	2	2	3	0	1	3	3	1	
Warna	290	3	1	5	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	5	3	4	3	3	4	2	3	4	
	643	3	2	5	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	5	3	4	3	3	3	2	3	3	
	153	3	3	5	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	5	3	4	3	3	3	3	3		
	372	3	4	5	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	5	5	3	3	3	3	3	3	3		
	148	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	5	5	3	3	3	4	3	3	3		
	254	3	6	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	5	3	3	3	3	3	3	3		
Jumlah				30	19	19	19	14	18	19	19	22	19	15	22	30	18	21	18	19	19	16	18	17	19
Range				0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	0	1	0	1	1	1	0	3	1	
Simpangan				12	1	1	1	4	0	1	1	4	1	3	4	12	0	3	0	1	1	2	0	1	

Aroma	532	5	1	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
	456	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	
	242	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	3	5	4	4	5	5	5	5	5	
	275	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	
	478	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
	548	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	
Jumlah			28	29	29	29	29	30	29	29	28	25	27	27	28	25	28	30	24	29	25	30	29	30			
Range			1	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	2	2	0	0	1	2	0	1	0			
Simpangan			2	1	1	1	1	0	1	1	2	5	3	3	2	5	2	0	6	1	5	0	1	0			
Aroma	412	4	1	4	4	4	3	5	4	3	3	5	4	3	4	4	4	5	5	4	3	5	4	4			
	211	4	2	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	3		
	458	4	3	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	3	4	5	4	4	3	4	4	3		
	676	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	5	5	4	4	5	3	4	4	4	4			
	643	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4			
	365	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Jumlah			26	24	23	23	27	24	23	21	27	24	21	27	26	22	24	28	24	24	20	26	23	22			
Range			1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	0	1	1	1	1			
Simpangan			2	0	1	1	3	0	1	3	3	0	3	3	2	2	0	6	0	0	4	2	1	2			
Aroma	290	3	1	3	1	3	2	2	3	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3			
	643	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3			
	153	3	3	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3			
	372	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3			
	148	3	5	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	1	2		
	254	3	6	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3			
Jumlah			14	10	16	17	17	17	21	19	20	18	15	12	14	18	18	16	18	16	12	18	15	16			
Range			1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1		
Simpangan			4	8	2	1	1	1	3	1	2	0	3	6	4	0	0	2	0	2	6	0	3	2			

Lampiran 7

		REKAPITULASI HASIL PENILAIAN CALON PANELIS TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN (RELIABILITAS)																							
No.	No. Calon Panelis	Sampel A																							
		Warna						Aroma						Tekstur						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		
1	CP-1	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	
2	CP-2	3	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	
3	CP-3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
4	CP-6	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	
5	CP-7	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	
6	CP-9	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	
7	CP-10	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	
8	CP-11	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
9	CP-12	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	
10	CP-13	5	5	5	3	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	
11	CP-14	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	
12	CP-18	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	
13	CP-19	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	
14	CP-20	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	
15	CP-23	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	
16	CP-25	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	
17	CP-26	5	4	4	4	5	5	4	4	5	3	5	4	4	4	3	4	3	3	5	5	4	4	5	
18	CP-27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	
19	CP-30	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	
Jumlah		84	87	82	82	81	87	87	89	86	87	89	92	81	87	84	87	81	88	88	88	86	84	90	
Mean		4,4	4,6	4,3	4,3	4,3	4,6	4,6	4,7	4,5	4,6	4,7	4,8	4,3	4,6	4,4	4,6	4,3	4,6	4,6	4,6	4,6	4,5	4,4	4,7
S		0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Range		3,7	4	3,6	3,6	3,5	3,9	4,1	4,2	3,9	4	4	4,5	3,8	4,1	3,8	4,1	3,6	3,9	4,1	4,1	4,1	4	3,9	4,3
		5,1	5,2	5,1	5	5	5,3	5,1	5,2	5,1	5,2	5,4	5,2	4,7	5,1	5	5,1	4,9	5,3	5,1	5,1	5,1	5	4,9	5,2

Sampel A kode : 532, 456, 242, 275, 478,548

REKAPITULASI HASIL PENILAIAN CALON PANELIS TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN (RELIABILITAS)

No.	No. Calon Panelis	Sampel B																							
		Warna						Aroma						Tekstur						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
1	CP-1	3	3	3	3	3	4	4	5	5	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	
2	CP-2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	5	5	5	4	4	
3	CP-3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	
4	CP-6	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
5	CP-7	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
6	CP-9	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	
7	CP-10	3	3	3	3	3	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	
8	CP-11	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	
9	CP-12	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	
10	CP-13	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	
11	CP-14	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	
12	CP-18	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	
13	CP-19	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	
14	CP-20	4	3	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	
15	CP-23	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	
16	CP-25	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	
17	CP-26	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	
18	CP-27	3	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	
19	CP-30	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
Jumlah		68	71	69	70	74	74	78	77	75	78	76	76	73	73	71	72	72	71	78	76	79	81	82	79
Mean		3,6	3,7	3,6	3,7	3,9	3,9	4,1	4,1	3,9	4,1	4	4	3,8	3,8	3,7	3,8	3,8	3,7	4,1	4	4,2	4,3	4,3	4,2
S		0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,3	0	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,4
Range		3,1	3,3	3	3,1	3,3	3,6	3,4	3,3	3,2	3,4	3,7	4	3,2	3,2	3,1	3,2	3,1	3,1	3,5	3,3	3,6	3,5	3,8	3,8
		4,1	4,2	4,2	4,3	4,5	4,2	4,8	4,8	4,7	4,8	4,3	4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,4	4,7	4,7	4,8	5	4,8	4,5

Sampel B : 412, 211, 458, 676, 643, 365

		REKAPITULASI HASIL PENILAIAN CALON PANELIS TAHAP EVALUASI KEMAMPUAN (RELIABILITAS)																											
No.	No. Calon Panelis	Sampel D																			Total nilai di luar range	Total nilai di dalam range	%	Ket					
		Warna						Aroma						Tekstur						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				
1	CP-1	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	24	48	66,7% Reliabel		
2	CP-2	5	5	5	5	5	5	1	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	34	38	52,8% Tidak reliabel	
3	CP-3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	2	3	3	11	61	84,7% Reliabel
4	CP-6	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	17	55	76,4% Reliabel	
5	CP-7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	69	95,8% Reliabel
6	CP-9	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	2	2	2	15	57	79,2% Reliabel	
7	CP-10	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	2	2	3	3	3	12	60	83,3% Reliabel	
8	CP-11	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	5	67	93,1% Reliabel	
9	CP-12	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	24	48	66,7% Reliabel	
10	CP-13	3	3	3	5	5	3	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	23	49	68,1% Reliabel
11	CP-14	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	22	50	69,4% Reliabel	
12	CP-18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	16	56	77,8% Reliabel	
13	CP-19	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	8	64	88,9% Reliabel	
14	CP-20	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	13	59	81,9% Reliabel	
15	CP-23	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	19	53	73,6% Reliabel	
16	CP-25	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	9	63	87,5% Reliabel	
17	CP-26	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	2	32	40	55,6% Tidak reliabel	
18	CP-27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	11	61	84,7% Reliabel	
19	CP-30	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	9	63	87,5% Reliabel		
Jumlah		68	63	64	64	65	62	53	52	49	50	49	51	65	60	63	61	61	55	47	53	47	48	51	52				
Mean		3,6	3,3	3,4	3,4	3,4	3,3	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	3,4	3,2	3,3	3,2	3,2	2,9	2,5	2,8	2,5	2,5	2,7	2,7				
S		0,9	0,9	0,8	1	0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,4	0,7	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				
Range		2,7	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,1	2,3	2,1	2	2,1	2,1	2,8	2,8	2,6	2,7	2,6	2,4	2	2,3	2	2	2,2	2,3				
		4,5	4,2	4,2	4,3	4,3	4,1	3,5	3,2	3,1	3,2	3,1	3,3	4	3,5	4	3,7	3,8	3,4	3	3,3	3	3	3,2	3,2				

Sampel C : 290, 643, 153, 372, 148, 254

*Lampiran 8***Formulir Penilaian Uji Inderawi**

Nama panelis : No. Hp :

NIM :

Tanggal Penilaian :

Bahan : Cake Tepung Jali

Petunjuk :

Di hadapan saudara disajikan empat buah sampel cake tepung jali. Saudara diminta mengurutkan kualitas cake tepung jali terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa cake. Dengan memberitanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.

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

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

Peneliti,

Ditta Astarina Muliawati
NIM : 5401410145

Lembar Penilaian Uji Inderawi

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel			
				324	144	540	225
1	Warna	a) Kuning keemasan b) Kuning cerah c) Kuning agak pucat d) Kuning pucat e) Pucat	5 4 3 2 1				
2	Aroma	a) Aroma khas jali nyata b) Aroma khas jali cukup nyata c) Aroma khas jali agak nyata d) Aroma khas jali kurang nyata e) Aroma khas jali tidak nyata	5 4 3 2 1				
3	Tekstur	a) Lembut dan berpori halus b) Cukup lembut dan berpori cukup halus c) Agak lembut dan berpori agak kasar d) Kurang lembut dan berpori cukup kasar e) Tidak lembut dan berpori kasar	5 4 3 2 1				
4	Rasa	a) Manis ideal b) Cukup manis c) Agak manis d) Kurang manis e) Tidak manis	5 4 3 2 1				

Lampiran 9

Hasil Uji Inderawi																	
No.	Kode	Sampel Warna				Sampel Aroma				Sampel Tekstur				Sampel Rasa			
		0%	50%	60%	70%	0%	50%	60%	70%	0%	50%	60%	70%	0%	50%	60%	70%
1	P-1	4	4	3	2	1	2	4	5	5	4	3	2	5	4	4	4
2	P-3	4	3	2	3	3	2	4	5	4	4	3	1	5	4	2	3
3	P-6	4	5	2	3	3	2	4	5	5	4	3	2	5	4	2	3
4	P-7	4	4	3	2	2	3	4	5	5	4	3	2	5	4	3	2
5	P-9	5	4	3	2	1	2	3	4	4	3	2	1	4	3	2	3
6	P-10	5	4	3	2	1	2	3	4	5	4	4	2	4	3	3	2
7	P-11	5	4	3	3	3	3	3	5	5	5	2	2	5	4	4	4
8	P-12	3	2	3	4	1	3	4	5	4	4	3	2	5	4	3	3
9	P-13	5	4	3	2	1	2	3	3	5	4	3	2	3	3	3	3
10	P-14	5	4	3	2	2	3	4	5	4	4	3	2	4	4	3	3
11	P-18	5	5	4	4	2	2	2	2	5	5	3	4	4	4	3	3
12	P-19	5	4	4	3	2	3	4	5	5	4	3	2	5	4	4	4
13	P-20	5	5	4	3	1	2	3	5	5	4	3	2	5	4	4	4
14	P-23	3	3	5	5	2	3	4	5	4	3	2	1	5	4	4	4
15	P-25	4	3	3	3	1	2	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4
16	P-27	4	4	4	3	1	2	3	5	4	4	4	3	5	3	4	3
17	P-30	4	3	3	2	2	3	4	5	4	4	3	2	4	4	3	3
Jumlah		74	65	55	48	29	41	59	77	77	68	50	34	77	63	55	55
Rata-rata		4,35	3,82	3,24	2,82	1,71	2,41	3,47	4,53	4,53	4	2,94	2	4,53	3,71	3,24	3,24
Varians		0,49	0,65	0,57	0,78	0,6	0,26	0,39	0,76	0,26	0,25	0,31	0,5	0,39	0,22	0,57	0,44

Lampiran 10

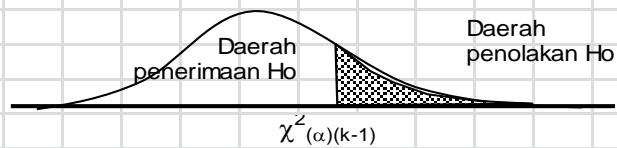
UJI HOMOGENITAS DATA ASPEK WARNA

Hipótesis

$$\begin{array}{ccccccccc} \text{Ho} & : & \sigma^2_1 & = & \sigma^2_2 & = & \sigma^2_3 & = & \sigma^2_4 \\ \text{H}_1 & : & \sigma^2_1 & \neq & \sigma^2_2 & \neq & \sigma^2_3 & \neq & \sigma^2_4 \end{array}$$

Kriteria:

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



Pengujian Hipotesis

Sampel	n_i	$dk = n_i - 1$	S_i^2	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
A	17	16	0,4926	7,8824	-0,3075	-4,9194
B	17	16	0,6544	10,4706	-0,1841	-2,9464
C	17	16	0,5662	9,0588	-0,2470	-3,9528
D	17	16	0,7794	12,4706	-0,1082	-1,7317
Σ	68	64	2,4926	39,8824	-0,8469	-13,5503

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{39,8824}{64} = 0,6232$$

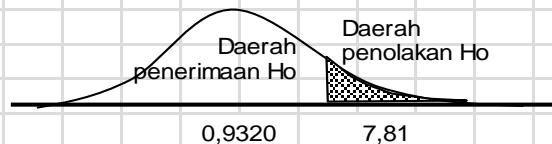
$$\log S^2 = -0,2054$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned}
 B &= (\log S^2) \sum (n_i - 1) \\
 &= -0,2054 \times 64 \\
 &= -13,146
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i \} \\
 &= 2,3026 \{ -13,146 - -13,5503 \} \\
 &= 0,9320
 \end{aligned}$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 4 - 1 = 1$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$



Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

Lampiran 11

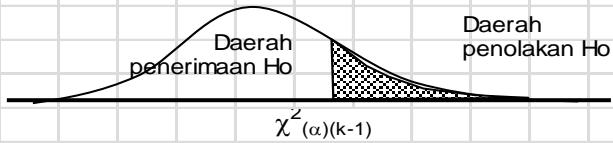
UJI HOMOGENITAS DATA ASPEK AROMA

Hipótesis

H_0	:	σ^2_1	=	σ^2_2	=	σ^2_3	=	σ^2_4
H_1	:	σ^2_1	\neq	σ^2_2	\neq	σ^2_3	\neq	σ^2_4

Kriteria:

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



Pengujian Hipotesis

Sampel	n_i	$dk = n_i - 1$	S_i^2	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
A	17	16	0,5956	9,5294	-0,2251	-3,6009
B	17	16	0,2574	4,1176	-0,5895	-9,4315
C	17	16	0,3897	6,2353	-0,4093	-6,5482
D	17	16	0,7647	12,2353	-0,1165	-1,8641
Σ	68	64	2,0074	32,1176	-1,3403	-21,4447

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{32,1176}{64} = 0,5018$$

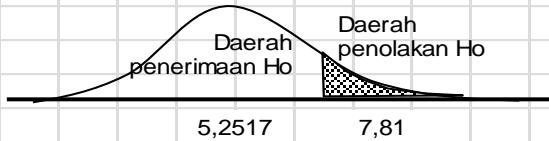
$$\log S^2 = -0,2994$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= -0,2994 \times 64 \\ &= -19,164 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^{-2} \} \\
 &= 2,3026 \{ -19,164 - -21,4447 \} \\
 &= 5,2517
 \end{aligned}$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 4 - 1 = 1$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$



Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

Lampiran 12

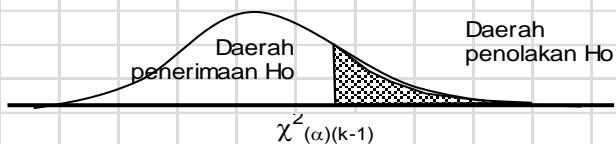
UJI HOMOGENITAS DATA ASPEK AROMA

Hipótesis

$$\begin{array}{ccccccccc} \text{Ho} & : & \sigma^2_1 & = & \sigma^2_2 & = & \sigma^2_3 & = & \sigma^2_4 \\ \text{H}_1 & : & \sigma^2_1 & \neq & \sigma^2_2 & \neq & \sigma^2_3 & \neq & \sigma^2_4 \end{array}$$

Kriteria:

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



Pengujian Hipotesis

Sampel	n_i	$dk = n_i - 1$	S_i^2	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
A	17	16	0,2647	4,2353	-0,5772	-9,2358
B	17	16	0,2500	4,0000	-0,6021	-9,6330
C	17	16	0,3088	4,9412	-0,5103	-8,1646
D	17	16	0,5000	8,0000	-0,3010	-4,8165
Σ	68	64	1,3235	21,1765	-1,9906	-31,8499

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{21,1765}{64} = 0,3309$$

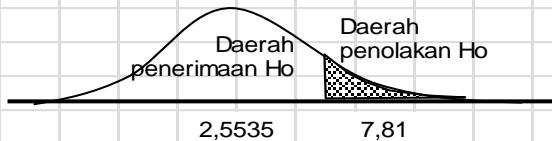
$$\log S^2 = -0,4803$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= -0,4803 \times 64 \\ &= -30,741 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^{-2} \} \\ &= 2,3026 \{ -30,741 - -31,8499 \} \\ &= 2,5535\end{aligned}$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 4 - 1 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$



Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

Lampiran 13

UJI HOMOGENITAS DATA ASPEK RASA

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \neq \sigma_4^2$$

Kriteria:

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

Pengujian Hipotesis

Sampel	n_i	$dk = n_i - 1$	Si^2	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
A	17	16	0,3897	6,2353	-0,4093	-6,5482
B	17	16	0,2206	3,5294	-0,6564	-10,5027
C	17	16	0,5662	9,0588	-0,2470	-3,9528
D	17	16	0,4412	7,0588	-0,3554	-5,6862
Σ	68	64	1,6176	25,8824	-1,6681	-26,6899

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) Si^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{25,8824}{64} = 0,4044$$

$$\log S^2 = -0,3932$$

Harga satuan B

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$= -0,3932 \times 64$$

$$= -25,163$$

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

$$= 2,3026 \{ -25,163 - -26,6899 \}$$

$$= 3,5151$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 4 - 1 = 1$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$

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

Lampiran 14

UJI NORMALITAS DATA SAMPEL WARNA							
<u>Hipotesis</u>							
Ho : Data berdistribusi normal							
Ha : Data tidak berdistribusi normal							
<u>Uji Hipotesis</u>							
Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:							
Ho diterima apabila $Lo < L$ kritik							
No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-12	3	-1,28	0,3991	0,1009	0,1765	0,0756
2	P-30	3	-1,28	0,3991	0,1009	0,1765	0,0756
3	P-3	3	-1,28	0,3991	0,1009	0,1765	0,0756
4	P-25	3,25	-0,71	0,2597	0,2403	0,3529	0,1127
5	P-1	3,25	-0,71	0,2597	0,2403	0,3529	0,1127
6	P-7	3,25	-0,71	0,2597	0,2403	0,3529	0,1127
7	P-6	3,5	-0,13	0,0534	0,4466	0,6471	0,2005
8	P-9	3,5	-0,13	0,0534	0,4466	0,6471	0,2005
9	P-10	3,5	-0,13	0,0534	0,4466	0,6471	0,2005
10	P-13	3,5	-0,13	0,0534	0,4466	0,6471	0,2005
11	P-14	3,5	-0,13	0,0534	0,4466	0,6471	0,2005
12	P-27	3,75	0,44	0,1688	0,6688	0,7647	0,0959
13	P-11	3,75	0,44	0,1688	0,6688	0,7647	0,0959
14	P-19	4	1,01	0,3432	0,8432	0,8824	0,0391
15	P-23	4	1,01	0,3432	0,8432	0,8824	0,0391
16	P-20	4,25	1,58	0,4428	0,9428	0,9412	0,0016
17	P-18	4,5	2,15	0,4842	0,9842	1,0000	0,0158
Σ	=	60,5			Lo	=	0,201
\bar{x}	=	3,55882			$L_{5\%} (17)$	=	0,206
s^2	=	0,1916					
s	=	0,44					

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

Lampiran 15

UJI NORMALITAS DATA SAMPEL AROMA							
<u>Hipotesis</u>							
Ho : Data berdistribusi normal							
Ha : Data tidak berdistribusi normal							
<u>Uji Hipotesis</u>							
Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:							
Ho diterima apabila $Lo < L$ kritik							
No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	P-18	2,0	-1,94	0,4741	0,0259	0,0588	0,0329
2	P-13	2,3	-1,47	0,4295	0,0705	0,1176	0,0471
3	P-9	2,5	-1,00	0,3413	0,1587	0,2941	0,1354
4	P-10	2,5	-1,00	0,3413	0,1587	0,2941	0,1354
5	P-25	2,5	-1,00	0,3413	0,1587	0,2941	0,1354
6	P-20	2,8	-0,53	0,2012	0,2988	0,4118	0,1129
7	P-27	2,8	-0,53	0,2012	0,2988	0,4118	0,1129
8	P-1	3,0	-0,06	0,0221	0,4779	0,4706	0,0073
9	P-12	3,3	0,42	0,1615	0,6615	0,5294	0,1321
10	P-3	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
11	P-6	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
12	P-7	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
13	P-11	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
14	P-14	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
15	P-19	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
16	P-23	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
17	P-30	3,5	0,89	0,3129	0,8129	1,0000	0,1871
Σ	=	51,5			Lo	=	0,1871
\bar{X}	=	3,02941			$L_{5\%}(17)$	=	0,206
s^2	=	0,2803			.		
s	=	0,53					

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

Lampiran 16

UJI NORMALITAS DATA SAMPEL TEKSTUR							
<u>Hipotesis</u>							
Ho : Data berdistribusi normal							
Ha : Data tidak berdistribusi normal							
<u>Uji Hipotesis</u>							
Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:							
Ho diterima apabila $Lo < L$ kritik							
No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)
1	P-9	2,50	-2,04	0,4794	0,0206	0,1176	0,0971
2	P-23	2,50	-2,04	0,4794	0,0206	0,1176	0,0971
3	P-3	3,00	-0,87	0,3065	0,1935	0,1765	0,0170
4	P-25	3,25	-0,28	0,1090	0,3910	0,4118	0,0208
5	P-30	3,25	-0,28	0,1090	0,3910	0,4118	0,0208
6	P-12	3,25	-0,28	0,1090	0,3910	0,4118	0,0208
7	P-14	3,25	-0,28	0,1090	0,3910	0,4118	0,0208
8	P-1	3,50	0,31	0,1223	0,6223	0,8235	0,2013
9	P-6	3,50	0,31	0,1223	0,6223	0,8235	0,2013
10	P-7	3,50	0,31	0,1223	0,6223	0,8235	0,2013
11	P-11	3,50	0,31	0,1223	0,6223	0,8235	0,2013
12	P-13	3,50	0,31	0,1223	0,6223	0,8235	0,2013
13	P-19	3,50	0,31	0,1223	0,6223	0,8235	0,2013
14	P-20	3,50	0,31	0,1223	0,6223	0,8235	0,2013
15	P-10	3,75	0,90	0,3159	0,8159	0,9412	0,1253
16	P-27	3,75	0,90	0,3159	0,8159	0,9412	0,1253
17	P-18	4,25	2,08	0,4811	0,9811	1,0000	0,0189
Σ	=	57,25			Lo	=	0,2013
\bar{X}	=	3,36765			$L_{5\%} (19)$	=	0,206
s^2	=	0,1806					
s	=	0,42					

Kesimpulan

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

Lampiran 17

UJI NORMALITAS DATA SAMPEL 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							
No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)
1	P-9	3,00	-1,51	0,4342	0,0658	0,1765	0,1107
2	P-10	3,00	-1,51	0,4342	0,0658	0,1765	0,1107
3	P-13	3,00	-1,51	0,4342	0,0658	0,1765	0,1107
4	P-6	3,50	-0,39	0,1530	0,3470	0,5294	0,1824
5	P-3	3,50	-0,39	0,1530	0,3470	0,5294	0,1824
6	P-7	3,50	-0,39	0,1530	0,3470	0,5294	0,1824
7	P-14	3,50	-0,39	0,1530	0,3470	0,5294	0,1824
8	P-18	3,50	-0,39	0,1530	0,3470	0,5294	0,1824
9	P-30	3,50	-0,39	0,1530	0,3470	0,5294	0,1824
10	P-12	3,75	0,16	0,0651	0,5651	0,7059	0,1408
11	P-25	3,75	0,16	0,0651	0,5651	0,7059	0,1408
12	P-27	3,75	0,16	0,0651	0,5651	0,7059	0,1408
13	P-1	4,25	1,28	0,3994	0,8994	1,0000	0,1006
14	P-11	4,25	1,28	0,3994	0,8994	1,0000	0,1006
15	P-19	4,25	1,28	0,3994	0,8994	1,0000	0,1006
16	P-23	4,25	1,28	0,3994	0,8994	1,0000	0,1006
17	P-20	4,25	1,28	0,3994	0,8994	1,0000	0,1006
Σ	=	62,5				Lo	= 0,1824
\bar{x}	=	3,67647				$L5\% (17)$	= 0,206
s^2	=	0,2013					
s	=	0,45					

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

*Lampiran 18***ANALISIS VARIANS DATA INDIKATOR WARNA****Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians**

No Panelis	Kode Sampel				
	0%	50%	60%	70%	Jumlah
1	4,00	4,00	3,00	2,00	13,00
2	4,00	3,00	2,00	3,00	12,00
3	4,00	5,00	2,00	3,00	14,00
4	4,00	4,00	3,00	2,00	13,00
5	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
6	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
7	5,00	4,00	3,00	3,00	15,00
8	3,00	2,00	3,00	4,00	12,00
9	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
10	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
11	5,00	5,00	4,00	4,00	18,00
12	5,00	4,00	4,00	3,00	16,00
13	5,00	5,00	4,00	3,00	17,00
14	3,00	3,00	5,00	5,00	16,00
15	4,00	3,00	3,00	3,00	13,00
16	4,00	4,00	4,00	3,00	15,00
17	4,00	3,00	3,00	2,00	12,00
Σ	74,00	65,00	55,00	48,00	242,00
\bar{x}	4,35	3,82	3,24	2,82	

Kode Sampel				
A	B	C	D	D
16	16	9	4	169
16	9	4	9	144
16	25	4	9	196
16	16	9	4	169
25	16	9	4	196
25	16	9	4	196
25	16	9	9	225
9	4	9	16	144
25	16	9	4	196
25	16	9	4	196
25	25	16	16	324
25	16	16	9	256
25	25	16	9	289
9	9	25	25	256
16	9	9	9	169
16	16	16	9	225
16	9	9	4	144
330	259	187	148	3494
5476	4225	3025	2304	15030

Derajat Bebas

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

Faktor Koreksi (Fk)

$$Fk = \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{[242]^2}{68} = 861,24$$

Jumlah Kuadrat**1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))**

$$\begin{aligned} JK(a) &= \frac{\sum(\sum x_t)^2}{b} - Fk \\ &= \frac{[74]^2 + [65]^2 + [55]^2 + [48]^2}{17} - 861,24 \\ &= \frac{15030}{17} - 861,24 \\ &= 22,8824 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned} JK(b) &= \frac{\sum(\sum x_t)^2}{a} - Fk \\ &= \frac{[13]^2 + [12]^2 + [14]^2 + \dots + [12]^2}{4} - 861,24 \\ &= \frac{3494}{4} - 861,24 \\ &= 12,2647 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned} JK(t) &= \sum x^2 - Fk \\ &= [4]^2 + [4]^2 + [4]^2 + \dots + [2]^2 - 861,24 \\ &= 924 - 861,24 \\ &= 62,76 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\ &= 62,76 - 22,88 - 12,26 \\ &= 27,62 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat**1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))**

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)} = \frac{22,8824}{3} = 7,63$$

2. Mean Kuadrat panelis (MK(b))

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)} = \frac{12,2647}{16} = 0,77$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)} = \frac{27,62}{48} = 0,58$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{MK(a)}{MK(e)} = \frac{7,63}{0,58} = 13,26$$

Analisis Varians

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\%}(3:72)$
Sampel (a)	3	22,8823529	7,63	13,26	2,80
Panelis (b)	16	12,2647059	0,77		
Error	48	27,62	0,58		
Total	67				

Kesimpulan

Karena F hitung > F tabel, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

Standart error (SE)

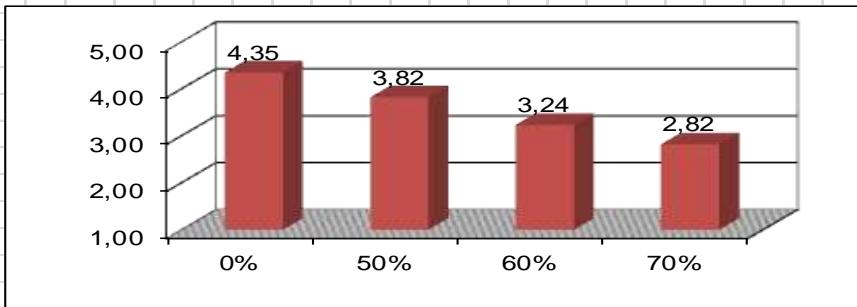
$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{Jumlah panelis}}} = \sqrt{\frac{0,58}{17}} = 0,184$$

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times LSD 5\% \\ &= 0,184 \times 3,74 \\ &= 0,688 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata-rata
0%	4,353
50%	3,824
60%	3,235
70%	2,824



Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan	Selisih rata-rata	Kriteria
0% - 50%	0,53 < 0,688	Tidak berbeda
0% - 60%	1,12 > 0,688	Berbeda
0% - 70%	1,53 > 0,688	Berbeda
50% - 60%	0,59 < 0,688	Tidak berbeda
50% - 70%	1,00 > 0,688	Berbeda
60% - 70%	0,41 < 0,688	Tidak berbeda

*Lampiran 18***ANALISIS VARIANS DATA INDIKATOR AROMA****Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians**

No Panelis	Kode Sampel				
	0%	50%	60%	70%	Jumlah
1	1,00	2,00	4,00	5,00	12,00
2	3,00	2,00	4,00	5,00	14,00
3	3,00	2,00	4,00	5,00	14,00
4	2,00	3,00	4,00	5,00	14,00
5	1,00	2,00	3,00	4,00	10,00
6	1,00	2,00	3,00	4,00	10,00
7	3,00	3,00	3,00	5,00	14,00
8	1,00	3,00	4,00	5,00	13,00
9	1,00	2,00	3,00	3,00	9,00
10	2,00	3,00	4,00	5,00	14,00
11	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
12	2,00	3,00	4,00	5,00	14,00
13	1,00	2,00	3,00	5,00	11,00
14	2,00	3,00	4,00	5,00	14,00
15	1,00	2,00	3,00	4,00	10,00
16	1,00	2,00	3,00	5,00	11,00
17	2,00	3,00	4,00	5,00	14,00
Σ	29,00	41,00	59,00	77,00	206,00
\bar{X}	1,71	2,41	3,47	4,53	

Kode Sampel				
A	B	C	D	D
1	4	16	25	144
9	4	16	25	196
9	4	16	25	196
4	9	16	25	196
1	4	9	16	100
1	4	9	16	100
9	9	9	25	196
1	9	16	25	169
1	4	9	9	81
4	9	16	25	196
4	4	4	4	64
4	9	16	25	196
1	4	9	25	121
4	9	16	25	196
1	4	9	16	100
1	4	9	25	121
4	9	16	25	196
59	103	211	361	2568
841	1681	3481	5929	11932

Derajat Bebas

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

Faktor Koreksi (Fk)

$$Fk = \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{[206]^2}{68} = 624,06$$

Jumlah Kuadrat**1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))**

$$\begin{aligned} JK(a) &= \frac{\sum(\Sigma x)^2}{b} - Fk \\ &= \frac{[29]^2 + [41]^2 + [59]^2 + [77]^2}{17} - 624,06 \\ &= \frac{11932}{17} - 624,06 \\ &= 77,8235 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned} JK(b) &= \frac{\sum(\Sigma x_t)^2}{a} - Fk \\ &= \frac{[12]^2 + [14]^2 + [14]^2 + \dots + [14]^2}{4} - 624,06 \\ &= \frac{2568}{4} - 624,06 \\ &= 17,9412 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned} JK(t) &= \sum x^2 - FK \\ &= [1]^2 + [3]^2 + [3]^2 + \dots + [5]^2 - 624,06 \\ &= 734 - 624,06 \\ &= 109,94 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\ &= 109,94 - 77,82 - 17,94 \\ &= 14,18 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat**1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))**

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)} = \frac{77,8235}{3} = 25,9$$

2. Mean Kuadrat panelis (MK(b))

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)} = \frac{17,9412}{16} = 1,12$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)} = \frac{14,18}{48} = 0,3$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{MK(a)}{MK(e)} = \frac{25,94}{0,30} = 87,83$$

Analisis Varians

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\%}(3:72)$
Sampel (a)	3	77,8235294	25,94	87,83	2,80
Panelis (b)	16	17,9411765	1,12		
Error	48	14,18	0,30		
Total	67				

Kesimpulan

Karena F hitung > F tabel, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

Standart error (SE)

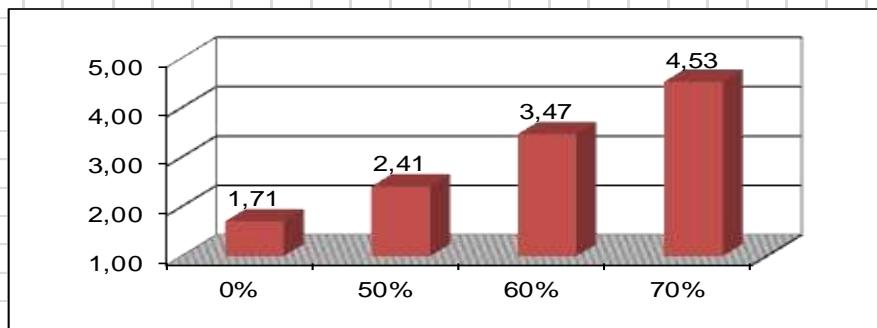
$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{Jumlah panelis}}} = \sqrt{\frac{0,30}{17}} = 0,132$$

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times LSD 5\% \\ &= 0,132 \times 3,74 \\ &= 0,493 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata-rata
0%	1,706
50%	2,412
60%	3,471
70%	4,529



Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan	Selisih rata-rata			Kriteria
0% - 50%	0,706	>	0,493	Berbeda
0% - 60%	1,765	>	0,493	Berbeda
0% - 70%	2,824	>	0,493	Berbeda
50% - 60%	1,059	>	0,493	Berbeda
50% - 70%	2,118	>	0,493	Berbeda
60% - 70%	1,059	>	0,493	Berbeda

*Lampiran 20***ANALISIS VARIANS DATA INDIKATOR TEKSTUR****Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians**

No Panelis	Kode Sampel				
	0%	50%	60%	70%	Jumlah
1	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
2	4,00	4,00	3,00	1,00	12,00
3	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
4	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
5	4,00	3,00	2,00	1,00	10,00
6	5,00	4,00	4,00	2,00	15,00
7	5,00	5,00	2,00	2,00	14,00
8	4,00	4,00	3,00	2,00	13,00
9	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
10	4,00	4,00	3,00	2,00	13,00
11	5,00	5,00	3,00	4,00	17,00
12	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
13	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
14	4,00	3,00	2,00	1,00	10,00
15	4,00	4,00	3,00	2,00	13,00
16	4,00	4,00	4,00	3,00	15,00
17	4,00	4,00	3,00	2,00	13,00
Σ	77,00	68,00	50,00	34,00	229,00
\bar{x}	4,53	4,00	2,94	2,00	

Kode Sampel				
A	B	C	D	D
25	16	9	4	196
16	16	9	1	144
25	16	9	4	196
25	16	9	4	196
16	9	4	1	100
25	16	16	4	225
25	25	4	4	196
16	16	9	4	169
25	16	9	4	196
16	16	9	4	169
25	25	9	16	289
25	16	9	4	196
25	16	9	4	196
16	9	4	1	100
16	16	9	4	169
16	16	16	9	225
16	16	9	4	169
353	276	152	76	3131
5929	4624	2500	1156	14209

Derajat Bebas

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

Faktor Koreksi (Fk)

$$F_k = \frac{(\sum x_t)^2}{n} = \frac{229^2}{68} = 771,19$$

Jumlah Kuadrat**1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))**

$$\begin{aligned} JK(a) &= \frac{\sum(\Sigma x)^2}{b} - F_k \\ &= \frac{[77]^2 + [68]^2 + [50]^2 + [34]^2}{17} - 771,19 \\ &= \frac{14209}{17} - 771,19 \\ &= 64,6324 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned} JK(b) &= \frac{\sum(\Sigma x_t)^2}{a} - F_k \\ &= \frac{[14]^2 + [12]^2 + [14]^2 + \dots + [13]^2}{4} - 771,19 \\ &= \frac{3131}{4} - 771,19 \\ &= 11,5588 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned} JK(t) &= \sum x^2 - F_k \\ &= [5]^2 + [4]^2 + [5]^2 + \dots + [2]^2 - 771,19 \\ &= 857 - 771,19 \\ &= 85,81 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\ &= 85,81 - 64,63 - 11,56 \\ &= 9,62 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat**1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))**

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)} = \frac{64,6323529}{3} = 21,5$$

2. Mean Kuadrat panelis (MK(b))

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)} = \frac{11,5588235}{16} = 0,72$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)} = \frac{9,62}{48} = 0,2$$

Analisis Varians

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F _{5% (3:72)}
Sampel (a)	3	64,63235294	21,54	107,52	2,80
Panelis (b)	16	11,55882353	0,72		
Error	48	9,62	0,20		
Total	67				

Kesimpulan

Karena F hitung > F tabel, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

Standart error (SE)

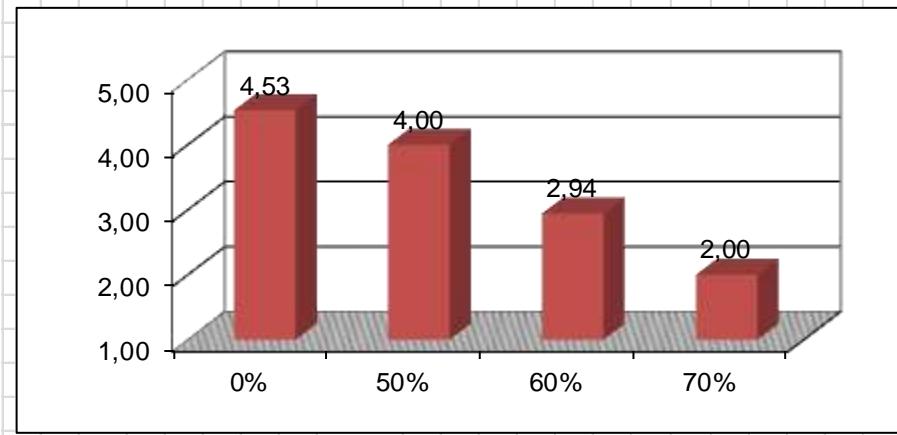
$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{Jumlah panelis}}} = \sqrt{\frac{0,20}{17}} = 0,109$$

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times LSD 5\% \\ &= 0,109 \times 3,74 \\ &= 0,406 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata-rata
0%	4,529
50%	4,000
60%	2,941
70%	2,000



*Lampiran 21***ANALISIS VARIANS DATA INDIKATOR RASA****Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians**

No Panelis	Kode Sampel				
	0	0,5	0,6	0,7	Jumlah
1	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
2	5,00	4,00	2,00	3,00	14,00
3	5,00	4,00	2,00	3,00	14,00
4	5,00	4,00	3,00	2,00	14,00
5	4,00	3,00	2,00	3,00	12,00
6	4,00	3,00	3,00	2,00	12,00
7	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
8	5,00	4,00	3,00	3,00	15,00
9	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
10	4,00	4,00	3,00	3,00	14,00
11	4,00	4,00	3,00	3,00	14,00
12	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
13	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
14	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
15	4,00	3,00	4,00	4,00	15,00
16	5,00	3,00	4,00	3,00	15,00
17	4,00	4,00	3,00	3,00	14,00
Σ	77,00	63,00	55,00	55,00	250,00
\bar{X}	4,53	3,71	3,24	3,24	

Kode Sampel				
A	B	C	D	D
25	16	16	16	289
25	16	4	9	196
25	16	4	9	196
25	16	9	4	196
16	9	4	9	144
16	9	9	4	144
25	16	16	16	289
25	16	9	9	225
9	9	9	9	144
16	16	9	9	196
16	16	9	9	196
25	16	16	16	289
25	16	16	16	289
25	16	16	16	289
16	9	16	16	225
25	9	16	9	225
16	16	9	9	196
355	237	187	185	3728
5929	3969	3025	3025	15948

Derajat Bebas

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

Faktor Koreksi (Fk)

$$F_k = \frac{(\sum x_t)^2}{n} = \frac{(250)^2}{68} = 919,12$$

Jumlah Kuadrat**1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))**

$$\begin{aligned} JK(a) &= \frac{\sum(\sum x_t)^2}{b} - F_k \\ &= \frac{[77]^2 + [63]^2 + [55]^2 + [55]^2}{17} - 919,12 \\ &= \frac{15948}{17} - 919,12 \\ &= 19 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned} JK(b) &= \frac{\sum(\sum x_t)^2}{a} - F_k \\ &= \frac{[17]^2 + [14]^2 + [14]^2 + \dots + [14]^2}{4} - 919,12 \\ &= \frac{3728}{4} - 919,12 \\ &= 12,8824 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned} JK(t) &= \sum x^2 - F_k \\ &= [5]^2 + [5]^2 + [5]^2 + \dots + [3]^2 - 919,12 \\ &= 964 - 919,12 \\ &= 44,88 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\ &= 44,88 - 19,00 - 12,88 \\ &= 13,00 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat**1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))**

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)} = \frac{19}{3} = 6,33$$

2. Mean Kuadrat panelis (MK(b))

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)} = \frac{12,8824}{16} = 0,81$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)} = \frac{13,00}{48} = 0,27$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{MK(a)}{MK(e)} = \frac{6,33}{0,27} = 23,38$$

Analisis Varians

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	$F_{5\%}(3:72)$
Sampel (a)	3	19	6,33	23,38	2,80
Panelis (b)	16	12,8823529	0,81		
Error	48	13,00	0,27		
Total	67				

Kesimpulan

Karena F hitung > F tabel, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

Standart error (SE)

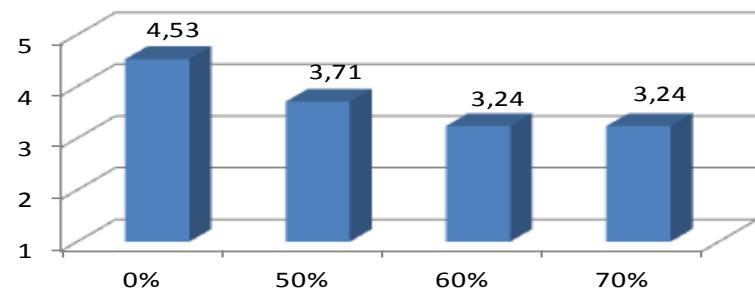
$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{Jumlah panelis}}} = \sqrt{\frac{0,27}{17}} = 0,126$$

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times LSD 5\% \\ &= 0,126 \times 3,74 \\ &= 0,472 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata-rata
0%	4,5294
50%	3,7059
60%	3,2353
70%	3,2353



Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan		Selisih rata-rata			Kriteria
0%	-	50%	0,824	>	Berbeda
0%	-	60%	1,294	>	Berbeda
0%	-	70%	1,294	>	Berbeda
50%	-	60%	0,471	<	Tidak berbeda
50%	-	70%	0,471	<	Tidak berbeda
60%	-	70%	0,000	<	Tidak berbeda

*Lampiran 22***FORMULIR UJI KESUKAAN**

Nama panelis :

Tanggal penilaian :

Jenis Kelamin : Perempuan Laki-laki

Umur :th

Bahan : Cake tepung jali

Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 4 buah sampel cake dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dengan memberi tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

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

Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 Prodi PKK Konsentrasi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasama saudara /i saya sampaikan terimakasih.

Peneliti,

Ditta Astarina M
NIM. 5401410145

LEMBAR UJI KESUKAAN

No.	Aspek penilaian	Kriteria	Nilai	Sampel			
				530	106	425	342
1.	Warna	a. Sangat suka b. Suka c. Agak suka d. Kurang suka e. Tidak suka	5 4 3 2 1				
2.	Rasa	a. Sangat suka b. Suka c. Agak suka d. Kurang suka e. Tidak suka	5 4 3 2 1				
3.	Aroma	a. Sangat suka b. Suka c. Agak suka d. Kurang suka e. Tidak suka	5 4 3 2 1				
4.	Tesktur	a. Sangat suka b. Suka c. Agak suka d. Kurang suka e. Tidak suka	5 4 3 2 1				

Lampiran 23

HASIL UJI KESUKAAN CAKE TEPUNG JALI HASIL EKSPERIMENT OLEH PANELIS TIDAK TERLATIH																	
NO	PANELIS	TEPUNG JALI 0%				TEPUNG JALI 50 %				TEPUNG JALI 60%				TEPUNG JALI 70%			
		W	A	T	R	W	A	T	R	W	A	T	R	W	A	T	R
1	RPI	5	3	5	3	3	3	4	3	2	4	1	4	2	5	1	4
2	RPI	5	4	5	5	3	3	2	3	4	4	4	4	5	4	5	5
3	RPI	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2
4	RPI	3	5	2	4	5	5	2	5	4	4	4	1	2	2	5	1
5	RPI	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4
6	RPI	5	4	5	4	4	5	5	4	3	1	3	3	3	3	3	5
7	RPI	5	4	5	4	4	4	5	4	3	3	2	3	4	5	4	5
8	RPI	5	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4
9	RPI	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
10	RPI	5	4	5	4	4	3	5	5	3	4	4	4	4	4	4	1
11	RPI	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	3
12	RPI	3	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4
13	RPI	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4
14	RPI	3	4	4	4	5	4	5	3	4	3	4	5	3	5	4	4
15	RPI	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	3	3	3	3	2	4
16	RPA	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	3	4	2	4	2	4
17	RPA	5	3	4	5	5	4	3	5	4	4	3	3	4	1	3	
18	RPA	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	1	3
19	RPA	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3
20	RPA	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	4
21	RPA	4	4	5	5	4	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3
22	RPA	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
23	RPA	5	4	5	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	2	4	
24	RPA	3	2	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	1	3	4
25	RPA	4	4	5	5	4	3	5	5	3	4	3	4	3	3	1	4
26	RPA	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	2	4
27	RPA	3	4	2	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4	4	2	2
28	RPA	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	5	4
29	RPA	2	4	4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	3	3	1	4
30	RPA	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2

31	RPA	4	3	5	3	4	4	5	4	3	4	4	3	2	3	2	2
32	RPA	4	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3
33	RPA	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	2
34	RPA	4	3	4	5	5	3	4	4	3	5	3	3	4	3	1	3
35	RPA	5	5	5	4	2	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4
36	RPA	5	4	5	4	4	2	4	3	3	3	2	4	4	3	3	3
37	RPA	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	5	3	3	3
38	RPA	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	1	4
39	RPA	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	2	3	2	3	5
40	RPA	2	4	5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	1	2	4
41	DPI	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
42	DPI	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1
43	DPI	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	1	2
44	DPI	5	5	5	5	4	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3
45	DPI	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
46	DPI	5	4	4	5	4	2	2	4	4	2	2	3	1	1	1	1
47	DPI	5	5	5	5	2	4	2	4	4	3	4	3	2	2	2	2
48	DPI	2	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	2	2	2
49	DPI	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
50	DPI	4	4	5	4	4	3	4	4	4	1	3	1	4	1	4	3
51	DPI	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4
52	DPI	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
53	DPI	4	4	2	3	3	4	3	1	4	4	3	1	2	2	3	1
54	DPI	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	2	4
55	DPI	2	4	5	5	4	3	3	3	5	3	4	4	3	5	2	2
56	DPI	5	4	3	5	2	3	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4
57	DPI	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	2	4
58	DPI	2	4	4	5	4	2	3	4	3	3	3	3	2	2	2	2
59	DPI	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2
60	DPI	4	3	3	3	4	4	5	4	3	3	4	4	4	3	3	3
61	DPA	5	5	5	5	2	1	2	3	3	2	3	4	5	5	5	2
62	DPA	4	3	5	4	1	3	4	4	3	3	1	4	4	5	2	5
63	DPA	4	3	2	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	2	2
64	DPA	3	5	4	5	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	1	4
65	DPA	4	4	3	3	5	5	2	4	3	4	3	3	5	4	2	3

66	DPA	5	5	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	5
67	DPA	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	3	3
68	DPA	3	5	5	4	4	4	5	4	3	4	3	3	3	4	3	4
69	DPA	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	4	4
70	DPA	4	4	5	5	3	4	2	4	5	3	2	3	4	4	3	4
71	DPA	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	2
72	DPA	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	1	3	3	4
73	DPA	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	1	3	
74	DPA	3	5	4	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	3	1	1
75	DPA	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2
76	DPA	2	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3
77	DPA	5	3	5	4	4	4	1	5	4	4	1	5	2	4	3	4
78	DPA	3	5	3	3	4	4	4	2	5	4	3	2	5	3	2	4
79	DPA	4	5	5	5	4	4	4	3	5	2	4	4	2	2	4	
80	DPA	4	5	3	4	4	4	3	4	5	5	4	3	3	5	3	3
Jumlah		323	329	342	335	314	299	298	316	295	292	259	277	261	266	217	265
Rerata		4,0375	4,1125	4,275	4,1875	3,925	3,7375	3,725	3,95	3,6875	3,65	3,2375	3,4625	3,2625	3,325	2,7125	3,3125
Skor Ideal		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Presentase		81%	82%	86%	84%	79%	75%	75%	79%	74%	73%	65%	69%	65%	67%	54%	66%
Kriteria		S	S	SS	S	S	S	S	S	S	AS	S	AS	AS	AS	AS	
Jumlah total		1329				1227				1123				1009			
Skor maksimal		1600				1600				1600				1600			
Presentase		83%				77%				70%				63%			
Kriteria		S				S				S				AS			

RPI : Remaja Putri

RPA : Remaja Putra

DPI : Dewasa Putri

DPA : Dewasa Putra

Keterangan :

Sampel	W	A	T	R
0%	4,038	4,113	4,275	4,188
50%	3,925	3,738	3,725	3,95
60%	3,688	3,65	3,238	3,463
70%	3,263	3,325	2,713	3,313

W : Warna	SS : sangat suka
A : Aroma	S : suka
T : Tekstur	AS : agak suka
R : Rasa	KS : kurang suka
	TS : tidak suka

Lampiran 24

HASIL UJI KIMIAWI

Lab. Chem-Mix Pratama

HASIL ANALISA
Nomor: 029/CMP/02/2015
Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama
Tanggal Pengujian : 4 Februari 2015

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1 %	Ulangan 2 %
	Tepung Jali	Protein	13,0145	12,9727
		Serat Kasar	12,3247	12,2144
	Cake Kontrol	Protein	6,5670	6,5500
		Serat Kasar	6,4108	6,3383
	Cake Tepung Jali 50%	Protein	6,8157	6,8393
		Serat Kasar	6,7531	6,5789
	Cake Tepung Jali 60%	Protein	6,8235	6,8644
		Serat Kasar	6,8838	6,7527
	Cake Tepung Jali 70%	Protein	6,8543	6,8554
		Serat Kasar	6,9712	6,9265

Diperiksa oleh peneliti,
Slamet Rahardjo

LABORATORIUM
CMP
CHEM-MIX PRATAMA

Analisis
Purwo

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta
Telp. (0274) 7116832

Lampiran 25

DOKUMENTASI PROSES PENGAMBILAN DATA UJI INDERAWI

CAKE KOMPOSIT TEPUNG JALI DAN TEPUNG TERIGU



*Lampiran 26***PROSES PEMBUATAN CAKE KOMPOSIT TEPUNG JALI DAN
TEPUNG TERIGU**

Bahan-bahan Pembuatan Cake Komposit Tepung Jali dan Tepung Terigu



Proses Pencampuran Bahan