



**EKSPERIMEN PEMBUATAN BOLU ZEBRA BAHAN
DASAR TEPUNG TERIGU KOMPOSIT TEPUNG UBI
JALAR KUNING (*Ipomoea Batatas (L).Lam*)**

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (Tata Boga)**

Oleh

Bety Ayu Raraswati

5401410115

PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Panitia Skripsi Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 17 Maret 2015

Panitia

Ketua,

Dra. Wahyuningsih M.Pd

NIP. 19600808 198601 2 001

Penguji I,

Octavianti Paramita, S.Pd. M.Sc.

NIP. 19811009 2005 01 2 001

Penguji III/Pembimbing,

Meddiati Fajri P. S.Pd. M.Sc.

NIP. 19681211 199403 2 003

Sekretaris,

Muhammad Ansori, S.TP.M.P.

NIP. 19780410 2005 01 1 001

Penguji II,

Muhammad Ansori, S.TP.M.P.

NIP. 19780410 2005 01 1 001

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Drs. M. Harlanu, M.Pd.

NIP. 19660215 1991 02 1 001

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Eksperimen Pembuatan Bolu Zebra Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas (L).Lam*)” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi ataupun kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini. Skripsi ini disusun bukan buatan orang lain, dan tidak menjiplak karya orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian.

Penulis,



Bety Ayu Raraswati

5401410115

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

”Orang yang tak pernah melakukan kesalahan adalah orang yang tak pernah mencoba sesuatu yang baru.” (Albert Einstein)

“Barangsiapa ingin mutiara, harus berani terjun di lautan yang dalam.” (Ir. Soekarno)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersesembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta atas do'a dan dukungannya.
2. Untuk kakakku anita sulistyani yang selalu memberi semangat dan inspirasi.
3. Untuk yudha permana yang selalu mendukung dan memberi semangat.
4. Rekan kos 45 ku.
5. Rekan seperjuanganku mahasiswa Tata Boga angkatan 2010.
6. Almamaterku UNNES

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Eksperimen Pembuatan Bolu Zebra Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning”.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena dukungan, kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis tunjukan kepada Yang Terhormat:

1. Drs. M. Harlanu, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
2. Dra. Wahyuningsih, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga.
3. Meddiati Fajri P.,S.Pd.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Octavianti Paramita,S.Pd, M.Sc. dan Muhammad Ansori, S.TP,M.P. selaku Penguji 1 dan Penguji 2.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan dorongannya.

Semarang, Februari 2015

Penulis

ABSTRAK

Ayu R, Bety. 2015. *Eksperimen Pembuatan Bolu Zebra Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing Meddiati Fajri P, S.Pd, M.Sc.

Kata kunci : Bolu Zebra, Tepung Ubi Jalar Kuning, Betakaroten

Ubi jalar kuning mengandung serat 4.2 g dan betakaroten 794 µg. Betakaroten berfungsi sebagai pembentuk vitamin A, serat bermanfaat bagi kelancaran pencernaan. Teknik pengolahan bolu zebra pada penelitian ini adalah dengan cara dikukus karena hanya akan menghilangkan 10% betakaroten jika dibandingkan dengan cara digoreng atau dibakar yang akan kehilangan kandungan betakarotennya sebanyak 20%. Terdapat macam-macam jenis bolu, salah satunya adalah bolu zebra. Karena kandungan dari tepung ubi jalar kuning dan tepung terigu berbeda, maka hasil pengembangan yang didapat pun berbeda. Diharapkan ubi jalar kuning dapat memberikan tambahan gizi pada bolu zebra terutama betakaroten dan serat. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) untuk mengetahui perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan prosentase (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%) ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa. (2) untuk mengetahui jumlah penambahan tepung ubi jalar kuning yang menghasilkan bolu zebra terbaik ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa. (3) untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap bolu zebra hasil eksperimen. (4) untuk mengetahui jumlah betakaroten dan serat pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang dengan prosentase (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%).

Obyek penelitian dalam penelitian ini adalah bolu zebra yang di olah menggunakan bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan komposisi yang berbeda. Teknik analisis data menggunakan ANAVA klasifikasi tunggal dilanjutkan uji tukey untuk menentukan kualitas terbaik dari bolu zebra hasil eksperimen, sedangkan untuk uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif persentase untuk menentukan sampel yang paling disukai masyarakat. Analisis hasil penilaian obyektif dilakukan dengan uji kimiawi untuk menentukan kandungan betakaroten dan serat kasar pada bolu zebra hasil eksperimen.

Berdasarkan ANAVA klasifikasi tunggal diperoleh hasil bahwa ada perbedaan yang nyata antar sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan persentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) berdasarkan aspek aroma dan tekstur. Sedangkan untuk aspek warna dan rasa diperoleh hasil bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan prosentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%). Sampel yang paling disukai adalah sampel A(132) dengan perbandingan (40%:60%). Berdasarkan hasil pengujian laboratorium diketahui bahwa kandungan gizi pada bolu zebra kualitas

terbaik mengandung serat 7.16735% dan betakaroten 610.55645 μ G/100g. Simpulan dari penelitian ini adalah (1) berdasarkan analisis varian klasifikasi tunggal diperoleh hasil bahwa ada perbedaan yang nyata antar sampel bolu zebra hasil eksperimen berdasarkan aspek aroma dan tekstur. Sedangkan untuk aspek warna dan rasa diperoleh hasil bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar sampel bolu zebra hasil eksperimen. (2) jumlah penambahan tepung yang terbaik berdasarkan uji indrawi adalah sampel A(132) dengan perbandingan (40%:60%). (3) berdasarkan hasil uji kesukaan masyarakat, dapat diketahui bahwa sampel bolu zebra hasil eksperimen yang paling disukai masyarakat adalah sampel A(132) dengan perbandingan (40%:60%). (4) berdasarkan hasil pengujian laboratorium diketahui bahwa kandungan gizi pada bolu zebra kualitas terbaik mengandung serat 7.16735% dan betakaroten 610.55645 μ G/100g. Saran berdasarkan penelitian bolu zebra ini, pemilihan ubi jalar kuning yang digunakan sebaiknya lebih diperhatikan pada warna, umut tanam dan ukuran dari ubi yang akan digunakan dalam eksperimen karena akan sangat berpengaruh terhadap hasil eksperimen dan kandungan gizi bolu zebra hasil eksperimen.

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Moto dan Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	6
1.4.1 Manfaat Secara Teori	6
1.4.2 Manfaat Secara Praktek	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
1.5.1 Eksperimen.....	7
1.5.1 Pembuatan Bolu Zebra.....	7
1.5.2 Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning.....	8
1.6 Sistematika Skripsi.....	9
1.6.1 Bagian Pendahuluan.....	9
1.6.2 Bagian Isi	10
1.6.3 Bagian Akhir	11
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	12
2.1 Tinjauan Umum Tentang Ubi Jalar Kuning.....	12
2.1.1 Karaakteristik Ubi Jalar Kuning.....	13
2.1.2 Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning	14

2.1.3	Kandungan Gizi Ubi Jalar Kuning.....	15
2.2	Tinjauan Umum Tentang Bolu Zebra	18
2.2.1	Bahan Pembuatan Bolu Zebra.....	18
2.2.2	Resep Dasar Bolu Zebra.....	20
2.2.3	Metode Pembuatan Bolu Zebra.....	21
2.2.4	Kriteria Bolu Zebra	24
2.3	Kerangka Berfikir.....	26
2.4	Hipotesis.....	27
2.4.1	Hipotesis Kerja (Ha)	28
2.4.2	Hipotesis Nol (Ho)	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		29
3.1	Metode Penentuan Obyek Penelitian	29
3.1.1	Obyek Penelitian	29
3.1.2	Variabel Penelitian	30
3.2	Metode Pendekatan Penelitian	31
3.2.1	Metode Eksperimen	31
3.2.2	Desain Eksperimen.....	31
3.2.3	Prosedur Pelaksanaan Eksperimen.....	33
3.3	Metode Pengumpulan Data	38
3.3.1	Penilaian subjektif.....	39
3.3.2	Penilaian obyektif.....	43
3.4	Alat Pengumpulan Data	43
3.4.1	Panelis Agak Terlatih Untuk Menguji Uji Indrawi.....	43
3.4.2	Panelis Tidak Terlatih Untuk Menguji Tingkat Kesukaan Bolu Zebra	46
3.5	Teknik Analisis Data.....	47
3.5.1	Uji Normalitas Untuk Mengetahui Kenormalan Data Bolu Zebra Hasil Eksperimen.....	47
3.5.2	Uji Homogenitas Untuk Mengetahui Kesamaan Data Bolu Zebra Hasil Eksperimen.....	48
3.5.3	Analisis Varians Klasifikasi Tunggal Untuk Mengetahui Perbedaan Pada Uji Indrawi	49

3.5.4 Uji Tukey Untuk Mengetahui Perbedaan Lanjut Dari Anava.....	50
3.5.5 Analisis Deskripsi Presentatif Untuk Mengetahui Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Bolu Zebra	51
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil Penelitian	54
4.1.1 Deskripsi Data Hasil Uji Inderawi	54
4.1.2 Uji Normalitas Untuk Mengetahui Kenormalan Data Sampel Bolu Zebra Hasil Eksperimen	62
4.1.3 Uji Homogenitas Untuk Mengetahui Kesamaan Data Pada Sampel Bolu Zebra Hasil Eksperimen	63
4.1.4 Hasil Perhitungan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal Bolu Zebra Hasil Eksperimen berdasarkan Aspek Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa.....	64
4.1.5 Rekapitulasi Analisis Varian Klasifikasi Tunggal Terhadap Bolu Zebra Hasil Eksperimen Pada Aspek Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa.....	71
4.1.6 Hasil Uji Tukey Untuk Mengetahui Perbedaan Lanjutan Dari Uji Anava	73
4.1.7 Hasil Uji Kimiawi	75
4.1.8 Hasil Analisis Deskriptif Persentase Dari Uji Kesukaan	76
4.2 Pembahasan.....	77
4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Hasil Eksperimen Secara Keseluruhan Meliputi Aspek Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa.	77
4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Kimiawi	81
4.2.3 Pembahasan Hasil Analisis Deskriptif Persentase	82
BAB 5 PENUTUP.....	83
5.1 Simpulan	83
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 kandungan gizi per 100 g bdd	16
Tabel 2.2 kandungan gizi tepung ubi jalar	17
Tabel 2.3 Resep Dasar.....	21
Tabel 3.1 Komposisi Bahan	37
Tabel 3.2 Analisis Varians Klasifikasi Tunggal	49
Tabel 3.3 Interval Persentase Uji Hedonik (kesukaan).....	53
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Inderawi Aspek Warna Kuning	55
Tabel 4.2 Data Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Warna Coklat.....	57
Tabel 4.3 Data Hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Aspek Aroma.....	58
Tabel 4.4 Data Hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Pada Aspek Tekstur	60
Tabel 4.5 Data hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Aspek Rasa	61
Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Normalitas Bolu Zebra	63
Tabel. 4.7 Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Bolu Zebra	64
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Warna Kuning	65
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Warna Coklat.....	66
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Aroma	67
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Tekstur.....	69
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Rasa	70
Tabel 4.13 Hasil Rekapitulasi Analisis Varian Klasifikasi Tunggal Bolu Zebra	71
Tabel 4.14 Hasil Uji Tukey Terhadap Bolu Zebra Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning.....	74
Tabel 4.15 kandungan gizi tepung ubi jalar kuning.....	75
Tabel 4.16 kandungan gizi bolu zebra tepung ubi jalar kuning per sampel.....	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ubi Jalar Kuning	13
Gambar 2.2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Kuning	15
Gambar 2.3 Diagram Alir Pembuatan Bolu Zebra.....	24
Gambar 2.4 Diagram Alir Kerangka Berfikir	27
Gambar 4.1 Sketsa Hipotesis Aspek Warna Kuning	66
Gambar 4.2 Sketsa Hipotesis Aspek Warna Coklat.....	67
Gambar 4.3 Sketsa Hipotesis Aspek Aroma	68
Gambar 4.4 Sketsa Hipotesis Aspek Tekstur	69
Gambar 4.5 Sketsa Hipotesis Aspek Aroma	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Calon Panelis Tahap Wawancara.....	87
Pertanyaan Wawancara Seleksi Calon Panelis	93
Tabulasi Skor Hasil Wawancara Calon Panelis	96
Daftar Calon Panelis Tahap Penyaringan	98
Formulir Penyaringan Calon Panelis	99
Tabulasi Skor Hasil Pengujian Tahap Penyaringan	101
Daftar Nama Calon Panelis Tahap Pelatihan	104
Formulir Pelatihan Calon Panelis	105
Hasil Penilaian Calon Panelis Pada Tahap Pelatihan.....	101
Daftar Nama Panelis Uji Inderawi	110
Formulir Uji Inderawi	111
Hasil Penilaian Uji Indrawi.....	113
Uji Normalitas Aspek Warna Kuning Sampel A (132).....	114
Uji Normalitas Aspek Warna Kuning Sampel B (529).....	115
Uji Normalitas Aspek Warna Kuning Sampel C (690).....	116
Uji Normalitas Aspek Warna Coklat Sampel A (132).....	117
Uji Normalitas Aspek Warna Coklat Sampel B (529)	118
Uji Normalitas Aspek Warna Coklat Sampel C (690)	119
Uji Normalitas Aspek Aroma Sampel A (132)	120
Uji Normalitas Aspek Aroma Sampel B (529)	121
Uji Normalitas Aspek Aroma Sampel C (690)	122
Uji Normalitas Aspek Tekstur\ Sampel A (132).....	123
Uji Normalitas Aspek Tekstur Sampel B (529)	124
Uji Normalitas Aspek Tekstur Sampel C (690)	125
Uji Normalitas Aspek Rasa Sampel A (132)	126
Uji Normalitas Aspek Rasa Sampel B (529).....	127
Uji Normalitas Aspek Rasa Sampel C (690).....	128
Uji Homogenitas Aspek Warna Kuning	129

Uji Homogenitas Aspek Warna Coklat.....	130
Uji Homogenitas Aspek Aroma	131
Uji Homogenitas Aspek Tekstur	132
Uji Homogenitas Aspek Rasa	133
Analisis Varian Aspek Warna Kuning	134
Analisis Varian Aspek Warna Coklat	138
Analisis Varian Aspek Aroma.....	142
Analisis Varian Aspek Tekstur	146
Analisis Varian Aspek Rasa	150
Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih Golongan Usia 15-35	154
Uji Kesukaan Terhadap Tiga Sampel	155
Hasil Uji Kesukaan Panelis Tidak Terlatih.....	156
Hasil Uji Kesukaan Panelis Tidak Terlatih Putra	158
Hasil Uji Kesukaan Panelis Tidak Terlatih Putri	160
Daftar Kandungan Gizi Tepung Ubi Jalar Kuning	162
Daftar Kandungan Gizi Bolu Zebra	163
Bolu Zebra Bahan Dasar Tepungterigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning	164
Label Bolu Zebra Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning.....	165

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini bertujuan untuk mengantarkan pembaca guna memahami gambaran isi skripsi, meliputi isi pendahuluan yaitu alasan pemilihan judul, penegasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika skripsi

1.1 Latar Belakang Masalah

Ubi jalar (*Ipomoea Batatas (L.) Lam*) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak tumbuh dan berkembang di Indonesia. Berdasarkan data statistik, tingkat produksi ubi jalar di Indonesia prediksi tahun 2013 mencapai 2384842.00 dari lahan seluas 161703.00 (BPS, 2013:1). Ubi jalar yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar kuning, ubi jalar kuning memiliki kandungan gizi yang dibutuhkan manusia. Hal tersebut didukung oleh Mahmud, dkk (2008:7) yang menyatakan ubi jalar kuning mengandung serat 4.2 g, β karoten 794 μg dan data dari *USDA National Nutrient Database* (2015:1), yang menyatakan ubi jalar kuning yang telah direbus tanpa kulit mengandung *Vitamin A, RAE* 787 μg dan *fiber, total dietary* 2.5 g. Beta-karoten merupakan pembentuk vitamin A dalam tubuh (Richana, 2013:24). Berdasarkan hal tersebut diharapkan penggunaan tepung ubi jalar kuning mampu menyeimbangkan kebutuhan vitamin A perhari dalam tubuh, sehingga tidak terjadi kekurangan vitamin A (*avitaminosis*). Selain sebagai pembentuk vitamin A dalam tubuh betakaroten juga bermanfaat sebagai

antioksidan, karena mampu menangkal radikal bebas dan menggantikan sel kulit mati, betakaroten baik untuk kesehatan mata, beta-karoten juga mampu mencegah kanker seperti kanker paru-paru dan kanker mulut. Ubi jalar juga kaya akan serat yang bermanfaat bagi pencernaan.

Dalam upaya meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian dan juga memperpanjang umur simpan produk, pengolahan ubi jalar menjadi tepung dapat dijadikan salah satu alternatif pilihan utama (Ambarsari, dkk 2009:212). Produk dalam bentuk tepung lebih mudah disimpan, mudah dicampur, dapat diperkaya dengan zat gizi, dan lebih praktis sehingga mudah digunakan untuk proses pengolahan lanjutan.

Tepung ubi jalar dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan. Dibeberapa Negara maju seperti Amerika, Jepang, Korea, Cina dan Taiwan penggunaan ubi jalar sebagai bahan makanan telah dimanfaatkan secara optimal antara lain oleh berbagai produk pangan seperti kue, mie instan, tepung, saus, keripik, roti, sirup dan makanan bayi yang dikemas dalam kemasan kaleng yang bagus sehingga menarik dan meningkatkan nilai ekonomis dari ubi jalar. (Rosidah, 2010:45).

Dalam prosesnya, ubi jalar kuning memiliki berbagai teknik pengolahan yang dapat merusak kandungan gizi dari ubi jalar kuning itu sendiri. Proses perebusan pada ubi jalar hanya merusak 10% kadar betakaroten, sedangkan penggorengan atau pemanggangan dalam oven hanya akan merusak 20%. Namun penjemuran menghilangkan hampir separuh kandungan betakaroten, sekitar 40% (Richana, 2013:24). Setelah dilakukan penjemuran yang menghilangkan hampir

sebagian dari kandungan betakaroten, diharapkan pengolahan selanjutnya tidak banyak mengurangi kadar betakaroten.

Teknik pengolahan yang sedikit mengurangi kadar betakaroten yaitu dengan dikukus, yang hanya menghilangkan 10% dari kadar betakaroten pada tepung ubi jalar kuning. Salah satu hasil olahan tepung ubi jalar kuning dengan proses pematangan dikukus, salah satunya bolu kukus. Terdapat macam-macam bolu kukus, salah satunya adalah bolu zebra. Karena kandungan dari tepung ubi jalar kuning dan tepung terigu berbeda, maka hasil pengembangan yang didapat pun berbeda, bolu dengan komposit tepung ubi jalar kuning akan mengembang lebih kecil jika dibandingkan dengan tepung terigu. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dibuatlah bolu zebra yang dirasa mudah dalam mendapatkan bahan dan pengolahannya. Menurut Dendy Sugono, dkk (2008:214), “Bolu adalah kue yang dibuat dari adonan tepung terigu, telur, gula pasir, dsb dan dipanggang, sedangkan bolu kukus adalah bolu yang di kukus”. Sedangkan menurut Dede Ahmad, dkk (2014:10) “Pada umumnya bolu adalah kue berbahan dasar tepung biasanya menggunakan tepung terigu, gula dan telur. Kue bolu umumnya dimatangkan dengan 2 cara dipanggang di dalam oven dan dikukus. Kualitas bolu dipengaruhi oleh pengembang dan proses pembuatannya”.

Pembuatan bolu zebra dengan bahan dasar tepung ubi jalar kuning 100% mendapatkan hasil yang kurang maksimal karena tepung ubi jalar kuning tidak mampu membentuk struktur adonan yang baik. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dipilih tepung terigu sebagai bahan dasar pembuatan bolu zebra sedangkan tepung ubi jalar kuning sebagai komposit dengan persentase

(40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%), karena tepung terigu memiliki keistimewaan yaitu protein tepung terigu yang unik dimana protein tersebut akan membentuk suatu masa atau adonan yang koloidal yang plastis dan dapat menahan gas yang akan membentuk suatu struktur spons bila dipanggang (Desrosier, 1988:504). Berdasarkan uraian di atas mendorong peneliti untuk mengangkat penelitian mengenai ubi jalar kuning dalam bentuk skripsi dengan judul “EKSPERIMEN PEMBUATAN BOLU ZEBRA DENGAN BAHAN DASAR TEPUNG TERIGU KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea Batatas (L.) Lam*)”. Sebagai persyaratan untuk mengambil gelar S1 program studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga konsentrasi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Adakah perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa?
- 1.2.2 Manakah jumlah penambahan tepung ubi jalar kuning yang menghasilkan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning kualitas terbaik berdasarkan kualitas indrawi?

- 1.2.3 Berapa kandungan betakaroten dan serat pangan pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) hasil eksperimen?
- 1.2.4 Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) hasil eksperimen?

1.3 Tujuan

Sesuai permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengetahui perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.
- 1.3.2 Untuk mengetahui jumlah penambahan tepung ubi jalar kuning yang menghasilkan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning kualitas terbaik berdasarkan kualitas indrawi.
- 1.3.3 Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%).

1.3.4 Untuk mengetahui jumlah beta karoten dan serat pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%).

1.4 Manfaat

Adapun manfaat pembuatan skripsi dengan judul “EKSPERIMEN PEMBUATAN BOLU ZEBRA DENGAN BAHAN DASAR TEPUNG TERIGU KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea Batatas (L.) Lam*) ”. Sebagai berikut :

1.4.1 Manfaat Secara Teori

Memberikan sumbangan informasi bagi Mahasiswa jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Program Studi PKK Konsentrasi Tata Boga SI Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, mengenai pemanfaatan tepung ubi jalar kuning, kandungan gizi tepung ubi jalar kuning, teknik pembuatan bolu zebra secara teori.

1.4.2 Manfaat Secara Praktek

Memberikan sumbangan informasi bagi Mahasiswa jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Program Studi PKK Konsentrasi Tata Boga SI Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, mengenai teknik pemilihan ubi jalar kuning yang baik digunakan dalam pembuatan tepung ubi jalar kuning, teknik penepungan ubi jalar kuning dan teknik pembuatan bolu zebra.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul “EKSPERIMEN PEMBUATAN BOLU ZEBRA DENGAN BAHAN DASAR TEPUNG TERIGU KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea Batatas (L.) Lam*)”, 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 Eksperimen

Menurut Dendy Sugono, dkk (2008:379) “Eksperimen merupakan percobaan yg bersistem dan berencana (untuk membuktikan kebenaran suatu teori dsb)”. Sedangkan menurut Sudjana dan Ibrahim (2007:19) “Eksperimen pada umumnya dianggap sebagai metode penelitian yang paling canggih dan dilakukan untuk menguji hipotesis.” Sehingga dalam penelitian ini eksperimen merupakan percobaan yang dilakukan secara berencana yang merupakan metode penilaian untuk menguji hipotesis.

1.5.1 Pembuatan Bolu Zebra

Bolu menurut Dendy Sugono, dkk (2008:214), “Adalah kue yang dibuat dari adonan tepung terigu, telur, gula pasir, dsb dan dipanggang, sedangkan bolu kukus adalah bolu yang dikukus”. Sedangkan menurut Dede Ahmad, dkk (2014:10) “Pada umumnya bolu merupakan kue yang berbahan dasar tepung, biasanya menggunakan tepung terigu, gula dan telur. Kue bolu umumnya di matangkan dengan dua dipanggang dalam oven dan dikukus. Kualitas bolu di

pengaruhi oleh pengembang dan proses pembuatannya”. Berdasarkan pengertian diatas diketahui bahwa bolu memiliki 2 proses pematangan yaitu dioven dan dikukus. Dalam penelitian ini bolu zebra yang dimaksud adalah bolu zebra dengan proses pematangan dikukus

1.5.2 Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning

Bahan dasar dari pembuatan bolu zebra adalah tepung terigu protein sedang. Tepung terigu sebagai bahan makanan merupakan tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L. (*club wheat*) dan atau *Triticum compactum* Host atau campuran keduanya dengan penambahan Fe, Zn, vitamin B1, vitamin B2 dan asam folat sebagai fortifikan (SNI, 2009:1). Dalam buku teknologi pengawetan makanan dikatakan bahwa tepung gandum adalah unik, bila tepung gandum di campur dengan air dalam perbandingan tertentu, maka protein akan membentuk suatu massa atau adonan koloidal yang plastis yang dapat menahan gas dan akan membentuk suatu struktur spon bila dipanggang (desrosier, 1988:504). Dalam penelitian ini tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein sedang yang mengandung protein 10%-11%. Dikatakan bahan dasar karena tepung terigu merupakan bahan dasar dari pembuatan bolu zebra yang kemudian dikompositkan dengan tepung ubi jalar kuning sehingga menghasilkan produk baru.

Komposit merupakan gabungan atau campuran antara bahan dasar dengan bahan penambah dengan jumlah lebih dari 50%. Menurut Dendy Sugono, dkk (2008:744) “Komposit merupakan gabungan dan/atau campuran”. Tepung ubi jalar kuning adalah tepung yang didapatkan dari proses penepungan ubi jalar

kuning, sedangkan dengan jumlah berbeda adalah jumlah dari bahan campuran yang berbeda lebih dari 50% yaitu diantaranya 60%, 70% dan 80%. Berdasarkan penjabaran tersebut dapat diketahui maksud dari bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah pencampuran tepung ubi jalar kuning ke dalam produk bolu zebra yang berbahan dasar tepung terigu dengan komposisi yang berbeda dimana jumlah persentasenya melebihi 50% yaitu (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%).

Dari uraian tersebut di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa yang dimaksud dari judul “EKSPERIMEN PEMBUATAN BOLU ZEBRA DENGAN BAHAN DASAR TEPUNG TERIGU KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea Batatas (L.) Lam*) ”. adalah pembuatan bolu zebra yang diolah dengan campuran tepung ubi jalar kuning dengan bahan dasar tepung terigu dalam jumlah yang berbeda lebih dari 50% sehingga dapat diketahui kebenarannya dan dapat ditarik kesimpulan.

1.6 Sistematika Skripsi

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

1.6.1 Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan ini berisi halaman judul, halaman pengesahan, halaman motto, abstraksi, dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran. Bagian ini berguna untuk memudahkan membaca dan mengetahui isi skripsi.

1.6.2 Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari lima bab yang diantaranya yaitu:

Bab I : Pendahuluan

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

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi landasan dalam kegiatan penelitian seperti teori tentang bolu zebra, tepung ubi jalar kuning dan bahan-bahan lain, teori tentang kandungan gizi, karakteristik bahan yang digunakan yang mempengaruhi kualitas produk yaitu bolu zebra, kerangka berfikir dan hipotesis. Landasan teori merupakan landasan-landasan teori yang mendasari pemikiran penulis dalam melakukan penelitian dan merupakan pedoman dalam pelaksanaan penelitian.

Bab III : Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berisi tentang metode penentuan obyek penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, alat pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam bab ini diuraikan mengenai pengkajian data, analisis data serta pembahasannya.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini merupakan rangkuman hasil penelitian yang disimpulkan dari analisis data serta pembahasannya. Saran berisi tentang perbaikan-perbaikan atau masukan dari peneliti yang berkaitan.

1.6.3 Bagian Akhir

Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran. Daftar pustaka berisi literature yang berkaitan. Lampiran berisi kelengkapan skripsi dan perhitungan analisis data.

BAB 2

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

Pada bab ini akan diuraikan mengenai tinjauan umum tentang bolu zebra diantaranya mencakup bahan pembuatan bolu zebra, resep dasar bolu zebra, metode pembuatan bolu zebra dan kriteria bolu zebra. Tinjauan umum tentang ubi jalar kuning diantaranya mencakup pembuatan tepung ubi jalar kuning, kerangka berfiir dan hipotesis.

2.1 Tinjauan Umum Tentang Ubi Jalar Kuning

Ubi jalar atau ketela rambat (*Ipomoea batatas (L.) Lam.*) adalah sejenis tanaman umbi - umbian yang tumbuh dengan keadaan merambat. Ubi jalar atau ketela rambat atau “*sweet potato*” diduga berasal dari benua Amerika. Para ahli botani dan pertanian memperkirakan daerah asal tanaman ubi jalar adalah Selandia Baru, Polinesia dan Amerika bagian tengah. Ubi jalar mulai menyebar ke seluruh dunia, terutama Negara-negara beriklim tropis pada abad ke-16. Orang-orang Spanyol menyebarkan ubi jalar ke kawasan Asia, terutama Filipina, Jepang dan Indonesia. Di beberapa daerah tertentu, ubi jalar merupakan salah satu komoditi bahan makanan pokok.



Gambar 2.1 Ubi Jalar Kuning

2.1.1 Karakteristik Ubi Jalar Kuning

Ubi mengandung pati sukrosa, dan selulosa, jenis umbi-umbian mempunyai kandungan gizi yang cukup baik untuk menggantikan beras sebagai bahan makanan pokok.

Menurut Suparman (2007:6), Menurut daun dan warna umbi adalah sebagai berikut :

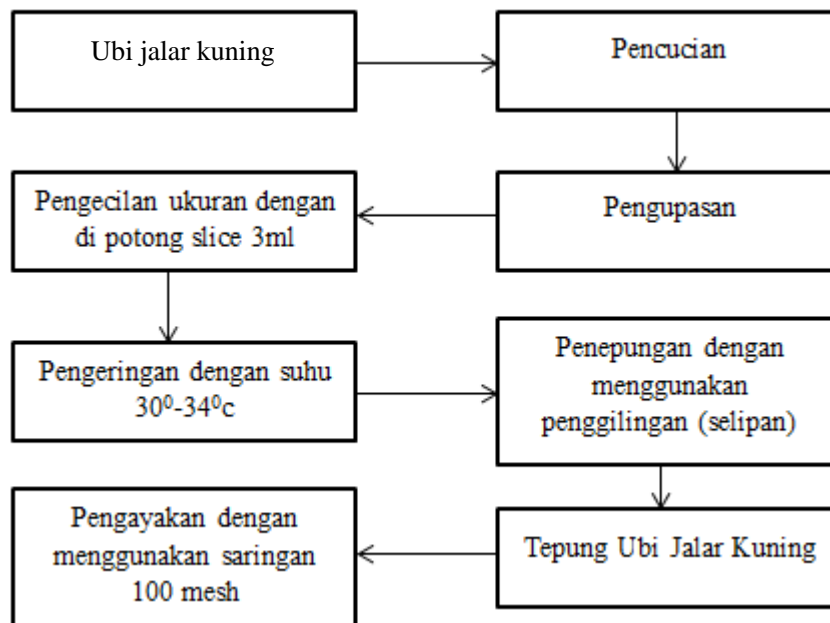
- a. Berdaun lebar tidak berombak, atau berombak sedikit bentuknya bulat. Batangnya tidak berbulu umbi besar dan gemuk, kulit gabus berwarna putih atau merah muda. Dibagian tengah daging umbi berwarna kuning.
- b. Daun berombak dan yang masih muda berwarna jingga. Batang tidak berbulu. Daging umbi berwarna kuning muda agak kemerah-merahan.
- c. Daun agak berombak. Batang tidak berbulu. Kulit umbi berwarna merah tua. Daging umbi berwarna putih berbintik-bintik jingga
- d. Bagian daun sebelah atas berbulu tebal. Kulit umbi berwarna merah tua. Daging umbi berwarna putih terdapat sedikit bintik- bintik jingga

- e. Daun sangat berombak. Batang berbulu tebal. Umbi kecil panjang, berwarna merah muda atau kuning muda.
- f. Daun berombak dengan batang tak berwarna. Umbinya besar, berwarna putih sampai merah muda.

Daun berombak dengan bentuk kecil. Batang tak berbulu berwarna jingga. Umbi berwarna kuning muda sampai merah muda. Jenis ubi yang digunakan adalah ubi dengan warna kuning agak orange dengan kulit berwarna coklat. Dengan umbi berukuran sedang.

2.1.2 Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning

Tepung ubi merupakan produk ubi setengah jadi yang dapat di gunakan sebagai bahan baku dalam industri makanan dan juga mempunyai daya simpan yang lebih lama (Richana, 2013:38). Tepung ubi jalar kuning merupakan salah satu teknik pengawetan ubi, dalam hal ini ubi dikeringkan dengan menggunakan cahaya matahari sehingga memiliki daya simpan yang lebih lama, pengolahan ubi ada bermacam-macam yang dalam prosesnya akan mengurangi kadar gizi pada ubi tersebut seperti proses perebusan pada ubi jalar yang hanya merusak 10% kadar betakaroten, sedangkan penggorengan atau pemanggangan dalam oven hanya akan merusak 20%. Namun penjemuran menghilangkan hampir separuh kandungan betakaroten, sekitar 40%. Agar proses penepungan menjadi lebih jelas berikut adalah skema pembuatan tepung ubi jalar kuning.



Gambar 2.2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Kuning

2.1.3 Kandungan Gizi Ubi Jalar Kuning

Ubi jalar kuning memiliki kandungan gizi lebih baik dari ubi yang lain memiliki tinggi serat dan betakaroten. Dalam ubi kuning mengandung air 72.6 g, energy 119 kkal, protein 0.5 g, lemak 0.4 g, karbohidrat 25.1g, serat 4.2 g, abu 1.0 g, kalsium 30 mg, fosfor 40 mg, besi 0.4 mg, natrium 3 mg, kalium 1 mg, tembaga 0.1 g, seng 0.2 mg, retinol 0 ug, β karoten 794 ug, karoten total 4948 ug, tiamin 0.06 mg, riboflavin 0.07 mg, niasin 0.7 mg, vitamin c 21.0 mg.

Perbandingan kandungan gizi ubi merah dan ubi kuning berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2008:7) adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 kandungan gizi per 100 g bdd

Zat gizi	Ubi kuning	Ubi merah	Ubi putih
Air (g)	72.6	61.9	77.8
Energy (kkal)	119	151	88
Protein (g)	0.5	1.6	0.4
Lemak (g)	0.4	0.3	0.4
KH (g)	25.1	35.4	20.6
Serat (g)	4.2	0.7	4.0
Abu (g)	1.0	0.6	0.8
Kalsium(mg)	30	29	30
Fosfor (mg)	40	74	10
βkaroten(ug)	794	0	13
Karoten total (μg)	4948	1208	264
Tiamin (mg)	0.06	0.13	0.25
Riboflavin(mg)	0.07	0.08	0.06
Vit C (mg)	21.0	10.5	36

Dari tabel kandungan gizi diatas dapat dibandingkan bahwa kandungan gizi pada ubi kuning lebih baik dari ubi putih dan merah Selain berdasarkan TKPI. Menurut Richana (2013:21) “komposisi kimia ubi jalar dipengaruhi oleh varietas, lokasi, dan musim tanam.” sehingga penulis menggunakan ubi kuning sebagai bahan dalam eksperimen.

2.1.3.1 Kandungan Gizi Tepung Ubi Jalar Kuning

Kandungan gizi dalam tepung ubi berdasarkan dari hasil pengujian di Laboratorium chem-mix pratama diantaranya seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.2 kandungan gizi tepung ubi jalar

No .	Kode sampel	Analisa	Ulangan 1 %	Ulangan 2 %	Jumlah	Rata-rata
1	Tepung Ubi Jalar Kuning	Air	9.9754	9.4396	19.4150	9.7075
		Abu	1.7947	1.8816	3.6763	1.83815
		Protein	3.5794	3.5468	7.1262	3.5631
		Lemak	2.8552	2.5680	5.4232	2.7116
		Serat kasar	3.6055	3.9549	7.5604	3.7802
		Karbohidrat	78.1898	78.6091	156.7989	78.39945
		Energi	342.1542	341.0302	683.1844	341.5922
		Calori/100g	398.0891	373.2085	771,2976	385.6488
		B-karoten	398.0891	373.2085	771,2976	385.6488
			$\mu\text{G}/100\text{g}$	$\mu\text{G}/100\text{g}$	$\mu\text{G}/100\text{g}$	$\mu\text{G}/100\text{g}$

2.1.3.2 Betakaroten

Ubi jalar mengandung banyak kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, salah satunya karotenoid yang khususnya betakaroten yang banyak terkandung dalam ubi jalar kuning. Betakaroten merupakan bahan pembentuk vitamin A dalam tubuh (Richana, 2013:24). Vitamin A sangat penting bagi tubuh karena mampu mencegah penyakit rabun ayam. Ubi jalar kuning yang tinggi betakaroten juga bermanfaat sebagai anti-oksidan, karena mampu menangkal radikal bebas dan menggantikan sel kulit mati, selain itu beta-karoten juga mampu mencegah kanker seperti kanker paru-paru dan kanker mulut. Ubi jalar juga tinggi serat yang bermanfaat bagi pencernaan, menurunkan timbulnya penyakit kanker usus, diabetes, dan penyakit hati. Selain serat dan beta-karoten ubi jalar juga mampu menstabilkan tekanan darah pada penyakit jantung.

Ubi jalar dapat diolah menjadi berbagai bentuk atau berbagai macam produk olahan. Salah satu hasil proses pengolahan ubi yang mudah dan bisa

berguna bagi masyarakat adalah dibuat tepung ubi yang kemudian dibuat menjadi makanan-makanan yang bervariasi.

2.2 Tinjauan Umum Tentang Bolu Zebra

Menurut Dendy Sugono, dkk (2008:214), “Bolu adalah kue dibuat dari adonan tepung terigu, telur, gula pasir, dsb dan dipanggang, sedangkan bolu kukus adalah bolu yang dikukus”. Menurut Dede Ahmad, dkk (2014:10) “Pada umumnya bolu adalah kue berbahan dasar tepung biasanya menggunakan tepung terigu, gula dan telur. Kue bolu umumnya dimatangkan dengan 2 cara dipanggang didalam oven dan dikukus. Kualitas bolu dipengaruhi oleh pengembang dan proses pembuatannya”. Bolu merupakan kue dengan bahan dasar tepung terigu, telur gula dan sebagainya yang dimatangkan dengan dua macam cara yaitu dengan dikukus yang disebut bolu kukus dan dioven yang biasa di sebut cake. Bolu memiliki banyak macam dan variasi yang salah satunya adalah bolu zebra yang dimana terdapat dua warna yang berlapis sehingga membentuk seperti zebra. Bolu zebra juga terdapat 2 proses pematangan yaitu dioven dan dikukus dalam penelitian ini bolu zebra dimatangkan dengan dikukus. Bolu zebra menggunakan bahan-bahan yang terjangkau dan mudah didapat, selain bahan yang mudah didapat, bolu zebra juga mudah diolah.

2.2.1 Bahan Pembuatan Bolu Zebra

Bahan dasar yang digunakan dalam bolu zebra adalah tepung, gula, telur dan santan dengan diberi bahan tambahan yang diantaranya, ovalet, garam dan pewarna coklat. Berikut penjelasan bahan yang digunakan :

2.2.2.1 Tepung terigu

Tepung terigu sebagai bahan makanan merupakan tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L. (*club wheat*) dan atau *Triticum compactum* Host atau campuran keduanya dengan penambahan Fe, Zn, vitamin B1, vitamin B2 dan asam folat sebagai fortifikan (SNI, 2009:1). Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein sedang yang biasa digunakan dalam membuat bolu dan kue, tepung terigu yang digunakan memiliki kualitas yang baik, tidak berketu dan beraroma tepung, sehingga menghasilkan bolu yang berkualitas baik.

2.2.2.2 Gula pasir

Gula kristal putih merupakan gula kristal yang dibuat dari tebu atau bit yang mengalami proses sulfitasi/karbonatasi/fosfatasi atau proses lainnya sehingga langsung dapat dikonsumsi (SNI, 2010:1). Gula pasir yang digunakan adalah gula yang berwarna putih yang memiliki kualitas baik sehingga tidak merubah warna pada bolu zebra. Dalam pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning gula merupakan penambah rasa manis pada makanan.

2.2.2.3 Telur ayam

Telur konsumsi merupakan telur ayam yang belum mengalami proses fortifikasi, pendinginan, pengawetan, dan proses pengeraman (SNI, 2008:1). Telur ayam yang digunakan adalah telur ayam negeri yang memiliki kualitas baik dengan ukuran yang sama dan tidak mengalami proses pendinginan. Sehingga menghasilkan bolu yang mengembang baik.

2.2.2.4 Santan

Santan adalah emulsi minyak dalam air yang berwarna putih, yang diperoleh dengan cara memeras daging kelapa segar yang telah diparut atau dihancurkan dengan atau tanpa penambahan air (Sukasih, dkk. 2009:34). Santan yang digunakan adalah santan kental perasan pertama dari kelapa segar dan baru, kelapa yang digunakan adalah kelapa tua yang banyak mengandung santan sehingga dapat menghasilkan santan kental yang baik untuk mengembangkan bolu zebra.

2.2.2.5 Emulsifier

Cake emulsifier adalah pengemulsi adonan. Adonan yang ditambah *cake emulsifier* akan lebih stabil, mudah mengembang, tercampur dengan sangat rata, dan tidak terlalu cair ataupun padat sehingga tidak mudah berubah karena pengaruh lingkungan (Tyana 2011).

Emulsifier digunakan untuk membantu mengembangkan dan menstabilkan adonan. Emulsifier digunakan adalah ovalet dengan ukuran 10 g.

2.2.2.6 Pewarna coklat

Pewarna coklat yang digunakan adalah pewarna makanan.

2.2.2 Resep Dasar Bolu Zebra

Pembuatan bolu zebra dilakukan dengan menggunakan resep dasar berikut:

Tabel 2.3 Resep Dasar

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Telur	250 g
2	Gula	200 g
3	Tepung terigu	250 g
4	Santan	150 cc
5	Emulsifier	10 g
6	Pewarna coklat	5 g

Sumber:Wibowo Adie& Nurkhairani (2013:28)

2.2.3 Metode Pembuatan Bolu Zebra

2.2.4.1 Alat yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan bolu zebra diantaranya :

2.2.4.1.1 Timbangan

Timbangan digunakan untuk menimbang bahan dari bolu zebra. Timbangan yang digunakan adalah timbangan digital yang dapat menimbang bahan secara akurat sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam pengolahan bolu zebra.

2.2.4.1.2 Kom plastik

Kom plastik digunakan untuk mencampur bahan, kom sebaiknya dicuci dan dilap kering setiap akan digunakan sehingga produk hasil olahan tidak terkontaminasi bakteri yang tidak diinginkan dan bolu zebra dapat mengembang dengan baik. Kom plastik yang dibutuhkan 2 buah untuk memisahkan adonan saat akan diberikan warna coklat.

2.2.4.1.3 Gelas ukur

Gelas ukur digunakan untuk menakar santan sehingga ukuran santan yang digunakan akurat. Gelas ukur atau gelas takar yang digunakan di lengkapi angka yang menunjukkan jumlah secara jelas.

2.2.4.1.4 Mixer

Mixer digunakan untuk mencampur bahan. Mixer yang digunakan mixer yang memiliki kecepatan mencapai 3. Pada saat mengaduk adonan digunakan dengan kecepatan 3 sehingga adonan mudah mengembang.

2.1.4.1.5 Loyang

Loyang untuk tempat adonan yang akan dikukus. Loyang yang digunakan adalah loyang dengan ukuran 16cm x 16cm. Loyang yang digunakan adalah loyang yang kuat sehingga tidak mudah bengkok yang akan menyebabkan bentuk bolu zebra menjadi tidak beraturan.

2.2.4.1.6 Kukusan

Kukusan yang digunakan adalah kukusan berukuran sedang, kukusan digunakan untuk mengukus adonan, saat mengukus digunakan api sedang sehingga adonan dapat matang merata dan tidak amblek

2.2.4.1.7 Spatula

Spatula digunakan untuk mencampur santan setelah ke dalam adonan, spatula yang digunakan adalah spatula plastik namun yang kuat sehingga tidak mudah membengkok.

2.2.4.2 Cara pembuatan bolu zebra

Proses pembuatan bolu zebra terbagi dalam tiga tahapan diantaranya tahap persiapan, tahap pengolahan dan tahap penyelesaian yang dijabarkan sebagai berikut:

2.2.4.2.1 Tahap persiapan

Pada tahap persiapan bahan ditimbang dengan menggunakan timbangan yang akurat dan mengukur jumlah santan yang akan digunakan dengan menggunakan gelas ukur. Selanjutnya bahan dipisahkan mana yang akan dimix pertama dan seterusnya sampai selesai kemudian masuk pada tahap pengolahan.

2.2.4.2.2 Tahap pengolahan

Pada tahap ini adonan dimixer sampai dimasukkan dalam loyang dan dioven dengan menggunakan suhu 100°C dengan menggunakan kukusan selama 30 menit, menurut Wibowo Adie & Noorkhairani (2013:28), berikut teknik pengolahannya :

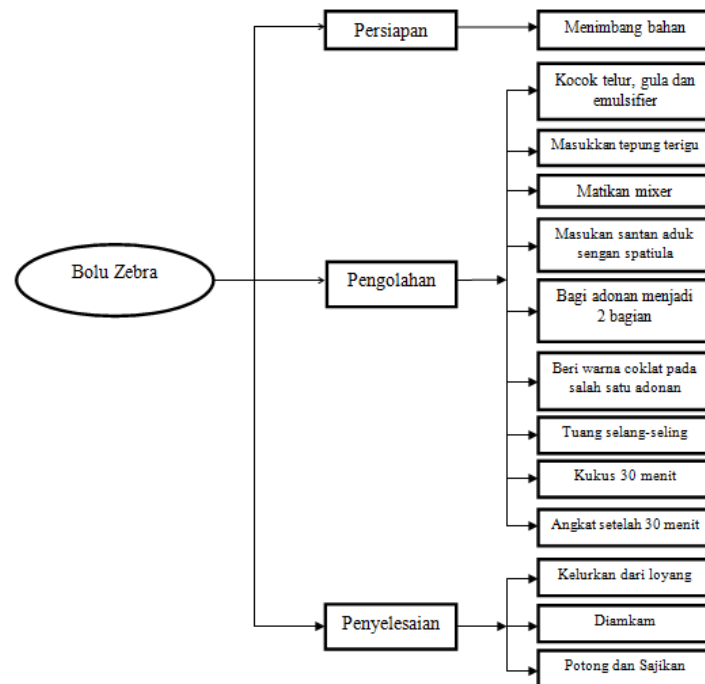
- 1) Kocok telur, gula pasir dan garam hingga mengembang kaku. Tambahkan tepung terigu sedikit demi sedikit dan santan sambil terus diaduk dengan spatula plastik.
- 2) Bagi menjadi 2 bagian dan beri coklat pasta pada satu bagian saja aduk sampai rata,
- 3) Masukkan dalam loyang dengan sendok selapis demi selapis,
- 4) Kukus dengan dandang selama 30 menit.

2.2.4.2.3 Tahap penyelesaian

Angkat bolu zebra, kemudian adonan dikeluarkan dari loyang dan diletakkan pada wadah yang berlubang agar tidak lembab pada bagian bawahnya. Kemudian potong bolu zebra setelah dingin.

2.1.4.3 Diagram Alir Pengolahan Bolu zebra

Setelah menyimak proses pengolahan bolu zebra berikut adalah skema yang menjelaskan tentang teknik pengolahan bolu zebra.



Gambar 2.3 Diagram Alir Pembuatan Bolu Zebra

2.2.4 Kriteria Bolu Zebra

Kriteria Bolu Zebra ditentukan berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa.

2.2.5.1 Warna

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar (Kartika, dkk, 1988:6). Warna pada bolu zebra bergaris tidak teratur dengan warna putih dan coklat tua seperti zebra. Warna coklat didapatkan dari pewarna coklat. Warna pada bolu zebra biasanya identik lebih banyak putih daripada coklat yang dimaksudkan untuk menonjolkan bolu itu sendiri.

2.2.5.2 Aroma

Bau-bauan (aroma) dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indra pembau (Kartika, dkk, 1988:10). Aroma yang dihasilkan dari bolu zebra adalah aroma gurih khas bolu zebra. Aroma tersebut dihasilkan dari adanya santan kelapa sebagai bahan cairan pada pembuatan bolu zebra. Yang menjadikan bolu zebra beraroma gurih.

2.2.5.3 Tekstur

Tekstur merupakan tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah atau ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Kartika, dkk, 1988:10). Tekstur yang baik pada bolu zebra adalah basah, lembut dan berongga. Tekstur basah didapatkan dari proses pengukusan dan kandungan cairan yang cukup sedangkan lembut namun berongga didapatkan dari proses pengadukan atau dalam proses pengadukan yang baik dan sesuai prosedur.

2.2.5.4 *Rasa*

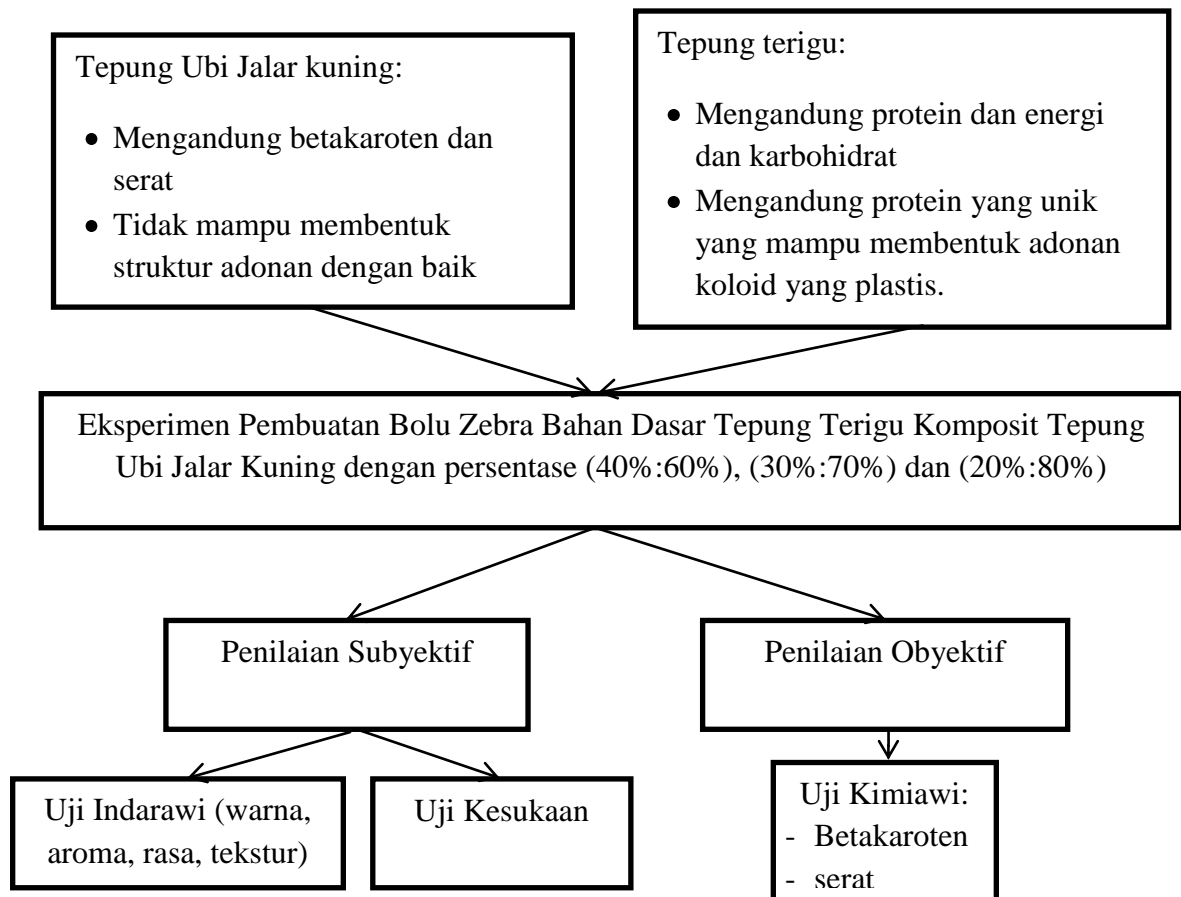
Telah diketahui adanya empat macam rasa dasar : manis, asin, asam dan pahit (Kartika, dkk, 1988:12). Rasa yang dihasilkan dari bolu zebra adalah manis. Manis dihasilkan dari gula pasir.

2.3 **Kerangka Berfikir**

Bolu merupakan kue yang dibuat dari adonan tepung terigu, telur, gula pasir dsb dan di oven sedang bolu kukus adalah bolu yang dikukus. Sedangkan bolu zebra merupakan kue yang dibuat dari adonan tepung terigu, gula pasir, *emulsifier*, telur, dan santan. Bahan dasar dari polu zebra adalah tepung terigu, tepung yang di gunakan adalah tepung terigu protein sedang. Selain tepung terigu tepung ubi jalar kuning juga memiliki protein meski tidak sebanyak tepung terigu, namun selain protein tepung ubi kuning juga tinggi betakaroten dan serat yang dibutuhkan tubuh kita. Sehingga dalam pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar ini mampu memberikan sumbangan kandungan gizi yang lebih baik serta bermanfaat bagi kesehatan.

Pembuatan bolu zebra adalah dengan dimixer dan dikukus pada tahap akhirnya. Bahan yang digunakan adalah tepung terigu, gula, santan, telur, *emulsifier*, pewarna coklat, dan garam. Hasil dari pembuatan bolu zebra memiliki kriteria harum khas bolu, berongga, ringan dan memiliki rasa yang manis. Bolu zebra dengan pencampuran tepung ubi jalar kuning dengan prosentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) dengan 3 sampel akan dinilai dengan menggunakan penilaian subyektif yaitu uji indrawi dan uji kesukaan berdasarkan

warna, aroma, tekstur dan rasa dan penilaian obyektif dengan melakukan uji laboratorium pada betakaroten dan serat. Untuk lebih memperjelas maka dapat diperhatikan pada skema berikut ini:



Gambar 2.4 Diagram Alir Kerangka Berfikir

2.4 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2013:110). Berdasarkan teori diatas, maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

2.4.1 Hipotesis Kerja (Ha)

Ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%) berdasarkan aspek warna kuning, warna coklat, aroma, tekstur dan rasa.

2.4.2 Hipotesis Nol (Ho)

Tidak ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang berbeda perbandingannya dengan persentase (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%) berdasarkan aspek warna kuning, warna coklat, aroma, tekstur dan rasa.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan salah satu cara yang digunakan dalam penelitian, sehingga pelaksanaan penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Hal-hal yang akan dibahas dalam metodologi penelitian berikut ini adalah metode menentukan obyek penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, alat penumpulan data, dan teknik analisis data.

3.1 Metode Penentuan Obyek Penelitian

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

3.1.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Arikunto, 2013:161). Obyek penelitian dalam penelitian ini adalah bolu zebra. Bolu zebra diolah dengan menggunakan bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan perbandingan yang berbeda yaitu (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:8%).

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung ubi jalar kuning, tepung terigu, gula, telur, santan, emulsifier dan pewarna makanan. Tepung ubi jalar yang digunakan didapatkan dari ubi jalar kuning yang dibeli di

pasar bandungan, dengan bentuk bulat lonjong, tidak berlubang, tidak berulat dan tidak busuk. Sedangkan tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu segitiga dengan protein sedang yaitu 10%-11%. Gula yang digunakan adalah gula kristal putih dari gulaku. Telur yang digunakan adalah telur ayam negeri yang baru dengan ukuran sedang, tidak berbau busuk dan tidak retak. santan yang digunakan adalah santan kental dari kelapa tua. Emulsifier yang digunakan adalah ovalet. Pewarna makanan yang digunakan adalah pewarna makanan rajawali.

3.1.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2013:161). Dalam penelitian ini digunakan 3 variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat, variabel kontrol.

3.1.2.1 Variabel bebas

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiono, 2014:39). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah komposit tepung ubi jalar dengan perbandingan yang berbeda yaitu (40%:60%), (30%:70%), dan (20%:80%).

3.1.2.2 Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiono, 2014:39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning berdasarkan warna, tekstur, aroma, rasa dan tingkat kesukaan masyarakat serta kandungan betakaroten dan serat.

3.1.2.3 Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiyono, 2014:41). Variabel kontrol dalam penelitian ini diantaranya peralatan yang digunakan, asal bahan, pemilihan bahan, penimbangan bahan, proses pengolahan, cara menentukan panelis serta pemeriksaan laboratorium.

3.2 Metode Pendekatan Penelitian

Metode pendekatan penelitian merupakan langkah-langkah yang ditempuh oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian. Beberapa hal yang akan diuraikan dalam metode penelitian diantaranya metode eksperimen, desain eksperimen, tahap-tahap eksperimen, dan pelaksanaan eksperimen.

3.2.1 Metode Eksperimen

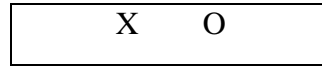
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2014:73). Metode eksperimen yang diteliti disini adalah pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan jumlah yang berbeda.

3.2.2 Desain Eksperimen

Desain eksperimen merupakan langkah-langkah lengkap yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar mendapatkan data yang

semestinya diperoleh, sehingga akan membawa kepada analisis obyektif dan kesimpulan yang berlaku untuk persoalan yang sedang dibahas (Sugiyono, 1994 : 1). Desain eksperimen dalam eksperimen ini adalah menggunakan *One-Shot Case Study*. Desain eksperimen ini termasuk dalam *pre-eksperimental designs (nondesigns)*. Menurut Sugiyono (2014:74), Dikatakan *pre-eksperimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Penggunaan desain ini dikarenakan penelitian menggunakan satu kelompok unit percobaan tanpa kontrol, dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah komposit tepung ubi jalar kuning dengan komposisi yang berbeda yaitu 40%;60% artinya dalam pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah dalam satu kali pengolahan dari basic tepung 200 gram dirubah menjadi 80 gram tepung terigu dan 160 gram tepung ui jalar kuning, 30%:70% artinya dalam pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah dalam satu kali pengolahan dari basic tepung 200 gram dirubah menjadi 60 gram tepung terigu dan 140 gram tepung ubi jalar kuning dan 20%:80% artinya dalam pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah dalam satu kali pengolahan dari basic tepung 200 gram dirubah menjadi 40 gram tepung terigu dan 160 tepung ubi jalar kuning. Kemudian dicari, eksperimen manakah yang paling baik, komposisi untuk pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning hasil eksperimen. Selain itu juga dicari adakan perbedaan kualitas yang signifikan dari bolu zebra hasil eksperimen berdasarkan aspek warna, aroma, rasa dan tekstur.

Dalam desain eksperimen ini terdapat satu treatment/perlakuan kemudian dilakukan observasi seperti pada tabel di bawah ini:



Gambar 3.1 Desain Eksperimen

X = Variabel yang diberikan (Variabel Independen)

O = Observasi (Variabel Dependen), (Sugiono, 74:2014)

3.2.3 Prosedur Pelaksanaan Eksperimen

Pelaksanaan eksperimen adalah proses dimana pengujian bolu zebra dilakukan dengan membedakan komposisi tepung ubi jalar kuning. Prosedur pelaksanaan eksperimen ini meliputi tempat dan waktu pelaksanaan eksperimen, peralatan yang digunakan, bahan beserta komposisi bahan yang digunakan dan tahap pelaksanaan eksperimen.

3.2.3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen dilaksanakan di kost 45 gang nangka, sekaran, gunung pati, semarang. Bulan januari tahun 2014.

3.2.3.2 Peralatan yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan bolu zebra diantaranya

1) Timbangan

Timbangan digunakan untuk menimbang bahan dalam mengolah bolu zebra.

Timbangan yang digunakan adalah timbangan digital sehingga dapat menimbang dengan akurat.

2) Kom Plastik

Kom plastik digunakan untuk mencampur bahan, kom yang digunakan tidak basah, kotor atau berbau sehingga tidak menyebabkan kegagalan dalam pengolahan. Kom plastik disini dibutuhkan 2 buah untuk memisahkan adonan saat akan diberikan warna coklat.

3) Gelas Ukur

Gelas ukur digunakan untuk menakar santan.

4) Mixer

Mixer digunakan untuk mencampur bahan. Mixer yang digunakan mixer yang memiliki kecepatan mencapai 3. Pada saat mengaduk adonan digunakan dengan kecepatan 3 sehingga adonan mudah mengembang.

5) Loyang

Loyang untuk tempat adonan yang akan dikukus. Loyang yang digunakan ialah loyang dengan ukuran 16cm x 16cm. Loyang yang digunakan adalah loyang yang kuat sehingga tidak mudah bengkok yang akan menyebabkan bentuk bolu zebra menjadi tidak beraturan.

6) Kukusan

Kukusan yang digunakan adalah kukusan berukuran sedang, kukusan digunakan untuk mengukus adonan, saat mengukus digunakan api sedang sehingga adonan dapat matang merata.

7) Spatula

Spatula digunakan untuk mencampur santan ke dalam adonan, spatula yang digunakan adalah spatula plastic namun yang kuat sehingga tidak mudah membengkok.

3.2.3.3 *Bahan dan komposisi bahan*

1) tepung terigu

Tepung terigu sebagai bahan makanan merupakan tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L. (*club wheat*) dan atau *Triticum compactum* Host atau campuran keduanya dengan penambahan Fe, Zn, vitamin B1, vitamin B2 dan asam folat sebagai fortifikan (SNI, 2009:1). Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein sedang yang biasa digunakan dalam membuat bolu dan kue, tepung terigu yang digunakan memiliki kualitas yang baik, sehingga menghasilkan bolu yang berkualitas baik.

2) Tepung ubi jalar kuning

Tepung ubi jalar merupakan produk ubi jalar setengah jadi yang dapat digunakan dalam industri makanan dan juga mempunyai daya simpan yang lebih lama (Richana, 2013:38). Tepung ubi jalar kuning yang digunakan adalah tepung yang didapatkan dari proses pengeringan dan penghalusan ubi jalar kuning. tepung ubi jalar kuning berfungsi sebagai komposit tepung terigu.

3) Gula Pasir

Gula kristal putih merupakan gula kristal yang dibuat dari tebu atau bit yang mengalami proses sulfitasi/karbonatasi/fosfatasi atau proses lainnya sehingga langsung dapat dikonsumsi (SNI, 2010:1). Gula pasir yang digunakan adalah gula yang berwarna putih yang memiliki kualitas baik sehingga tidak merubah warna pada bolu zebra.

4) Telur Ayam

Telur konsumsi merupakan telur ayam yang belum mengalami proses fortifikasi, pendinginan, pengawetan, dan proses pengeraman (SNI, 2008:1). Telur ayam yang digunakan adalah telur ayam negeri yang memiliki kualitas baik dengan ukuran yang sama. Sehingga menghasilkan bolu yang mengembang baik.

5) Santan

Santan adalah emulsi minyak dalam air yang berwarna putih, yang diperoleh dengan cara memeras daging kelapa segar yang telah diparut atau dihancurkan dengan atau tanpa penambahan air (Sukasih, dkk. 2009:34). Santan yang digunakan adalah santan kental perasan pertama dari kelapa segar dan baru, kelapa yang digunakan adalah kelapa tua yang banyak mengandung santan sehingga dapat menghasilkan santan kental yang baik untuk mengembangkan bolu zebra.

6) Emulsifier

Emulsifier digunakan untuk membantu mengembangkan adonan dan menjadikannya lebih nikmat. Emulsifier digunakan adalah ovalet dengan ukuran 10 g sehingga.

7) Pewarna coklat

Pewarna coklat yang digunakan adalah pewarna makanan yang tidak berasa yang diharapkan tidak merubah rasa dari bolu zebra.

Tabel 3.1 Komposisi Bahan

No	Nama Bahan	Kode eksperimen		
		132	529	690
1	Tepung terigu	40 g	60 g	80 g
2	Tepung ubi jalar kuning	160 g	140 g	120 g
3	Gula	200 g	200 g	200 g
4	Telur	250 g	250 g	250 g
5	Santan	150 cc	150 cc	150 cc
6	Emulsifier	10 g	10 g	10 g
7	Pewarna coklat	5 g	5 g	5 g

3.2.3.4 Tahap pelaksanaan eksperimen

Proses pembuatan bolu zebra terbagi dalam tiga tahapan diantaranya tahap persiapan, tahap pengolahan dan tahap penyelesaian yang dijabarkan sebagai berikut:

1) Tahap persiapan

Pada tahap persiapan bahan ditimbang dengan menggunakan timbangan yang akurat dan mengukur jumlah santan yang akan digunakan dengan menggunakan gelas ukur. Selanjutnya bahan dipisahkan mana yang

akan dimix pertama dan seterusnya sampai selesai kemudian masuk pada tahap pengolahan.

2) Tahap pengolahan

Pada tahap ini adonan dimixer sampai dimasukan dalam Loyang dan dioven dengan menggunakan suhu 100°c dengan menggunakan kukusan berikut teknik pengolahannya.

1. Telur, gula dan emulsifier dicampur dan dimixer sampai mengembang dengan kecepatan tinggi.
2. Kurangi kecepatan, masukan tepung terigu mixer sampai campur
3. Matikan mixer dan masukan santan, aduk dengan spatula
4. Bagi menjadi 2 bagian dan beri coklat pasta pada satu bagian saja aduk sampai rata
5. Masukan dalam Loyang dengan sendok selapis demi selapis,
6. kukus dengan dandang selama 30 menit,

3) Tahap penyelesaian

Pada tahap ini adonan sudah dalam keadaan dikukus 30 menit kemudian angkat. Adonan dikeluarkan dari Loyang dan diletakkan pada wadah yang berlubang agar tidak lembab pada bagian bawahnya. Kemudian potong bolu zebra setelah dingin.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis yaitu metode observasi dan metode penilaian. Metode observasi dilakukan saat peneliti

melakukan observasi langsung ke lapangan. observasi dilakukan demi mendapatkan data lengkap dari hasil eksperimen bolu zebra. Kegiatan observasi dilakukan dengan melibatkan indra penglihatan, indra penciuman, indra peraba dan indra pengecap. Observasi dilaksanakan pada beberapa bagian eksperimen yaitu sebelum dilakukan eksperimen, saat dilakukan eksperimen dan setelah dilaksanakan eksperimen seperti pada penjabaran berikut:

1. Observasi yang dilakukan sebelum dilaksanakan eksperimen adalah observasi yang dilakukan pada saat pemilihan bahan, penepungan dan pengukuran perbandingan komposisi bahan sampai penimbangan bahan.
2. Observasi yang dilakukan selama eksperimen adalah observasi yang dilakukan saat mulai mengolah bahan pertama sampai proses akhir pada eksperimen bolu zebra
3. Observasi yang dilakukan setelah eksperimen adalah observasi yang dilakukan saat mulai mengamati hasil jadi, menguji kualitas, menguji tingkat kesukaan dan menguji daya simpan dari produk.

Metode penilaian terbagi menjadi 2 yaitu penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian subyektif dilakukan dengan uji indrawi dan uji organoleptik atau uji kesukaan, sedangkan penilaian obyektif dilakukan dengan uji laboratorium.

3.3.1 Penilaian subjektif

Penilaian subyektif merupakan cara penilaian terhadap mutu atau sifat-sifat suatu komoditi dengan menggunakan panelis sebagai instrumen atau alat:

3.3.1.1 Uji Inderawi

Uji indrawi adalah suatu pengujian terhadap karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indra manusia termasuk indra penglihatan, pembau, perasa dan pendengar (Kartika, dkk, 1988:2). Untuk melaksanakan uji indrawi dibutuhkan instrumen. Instrument yang digunakan disini adalah berupa panca indra manusia. Dalam penelitian ini pengujian indrawi dengan menggunakan teknik scoring. Pengujian ini dimaksudkan agar kualitas bolu zebra dapat diketahui berdasarkan prosentase jumlah penambahan tepung ubi jalar kuning dan santan. Penilaian dilakukan berdasarkan indicator warna, aroma, tekstur dan rasa. 4 klasifikasi tersebut beserta skor tertinggi dijelaskan sebagai berikut:

Warna kuning

Skor	Kriteria
5	: Kuning
4	: kuning tua
3	: kuning kecoklatan
2	: coklat muda
1	: Coklat

Warna coklat

Skor	Kriteria
5	: coklat tua
4	: coklat
3	: coklat muda
2	: coklat kekuningan
1	: Kuning

Aroma

Skor	Kriteria
5	: beraroma khas bolu
4	: agak beraroma khas bolu
3	: cukup beraroma khas bolu
2	: kurang beraroma khas bolu
1	: tidak beraroma khas bolu

Tekstur

Skor : kriteria

- 5 : berpori
- 4 : agak berpori
- 3 : cukup berpori
- 2 : berpori cukup halus
- 1 : berpori agak halus

Rasa

skor :kriteria

- 5 : manis
- 4 : agak manis
- 3 : cukup manis
- 2 : kurang manis
- 1 : tidak manis

3.3.1.2 Uji Kesukaan (*Hedonic test*)

Uji kesukaan merupakan pengujian yang penelisnya cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan (Kartika, dkk, 1988:4). Dalam melakukan pengujian ini penulis menggunakan 5 kategori kesukaan yang diantaranya diberi scor sebagai berikut:

No	Kriteria	Scor
1	Suka	5
2	Cukup suka	4
3	Agak suka	3
4	Kurang suka	2
5	Tidak suka	1

3.3.1.3 Pelaksanaan penilaian

3.3.1.3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penilaian yang dilakukan dengan melakukan pengujian yaitu uji skoring dan uji kesukaan. Penilaian dilaksanakan pada kampus UNNES, fakultas Teknik, jurusan PKK, prodi PKK konsentrasi Tata Boga S1.

3.3.1.3.2 Alat dan Bahan Penilaian

Alat yang digunakan dalam penilaian ini adalah formulir penilaian, air mineral dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penilaian ini adalah bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan prosentase berbeda. Pada pengujian indrawi di lakukan oleh panelis agak terlatih sejumlah 24 orang panelis. Sedangkan untuk uji kesukaan dilakukan oleh 80 orang panelis tidak terlatih yang diantaranya adalah 40 orang panelis putra dan 40 orang panelis putri. Menurut Kartika, dkk (1988:18) “karena menyangkut tingkat kesukaan maka semakin besar jumlah anggota panel, hasilnya akan semakin baik”.

3.3.1.3.3 Langkah-Langkah Penilaian

1. Mempersiapkan panaelis agak terlatih dan memberikan penjelasan singkat kepada panelis mengenai cara pengisian formulir
2. Memberikan sampel bolu zebra hasil eksperimen
3. Memberikan waktu pada panelis untuk mengisi dan memberikan penilaian.
4. Mengumpulkan formulir penilaian.

3.3.2 Penilaian obyektif

Dengan melakukan uji laboratorium, kandungan gizi yang dinilai dari bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah serat dan kandungan betakaroten. Pengujian tersebut dilakukan di Laboratorium chem-mix pratama Banguntapan, Bantul, Yogyakarta

3.4 Alat Pengumpulan Data

Untuk melaksanakan suatu penilaian pada pengujian inderawi dan organoleptik diperlukan panelis yang bertindak sebagai alat atau instrumen yang menilai sensoris suatu produk. Alat pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data pada uji inderawi adalah instrumen panelis agak terlatih dan pada uji kesukaan (hedonik tes) adalah instrumen panelis tidak terlatih.

3.4.1 Panelis Agak Terlatih Untuk Menguji Uji Inderawi

Panelis agak terlatih merupakan kelompok dimana anggotanya merupakan hasil seleksi kemudian menjalani secara kontinyu dan lolos pada evaluasi kemampuan (Kartika, dkk, 1988 : 17). Panelis agak terlatih digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dari kualitas sampel yang dilakukan melalui uji inderawi dengan indikator warna, aroma, tekstur dan rasa. Didalam melakukan pengujian inderawi suatu produk, digunakan 15-25 panelis agak terlatih yang dipilih berdasarkan ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi untuk melakukan penilaian. Ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi oleh panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

- 1) Ada perhatian terhadap pekerjaan penelitian organoleptik atau inderawi.
- 2) Bersedia dan memiliki waktu untuk melakukan penelitian.
- 3) Mengetahui sifat sensorik dari bahan atau sampel yang dinilai.
- 4) Mempunyai kepekaan dan konsistensi yang tinggi.
- 5) Jumlah panelis berkisar 15-25 orang

Untuk mendapatkan panelis agak terlatih maka instrumen yang digunakan harus valid dan reliabel. Panelis disebut valid dan reliabel apabila panelis tersebut dapat menunjukkan kepekaan dan ketelitian dalam menilai suatu produk. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperoleh instrumen yang valid dan reliabel adalah dengan menguji validitas dan reliabilitas instrumen.

3.4.1.1 Validitas instrumen

Menurut Sugiyono (2014:121) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas instrumen terdiri dari validitas internal dan validitas isi.

3.4.1.1.1 Validitas internal

Validitas internal adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan dari kondisi internal panelis berupa faktor dari dalam, yaitu: kondisi kesehatan panelis, pengalaman panelis, pengetahuan tentang produk dan kesediaan panelis.

Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan validitas internal adalah melalui wawancara. Menurut Kartika, dkk, dkk (1988 : 20) Wawancara dapat dilakukan secara lisan atau dengan mengisi kuesioner. Wawancara yang

digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pengisian kuesioner. Materi wawancara meliputi: identitas (nama, jenis kelamin dan usia), pengetahuan tentang jenis produk yang disajikan, kesukaan terhadap jenis produk yang disajikan serta kondisi kesehatan dari calon panelis.

Ketentuan wawancaranya yaitu jika calon panelis agak terlatih menjawab semua item dengan jawabannya minimal (75%) dan ideal (100%) serta tidak menolak untuk dijadikan panelis, maka dapat diterima sebagai calon panelis yang berpotensi untuk tahap seleksi berikutnya.

3.4.1.1.2 Validitas isi

Validitas isi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan calon panelis yang mampu menilai karakteristik mutu pangan dengan benar dan tepat.

Upaya untuk memenuhi validitas isi dari instrumen yaitu melakukan seleksi penilaian yang diterima dari validitas internal. Validitas isi dapat dilakukan dengan cara penyaringan. Dalam penelitian ini penyaringan bertujuan untuk menguji kemampuan calon panelis dalam memberikan penilaian terhadap nugget dengan kualitas tingkat warna, aroma, tekstur dan rasa. Penilaian sampel dilakukan sebanyak 6 kali. Menurut Kartika, dkk, (1988:24) dalam pengambilan data melalui tahap penyaringan, peneliti dapat menggunakan uji ranking kemudian data hasil penelitiannya dianalisis menggunakan *Range Methode* dengan ketentuan sebagai berikut :

Jika $\frac{\text{Range Jumlah}}{\text{Jumlah Range}} \geq 1$, maka calon panelis diterima

Jika $\frac{\text{Range Jumlah}}{\text{Jumlah Range}} \leq 1$, maka calon panelis ditolak

(Kartika, dkk, 1988 : 24)

3.4.1.2 Reabilitas instrumen

Menurut Sugiyono (2014:121) instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Panelis akan mempunyai tingkat reliabilitas apabila panelis mempunyai ketetapan dalam menilai produk pada waktu yang berbeda. Penelis yang lolos dalam tahap ini dapat mengikuti tahap selanjutnya yaitu tahap pelatihan.

Tahap pelatihan dilakukan sebanyak enam kali dalam waktu yang berbeda dengan menggunakan uji ranking, kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Range Methode* dengan rumus nilai rata-rata $(X) \pm 1$ SD dengan rentangan nilai $X - 1$ SD. Dari hasil penilaian tersebut, maka dapat ditentukan jumlah panelis yang akan diterima yaitu apabila total skor dalam range minimal $> 60\%$ dari jumlah yang ada, sedangkan panelis yang ditolak yaitu apabila skor rangenya $\leq 60\%$ dari jumlah skor yang ada (Kartika, dkk, 1988:22).

3.4.2 Panelis Tidak Terlatih Untuk Menguji Tingkat Kesukaan Bolu Zebra

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menguji tingkat kesenangan pada suatu produk ataupun menguji tingkat kemauan untuk mempergunakan suatu produk (Kartika, dkk, 1988:18). Dikarenakan menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan, maka semakin banyak jumlah anggota panelis,

maka hasilnya akan semakin baik. Untuk melaksanakan uji kesukaan mempergunakan panelis tidak terlatih minimal 80 orang (Kartika, dkk, 1988:32).

Panelis tidak terlatih yang akan digunakan adalah masyarakat antara usia remaja sampai dewasa yaitu berkisar 15-35 tahun dan pernah mengkonsumsi produk bolu zebra laki-laki 40 dan perempuan 40 dengan jumlah seluruhnya sebanyak 80 panelis.

3.5 Teknik Analisis Data

Metode analisis data merupakan cara atau teknik yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh. Analisis data dilakukan secara sistematis agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Analisis data bertujuan untuk menjawab permasalahan yang diajukan dalam penelitian atau pembuktian hipotesis. Metode analisis data dalam penelitian ini adalah analisis varians klasifikasi tunggal dan analisis deskriptif prosentase.

3.5.1 Uji Normalitas Untuk Mengetahui Kenormalan Data Bolu Zebra Hasil Eksperimen

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

1. Mengurutkan data yang terkecil sampai terbesar.
2. Menghitung mean $X = \frac{\sum X_1}{N}$

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 tabel dengan ketentuan jika $F_1 < Z_1$ maka Z_1 dikurangi F_1 dan jika $F_1 > Z_1$ maka F_1 dikurangi Z_1 .
6. Menghitung $S(Z_1) = \frac{x}{\sum x}$
7. Menghitung $L_o = F(Z_1) - S(Z_1)$, dengan ketentuan
 Jika $L_o > L_{tabel}$, maka data yang diperoleh tidak normal
 Jika $L_o < L_{tabel}$, maka data yang diperoleh normal

3.5.2 Uji Homogenitas Untuk Mengetahui Kesamaan Data Bolu Zebra Hasil Eksperimen

Uji homogenitas adalah suatu cara yang dilakukan untuk mengetahui apakah varians setiap sampel sudah homogen atau tidak, dimana pada penelitian ini menggunakan uji *Bartleth*. Menurut Sudjana (2005 : 263) pengujian dilakukan dengan langkah-langkah 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

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

3. Menghitung Chi Kuadrat dengan rumus

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum(n_1-1) \text{Log } S_1^2 \}$$

Dengan $\ln 10 = 2,3,026$ disebut logaritma asli dari bilangan

Keterangan :

S^2 : varian gabungan

S_1^2 : varian masing-masing

B : koefisien Bartlett

N_i : banyaknya anggota kelas i

Dengan taraf nyata 5% tolak H_0 jika $\chi^2_{(\infty)(k-1)}$, dimana $\chi^2_{(\infty)(k-1)}$ didapat dari tabel distribusi chi kuadrat dengan peluang $(1-\infty)$ dan dk : $(k-1)$ dengan k adalah banyak kelompok sampel.

3.5.3 Analisis Varians Klasifikasi Tunggal Untuk Mengetahui Perbedaan

Pada Uji Indrawi

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan penggunaan tepung ubi jalar kuning dengan komposisi yang berbeda dalam pembuatan bolu zebra, maka digunakan metode analisis varians klasifikasi tunggal

Tabel 3.2 Analisis Varians Klasifikasi Tunggal

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Rerata JK
Sampel (a)	$Db_a = a - 1$	$Jka = \frac{\sum(xa)^2}{a} - \frac{(x)^2}{a \cdot b}$	$Mka = \frac{Jka}{Db_a}$
Panelis (b)	$Db_b = b - 1$	$Jkb = \frac{\sum(xb)^2}{b} - \frac{(x)^2}{a \cdot b}$	$Mkb = \frac{Jkb}{Db_b}$
Error (c)	$Db_c = Db_a \cdot Db_b$	$Jkc = Jkd - (Jka + Jkb)$	$Mkc = \frac{Jkc}{Db_c}$
Total (d)	$Db_d = Db_a + Db_b + Db_c$	$Jkd = \sum(A)^2 - \frac{(x)^2}{a \cdot b}$	

Sumber : Kartika, dkk (1988)

Keterangan :

- a = Jumlah sampel
- b = Jumlah panelis
- xa = Total jumlah skor sampel
- xb = Total jumlah semua skor panelis
- x = Total skor dari panelis untuk semua sampel
- A = Skor per sampel
- Mka = Rerata jumlah kuadrat sampel
- Mkb = Rerata jumlah kuadrat panelis
- Mkc = Rerata jumlah kuadrat error

Harga F hitung dapat diketahui dengan membagi rerata jumlah kuadrat sampel (MKa) dengan rerata jumlah kuadrat error (MKC), dengan rumus sebagai berikut :

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

Apabila diperoleh harga $F_0 = \frac{MK_a}{MK_c}$ lebih besar dari F tabel pada taraf tingkat signifikan 1% dan 5 %, hal itu menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata dari sampel yang ada. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa hipotesis kerjanya diterima, artinya terdapat perbedaan dari tiap-tiap sampel dan analisisnya dilanjutkan dengan uji Tukey.

3.5.4 Uji Tukey Untuk Mengetahui Perbedaan Lanjut Dari Anava

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

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

Selanjutnya diketahui LSD (Least Signifikan Difference) dari table, nilai LSD ini digunakan untuk mencari perbandingan antara sampel dengan rumus standart error kali nilai LSD untuk melakukan perbandingan antar sampel yang dilakukan dengan cara mengurangkan rata-rata antara sampel sesuai dengan besar rata-rata, kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai pembanding. Dapat dimisalkan jika terdapat tiga sampel dalam penelitian, maka perbandingan antar sampel dapat disimpulkan sebagai berikut:

A-B \longrightarrow A<B \longrightarrow Tidak berbeda nyata

A-C \longrightarrow A>C \longrightarrow Berbeda nyata

B-C \longrightarrow B>C \longrightarrow Berbeda nyata

Peneliti akan menggunakan microsoft excel dalam perhitungan analisis uji Tukey dengan tujuan hasil data analisis lebih akurat.

3.5.5 Analisis Deskripsi Presentatif Untuk Mengetahui Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Bolu Zebra

Data yang diperoleh melalui uji kesukaan terhadap produk bolu zebra selanjutnya dianalisis menggunakan analisis deskriptif presentase. Analisis deskriptif kualitatif persentase digunakan untuk mengetahui kesukaan konsumen, artinya kuantitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis terlebih dahulu untuk dijadikan data kualitatif. Menurut Muhammad Ali (1987:184) rumus analisis deskriptif presentase adalah sebagai berikut:

Rumus mencari Deskriptif Presentase :

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

Keterangan :

% = Skor presentase

n = Jumlah Skor yang diperoleh

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

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

Nilai Tertinggi = 5 (suka)

Nilai Terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah Kriteria yang ditentukan = 5 Kriteria

Jumlah panelis = 80 orang

- a. Total skor maksimum = jumlah panelis x nilai tertinggi

$$= 80 \times 5$$

$$= 400$$
- b. Total skor minimum = jumlah panelis x nilai terendah

$$= 80 \times 1$$

$$= 80$$
- c. Persentase skor maksimum = $\frac{\text{total skor maksimum}}{\text{total skor maksimum}} \times 100\%$

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

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

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

$$= 20\%$$

e. Rentangan persentase = persentase maksimum – persentaseminimum

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

$$= 80\%$$

f. Interval klas persentase = rentangan : jumlah internal

$$= 80\% : 5$$

$$= 16\%$$

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

Tabel 3.3 Interval Presentase Uji Hedonik (kesukaan)

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

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan mengenai hasil dan pembahasan dari pembuatan Bolu Zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang terdiri dari uji prasyarat analisis varian klasifikasi tunggal (homogenitas dan normalitas), Deskripsi data hasil uji inderawi, hasil dan analisis varian klasifikasi tunggal produk bolu zebra hasil eksperimen ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur, hasil uji tukey, hasil uji kimiawi, dan hasil analisis uji kesukaan masyarakat.

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian eksperimen pembuatan bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning ini terdiri dari 3 sampel yang diantaranya: sampel A (132) : sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan persentase 40%:60%, sampel B (529) : sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan prosentase 30%:70% dan sampel C (690) : sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan prosentase 20%:80%.

4.1.1 Deskripsi Data Hasil Uji Inderawi

Uji inderawi dilaksanakan oleh 24 panelis agak terlatih yang diperoleh dari seleksi sebelum pengujian, panelis menguji sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang disediakan oleh peneliti

berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa pada masing-masing sampel. Setelah pengujian, skor dimasukkan ke dalam tabel dan kemudian ditabulasi dengan menghitung jumlah dan rerata untuk selanjutnya dapat dilakukan perhitungan lanjutan. Berikut tabel hasil penilaian uji indrawi beserta penjelasan dan kriterianya per aspek :

4.1.1.1 Warna

4.1.1.1.1 Warna kuning

Warna bolu zebra terlihat berlapis sehingga setiap lapisnya pasti diperhatikan panelis terutama warna kuning yang mendominasi pada bolu zebra. Data hasil pengujian bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan aspek warna kuning dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Hasil Uji Inderawi Aspek Warna Kuning

N	Sampel		
	132	529	690
5	9	7	6
4	7	7	7
3	4	6	7
2	4	3	2
1	0	1	2
Σ	93	88	85
Σ^2	8649	7744	7225
Means	3,88	3,67	3,54

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui kriteria penilaian dari bolu zebra bahan

dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yaitu:

- 5 : kuning
- 4 : kuning tua
- 3 : kuning kecoklatan
- 2 : coklat muda
- 1 : coklat

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa sampel A (132) memiliki rerata 3,88 dimana rerata tersebut tertinggi dibandingkan rerata B (529) yaitu 3,67 dan C (690) yaitu 3,54. Skor terbanyak pada aspek warna kuning pada sampel A (132) adalah 5 dengan kriteria kuning, sampel B (529) adalah 5 dan 4 dengan kriteria kuning dan kuning tua, sedangkan sampel C (690) adalah 4 dan 3 dengan kriteria kuning tua dan kuning kecoklatan.

Dari penjelasan tersebut dapat diketahui warna kuning yang disukai adalah kuning dengan skor 5 sebagai kriteria terbaik dari warna kuning pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yaitu pada sampel A (132) dengan banyak skor 9. Sedangkan warna bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang paling sedikit disukai adalah coklat dengan skor 1 yaitu pada sampel C (690) dengan banyak skor 2.

4.1.1.1.2 Warna Coklat

Selain warna kuning warna coklat pada eksperimen bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning juga cukup berperan, sehingga perlu dilakukan pengujian terhadap warna bolu zebra hasil eksperimen. Data hasil pengujian warna coklat pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Warna Coklat

N	Sampel		
	132	529	690
5	9	6	2
4	7	8	7
3	5	7	9
2	3	3	3
1	0	0	3
Σ	94	89	74
Σ^2	8836	7921	5476
Means	3,92	3,71	3,08

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui kriteria penilaian dari bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning aspek warna coklat yaitu:

5 : Coklat Tua

4 : Coklat

3 : Coklat Muda

2 : Coklat Kekuningan

1 : Kuning

Dari penjelasan diatas tentang penilaian warna coklat pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dapat diketahui bahwa rerata tertinggi terdapat pada sampel A (132) dengan jumlah 3,92 sedangkan rerata terendah terdapat pada sampel C (690) dengan jumlah 3,08. Sedangkan rerata pada sampel B (529) sedang yaitu 3,71.

Skor terbanyak pada sampel A (132) adalah 5 dengan kriteria coklat tua, pada sampel B (529) skor ter banyak terdapat pada skor 4 dengan kriteria coklat,

sedangkan skor terbanyak pada sampel C (690) adalah 3 dengan kriteria coklat muda.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa rerata terbanyak terdapat pada sampel A (132) sedangkan rerata terendah terdapat pada sampel C (690). Selanjutnya nilai yang terbaik paling banyak terdapat pada sampel A (132) dengan jumlah 9 dan skor 5 dengan kriteria coklat tua sedangkan nilai terendah terbanyak terdapat pada sampel C (690) dengan jumlah 3 dan skor 1 dengan kriteria kuning.

4.1.1.2 Aroma

Data dari hasil uji indrawi bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning berdasarkan aspek aroma dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 Data Hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Aspek Aroma

N	Sampel		
	132	529	690
5	10	5	3
4	8	9	7
3	6	6	6
2	0	4	6
1	0	0	2
Σ	100	87	75
Σ^2	10000	7569	5625
Means	4,17	3,63	3,13

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui kriteria penilaian pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan aspek aroma yaitu :

- 5 : Beraroma Khas Bolu
- 4 : Agak Beraroma Khas Bolu
- 3 : Cukup Beraroma Khas Bolu
- 2 : Kurang Beraroma Khas Bolu
- 1 : Tidak Beraroma Khas Bolu

Dari data di atas dapat diketahui bahwa rerata tertinggi yang terdapat pada penilaian aspek aroma ini terdapat pada sampel A (132) dengan rerata 4,14 sedang kan rerata terendah terdapat pada sampel C (690) dengan rerata 3,13 sehingga diketahui bahwa sampel B (529) berada diantara sampel A (132) dan C (690) dengan rerata 3,63.

Skor terbanyak pada sampel A (132) yaitu 5 dengan kriteria beraroma khas bolu yang berjumlah 10, pada sampel B (529) skor terbanyak terdapat pada skor 4 dengan jumlah 9 yang berkriteria agak beraroma khas bolu dan skor terbanyak sampel C (690) sama dengan sampel B (526) yaitu 4 namun dengan jumlah yang lebih sedikit yaitu 7 dengan kriteria agak beraroma khas bolu.

Berdasarkan penjelasan diatas diketahui bahwa rerata tertinggi terdapat pada sampel A (132) sedangkan rerata terendah terdapat pada sampel C (690), kemudian skor tertinggi terdapat pada sampel A (132) yaitu 5 dengan jumlah 10 dan dengan kriteria beraroma khas bolu sedangkan skor terendah terendah terdapat pada sampel C (690) yaitu 1 dengan jumlah 2 dan dengan kriteria tidak beraroma bolu.

4.1.1.3 Tekstur

Bolu zebra memiliki tekstur yang berpori karena sehingga dalam hal ini sangat perlu melakukan pengujian dalam aspek tekstur. Data uji inderawi bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning berdasarkan aspek tekstur dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Pada Aspek Tekstur

N	Sampel		
	132	529	690
5	10	5	2
4	8	9	7
3	6	6	9
2	0	4	3
1	0	0	3
Σ	100	87	74
Σ^2	10000	7569	5476
Means	4,17	3,63	3,08

Berdasarkan Tabel 4.4. dapat diketahui kriteria bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning berdasarkan aspek tekstur adalah sebagai berikut:

- 5 : Berpori
- 4 : Agak Berpori
- 3 : Cukup Berpori
- 2 : Berpori Cukup Halus
- 1 : Berpori Agak Halus

Dari data di atas diketahui bahwa sampel A (132) memiliki rerata tertinggi diantara kedua sampel lainnya yaitu 4,17 sedangkan sampel terendah

terdapat pada sampel C (690) dengan rerata 3,08 dan B (529) dengan rerata sedang yaitu 3,63.

Skor terbanyak pada sampel A (132) adalah 5 dengan jumlah 10 dengan kriteria berpori, sedangkan skor terbanyak pada sampel B (529) adalah 4 dengan jumlah 9 dengan kriteria agak berpori dan skor terbanyak pada sampel C (690) adalah 3 dengan jumlah 9 dan dengan kriteria cukup berpori. Skor tertinggi dalam aspek tekstur ini adalah 5 dengan kriteria berpori sedangkan skor terendah dalam aspek tekstur ini adalah 1 dengan kriteria berpori agak halus.

4.1.1.4 Rasa

Data hasil pengujian bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning berdasarkan aspek rasa dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Aspek Rasa

N	Sampel		
	132	529	690
5	9	5	3
4	7	10	9
3	4	6	6
2	4	3	2
1	0	0	4
Σ	93	89	77
Σ^2	8649	7921	5929
Means	3,88	3,71	3,21

Berdasarkan Tabel 4.5. diketahui bahwa kriteria pengujian bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar aspek rasa adalah sebagai berikut:

- 5 : Manis
- 4 : Agak Manis
- 3 : Cukup Manis
- 2 : kurang manis
- 1 : tidak manis

Dari data di atas maka dapat diketahui bahwa sampel dengan rerata tertinggi terdapat pada sampel A (132) dengan rerata 3,88, mengikuti sampel B (529) dengan rerata 3,71 dan sampel dengan rerata terendah yaitu sampel C (690) dengan rerata 3,21.

Skor terbanyak pada sampel A (132) adalah 5 dengan jumlah 9 dan kriteria manis, pada sampel B (529) terbanyak adalah 4 dengan jumlah 10 dan kriteria agak manis, sedangkan pada sampel C (690) terbanyak adalah 3 dengan jumlah sampel 9 dan kriteria cukup manis. Untuk skor tertinggi adalah 5 dengan kriteria manis dan skor terendah adalah 1 dengan kriteria tidak manis.

4.1.2 Uji Normalitas Untuk Mengetahui Kenormalan Data Sampel Bolu Zebra Hasil Eksperimen

Perhitungan uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun pengujiannya dilakukan dengan menggunakan uji lilliefors, kriterianya adalah jika harga L hitung $\leq L$ tabel maka data berdistribusi normal dan jika L hitung $\geq L$ tabel maka data tidak berdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan pada masing-masing sampel penelitian, pengujian normalitas yang dilihat dari aspek penilaian maupun secara keseluruhan dapat dilihat dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Normalitas Bolu Zebra

No.	Aspek Penilaian	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1.	Warna Kuning			
	A (132)	0,1587	0,1764	Normal
	B (529)	0,1324	0,1764	Normal
2.	Warna Coklat			
	A (132)	0,1539	0,1764	Normal
	B (529)	0,1747	0,1764	Normal
3.	Aroma			
	A (132)	0,1722	0,1764	Normal
	B (529)	0,1474	0,1764	Normal
4.	Tekstur			
	A (132)	0,1722	0,1764	Normal
	B (529)	0,1474	0,1764	Normal
5.	Rasa			
	A (132)	0,1587	0,1764	Normal
	B (529)	0,1738	0,1764	Normal
	C (690)	0,1459	0,1764	Normal

Berdasarkan Tabel 4.6. diketahui bahwa harga $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, artinya semua sampel dilihat dari masing-masing aspek penilaian maupun secara keseluruhan berdistribusi normal.

4.1.3 Uji Homogenitas Untuk Mengetahui Kesamaan Data Pada Sampel

Bolu Zebra Hasil Eksperimen

Perhitungan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian pada masing-masing aspek penilaian mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett, dimana kriterianya adalah jika harga $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka data

homogen atau mempunyai varian yang sama dan jika harga X^2 hitung $\geq X^2$ tabel maka data tidak homogen atau varian tidak sama. Berikut ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas:

Tabel. 4.7 Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Bolu Zebra

No.	Aspek Penilaian	X^2 hitung	X^2 tabel	Keterangan
1.	Warna kuning	0,17	5,99	Homogen
2.	Warna coklat	0,40	5,99	Homogen
3.	Aroma	3,20	5,99	Homogen
4.	Tekstur	2,52	5,99	Homogen
5.	Rasa	2,01	5,99	Homogen

Pada Tabel 4.7. menjelaskan bahwa harga X^2 hitung $< X^2$ tabel artinya semua kelompok pengujian mempunyai varian yang sama (homogen).

4.1.4 Hasil Perhitungan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal Bolu Zebra

Hasil Eksperimen berdasarkan Aspek Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa.

Perhitungan analisis varian pada bolu zebra ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui diterima atau ditolaknya hipotesis kerja, dimana kriteria pengambilan simpulannya adalah jika harga F hitung $> F$ tabel dengan taraf signifikansi 5% maka F hitung signifikan artinya ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji dan jika harga F hitung $< F$ tabel dengan taraf signifikansi 5% maka F hitung tidak signifikan yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata pada sampel yang diuji.

4.1.4.1 Warna Kuning

Hasil penilaian inderawi pada aspek warna kuning produk bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah tidak

signifikan yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata karena $F_{hitung} < F_{tabel}$.

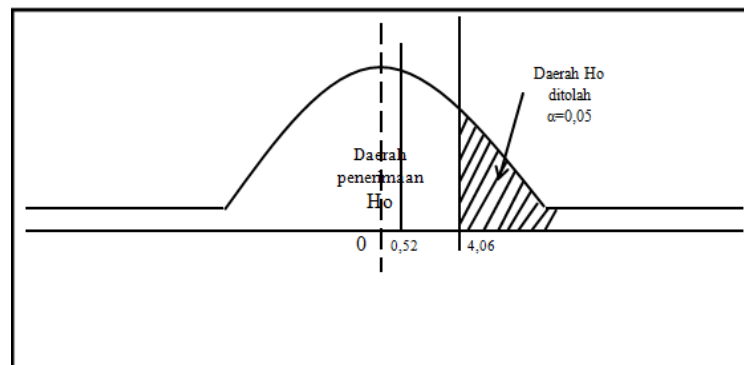
Adapun hasil analisis varian aspek warna kuning dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Warna Kuning

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F hitung	F tabel
Sampel (a)	2	1,36	0,680	0,52739842	5%
Panelis (b)	23	34,61	1,505		4,056
Error (c)	46	59,31	1,289		
Total	72	95,28			

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal kemudian dibandingkan dengan harga F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji. Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji.

Dari Tabel 4.8. dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal yang kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf 5%, maka didapatkan harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ taraf 5% yaitu $0,5274 < 4,056$ sehingga dapat diketahui bahwa data tersebut tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang nyata maka H_0 diterima dan H_a ditolak.



Gambar 4.1 Sketsa Hipotesis Aspek Warna Kuning

4.1.4.2 Warna Coklat

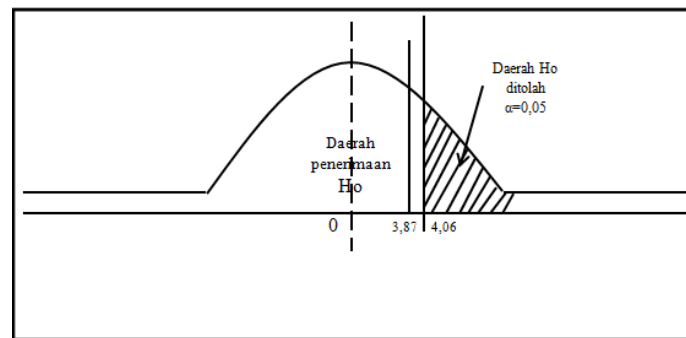
Hasil penilaian inderawi pada aspek warna coklat produk bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah tidak signifikan yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata karena $F_{hitung} < F_{tabel}$. Adapun hasil analisis varian aspek warna coklat dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Warna Coklat

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F tabel
Sampel (a)	2	9,028	4,514	3,871139	5%
Panelis (b)	23	24,986	1,086		4,056
Error (c)	46	53,639	1,166		
Total	72	87,653			

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal kemudian dibandingkan dengan harga F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji. Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji.

Dari Tabel 4.9. dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal yang kemudian dibandingkan dengan F tabel dengan taraf 5%, maka didapatkan harga F hitung < F tabel taraf 5% yaitu $3,8711 < 4,056$ sehingga dapat diketahui bahwa data tersebut tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang nyata maka H_0 diterima dan H_a ditolak.



Gambar 4.2 Sketsa Hipotesis Aspek Warna Coklat

4.1.4.3 Aroma

Hasil penilaian inderawi pada aspek aroma produk bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah signifikan yang artinya ada perbedaan nyata karena F hitung > F tabel. Adapun hasil analisis varian aspek aroma dapat dilihat pada Tabel 4.10.

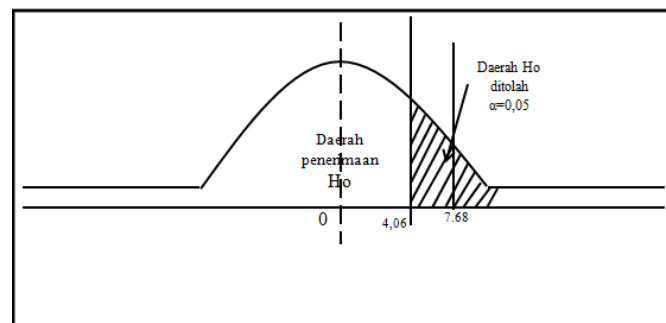
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Aroma

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F tabel
Sampel (a)	2	13,028	6,514	7,6887	5%
Panelis (b)	23	32,611	1,418		4,056
Error (c)	46	38,972	0,847		
Total	72	84,611			

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal kemudian dibandingkan dengan harga F tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga F

hitung $>$ F tabel dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji. Jika harga F hitung $<$ F tabel dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji.

Dari Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal yang kemudian dibandingkan dengan F tabel dengan taraf 5%, maka didapatkan harga F hitung $>$ F tabel taraf 5% yaitu $7,6887 > 4,056$ sehingga dapat diketahui bahwa data tersebut signifikan atau ada perbedaan yang nyata maka H_0 ditolak dan H_a diterima.



Gambar 4.3 Sketsa Hipotesis Aspek Aroma

4.1.4.4 Tekstur

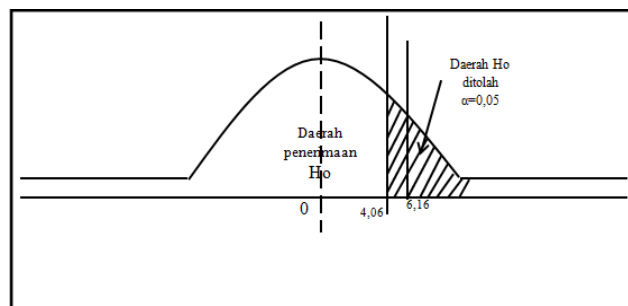
Hasil penilaian inderawi pada aspek tekstur produk bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah signifikan yang artinya ada perbedaan nyata karena F hitung $>$ F tabel. Adapun hasil analisis varian aspek tekstur dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Tekstur

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F hitung	F table
Sampel (a)	2	14,083	7,042	6,159839	5%
Panelis (b)	23	16,208	0,705		4,056
Error (c)	46	52,584	1,143		
Total	72	82,875			

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal kemudian dibandingkan dengan harga F tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga F hitung $>$ F tabel dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji. Jika harga F hitung $<$ F tabel dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji.

Dari Tabel 4.11. dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal yang kemudian dibandingkan dengan F tabel dengan taraf 5%, maka didapatkan harga F hitung $>$ F tabel taraf 5% yaitu $6,1598 > 4,056$ sehingga dapat diketahui bahwa data tersebut signifikan atau ada perbedaan yang nyata maka H_0 ditolak dan H_a diterima.



Gambar 4.4 Sketsa Hipotesis Aspek Tekstur

4.1.4.5 Rasa

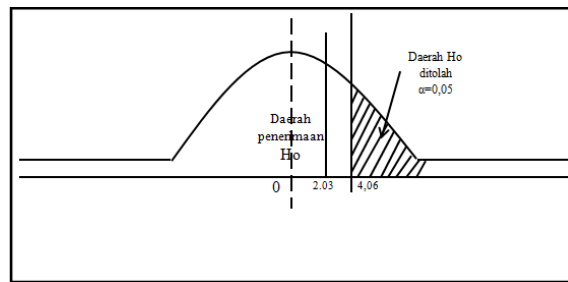
Hasil penilaian inderawi pada aspek rasa produk bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah tidak signifikan yang artinya tidak ada perbedaan nyata karena $F_{hitung} < F_{tabel}$. Adapun hasil analisis varian aspek rasa dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Analisis Varian pada Aspek Rasa

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F tabel
Sampel (a)	2	5,778	2,889	2,027214	5%
Panelis (b)	23	21,986	0,956		4,056
Error (c)	46	65,555	1,425		
Total	72	93,319			

Hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal kemudian dibandingkan dengan harga F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji. Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan nyata pada sampel yang diuji.

Dari Tabel 4.12. dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal yang kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf 5%, maka didapatkan harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ taraf 5% yaitu $2,0272 < 4,056$ sehingga dapat diketahui bahwa data tersebut tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang nyata maka H_0 diterima dan H_a ditolak.



Gambar 4.5 Sketsa Hipotesis Aspek Aroma

4.1.5 Rekapitulasi Analisis Varian Klasifikasi Tunggal Terhadap Bolu

Zebra Hasil Eksperimen Pada Aspek Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa.

Tabel 4.13 Hasil Rekapitulasi Analisis Varian Klasifikasi Tunggal Bolu Zebra

No.	Aspek	F hitung	F tabel	Keterangan
1.	Warna Kuning	0,5274	4,056	Tidak Berbeda Nyata
2.	Warna Coklat	3,8711	4,056	Tidak Berbeda Nyata
3.	Aroma	7,6887	4,056	Berbeda Nyata
4.	Tekstur	6,1598	4,056	Berbeda Nyata
5.	Rasa	2,0272	4,056	Tidak Berbeda Nyata

Berdasarkan Tabel 4.13. dapat dijelaskan bahwa hasil rekapitulasi analisis varian klasifikasi tunggal pada bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning berbeda pada beberapa aspek seperti pada aspek warna kuning, warna coklat dan rasa menyatakan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tersebut dikatakan tidak signifikan atau tidak memiliki perbedaan yang nyata. Sedangkan pada aspek aroma dan tekstur data menyatakan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data tersebut signifikan atau memiliki perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis kerja (H_a) yang berbunyi: 1) ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek warna kuning, 2) ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung

terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek warna coklat, dan 5) ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek rasa, ditolak, sedangkan 3) ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek aroma, dan 4) ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek tekstur, diterima. Sedangkan hal tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) yang berbunyi: 1) tidak ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek warna kuning, 2) tidak ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek warna coklat, dan 5) tidak ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek rasa, diterima, sedangkan 3) tidak ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek aroma, dan 4) tidak ada perbedaan kualitas bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning antar sampel dengan

perbandingan 40%:60%, 30%:70% dan 20%:80% berdasarkan aspek warna tekstur, ditolak.

Dari penjelasan tersebut maka dapat diketahui bahwa hasil yang didapatkan tidak sama yaitu hipotesis kerja (H_a) pada aspek warna kuning, warna coklat dan rasa ditolak. Sedangkan pada aspek aroma dan tekstur diterima. Kemudian untuk hipotesis nol (H_0) pada aspek warna kuning, warna coklat dan rasa diterima. Sedangkan pada aspek aroma dan tekstur ditolak, untuk membuktikan pengujiannya dilanjutkan dengan uji tukey.

4.1.6 Hasil Uji Tukey Untuk Mengetahui Perbedaan Lanjutan Dari Uji

Anava

Uji tukey dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara sampel, dengan kriterianya adalah jika harga selisih antara sampel lebih besar dari nilai pembanding maka dapat dikatakan ada perbedaan nyata dan jika selisih antar sampel lebih kecil dari nilai pembanding maka dapat dikatakan tidak ada perbedaan yang nyata. Uji Tukey dalam penelitian bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning ini meliputi aspek warna kuning, warna coklat, aroma, tekstur dan rasa per sampel. Dalam mencari nilai selisih rata-rata dan nilai pembanding yaitu dengan cara menghitung nilai standar error dilanjutkan mencari nilai *least significant difference*. Perhitungan hasil uji tukey dapat dilihat pada lampiran dan dapat diuraikan sebagai berikut :

Tabel 4.14 Hasil Uji Tukey Terhadap Bolu Zebra Bahan Dasar Tepung Terigu Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning

No	Aspek	Kode sampel/pasangan	Selisih antar sampel	Nilai pembanding	Keterangan
1.	Warna kuning	A ₍₁₃₂₎ – B ₍₅₂₉₎	0,2183	0,7958	Tidak berbeda nyata
		A ₍₁₃₂₎ – C ₍₆₉₀₎	0,3333	0,7958	Tidak berbeda nyata
		B ₍₅₂₉₎ – C ₍₆₉₀₎	0,1250	0,7958	Tidak berbeda nyata
2.	Warna Coklat	A ₍₁₃₂₎ – B ₍₅₂₉₎	0,2084	0,7593	Tidak berbeda nyata
		A ₍₁₃₂₎ – C ₍₆₉₀₎	0,8334	0,7593	Berbeda nyata
		B ₍₅₂₉₎ – C ₍₆₉₀₎	0,6250	0,7593	Tidak berbeda nyata
3.	Aroma	A ₍₁₃₂₎ – B ₍₅₂₉₎	0,5417	0,6444	Tidak berbeda nyata
		A ₍₁₃₂₎ – C ₍₆₉₀₎	1,0417	0,6444	Berbeda nyata
		B ₍₅₂₉₎ – C ₍₆₉₀₎	0,5000	0,6444	Tidak berbeda nyata
4.	Tekstur	A ₍₁₃₂₎ – B ₍₅₂₉₎	0,5417	0,7485	Tidak berbeda nyata
		A ₍₁₃₂₎ – C ₍₆₉₀₎	1,0834	0,7485	Berbeda nyata
		B ₍₅₂₉₎ – C ₍₆₉₀₎	0,5417	0,7485	Tidak berbeda nyata
5.	Rasa	A ₍₁₃₂₎ – B ₍₅₂₉₎	0,1667	0,8358	Tidak berbeda nyata
		A ₍₁₃₂₎ – C ₍₆₉₀₎	0,6667	0,8358	Tidak berbeda nyata
		B ₍₅₂₉₎ – C ₍₆₉₀₎	0,5000	0,8358	Tidak berbeda nyata

Untuk mengetahui kualitas inderawi bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning adalah dengan membandingkan rerata per

sampel pada tiap aspek yang diantaranya sampel A (132) 20,00 dengan kriteria sangat baik, B (529) 18,33 dengan kriteria baik dan C (690) 16,04 dengan kriteria cukup baik.

4.1.7 Hasil Uji Kimiawi

Berdasarkan hasil pengujian kimiawi produk bolu zebra diketahui bahwa sebelum proses pengolahan diketahui kandungan gizi pada tepung ubi jalar kuning adalah seperti pada tabel 4.15

Tabel 4.15 kandungan gizi tepung ubi jalar kuning

No .	Kode sampel	Analisa	Ulangan 1 %	Ulangan 2 %	Jumlah	Rata-rata	
1	Tepung Ubi Jalar Kuning	Air	9.9754	9.4396	19.4150	9.7075	
		Abu	1.7947	1.8816	3.6763	1.83815	
		Protein	3.5794	3.5468	7.1262	3.5631	
		Lemak	2.8552	2.5680	5.4232	2.7116	
		Serat kasar	3.6055	3.9549	7.5604	3.7802	
		Karbohidrat	78.1898	78.6091	156.7989	78.39945	
		Energi	342.1542	341.0302	683.1844	341.5922	
		Calori/100g		Calori/100g		Calori/100g	Calori/100g
		B-karoten	398.0891	373.2085	771,2976	385.6488	
		$\mu\text{G}/100\text{g}$	$\mu\text{G}/100\text{g}$	$\mu\text{G}/100\text{g}$	$\mu\text{G}/100\text{g}$		

Sedangkan setelah dilakukan pengolahan pada tepung ubi jalar kuning menjadi bolu zebra maka dilakukan pengujian ulang. Sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 kandungan gizi bolu zebra tepung ubi jalar kuning per sampel

No.	Kode sampel	Analisa	Ulangan 1	Ulangan 2	Jumlah	Rata-rata
1	Bolu zebra komposit tepung ubi jalar kuning sampel 132 dengan perbandingan 40%:60%	Serat kasar B-karoten	7.0919 % 602.9245 μG/100g	7.2428% 618.1884 μG/100g	14.3347% 1221.1129 μG/100g	7.16735% 610.55645 μG/100g
2	Bolu zebra komposit tepung ubi jalar kuning sampel 529 dengan perbandingan 30%:70%	Serat kasar B-karoten	6.4871 % 812.6863 μG/100g	6.7215% 823.2407 μG/100g	13.2086% 1635.927 μG/100g	6.6043% 817.9635 μG/100g
3	Bolu zebra komposit tepung ubi jalar kuning sampel 690 dengan perbandingan 20%:80%	Serat kasar B-karoten	5.8179% 1233.7646 μG/100g	5.8428% 1214.4870 μG/100g	11.6607% 2448.2516 μG/100g	5.83035% 1224.1258 μG/100g

Berdasarkan hasil pengujian laboratorium diketahui bahwa kandungan gizi pada bolu zebra kualitas terbaik mengandung serat 7.16735% dan beta karoten 610.55645μGr/100gr yang mana semakin banyak penambahan tepung ubi jalar kluning semakin baik dan semakin tinggi betakaroten, namun sebaliknya, kandungan serat semakin sedikit penambahan tepung ubi jalar kuning maka kandungan serat semakin banyak.

4.1.8 Hasil Analisis Deskriptif Persentase Dari Uji Kesukaan

Hasil analisis deskriptif persentase digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap bolu zebra hasil eksperimen. Pengujian dilakukan dengang menggunakan uji kesukaan, uji kesukaan pada penelitian ini menggunakan 80 panelis tidak terlatih yang terdiri dari 40 orang panelis putra dan 40 orang panelis putri.

Dari hasil pengujian tersebut dinyatakan bahwa bolu zebra yang paling disukai masyarakat adalah bolu zebra dengan sampel A(132) dengan persentase sebanyak 86.25%. Tabel hasil uji kesukaan dapat dilihat pada lampiran.

4.2 Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian meliputi hasil uji inderawi, pembahasan hasil uji kimiawi, dan pembahasan hasil uji kesukaan terhadap *egg roll* pati ganyong dengan penambahan tepung ampas kelapa.

4.2.1 Pembahasan Hasil Uji Inderawi Bolu Zebra Hasil Eksperimen Secara Keseluruhan Meliputi Aspek Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa.

Pembahasan hasil uji inderawi didasarkan pada perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal, dimana hipotesis kerja (H_a) dan hipotesis nol (H_o) memiliki perbedaan, yaitu terdapat posisi dimana pada tiap aspek memiliki kriteria yang berbeda.

4.2.1.1 Warna

Warna merupakan indikator yang pertama kali dilihat dan diamati oleh konsumen karena warna merupakan faktor kenampakan yang langsung dapat dilihat oleh konsumen (Bambang Kartika dkk, 1988:6). Oleh karena itu warna adalah salah satu unsur penting dalam makanan sebagai daya tarik konsumen.

Warna yang terdapat pada bolu zebra sebenarnya coklat dan putih namun dikarenakan bahan dasar yang berwarna kuning pucat yaitu tepung ubi jalar kuning maka hasil banyak terpengaruh dengan warna tepung tersebut. Sehingga didapatkan warna baru yang juga berlapis yaitu kuning dan coklat. Yang pertama

adalah warna kuning, berdasarkan uji indrawi bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning yang telah dilaksanakan oleh 24 panelis, diketahui bahwa kualitas warna terbaik adalah kuning dengan skor 5. Kualitas warna terbaik ada pada sampel A (132) dengan rerata 3,88, sampel dengan kualitas warna sedang terdapat pada B (529) dengan rerata 3,67 dan sampel dengan kualitas cukup ada pada sampel C (690) dengan jumlah rerata 3,54. Dari data tersebut diketahui bahwa hipotesis kerja (H_a) ditolak dan H_0 diterima, dari pernyataan tersebut maka diketahui bahwa data tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang nyata. Aspek warna tidak memiliki perbedaan yang signifikan karena perbandingan yang terlalu dekat sehingga hasil mendekati sama. Warna terbaik dari bolu zebra hasil eksperimen adalah kuning merupakan hasil dari komposit tepung ubi jalar kuning yang warna sebenarnya adalah kuning tua.

Pembuatan bolu zebra menggunakan komposit tepung ubi jalar kuning dengan prosentase berbeda tiap sampelnya secara berurutan diantaranya A(132) 60%, B(529) 70% dan C(690) 80%.

Selanjutnya untuk warna coklat, warna coklat pada bolu zebra dihasilkan dari penambahan pewarna makanan coklat sehingga dibeberikan dalam perbandingan yang tidak terlalu banyak dalam arti lebih banyak warna kuning yang mendominasi dari bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning hasil eksperimen.

4.2.1.2 Aroma

Menurut Bambang Kartika (1988:10) aroma yaitu bau yang sukar diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas

aromanya. Aroma merupakan salah satu aspek penting dalam pengujian inderawi, karena aroma dapat memberikan penilaian secara tepat terhadap penerimaan produk tersebut.

Aroma yang terdapat pada bolu zebra adalah aroma khas bolu yang dihasilkan dari pencampuran bahan, aroma khas bolu relatif gurih karena biasanya bolu memiliki cairan selain margarine seperti santan, soda putih atau minyak. Berdasarkan analisis varian klasifikasi tunggal diketahui bahwa hipotesis kerja (H_a) pada aspek aroma diterima sedangkan hipotesis nol (H_0) ditolak maka data tersebut signifikan yang artinya data memiliki perbedaan yang signifikan.

Dari uji indrawi bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning aspek aroma diketahui bahwa kualitas indrawi terbaik didapatkan pada sampel A(132) dengan jumlah rerata 4,17, dengan kualitas indrawi sedang yaitu sampel B(529) dengan jumlah rerata 3,63 dan kualitas cukup adalah pada sampel C(690) dengan jumlah rerata 3,13.

4.2.1.3 Tekstur

Tekstur merupakan tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah atau ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Kartika, dkk, 1988:10). Tekstur merupakan kenampakan dari luar yang dapat dilihat secara langsung oleh konsumen sehingga akan mempengaruhi penilaian terhadap daya terima produk tersebut. Jika suatu produk makanan dari segi tekstur kurang baik maka minat orang untuk mengkonsumsi makanan tersebut akan berkurang. Tekstur dinilai menggunakan indra perasa, indra pengecap dan indra penglihat.

Tekstur bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning berdasarkan analisis varian klasifikasi tunggal diketahui bahwa hipotesis kerja(Ha) diterima maka diketahui bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada eksperimen ini berdasarkan aspek tekstur.

Tekstur bolu zebra relatif berongga karena bahan yang digunakan berbeda tekstur dengan tepung terigu, selain itu cairan yang digunakan juga berbeda dengan cairan yang digunakan pada cake biasanya. Kriteria bolu zebra pada uji indrawi yang terbaik terdapat pada sampel A (132) dengan kriteria berongga, dengan kriteria sedang terdapat pada sampel B (529) dengan kriteria agak berongga dan kriteria cukup pada sampel C (690) dengan kriteria cukup berongga. Berdasarkan kriteria tersebut dapat diketahui semakin tinggi komposit tepung ubi jalar kuning maka semakin kecil rongga namun tekstur semakin berserat.

4.2.1.3 Rasa

Telah diketahui adanya empat macam rasa dasar : manis, asin, asam dan pahit (Kartika, dkk, 1988:12). Rasa lebih banyak melibatkan panca indera pengecap atau perasa. Rasa juga merupakan sesuatu yang menjadikan makanan digemari oleh orang, karena dengan rasa orang akan mengetahui atau menilai apakah makanan itu enak atau tidak enak.

Rasa menjadi enak karena penambahan gula dan cairan yaitu santan. Pada aspek rasa ini yang menjadi yang menjadi kriteria terbaik adalah pada sampel A (132) dengan kriteria manis, kriteria sedang ada pada sampel B(529) dengan

kriteria agak manis sedangkan dengan kriteria cukup ada pada sampel C(690) dengan kriteria cukup manis.

Dalam analisis varian klasifikasi tunggal aspek rasa tidak memiliki perbedaan yang nyata sehingga dapat dikatakan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak.

4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Kimiawi

Setelah dilakukan pengujian terhadap semua sampel dan membandingkannya dengan kandungan gizi tepung ubi jalar kuning sebelum dilakukan pengolahan maka didapatkan hasil yang diharapkan yaitu kandungan dari produk dengan sampel A (132), B (529) dan C (690) lebih tinggi dari tepung ubi jalar kuning pada kandungan serat dan betakaroten. Yang mana kandungan beta karoten bertahap semakin tinggi sedangkan kandungan serat bertahap semakin berkurang namun secara kasap mata kandungan gizi dari 100 gram masing-masing produk bolu zebra sudah memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dari tepung ubi jalar kuning.

Tingginya betakaroten dan serat pada bolu zebra bisa dikatakan karena adanya faktor pendukung dari bahan lain sehingga menambah nilai gizi dari bolu zebra hasil eksperimen. Seperti telur yang tinggi betakaroten dan serat pada bagian kuning telur. Tepung dan juga santan yang tinggi serat juga ikut menambah kandungan gizi yang terdapat pada bolu zebra.

4.2.3 Pembahasan Hasil Analisis Deskriptif Persentase

Hasil analisis deskriptif presentase diketahui dari pengujian yang dilakukan dengan uji kesukaan. Uji kesukaan dilakukan oleh panelis tidak terlatih yang diantaranya ada 80 panelis yang diantaranya 40 orang panelis putra dan 40 orang panelis putri. Sampel yang paling disukai adalah sampel A(132) dengan prosentase 86.25%.

Maka produk dengan kualitas terbaik juga merupakan produk yang di sukai masyarakat. Produk yang paling di sukai masyarakat dengan persentase (40%:60%) dengan persentase 86.25%..

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

- 5.1.1 Berdasarkan analisis varian klasifikasi tunggal diperoleh hasil bahwa ada perbedaan yang nyata antar sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan persentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) berdasarkan aspek aroma dan tekstur. Sedangkan untuk aspek warna dan rasa diperoleh hasil bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan prosentase (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%).
- 5.1.2 Jumlah penambahan tepung yang terbaik berdasarkan uji indrawi ada pada sampel A (132) dengan perbandingan (40%:60%).
- 5.1.3 Berdasarkan hasil uji kesukaan masyarakat, dapat diketahui bahwa sampel bolu zebra bahan dasar tepung terigu komposit tepung ubi jalar kuning dengan persentase yang berbeda yaitu (40%:60%), (30%:70%) dan (20%:80%) yang paling disukai adalah sampel A(132) dengan prosentase 86.25%.
- 5.1.4 Berdasarkan hasil pengujian laboratorium diketahui bahwa kandungan gizi pada bolu zebra kualitas terbaik mengandung serat 7.16735% dan beta karoten 610.55645 μ Gr/100gr

5.2 Saran

- 5.2.1 Pemilihan ubi jalar yang digunakan sebaiknya lebih diperhatikan pada warna, usia dan ukuran dari ubi yang akan digunakan dalam eksperimen karena akan sangat berpengaruh terhadap hasil eksperimen dan kandungan gizi bolu zebra hasil eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, I. dkk. 2009. Rekomendasi Dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar. *Jurnal Standarisasi*. Vol. 11, No.3 - 2009:212-219.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian* (ed.15). Jakarta: PT Rineka Cipta.
- BPS. 2010. Tabel Luas Panen – Produktivitas – Produksi Tanaman Ubi Jalar Seluruh Provisini. Online www.bps.go.id/webbeta/frontend/ [akses 11/6/2014]Sugiono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (ed.20). Bandung: Alfabeta.
- BPS. 2011. Tabel Luas Panen – Produktivitas – Produksi Tanaman Ubi Jalar Seluruh Provisini. Online www.bps.go.id/webbeta/frontend/ [akses 11/6/2014]
- BPS. 2012. Tabel Luas Panen – Produktivitas – Produksi Tanaman Ubi Jalar Seluruh Provisini. Online www.bps.go.id/webbeta/frontend/ [akses 11/6/2014]
- BPS. 2013. Tabel Luas Panen – Produktivitas – Produksi Tanaman Ubi Jalar Seluruh Provisini. Online www.bps.go.id/webbeta/frontend/ [akses 11/6/2014]
- Desrosier, Norman W. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Translated by Muljohardjo, Muchji. 1988. Jakarta :Penerbit Universitas Indonesia (UI Press
- Kamus Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Kartika, B. dkk. 1988. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Yogyakarta.
- Mahmud, M, K. dkk. 2008. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Richana, N. 2013. *Menggali Potensi Ubi Kayu & Ubi Jalar* (ed.2). Bandung: Nuansa Cendekia.
- Rosidah. 2010. Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. *TEKNUBUGA*. Vol 2 No.2 - 2010.
- SNI. 2010. Gula Kristal – Bagian 3 : Putih. *SNI*. 3140.3:2010.

- SNI. 2009. Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan. *SNI*. 3751:2009.
- SNI. 1998. Ubi Jalar. *SNI*. 01- 4493 – 1998.
- SNI. 2008. Telur Konsumsi. *SNI*. 3926:2008.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika* (ed.3). Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Sugiono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sukasih, E. dkk. 2009. Optimasi Kecukupan Panas Pada Pasteurisasi Santan dan Pengaruhnya Terhadap Mutu Santan Yang Dihasilkan. *Jurnal Pascapanen*. 2009:34-42.
- Suparman. 2007. *bercocok Tanam Ubi Jalar*. Jakarta: Azka Mulia Media.
- USDA National Nutrient Database for Standard Reference Release. 2015. *Nutrient Values and Weight Are For Edible Portion*. The National Agricultur Library.
- Wibowo, A dan Noorkhairani. 2013. *Koleksi Resep Jajanan Pasar*. Jakarta: Kawan Pustaka.

Lampiran 1

CALON PANELIS TAHAP WAWANCARA

No	Nama
1	Fajar Cordova
2	Sania Kurota Akyunin
3	Margareta
4	Yohana Leni
5	Beta Dwi Pratiwi
6	Nur Sholihatul Hanani
7	Dhini Tri H
8	Bening Failes
9	Indah Oktarianing Tiyas
10	Ajeng Pradita
11	Riza Rosita
12	Ambar Arum
13	Septiana Kusuma.D.
14	Siva Saramoya
15	Sekar Larasati
16	Anis Sofiani
17	Dewi Khodijah
18	Karina Kusumastuti
19	Ayu Purnamasari
20	Layyinatus Syifa
21	Santi Yulaftri
22	Desy Rahmawati
23	Qurrota A'yun
24	Riantika Purnama
25	Paramita Ayu.M.
26	Faridhatun Nafisafallah
27	Dekrita
28	Juwita Ria R
29	Wulan Praptiningrum
30	Anita Maulina
31	Ditta Astarina
32	Sittatun Ni'mah
33	Ghea Octavianasari
34	Wulan Prapti
35	M Musa Ali

Lampiran 2

PERTANYAAN WAWANCARA SELEKSI CALON PANELIS

Nama : **No. Hp** :
NIM : **Tanggal Seleksi** :
Petunjuk :

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

Pertanyaan :

1. Apakah saudara bersedia menjadi calon panelis ?
 - a. Ya, bersedia
 - b. Tidak bersedia
2. Apakah saudara bersedia meluangkan waktu untuk menjadi calon panelis ?
 - a. Ya, bersedia
 - b. Tidak bersedia
3. Apakah saudara saat ini dalam keadaan sehat?
 - a. Ya
 - b. Tidak

4. Apakah saudara saat ini menderita gangguan penglihatan ?
 - a. Tidak
 - b. Ya
5. Apakah saudara saat ini menderita gangguan kesehatan mulut (seperti sariawan, sakit gigi, dsb) dalam satu bulan terakhir?
 - a. Tidak
 - b. Ya
6. Apakah saudara saat ini menderita gangguan pernafasan (flu, pilek) dalam satu bulan terakhir?
 - a. Tidak
 - b. Ya
7. Apakah saudara merokok ?
 - a. Tidak
 - b. Ya
8. Apakah yang saudara ketahui mengenai bolu zebra ?
 - a. Bolu Zebra adalah olahan kue yang berlapis-lapis dengan berbahan dasar tepung terigu, telur, gula dan santan dengan proses akhir dioven
 - b. Bolu Zebra adalah olahan kue yang berlapis-lapis dengan berbahan dasar tepung terigu, telur, gula dan margarine dengan proses akhir dikukus
 - c. Bolu Zebra adalah olahan kue yang berlapis-lapis dengan berbahan dasar tepung terigu, telur, gula dan santan dengan proses akhir dioven

- d. Bolu Zebra adalah olahan kue yang merekah dengan berbahan dasar tepung terigu, telur, gula dan santan dengan proses akhir dioven
9. Apakah anda pernah mengkonsumsi bolu zebra dengan bahan dasar selain tepung terigu?
- a. Pernah
 - b. Tidak pernah
10. Apakah anda pernah mengkonsumsi bolu zebra dengan penggunaan tepung ubi jalar kuning?
- a. Pernah
 - b. Tidak pernah
11. Apakah saudara tahu bagaimana tekstur bolu zebra yang baik?
- a. Berongga
 - b. Cukup berongga
 - c. Kurang berongga
 - d. Tidak berongga
12. Apakah saudara tahu bagaimana rasa bolu zebra yang baik ?
- a. Manis
 - b. Cukup manis
 - c. Terlalu manis
 - d. Sangat manis

Peneliti,

Bety Ayu Raraswati

5401410115

Lampiran 3

TABULASI SKOR HASIL WAWANCARA CALON PANELIS

NO	Panelis	Butir Soal													Σ	%	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1	Fajar Cordova	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
2	Sania kurota alcyunin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
3	Margareta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
4	Yohana Leni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
5	Beta Dwi Pratiwi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
6	Nur Sholihatul Hanani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
7	Dhini Tri H	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	92%	Diterima
8	Bening Failes	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	92%	Diterima
9	Indah Oktarianing tiyas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
10	Ajeng Pradita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
11	Riza Rosita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
12	Ambar arum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
13	Septiana Kusuma.D.	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	10	77%	Tidak Diterima
14	Siva Saramoya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
15	Sekar larasati	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	92%	Diterima
16	Anis sofiani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
17	Dewi khodijah	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	92%	Diterima
18	Karina Kusumastuti	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	92%	Diterima
19	Ayu Purnamasari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
20	Layyinatus Syifa	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	92%	Diterima
21	Santi Yulafri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
22	Desy Rahmawati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
23	Qurrota A'yun	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
24	Riantika pumama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
25	Paramita Ayu.M.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
26	Faridhatun nafisafallah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
27	Dekrita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
28	Juwita Ria R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
29	Wulan praptiningrum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
30	Anita Maulina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
31	Ditta Astarina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
32	Sittatun ni'mah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
33	Ghea Octavianasari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima
34	Wulan Prapti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	92%	Diterima
35	M.musa ali	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	100%	Diterima

Keterangan :

Σ : Jumlah

% : Persentase

Diterima Apabila butir soal 1-6 benar, (diterima:34)

Ditolak Apabila butir soal 1-6 ada yang salah (ditolak:1)

Skor $> 75\%$: Calon panelis yang diterima/lolos untuk mengikuti tahap selanjutnya (tahap penyaringan)

Skor $\leq 75\%$: Calon yang ditolak/ tidak lolos mengikuti tahap selanjutnya (tahap penyaringan)

Lampiran 4

DAFTAR CALON PANELIS TAHAP PENYARINGAN

No	Nama
1	Fajar Cordova
2	Sania Kurota Akyunin
3	Margareta
4	Yohana Leni
5	Beta Dwi Pratiwi
6	Nur Sholihatul Hanani
7	Dhini Tri H
8	Bening Failes
9	Indah Oktarianing Tiyas
10	Ajeng Pradita
11	Riza Rosita
12	Ambar Arum
14	Siva Saramoya
15	Sekar Larasati
16	Anis Sofiani
17	Dewi Khodijah
18	Karina Kusumastuti
19	Ayu Purnamasari
20	Layyinatus Syifa
21	Santi Yulaftri
22	Desy Rahmawati
23	Qurrota A'yun
24	Riantika Purnama
25	Paramita Ayu.M.
26	Faridhatun Nafisafallah
27	Dekrita
28	Juwita Ria R
29	Wulan Praptiningrum
30	Anita Maulina
31	Ditta Astarina
32	Sittatun Ni'mah
33	Ghea Octavianasari
34	Wulan Prapti
35	M Musa Ali

Lampiran 5

FORMULIR PENYARINGAN CALON PANELIS

Nama/NIM :
Tanggal penilaian :
Sampel : Bolu Zebra
Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 4 sampel bolu zebra dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk mengurutkan dan memberikan penilaian pada sampel berdasarkan ketentuan sebagai berikut: nilai 1 untuk sampel dengan nilai terendah, sedangkan nilai 4 untuk sampel dengan nilai tertinggi. Penilaian ditentukan dengan cara memberi tanda *check* (\checkmark) sesuai kolom penilaian dan tidak boleh ada nilai yang sama pada 4 sampel tersebut.

Sebelum dan sesudah mencicipi sampel, saudara diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu dan selanjutnya memberikan penilaian.

Atas kerjasama saudara, peneliti mengucapkan terima kasih.

Peneliti,

Bety Ayu Raraswati

NIM 5401410115

LEMBAR PENILAIAN

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel		
				132	529	690
1.	Warna	Kuning	3			
		Kuning tua	2			
		Kuning kecoklatan	1			
	Warna	Coklat tua	3			
		Coklat	2			
		Coklat muda	1			
2.	Aroma	Beraroma khas bolu	3			
		Cukup beraroma khas bolu	2			
		Kurang beraroma khas bolu	1			
3.	Tekstur	Berpori	3			
		Agak berpori	2			
		Cukup berpori	1			
4.	Rasa	Manis	3			
		Agak manis	2			
		Cukup manis	1			

Lampiran 7

DAFTAR NAMA CALON PANELIS TAHAP PELATIHAN

No	Nama
1	Fajar Cordova
2	Sania kurota akyunin
3	Margareta
4	Yohana Leni
5	Beta Dwi Pratiwi
6	Nur Sholihatul Hanani
7	Dhini Tri H
8	Bening Failes
9	Indah Oktarianing tiyas
10	Ajeng Pradita
11	Riza Rosita
12	Ambar arum
14	Siva Saramoya
15	Sekar larasati
16	Anis sofiani
17	Dewi khodijah
18	Karina Kusumastuti
19	Ayu Purnamasari
20	Layyinatus Syifa
21	Santi Yulaftri
22	Desy Rahmawati
24	Riantika purnama
27	Dekrita
28	Juwita Ria R
29	Wulan praptiningrum
33	Ghea Octavianasari
35	M musa ali

Lampiran 8

FORMULIR PELATIHAN CALON PANELIS

Nama/NIM :
Tanggal penilaian :
Sampel : Bolu Zebra
Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 3 sampel bolu zebra dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk mengurutkan dan memberikan penilaian pada sampel bolu zebra berdasarkan ketentuan sebagai berikut: nilai 1 untuk sampel dengan nilai terendah, sedangkan nilai 3 untuk sampel dengan nilai tertinggi. Penilaian ditentukan dengan cara memberi tanda *check* (\checkmark) sesuai kolom penilaian dan tidak boleh ada nilai yang sama pada 3 sampel tersebut.

Sebelum dan sesudah mencicipi sampel, saudara diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu dan selanjutnya memberikan penilaian.

Atas kerjasama saudara, peneliti mengucapkan terima kasih.

Peneliti,

Bety Ayu Raraswati

NIM 5401410115

LEMBAR PENILAIAN

No .	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel		
				132	529	690
1.	Warna	Kuning	3			
		Kuning tua	2			
		Kuning kecoklatan	1			
	Warna	Coklat tua	3			
		Coklat	2			
		Coklat muda	1			
2.	Aroma	Beraroma khas bolu	3			
		Cukup beraroma khas bolu	2			
		Kurang beraroma khas bolu	1			
3.	Tekstur	Berpori	3			
		Agak berpori	2			
		Cukup berpori	1			
4.	Rasa	Manis	3			
		Agak manis	2			
		Cukup manis	1			

Lampiran 10

DAFTAR NAMA PANELIS UJI INDERAWI

No Uji Indrawi	No Panelis	Nama
1	2	Sania Kurota Akyunin
2	3	Margareta
3	4	Yohana Leni
4	5	Beta Dwi Pratiwi
5	6	Nur Sholihatul Hanani
6	7	Dhini Tri H
7	8	Bening Failes
8	9	Indah Oktarianing Tiyas
9	10	Ajeng Pradita
10	11	Riza Rosita
11	12	Ambar Arum
12	14	Siva Saramoya
13	15	Sekar Larasati
14	16	Anis Sofiani
15	18	Karina Kusumastuti
16	19	Ayu Purnamasari
17	20	Layyinatus Syifa
18	21	Santi Yulaftri
19	22	Desy Rahmawati
20	24	Riantika Purnama
21	27	Dekrita
22	28	Juwita Ria R
23	29	Wulan Praptiningrum
24	35	M Musa Ali

Lampiran 11

FORMULIR UJI INDERAWI

Nama/NIM :
Tanggal penilaian :
Sampel : Bolu Zebra Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning
Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 3 sampel bolu zebra dengan kode yang berbeda. Saudara diminta menilai berdasarkan kriteria aspek warna, aroma, tekstur dan rasa dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang tersedia. Setiap tanda cek (√) akan memberikan penilaian terhadap setiap sampel. Sebelum dan sesudah mencicipi sampel, saudara diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu dan selanjutnya memberikan penilaian. Pernyataan yang sebenar-benarnya dari saudara pribadi akan sangat membantu peneliti

Atas kerjasama saudara, peneliti mengucapkan terima kasih.

Peneliti,

Bety Ayu Raraswati

NIM 5401410115

LEMBAR PENILAIAN

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel		
				132	529	690
1.	Warna kuning	Kuning	5			
		kuning tua	4			
		kuning kecoklatan	3			
		coklat muda	2			
		Coklat	1			
	Warna coklat	coklat tua	5			
		coklat	4			
		coklat muda	3			
		coklat kekuningan	2			
		Kuning	1			
2.	Aroma	beraroma khas bolu	5			
		agak beraroma khas bolu	4			
		cukup beraroma khas bolu	3			
		kurang beraroma khas bolu	2			
		tidak beraroma khas bolu	1			
3.	Tekstur	Berpori	5			
		agak berpori	4			
		cukup berpori	3			
		berpori cukup halus	2			
		berpori agak halus	1			
4.	Rasa manis	Manis	5			
		agak manis	4			
		cukup manis	3			
		kurang manis	2			
		tidak manis	1			

Lampiran 12

HASIL PENILAIAN UJI INDRAWI

No	Sampel			Sampel			Sampel			Sampel			Sampel		
	132	529	690	132	529	690	132	529	690	132	529	690	132	529	690
1	3	5	4	2	4	3	3	4	3	4	4	3	5	4	5
2	3	3	4	2	4	3	4	3	2	4	4	2	5	4	4
3	5	4	4	2	4	3	4	4	2	5	4	2	3	4	4
4	5	4	1	5	5	2	4	4	2	3	4	3	2	5	4
5	5	5	2	3	3	1	3	3	3	3	4	3	2	5	3
6	5	3	2	3	4	1	4	2	3	3	4	4	3	3	4
7	3	3	4	4	3	3	3	4	1	4	3	4	4	3	5
8	2	2	4	3	5	4	4	2	5	3	2	4	4	3	4
9	2	3	3	4	2	5	4	3	4	4	3	4	5	2	3
10	2	5	4	4	2	4	5	5	4	4	2	1	4	2	3
11	4	3	3	4	4	5	5	5	4	4	4	5	3	3	4
12	4	3	1	5	4	4	5	5	3	5	5	1	2	3	4
13	4	4	3	5	3	4	3	4	3	5	5	1	2	4	3
14	5	5	3	5	3	4	4	2	2	5	5	2	3	4	2
15	4	5	4	5	5	4	5	4	1	5	4	4	5	4	4
16	4	5	5	4	5	3	5	2	2	5	5	4	5	5	3
17	2	2	5	5	4	3	3	3	2	3	5	5	5	5	4
18	5	2	5	3	3	3	5	4	3	4	3	4	4	4	5
19	5	4	5	3	5	4	4	4	4	5	3	3	4	2	3
20	5	4	5	4	2	3	5	4	4	5	3	3	5	3	1
21	5	5	5	4	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	1
22	3	4	3	5	3	2	5	5	5	3	4	3	4	4	2
23	4	4	3	5	3	1	5	3	5	5	2	3	5	4	1
24	4	1	3	5	5	2	5	3	4	5	2	3	5	4	1
Σ	93	88	85	94	89	74	100	87	75	100	87	74	93	89	77
Σ^2	8649	7744	7225	8836	7921	5476	10000	7569	5625	10000	7569	5476	8649	7921	5929
Means	3,88	3,67	3,54	3,92	3,71	3,08	4,17	3,63	3,13	4,17	3,63	3,08	3,88	3,71	3,21

Lampiran 13

**UJI NORMALITAS ASPEK WARNA KUNING
SAMPEL A (132)**

No	No Panelis	Xi	Xi-X	(Xi-X) ²	Zi	Tabel Z	F(Zi)	FK	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	
1	8	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202	
2	9	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202	
3	10	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202	
4	17	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202	
5	1	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156	
6	2	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156	
7	7	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156	
8	22	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156	
9	11	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812	
10	12	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812	
11	13	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812	
12	15	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812	
13	16	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812	
14	23	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812	
15	24	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812	
16	3	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
17	4	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
18	5	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
19	6	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
20	15	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
21	18	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
22	19	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
23	20	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
24	21	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587	
Σ Xi		93							L hitung		0,1587
Σ Xi²		8649							L tabel		0,1764
Σ (Xi-X)²		28,6250									
Means(Xi)		3,88									
Varians (S²)		1,1156									
S.Deviasi (S)		1,2446									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel A (132) aspek warna kuning dikatakan normal											

Lampiran 14

**UJI NORMALITAS ASPEK WARNA KUNING
SAMPel B (529)**

No	No Panelis	Xi	Xi-X	(Xi-X) ²	Zi	Tabel Z	F(Zi)	FK	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	
1	24	1	-2,6667	7,1111	-2,2847	0,4887	0,0113	1	0,0417	0,0304	
2	8	2	-1,6667	2,7778	-1,4279	0,4222	0,0778	4	0,1667	0,0889	
3	17	2	-1,6667	2,7778	-1,4279	0,4222	0,0778	4	0,1667	0,0889	
4	18	2	-1,6667	2,7778	-1,4279	0,4222	0,0778	4	0,1667	0,0889	
5	2	3	-0,6667	0,4444	-0,5712	0,2157	0,2843	10	0,4167	0,1324	
6	6	3	-0,6667	0,4444	-0,5712	0,2157	0,2843	10	0,4167	0,1324	
7	7	3	-0,6667	0,4444	-0,5712	0,2157	0,2843	10	0,4167	0,1324	
8	9	3	-0,6667	0,4444	-0,5712	0,2157	0,2843	10	0,4167	0,1324	
9	11	3	-0,6667	0,4444	-0,5712	0,2157	0,2843	10	0,4167	0,1324	
10	12	3	-0,6667	0,4444	-0,5712	0,2157	0,2843	10	0,4167	0,1324	
11	13	4	0,3333	0,1111	0,2856	0,1103	0,6103	17	0,7083	0,0980	
12	19	4	0,3333	0,1111	0,2856	0,1103	0,6103	17	0,7083	0,0980	
13	20	4	0,3333	0,1111	0,2856	0,1103	0,6103	17	0,7083	0,0980	
14	22	4	0,3333	0,1111	0,2856	0,1103	0,6103	17	0,7083	0,0980	
15	23	4	0,3333	0,1111	0,2856	0,1103	0,6103	17	0,7083	0,0980	
16	3	4	0,3333	0,1111	0,2856	0,1103	0,6103	17	0,7083	0,0980	
17	4	4	0,3333	0,1111	0,2856	0,1103	0,6103	17	0,7083	0,0980	
18	5	5	1,3333	1,7778	1,1424	0,3727	0,8727	24	1,0000	0,1273	
19	10	5	1,3333	1,7778	1,1424	0,3727	0,8727	24	1,0000	0,1273	
20	14	5	1,3333	1,7778	1,1424	0,3727	0,8727	24	1,0000	0,1273	
21	21	5	1,3333	1,7778	1,1424	0,3727	0,8727	24	1,0000	0,1273	
22	1	5	1,3333	1,7778	1,1424	0,3727	0,8727	24	1,0000	0,1273	
23	15	5	1,3333	1,7778	1,1424	0,3727	0,8727	24	1,0000	0,1273	
24	16	5	1,3333	1,7778	1,1424	0,3727	0,8727	24	1,0000	0,1273	
Σ Xi		88						L hitung		0,1324	
Σ Xi²		7744						L tabel		0,1764	
Σ (Xi-X)²		31,3333									
Means(Xi)		3,6667									
Varians (S²)		1,3623									
S.Deviasi (S)		1,1672									
<p>Karena L hitung < L tabel maka data sampel B (529) aspek warna kuning dikatakan normal</p>											

Lampiran 15

**UJI NORMALITAS ASPEK WARNA KUNING
SAMPel C (690)**

No	No. Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	4	1	-2,5417	6,4601	-2,0917	0,4817	0,0183	2	0,0833	0,0650	
2	12	1	-2,5417	6,4601	-2,0917	0,4817	0,0183	2	0,0833	0,0650	
3	5	2	-1,5417	2,3767	-1,2688	0,3962	0,1038	4	0,1667	0,0629	
4	6	2	-1,5417	2,3767	-1,2688	0,3962	0,1038	4	0,1667	0,0629	
5	9	3	-0,5417	0,2934	-0,4458	0,1700	0,3300	11	0,4583	0,1283	
6	11	3	-0,5417	0,2934	-0,4458	0,1700	0,3300	11	0,4583	0,1283	
7	13	3	-0,5417	0,2934	-0,4458	0,1700	0,3300	11	0,4583	0,1283	
8	14	3	-0,5417	0,2934	-0,4458	0,1700	0,3300	11	0,4583	0,1283	
9	22	3	-0,5417	0,2934	-0,4458	0,1700	0,3300	11	0,4583	0,1283	
10	23	3	-0,5417	0,2934	-0,4458	0,1700	0,3300	11	0,4583	0,1283	
11	24	3	-0,5417	0,2934	-0,4458	0,1700	0,3300	11	0,4583	0,1283	
12	1	4	0,4583	0,2101	0,3772	0,1443	0,6443	18	0,7500	0,1057	
13	2	4	0,4583	0,2101	0,3772	0,1443	0,6443	18	0,7500	0,1057	
14	3	4	0,4583	0,2101	0,3772	0,1443	0,6443	18	0,7500	0,1057	
15	7	4	0,4583	0,2101	0,3772	0,1443	0,6443	18	0,7500	0,1057	
16	8	4	0,4583	0,2101	0,3772	0,1443	0,6443	18	0,7500	0,1057	
17	10	4	0,4583	0,2101	0,3772	0,1443	0,6443	18	0,7500	0,1057	
18	15	4	0,4583	0,2101	0,3772	0,1443	0,6443	18	0,7500	0,1057	
19	16	5	1,4583	2,1267	1,2002	0,3849	0,8849	24	1,0000	0,1151	
20	17	5	1,4583	2,1267	1,2002	0,3849	0,8849	24	1,0000	0,1151	
21	18	5	1,4583	2,1267	1,2002	0,3849	0,8849	24	1,0000	0,1151	
22	19	5	1,4583	2,1267	1,2002	0,3849	0,8849	24	1,0000	0,1151	
23	20	5	1,4583	2,1267	1,2002	0,3849	0,8849	24	1,0000	0,1151	
24	21	5	1,4583	2,1267	1,2002	0,3849	0,8849	24	1,0000	0,1151	
ΣX_i		85							L hitung		0,1283
ΣX_i^2		7225							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		33,9583									
Means(X_i)		3,5417									
Varians (S^2)		1,4764									
S.Deviasi (S)		1,2151									
Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data sampel C (690) aspek warna kuning dikatakan normal											

Lampiran 16

**UJI NORMALITAS ASPEK WARNA COKLAT
SAMPSEL A (132)**

No	No Panelis	Xi	Xi-X	(Xi-X) ²	Zi	Tabel Z	F(Zi)	FK	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	
1	1	2	-1,9167	3,6736	-1,8085	0,4641	0,0359	3	0,1250	0,0891	
2	2	2	-1,9167	3,6736	-1,8085	0,4641	0,0359	3	0,1250	0,0891	
3	3	2	-1,9167	3,6736	-1,8085	0,4641	0,0359	3	0,1250	0,0891	
4	5	3	-0,9167	0,8403	-0,8649	0,3051	0,1949	8	0,3333	0,1384	
5	6	3	-0,9167	0,8403	-0,8649	0,3051	0,1949	8	0,3333	0,1384	
6	8	3	-0,9167	0,8403	-0,8649	0,3051	0,1949	8	0,3333	0,1384	
7	18	3	-0,9167	0,8403	-0,8649	0,3051	0,1949	8	0,3333	0,1384	
8	19	3	-0,9167	0,8403	-0,8649	0,3051	0,1949	8	0,3333	0,1384	
9	7	4	0,0833	0,0069	0,0786	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
10	9	4	0,0833	0,0069	0,0786	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
11	10	4	0,0833	0,0069	0,0786	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
12	11	4	0,0833	0,0069	0,0786	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
13	16	4	0,0833	0,0069	0,0786	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
14	20	4	0,0833	0,0069	0,0786	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
15	21	4	0,0833	0,0069	0,0786	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
16	4	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
17	12	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
18	13	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
19	14	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
20	15	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
21	17	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
22	22	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
23	23	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
24	24	5	1,0833	1,1736	1,0222	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
Σ Xi		94						L hitung		0,1539	
Σ Xi²		8836						L tabel		0,1764	
Σ (Xi-X)²		25,8333									
Means(Xi)		3,92									
Varians (S²)		1,1232									
S.Deviasi (S)		1,0598									
<p>Karena L hitung < L tabel maka data sampel A (132) aspek warna coklat dikatakan normal</p>											

Lampiran 17

**UJI NORMALITAS ASPEK WARNA COKLAT
SAMPel B (529)**

No	No Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	9	2	-1,7083	2,9184	-1,7099	0,4554	0,0446	3	0,1250	0,0804	
2	10	2	-1,7083	2,9184	-1,7099	0,4554	0,0446	3	0,1250	0,0804	
3	20	2	-1,7083	2,9184	-1,7099	0,4554	0,0446	3	0,1250	0,0804	
4	5	3	-0,7083	0,5017	-0,7090	0,258	0,2420	10	0,4167	0,1747	
5	7	3	-0,7083	0,5017	-0,7090	0,2580	0,2420	10	0,4167	0,1747	
6	13	3	-0,7083	0,5017	-0,7090	0,2580	0,2420	10	0,4167	0,1747	
7	14	3	-0,7083	0,5017	-0,7090	0,2580	0,2420	10	0,4167	0,1747	
8	18	3	-0,7083	0,5017	-0,7090	0,2580	0,2420	10	0,4167	0,1747	
9	22	3	-0,7083	0,5017	-0,7090	0,2580	0,2420	10	0,4167	0,1747	
10	23	3	-0,7083	0,5017	-0,7090	0,2580	0,2420	10	0,4167	0,1747	
11	1	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
12	2	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
13	3	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
14	6	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
15	11	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
16	12	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
17	17	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
18	21	4	0,2917	0,0851	0,2919	0,1141	0,6141	18	0,7500	0,1359	
19	4	5	1,2917	1,6684	1,2928	0,4015	0,9015	24	1,0000	0,0985	
20	8	5	1,2917	1,6684	1,2928	0,4015	0,9015	24	1,0000	0,0985	
21	15	5	1,2917	1,6684	1,2928	0,4015	0,9015	24	1,0000	0,0985	
22	16	5	1,2917	1,6684	1,2928	0,4015	0,9015	24	1,0000	0,0985	
23	19	5	1,2917	1,6684	1,2928	0,4015	0,9015	24	1,0000	0,0985	
24	25	5	1,2917	1,6684	1,2928	0,4015	0,9015	24	1,0000	0,0985	
ΣX_i		89							L hitung		0,1747
ΣX_i^2		7921							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		22,9583									
Means(X_i)		3,71									
Varians (S^2)		0,9982									
S.Deviasi (S)		0,9991									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel B (529) aspek warna co dikatakan normal											

Lampiran 18

**UJI NORMALITAS ASPEK WARNA COKLAT
SAMPel C (690)**

No	No. Panelis	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	5	1	-2,0833	4,3403	-1,8292	0,4656	0,0344	3	0,1250	0,0906	
2	6	1	-2,0833	4,3403	-1,8292	0,4656	0,0344	3	0,1250	0,0906	
3	23	1	-2,0833	4,3403	-1,8292	0,4656	0,0344	3	0,1250	0,0906	
4	4	2	-1,0833	1,1736	-0,9512	0,3289	0,1711	6	0,2500	0,0789	
5	8	2	-1,0833	1,1736	-0,9512	0,3289	0,1711	6	0,2500	0,0789	
6	10	2	-1,0833	1,1736	-0,9512	0,3289	0,1711	6	0,2500	0,0789	
7	1	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
8	2	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
9	3	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
10	7	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
11	16	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
12	17	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
13	18	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
14	20	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
15	21	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
16	8	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
17	10	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
18	12	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
19	13	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
20	14	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
21	15	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
22	19	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
23	9	5	1,9167	3,6736	1,6829	0,4535	0,9535	24	1,0000	0,0465	
24	11	5	1,9167	3,6736	1,6829	0,4535	0,9535	24	1,0000	0,0465	
ΣX_i		74							L hitung		0,1529
ΣX_i^2		5476							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - \bar{X})^2$		29,8333									
Means(X_i)		3,08									
Varians (S^2)		1,2971									
S.Deviasi (S)		1,1389									
<p>Karena L hitung < L tabel maka data sampel C (690) aspek warna coklat dikatakan normal</p>											

Lampiran 19

**UJI NORMALITAS ASPEK AROMA
SAMPel A (132)**

No	No Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	1	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
2	5	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
3	7	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
4	13	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
5	17	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
6	21	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
7	2	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
8	3	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
9	4	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
10	6	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
11	8	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
12	9	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
13	14	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
14	19	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
15	10	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
16	11	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
17	12	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
18	15	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
19	16	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
20	18	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
21	20	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
22	22	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
23	23	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
24	24	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
ΣX_i		100							L hitung		0,1722
ΣX_i^2		10000							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		15,3333									
Means(X_i)		4,17									
Varians (S^2)		0,6667									
S.Deviasi (S)		0,8165									
Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data sampel A (132) aspek aromadikatakan normal											

Lampiran 20

**UJI NORMALITAS ASPEK AROMA
SAMPEL B (529)**

No	No Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	6	2	-1,6250	2,6406	-1,6034	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
2	8	2	-1,6250	2,6406	-1,6034	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
3	14	2	-1,6250	2,6406	-1,6034	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
4	16	2	-1,6250	2,6406	-1,6034	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
5	2	3	-0,6250	0,3906	-0,6167	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
6	5	3	-0,6250	0,3906	-0,6167	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
7	9	3	-0,6250	0,3906	-0,6167	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
8	17	3	-0,6250	0,3906	-0,6167	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
9	23	3	-0,6250	0,3906	-0,6167	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
10	24	3	-0,6250	0,3906	-0,6167	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
11	1	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
12	3	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
13	4	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
14	7	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
15	14	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
16	15	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
17	18	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
18	19	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
19	20	4	0,3750	0,1406	0,3700	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
20	10	5	1,3750	1,8906	1,3567	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
21	11	5	1,3750	1,8906	1,3567	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
22	12	5	1,3750	1,8906	1,3567	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
23	21	5	1,3750	1,8906	1,3567	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
24	22	5	1,3750	1,8906	1,3567	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
ΣX_i		87							L hitung		0,1474
ΣX_i^2		7569							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		23,6250									
Means(X_i)		3,63									
Varians (S^2)		1,0272									
S.Deviasi (S)		1,0135									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel B (529) aspek aroma dikatakan normal											

Lampiran 21

**UJI NORMALITAS ASPEK AROMA
SAMPel C (690)**

No	No. Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	7	1	-2,1250	4,5156	-1,7842	0,4625	0,0375	2	0,0833	0,0458	
2	15	1	-2,1250	4,5156	-1,7842	0,4625	0,0375	2	0,0833	0,0458	
3	2	2	-1,1250	1,2656	-0,9446	0,3264	0,1736	8	0,3333	0,1597	
4	3	2	-1,1250	1,2656	-0,9446	0,3264	0,1736	8	0,3333	0,1597	
5	4	2	-1,1250	1,2656	-0,9446	0,3264	0,1736	8	0,3333	0,1597	
6	14	2	-1,1250	1,2656	-0,9446	0,3264	0,1736	8	0,3333	0,1597	
7	16	2	-1,1250	1,2656	-0,9446	0,3264	0,1736	8	0,3333	0,1597	
8	17	2	-1,1250	1,2656	-0,9446	0,3264	0,1736	8	0,3333	0,1597	
9	1	3	-0,1250	0,0156	-0,1050	0,0398	0,4602	14	0,5833	0,1231	
10	5	3	-0,1250	0,0156	-0,1050	0,0398	0,4602	14	0,5833	0,1231	
11	6	3	-0,1250	0,0156	-0,1050	0,0398	0,4602	14	0,5833	0,1231	
12	12	3	-0,1250	0,0156	-0,1050	0,0398	0,4602	14	0,5833	0,1231	
13	13	3	-0,1250	0,0156	-0,1050	0,0398	0,4602	14	0,5833	0,1231	
14	18	3	-0,1250	0,0156	-0,1050	0,0398	0,4602	14	0,5833	0,1231	
15	9	4	0,8750	0,7656	0,7347	0,2673	0,7673	21	0,8750	0,1077	
16	10	4	0,8750	0,7656	0,7347	0,2673	0,7673	21	0,8750	0,1077	
17	11	4	0,8750	0,7656	0,7347	0,2673	0,7673	21	0,8750	0,1077	
18	19	4	0,8750	0,7656	0,7347	0,2673	0,7673	21	0,8750	0,1077	
19	20	4	0,8750	0,7656	0,7347	0,2673	0,7673	21	0,8750	0,1077	
20	21	4	0,8750	0,7656	0,7347	0,2673	0,7673	21	0,8750	0,1077	
21	24	4	0,8750	0,7656	0,7347	0,2673	0,7673	21	0,8750	0,1077	
22	8	5	1,8750	3,5156	1,5743	0,4418	0,9418	24	1,0000	0,0582	
23	22	5	1,8750	3,5156	1,5743	0,4418	0,9418	24	1,0000	0,0582	
24	23	5	1,8750	3,5156	1,5743	0,4418	0,9418	24	1,0000	0,0582	
ΣX_i		75							L hitung		0,1597
ΣX_i^2		5625							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		32,6250									
Means(X_i)		3,13									
Varians (S^2)		1,4185									
S.Deviasi (S)		1,1910									
Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data sampel C (690) aspek aroma dikatakan normal											

Lampiran 22

**UJI NORMALITAS ASPEK TEKSTUR
SAMPEL A (132)**

No	No Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	
1	4	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
2	5	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
3	6	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
4	8	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
5	17	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
6	22	3	-1,1667	1,3611	-1,4289	0,4222	0,0778	6	0,2500	0,1722	
7	1	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
8	2	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
9	7	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
10	9	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
11	10	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
12	11	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
13	18	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
14	21	4	-0,1667	0,0278	-0,2041	0,0793	0,4207	14	0,5833	0,1626	
15	3	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
16	12	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
17	13	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
18	14	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
19	15	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
20	16	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
21	19	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
22	20	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
23	23	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
24	24	5	0,8333	0,6944	1,0206	0,3461	0,8461	24	1,0000	0,1539	
ΣX_i		100						L hitung		0,1722	
ΣX_i^2		10000						L tabel		0,1764	
$\Sigma (X_i - X)^2$		15,3333									
Means(X_i)		4,17									
Varians (S^2)		0,6667									
S.Deviasi(S)		0,8165									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel A (132) aspek tekstur dikatakan normal											

Lampiran 23

**UJI NORMALITAS ASPEK TEKSTUR
SAMPel B (529)**

No	No Panelis	Xi	Xi-X	(Xi-X) ²	Zi	Tabel Z	F(Zi)	FK	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	
1	8	2	-1,6250	2,6406	-0,6154	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
2	10	2	-1,6250	2,6406	-4,1600	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
3	23	2	-1,6250	2,6406	-4,1600	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
4	24	2	-1,6250	2,6406	-4,1600	0,4452	0,0548	4	0,1667	0,1119	
5	7	3	-0,6250	0,3906	-1,6000	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
6	9	3	-0,6250	0,3906	-1,6000	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
7	18	3	-0,6250	0,3906	-1,6000	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
8	19	3	-0,6250	0,3906	-4,4444	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
9	20	3	-0,6250	0,3906	-4,4444	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
10	21	3	-0,6250	0,3906	-4,4444	0,2291	0,2709	10	0,4167	0,1458	
11	1	4	0,3750	0,1406	2,6667	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
12	2	4	0,3750	0,1406	2,6667	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
13	3	4	0,3750	0,1406	2,6667	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
14	4	4	0,3750	0,1406	2,6667	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
15	5	4	0,3750	0,1406	2,6667	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
16	6	4	0,3750	0,1406	2,6667	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
17	11	4	0,3750	0,1406	0,1983	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
18	15	4	0,3750	0,1406	0,1983	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
19	22	4	0,3750	0,1406	0,1983	0,1443	0,6443	19	0,7917	0,1474	
20	12	5	1,3750	1,8906	0,7273	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
21	13	5	1,3750	1,8906	0,7273	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
22	14	5	1,3750	1,8906	0,0582	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
23	16	5	1,3750	1,8906	1,3386	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
24	17	5	1,3750	1,8906	1,3567	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
Σ Xi		87							L hitung	0,1474	
Σ Xi²		7569							L tabel	0,1764	
Σ (Xi-X)²		23,6250									
Means (Xi)		3,63									
Varians (S²)		1,0272									
S.Deviasi (S)		1,0135									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel A (132) aspek tekstur dikatakan normal											

Lampiran 24

**UJI NORMALITAS ASPEK TEKSTUR
SAMPEL C (690)**

No	No. Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)	
1	10	1	-2,0833	4,3403	-1,8292	0,4656	0,0344	3	0,1250	0,0906	
2	12	1	-2,0833	4,3403	-1,8292	0,4656	0,0344	3	0,1250	0,0906	
3	13	1	-2,0833	4,3403	-1,8292	0,4656	0,0344	3	0,1250	0,0906	
4	2	2	-1,0833	1,1736	-0,9512	0,3289	0,1711	6	0,2500	0,0789	
5	3	2	-1,0833	1,1736	-0,9512	0,3289	0,1711	6	0,2500	0,0789	
6	14	2	-1,0833	1,1736	-0,9512	0,3289	0,1711	6	0,2500	0,0789	
7	1	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
8	4	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
9	5	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
10	19	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
11	20	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
12	21	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
13	22	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
14	23	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
15	24	3	-0,0833	0,0069	-0,0732	0,0279	0,4721	15	0,6250	0,1529	
16	6	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
17	7	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
18	8	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
19	9	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
20	15	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
21	16	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
22	18	4	0,9167	0,8403	0,8049	0,2881	0,7881	22	0,9167	0,1286	
23	11	5	1,9167	3,6736	1,6829	0,4535	0,9535	24	1,0000	0,0465	
24	17	5	1,9167	3,6736	1,6829	0,4535	0,9535	24	1,0000	0,0465	
ΣX_i		74							L hitung		0,1529
ΣX_i^2		5476							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		29,8333									
Means(X_i)		3,08									
Varians (S^2)		1,2971									
S.Deviasi(S)		1,1389									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel C (690) aspek tekstur dikatakan normal											

Lampiran 25

**UJI NORMALITAS ASPEK RASA
SAMPEL A (132)**

No	No Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	4	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202
2	5	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202
3	12	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202
4	13	2	-1,8750	3,5156	-1,6807	0,4535	0,0465	4	0,1667	0,1202
5	3	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156
6	6	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156
7	11	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156
8	14	3	-0,8750	0,7656	-0,7843	0,2823	0,2177	8	0,3333	0,1156
9	7	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812
10	8	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812
11	10	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812
12	18	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812
13	19	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812
14	21	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812
15	22	4	0,1250	0,0156	0,1120	0,0438	0,5438	15	0,6250	0,0812
16	1	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
17	2	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
18	9	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
19	15	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
20	16	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
21	17	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
22	20	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
23	23	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
24	24	5	1,1250	1,2656	1,0084	0,3413	0,8413	24	1,0000	0,1587
ΣX_i		93						L hitung		0,1587
ΣX_i^2		8649						L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		28,6250								
Means(X_i)		3,88								
Varians (S^2)		1,2446								
S.Deviasi(S)		1,1156								
Karena L hitung < L tabel maka data sampel A(132) aspek rasa dikatakan normal										

Lampiran 26

**UJI NORMALITAS ASPEK RASA
SAMPEL B (529)**

No	No Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)	
1	9	2	-1,7083	2,9184	-1,7896	0,4625	0,0375	3	0,1250	0,0875	
2	10	2	-1,7083	2,9184	-1,7896	0,4625	0,0375	3	0,1250	0,0875	
3	19	2	-1,7083	2,9184	-1,7896	0,4625	0,0375	3	0,1250	0,0875	
4	6	3	-0,7083	0,5017	-0,7420	0,2704	0,2296	9	0,3750	0,1454	
5	7	3	-0,7083	0,5017	-0,7420	0,2704	0,2296	9	0,3750	0,1454	
6	8	3	-0,7083	0,5017	-0,7420	0,2704	0,2296	9	0,3750	0,1454	
7	11	3	-0,7083	0,5017	-0,7420	0,2704	0,2296	9	0,3750	0,1454	
8	12	3	-0,7083	0,5017	-0,7420	0,2704	0,2296	9	0,3750	0,1454	
9	20	3	-0,7083	0,5017	-0,7420	0,2704	0,2296	9	0,3750	0,1454	
10	1	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
11	2	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
12	3	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
13	13	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
14	14	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
15	15	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
16	18	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
17	22	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
18	23	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
19	24	4	0,2917	0,0851	0,3055	0,1179	0,6179	19	0,7917	0,1738	
20	4	5	1,2917	1,6684	1,3531	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
21	5	5	1,2917	1,6684	1,3531	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
22	16	5	1,2917	1,6684	1,3531	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
23	17	5	1,2917	1,6684	1,3531	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
24	21	5	1,2917	1,6684	1,3531	0,4115	0,9115	24	1,0000	0,0885	
ΣX_i		89							L hitung		0,1738
ΣX_i^2		7921							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		20,9583									
Means(X_i)		3,71									
Varians (S^2)		0,9112									
S.Deviasi (S)		0,9546									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel B (529) aspek rasa dikatakan normal											

Lampiran 27

**UJI NORMALITAS ASPEK RASA
SAMPEL C (690)**

No	No. Panelis	X_i	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	Z_i	Tabel Z	F(Z_i)	FK	S(Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)	
1	20	1	-2,2083	4,8767	-1,7190	0,4564	0,0436	4	0,1667	0,1231	
2	21	1	-2,2083	4,8767	-1,7190	0,4564	0,0436	4	0,1667	0,1231	
3	23	1	-2,2083	4,8767	-1,7190	0,4564	0,0436	4	0,1667	0,1231	
4	24	1	-2,2083	4,8767	-1,7190	0,4564	0,0436	4	0,1667	0,1231	
5	14	2	-1,2083	1,4601	-0,9406	0,3264	0,1736	6	0,2500	0,0764	
6	22	2	-1,2083	1,4601	-0,9406	0,3264	0,1736	6	0,2500	0,0764	
7	5	3	-0,2083	0,0434	-0,1622	0,0636	0,4364	12	0,5000	0,0636	
8	9	3	-0,2083	0,0434	-0,1622	0,0636	0,4364	12	0,5000	0,0636	
9	10	3	-0,2083	0,0434	-0,1622	0,0636	0,4364	12	0,5000	0,0636	
10	13	3	-0,2083	0,0434	-0,1622	0,0636	0,4364	12	0,5000	0,0636	
11	16	3	-0,2083	0,0434	-0,1622	0,0636	0,4364	12	0,5000	0,0636	
12	19	3	-0,2083	0,0434	-0,1622	0,0636	0,4364	12	0,5000	0,0636	
13	2	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
14	3	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
15	4	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
16	6	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
17	8	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
18	11	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
19	12	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
20	15	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
21	17	4	0,7917	0,6267	0,6162	0,2291	0,7291	21	0,8750	0,1459	
22	1	5	1,7917	3,2101	1,3947	0,4177	0,9177	24	1,0000	0,0823	
23	7	5	1,7917	3,2101	1,3947	0,4177	0,9177	24	1,0000	0,0823	
24	18	5	1,7917	3,2101	1,3947	0,4177	0,9177	24	1,0000	0,0823	
ΣX_i		77							L hitung		0,1459
ΣX_i^2		5929							L tabel		0,1764
$\Sigma (X_i - X)^2$		37,9583									
Means(X_i)		3,21									
Varians (S^2)		1,6504									
S.Deviasi (S)		1,2847									
Karena L hitung < L tabel maka data sampel C (690) aspek rasa dikatakan normal											

Lampiran 28

UJI HOMOGENITAS ASPEK WARNA KUNING

Untuk menguji homogenitas varians data dari ketiga sampel digunakan teknik Bartlett.

Hipotesis yang diuji :

Ho : data antar kelompok mempunyai varians yang sama (Homogen)

Ha : data antar kelompok mempunyai varians yang tidak sama (Heterogen)

Kriteria pengujian :

Jika harga Chi kuadrat hitung < Chi kuadrat tabel maka Ho diterima

Pengujian Hipotesis

sampel	Ni	dk=ni-1	si ²	(dk)(si ²)	log si ²	(dk)(log si ²)
A (132)	24	23	1,2446	28,6250	0,0950	2,1854
B (529)	24	23	1,3623	31,3333	0,1343	3,0884
C (690)	24	23	1,4764	33,9583	0,1692	3,8920
Σ	72	69	4,0833	93,9166	0,3985	9,1658

Varians gabungan dari kelompok sampel tersebut adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(ni-1)si^2}{\sum(ni-1)} = \frac{93,9166}{69} = 1,3611$$

$$\text{Sehingga } \log S^2 = \text{Log } 1,3611 = 0,1339$$

Harga satuan B :

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \times \sum(ni-1) \\ &= 0,1339 \times 69 \\ &= 9,2386 \end{aligned}$$

Chi kuadrat (χ^2)

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \{(\ln 10) (B - (\sum(n-1) \cdot \log si^2))\} \\ &= (2,3026)(9,2386-9,1658) \\ &= 2,3026 \times 0,0728 \\ &= 0,1676 \end{aligned}$$

Jika $\alpha = 0,05$, dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (0,05) dan $dk = k-1 = 3-1 = 2$ didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$. Ternyata $\chi^2 = 0,1676 < 5,99$ sehingga hipotesis Ho diterima dalam taraf nyata 0,05.

Lampiran 29

UJI HOMOGENITAS ASPEK WARNA COKLAT

Untuk menguji homogenitas varians data dari ketiga sampel digunakan teknik Bartlett.

Hipotesis yang diuji :

Ho : data antar kelompok mempunyai varians yang sama (Homogen)

Ha : data antar kelompok mempunyai varians yang tidak sama (Heterogen)

Kriteria pengujian :

Jika harga Chi kuadrat hitung < Chi kuadrat tabel maka Ho diterima

Pengujian Hipotesis

sampel	Ni	dk=ni-1	si ²	(dk)(si ²)	log si ²	(dk)(log si ²)
A (132)	24	23	1,1232	25,8333	0,0505	1,1604
B (529)	24	23	0,9982	22,9583	-0,0008	-0,0181
C (690)	24	23	1,2971	29,8333	0,1130	2,5984
Σ	72	69	3,4185	78,6249	0,1626	3,7407

Varians gabungan dari kelompok sampel tersebut adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{78,6249}{69} = 1,1395$$

$$\text{Sehingga } \log S^2 = \text{Log } 1,1395 = 0,0567$$

Harga satuan B :

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \times \sum(n_i-1) \\ &= 0,0567 \times 69 \\ &= 3,9123 \end{aligned}$$

Chi kuadrat (χ^2)

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \{(\ln 10) (B - (\sum(n-1) \log s_i^2))\} \\ &= (2,3026)(3,9123 - 3,7407) \\ &= (2,3026)(0,1716) \\ &= 0,3952 \end{aligned}$$

Jika $\alpha = 0,05$, dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (0,05) dan $dk = k-1 = 3-1 = 2$ didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$. Ternyata $\chi^2 = 0,3952 < 5,99$ sehingga hipotesis Ho diterima dalam taraf nyata 0,05.

Lampiran 30

UJI HOMOGENITAS ASPEK AROMA

Untuk menguji homogenitas varians data dari ketiga sampel digunakan teknik Bartlett.

Hipotesis yang diuji :

Ho : data antar kelompok mempunyai varians yang sama (Homogen)

Ha : data antar kelompok mempunyai varians yang tidak sama (Heterogen)

Kriteria pengujian :

Jika harga Chi kuadrat hitung < Chi kuadrat tabel maka Ho diterima

Pengujian Hipotesis

sampel	Ni	dk=ni-1	si ²	(dk)(si ²)	log si ²	(dk)(log si ²)
A (132)	24	23	0,6667	15,3333	-0,1761	-4,0501
B (529)	24	23	1,0272	23,6250	0,0116	0,2678
C (690)	24	23	1,4185	32,6250	0,1518	3,4919
Σ	72	69	3,1123	71,5833	-0,0126	-0,2904

Varians gabungan dari kelompok sampel tersebut adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{71,5833}{69} = 1,0374$$

Sehingga $\log S^2 = \log 1,0374 = 0,0160$

Harga satuan B :

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \times \sum(n_i-1) \\ &= 0,0160 \times 69 \\ &= 1,1014 \end{aligned}$$

Chi kuadrat (χ^2)

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \{(\ln 10) (B - (\sum(n-1) \log si^2))\} \\ &= (2,3026)(1,1014 - (-2904)) \\ &= (2,3026)(1,1014) \\ &= 3,2047 \end{aligned}$$

Jika $\alpha = 0,05$, dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (0,05) dan $dk = k-1 = 3-1 = 2$ didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$. Ternyata $\chi^2 = 3,2047 < 5,99$ sehingga hipotesis Ho diterima dalam taraf nyata 0,05.

Lampiran 31

UJI HOMOGENITAS ASPEK TEKSTUR

Untuk menguji homogenitas varians data dari ketiga sampel digunakan teknik Bartlett.

Hipotesis yang diuji :

Ho : data antar kelompok mempunyai varians yang sama (Homogen)

Ha : data antar kelompok mempunyai varians yang tidak sama (Heterogen)

Kriteria pengujian :

Jika harga Chi kuadrat hitung < Chi kuadrat tabel maka Ho diterima

Pengujian Hipotesis

sampel	Ni	dk=ni-1	si ²	(dk)(si ²)	log si ²	(dk)(log si ²)
A (132)	24	23	0,6667	15,3333	-0,1761	-4,0501
B (529)	24	23	1,0272	23,6250	0,0116	0,2678
C (690)	24	23	1,2971	29,8333	0,1130	2,5984
Σ	72	69	2,9909	68,7916	-0,0515	-1,1839

Varians gabungan dari kelompok sampel tersebut adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{68,7916}{69} = 0,9970$$

Sehingga $\log S^2 = \text{Log } 0,9970 = -0,0013$

Harga satuan B :

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \times \sum(n_i-1) \\ &= -0,0013 \times 69 \\ &= -0,0906 \end{aligned}$$

Chi kuadrat (χ^2)

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \{(\ln 10) (B - (\sum(n_i-1) \log s_i^2))\} \\ &= (2,3026)((-0,906) - (-1,1839)) \\ &= (2,3026)(1,0933) \\ &= 2,5173 \end{aligned}$$

Jika $\alpha = 0,05$, dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (0,05) dan $dk = k-1 = 3-1 = 2$ didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$. Ternyata $\chi^2 = 2,5173 < 5,99$ sehingga hipotesis Ho diterima dalam taraf nyata 0,05.

Lampiran 32

UJI HOMOGENITAS ASPEK RASA

Untuk menguji homogenitas varians data dari ketiga sampel digunakan teknik Bartlett.

Hipotesis yang diuji :

Ho : data antar kelompok mempunyai varians yang sama (Homogen)

Ha : data antar kelompok mempunyai varians yang tidak sama (Heterogen)

Kriteria pengujian :

Jika harga Chi kuadrat hitung < Chi kuadrat tabel maka Ho diterima

Pengujian Hipotesis

sampel	Ni	dk=ni-1	si ²	(dk)(si ²)	log si ²	(dk)(log si ²)
A (132)	24	23	1,2446	28,6250	0,0950	2,1854
B (529)	24	23	0,9112	20,9583	-0,0404	-0,9286
C (690)	24	23	1,6504	37,9583	0,2176	5,0043
Σ	72	69	3,8062	87,5416	0,2722	6,2612

Varians gabungan dari kelompok sampel tersebut adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{87,5416}{69} = 1,2687$$

Sehingga $\log S^2 = \log 1,2687 = 0,1034$

Harga satuan B :

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \times \sum(n_i-1) \\ &= 0,1034 \times 69 \\ &= 7,1322 \end{aligned}$$

Chi kuadrat (χ^2)

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \{(\ln 10) (B - (\sum(n_i-1) \cdot \log s_i^2))\} \\ &= (2,3026) (7,1322-6,2612) \\ &= (2,3026) (0,8710) \\ &= 2,0057 \end{aligned}$$

Jika $\alpha = 0,05$, dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (0,05) dan $dk = k-1 = 3-1 = 2$ didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$. Ternyata $\chi^2 = 2,0057 < 5,99$ sehingga hipotesis Ho diterima dalam taraf nyata 0,05.

Lampiran 33

**ANALISIS VARIAN
ASPEK WARNA KUNING**

No	Sampel			Σ	Σ^2	$(132)^2$	$(529)^2$	$(690)^2$
	132	529	690					
1	3	5	4	12	144	9	25	16
2	3	3	4	10	100	9	9	16
3	5	4	4	13	169	25	16	16
4	5	4	1	10	100	25	16	1
5	5	5	2	12	144	25	25	4
6	5	3	2	10	100	25	9	4
7	3	3	4	10	100	9	9	16
8	2	2	4	8	64	4	4	16
9	2	3	3	8	64	4	9	9
10	2	5	4	11	121	4	25	16
11	4	3	3	10	100	16	9	9
12	4	3	1	8	64	16	9	1
13	4	4	3	11	121	16	16	9
14	5	5	3	13	169	25	25	9
15	4	5	4	13	169	16	25	16
16	4	5	5	14	196	16	25	25
17	2	2	5	9	81	4	4	25
18	5	2	5	12	144	25	4	25
19	5	4	5	14	196	25	16	25
20	5	4	5	14	196	25	16	25
21	5	5	5	15	225	25	25	25
22	3	4	3	10	100	9	16	9
23	4	4	3	11	121	16	16	9
24	4	1	3	8	64	16	1	9
Σ	93	88	85	266	3052	389	354	335
Σ^2	8649	7744	7225	70756	9314704	151321	125316	112225
Means	3,8750	3,6667	3,5417					

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
= 3 - 1 = 2
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
= 24 - 1 = 23
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
= 2 x 23 = 46

Faktor Koreksi (Fk)

$$\begin{aligned}
 Fk &= \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{(Total\ skor\ dari\ panelis\ untuk\ semua\ sampel)^2}{jml\ panelis\ x\ jml\ sampel} \\
 &= \frac{266^2}{72} \\
 &= \frac{70756}{72} \\
 &= 982,722
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 Jk(a) &= \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - Fk = \frac{total\ jumlah\ kuadrat\ sampel}{jumlah\ panelis} - Fk \\
 &= \frac{(93)^2 + (88)^2 + (85)^2}{24} - 982,722 \\
 &= \frac{8649 + 7744 + 7225}{24} - 982,72 \\
 &= \frac{23618}{24} - 982,722 \\
 &= 984,083 - 982,722 \\
 &= 1,361
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned}
 JK(b) &= \frac{\sum(\sum xt)^2}{a} - Fk = \frac{total\ jumlah\ kuadrat\ skor\ semua\ panelis}{jumlah\ sampel} - FK \\
 &= \frac{3052}{3} - 982,722 \\
 &= 1017,33 - 982,722 \\
 &= 34,608
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned}
 JK(t) &= \text{Jumlah kuadrat semua skor sampel} - FK \\
 &= (389 + 354 + 335) - 982,722 \\
 &= 1078 - 982,722 \\
 &= 95,278
 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\ &= 95,278 - 1,361 - 34,608 \\ &= 59,309 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat / Rerata JK

1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)} = \frac{1,36}{2} = 0,680$$

2. Mean Kuadrat Panelis (MK(b))

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)} = \frac{34,61}{23} = 1,505$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)} = \frac{59,31}{46} = 1,289$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{MK(a)}{MK(e)} = \frac{0,680}{1,289} = 0,5273984$$

F tabel (F(t))

Signifikan 5%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 5% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui kisaran nilainya adalah 4,056.

Signifikan 1%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 1% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui nilainya 5,09.

Analisis Varians

sumber variasi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat(JK)	MK
sampel (a)	2	1,36	0,680
panelis (b)	23	34,61	1,505
error	46	59,31	1,289
Total	72	95,28	3,47413

Sumber variasi	f hitung	f tabel	
(a)	0,52739842	5%	1%
(b)		4,056	5,09
(c)			

Kesimpulan

Hasil yang didapat adalah nilai F hitung lebih kecil dari F tabel pada tingkat signifikansi 5% dan pada tingkat signifikansi 1%. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata untuk warna kuning yang dimiliki sampel Bolu Zebra hasil eksperimen. Untuk membuktikan kebenaran pada tiap-tiap sampel Bolu Zebra maka uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan uji Tukey Test.

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Standart Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{jumlahpanelis}}} = \frac{\sqrt{1,289}}{24} \\ = \sqrt{0,054} = 0,0232$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai 'least significant difference pada tabel 3 dengan jumlah 3 (tiga) sampel dan derajat bebas eror/kesalahan 46. Nilai least significant difference = 3,43. Selanjutnya nilai ini digunakan untuk mendapatkan nilai pembanding antar sampel. Nilai tersebut adalah :

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times \text{LSD } 5\% \\ &= 0,232 \times 3,43 \\ &= 0,796 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata - rata
A (132)	3,8750
B (529)	3,6667
C (690)	3,5417

Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan	Selisih rata-rata	kriteria
A – B	0,2083 < 0,7958	Tidak berbeda nyata
A – C	0,3333 < 0,7958	Tidak berbeda nyata
B – C	0,1250 < 0,7958	Tidak berbeda nyata

Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa sampel pada bolu zebra aspek warna kuning hasil eksperimen tidak berbeda nyata pada setiap sampelnya.

Lampiran 34

**ANALISIS VARIAN
ASPEK WARNA COKLAT**

No	Sampel			Σ	Σ^2	$(132)^2$	$(529)^2$	$(690)^2$
	132	529	690					
1	2	4	3	9	81	4	16	9
2	2	4	3	9	81	4	16	9
3	2	4	3	9	81	4	16	9
4	5	5	2	12	144	25	25	4
5	3	3	1	7	49	9	9	1
6	3	4	1	8	64	9	16	1
7	4	3	3	10	100	16	9	9
8	3	5	4	12	144	9	25	16
9	4	2	5	11	121	16	4	25
10	4	2	4	10	100	16	4	16
11	4	4	5	13	169	16	16	25
12	5	4	4	13	169	25	16	16
13	5	3	4	12	144	25	9	16
14	5	3	4	12	144	25	9	16
15	5	5	4	14	196	25	25	16
16	4	5	3	12	144	16	25	9
17	5	4	3	12	144	25	16	9
18	3	3	3	9	81	9	9	9
19	3	5	4	12	144	9	25	16
20	4	2	3	9	81	16	4	9
21	4	4	3	11	121	16	16	9
22	5	3	2	10	100	25	9	4
23	5	3	1	9	81	25	9	1
24	5	5	2	12	144	25	25	4
Σ	94	89	74	257	2827	394	353	258
Σ^2	8836	7921	5476	66049	7991929	155236	124609	66564
Means	3,9167	3,7083	3,0833					

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
= 3 - 1 = 2
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
= 24 - 1 = 23
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
= 2 x 23 = 46

Faktor Koreksi (Fk)

$$\begin{aligned}
 Fk &= \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{(\text{Total skor dari panelis untuk semua sampel})^2}{\text{jml panelis} \times \text{jml sampel}} \\
 &= \frac{257^2}{72} \\
 &= \frac{66049}{72} \\
 &= 917,347
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 Jk(a) &= \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - Fk = \frac{\text{total jumlah kuadrat sampel}}{\text{jumlah panelis}} - Fk \\
 &= \frac{(94)^2 + (89)^2 + (74)^2}{24} - 917,347 \\
 &= \frac{8836 + 7921 + 5476}{24} - 917,347 \\
 &= \frac{22233}{24} - 917,347 \\
 &= 926,375 - 917,347 \\
 &= 9,028
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned}
 JK(b) &= \frac{\sum(\sum xt)^2}{a} - Fk = \frac{\text{total jumlah kuadrat skor semua panelis}}{\text{jumlah sampel}} - FK \\
 &= \frac{2827}{3} - 917,347 \\
 &= 942,333 - 917,347 \\
 &= 24,986
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned}
 JK(t) &= \text{Jumlah kuadrat semua skor sampel} - FK \\
 &= (394 + 353 + 258) - 917,347
 \end{aligned}$$

$$= 1005 - 917,347$$

$$= 87,653$$

4. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\ &= 87,653 - 9,028 - 24,986 \\ &= 53,639 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat / Rerata JK

1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)} = \frac{9,028}{2} = 4,514$$

2. Mean Kuadrat Panelis (MK(b))

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)} = \frac{24,986}{23} = 1,086$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)} = \frac{53,639}{46} = 1,166$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{MK(a)}{MK(e)} = \frac{4,514}{1,166} = 3,87114$$

F tabel (F(t))

Signifikan 5%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 5% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui kisaran nilainya adalah 4,056.

Signifikan 1%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 1% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui nilainya 5,09.

Analisis Varians

sumber variasi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat(JK)	MK
sampel (a)	2	9,028	4,514
panelis (b)	23	24,986	1,086
error (c)	46	53,639	1,166
total	72	87,653	6,766413

Sumber variasi	f hitung	f tabel	
(a)	3,871139	5%	1%
(b)		4,056	5,09
(c)			

Kesimpulan

Hasil yang didapat adalah nilai F hitung lebih kecil dari F tabel pada tingkat signifikansi 5% dan pada tingkat signifikansi 1%. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata untuk warna coklat yang dimiliki sampel Bolu Zebra hasil eksperimen. Untuk membuktikan kebenaran pada tiap-tiap sampel Bolu Zebra maka uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan uji Tukey Test.

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Standart Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{jumlahpanelis}}} = \frac{\sqrt{1,166}}{24} \\ = \sqrt{0,049} = 0,221$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai 'least significant difference pada tabel 3 dengan jumlah 3 (tiga) sampel dan derajat bebas eror/kesalahan 46. Nilai least significant difference = 3,43. Selanjutnya nilai ini digunakan untuk mendapatkan nilai pembanding antar sampel. Nilai tersebut adalah :

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times \text{LSD } 5\% \\ &= 0,221 \times 3,43 \\ &= 0,7593 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata - rata
A (132)	3,9167
B (529)	3,7083
C (690)	3,0833

Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan	Selisih rata-rata	Kriteria
A – B	0,2084 < 0,7593	Tidak berbeda nyata
A – C	0,8334 < 0,7593	Berbeda nyata
B – C	0,6250 < 0,7593	Tidak berbeda nyata

Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa sampel pada bolu zebra aspek warna coklat hasil eksperimen berbeda nyata pada antara sampel 132 dengan sampel 690.

Lampiran 35

**ANALISIS VARIAN
ASPEK AROMA**

No	Sampel			Σ	Σ^2	$(132)^2$	$(529)^2$	$(690)^2$
	132	529	690					
1	3	4	3	10	100	9	16	9
2	4	3	2	9	81	16	9	4
3	4	4	2	10	100	16	16	4
4	4	4	2	10	100	16	16	4
5	3	3	3	9	81	9	9	9
6	4	2	3	9	81	16	4	9
7	3	4	1	8	64	9	16	1
8	4	2	5	11	121	16	4	25
9	4	3	4	11	121	16	9	16
10	5	5	4	14	196	25	25	16
11	5	5	4	14	196	25	25	16
12	5	5	3	13	169	25	25	9
13	3	4	3	10	100	9	16	9
14	4	2	2	8	64	16	4	4
15	5	4	1	10	100	25	16	1
16	5	2	2	9	81	25	4	4
17	3	3	2	8	64	9	9	4
18	5	4	3	12	144	25	16	9
19	4	4	4	12	144	16	16	16
20	5	4	4	13	169	25	16	16
21	3	5	4	12	144	9	25	16
22	5	5	5	15	225	25	25	25
23	5	3	5	13	169	25	9	25
24	5	3	4	12	144	25	9	16
Σ	100	87	75	262	2958	432	339	267
Σ^2	10000	7569	5625	68644	8749764	186624	114921	71289
Means	4,1667	3,6250	3,1250					

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
= 3 - 1 = 2
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
= 24 - 1 = 23
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
= 2 x 23 = 46

Faktor Koreksi (Fk)

$$\begin{aligned}
 Fk &= \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{(\text{Total skor dari panelis untuk semua sampel})^2}{\text{jml panelis} \times \text{jml sampel}} \\
 &= \frac{262^2}{72} \\
 &= \frac{68644}{72} \\
 &= 982,722
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 Jk(a) &= \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - Fk = \frac{\text{total jumlah kuadrat sampel}}{\text{jumlah panelis}} - Fk \\
 &= \frac{(100)^2 + (87)^2 + (75)^2}{24} - 953,389 \\
 &= \frac{10000 + 7569 + 5625}{24} - 953,389 \\
 &= \frac{23194}{24} - 953,389 \\
 &= 966,417 - 953,389 \\
 &= 13,028
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned}
 JK(b) &= \frac{\sum(\sum xt)^2}{a} - Fk = \frac{\text{total jumlah kuadrat skor semua panelis}}{\text{jumlah sampel}} - FK \\
 &= \frac{2958}{3} - 953,389 \\
 &= 986 - 953,389 \\
 &= 32,611
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned}
 JK(t) &= \text{Jumlah kuadrat semua skor sampel} - FK \\
 &= (432 + 339 + 267) - 953,389 \\
 &= 1038 - 953,389
 \end{aligned}$$

$$= 84,611$$

Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} \text{JK(e)} &= \text{JK (t)} - \text{JK (a)} - \text{JK (b)} \\ &= 84,611 - 13,028 - 32,611 \\ &= 38,972 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat / Rerata JK

1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))

$$\text{MK(a)} = \frac{\text{JK(a)}}{\text{db(a)}} = \frac{13,028}{2} = 6,514$$

2. Mean Kuadrat Panelis (MK(b))

$$\text{MK(b)} = \frac{\text{JK(b)}}{\text{db(b)}} = \frac{32,611}{23} = 1,418$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$\text{MK(e)} = \frac{\text{JK(e)}}{\text{db(e)}} = \frac{38,972}{46} = 0,847$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{\text{MK(a)}}{\text{MK(e)}} = \frac{6,514}{0,847} = 7,6887$$

F tabel (F(t))

Signifikan 5%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 5% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat error 46 dapat diketahui kisaran nilainya adalah 4,056.

Signifikan 1%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 1% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat error 46 dapat diketahui nilainya 5,09.

Analisis Varians

sumber variasi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat(JK)	MK
sampel (a)	2	13,028	6,514
panelis (b)	23	32,611	1,418
error	46	38,972	0,847
Total	72	84,611	8,779087

Sumber variasi	f hitung	f tabel	
(a)	7,6887	5%	1%
(b)		4,056	5,09
(c)			

Kesimpulan

Hasil yang didapat adalah nilai F hitung lebih besar dari F tabel pada tingkat signifikansi 5% dan pada tingkat signifikansi 1%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata untuk aroma yang dimiliki sampel Bolu Zebra hasil eksperimen. Untuk membuktikan kebenaran pada tiap-tiap sampel Bolu Zebra maka uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan uji Tukey Test.

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Standart Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{jumlahpanelis}}} = \frac{\sqrt{0,847}}{24} \\ = \sqrt{0,035} = 0,188$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai 'least significant difference pada tabel 3 dengan jumlah 3 (tiga) sampel dan derajat bebas eror/kesalahan 46. Nilai least significant difference = 3,43. Selanjutnya nilai ini digunakan untuk mendapatkan nilai pembanding antar sampel. Nilai tersebut adalah :

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times LSD 5\% \\ &= 0,188 \times 3,43 \\ &= 0,6444 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata - rata
A (132)	4,1667
B (529)	3,6250
C (690)	3,1250

Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan	Selisih rata-rata	Kriteria
A – B	0,5417 < 0,6444	Tidak berbeda nyata
A – C	1,0417 > 0,6444	Berbeda nyata
B – C	0,5000 < 0,6444	Tidak berbeda nyata

Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa sampel pada bolu zebra aspek aroma hasil eksperimen berbeda nyata pada sampel 132 dengan 690.

Lampiran 36

**ANALISIS VARIAN
ASPEK TEKSTUR**

No	Sampel			Σ	Σ^2	$(132)^2$	$(529)^2$	$(690)^2$
	132	529	690					
1	4	4	3	11	121	16	16	9
2	4	4	2	10	100	16	16	4
3	5	4	2	11	121	25	16	4
4	3	4	3	10	100	9	16	9
5	3	4	3	10	100	9	16	9
6	3	4	4	11	121	9	16	16
7	4	3	4	11	121	16	9	16
8	3	2	4	9	81	9	4	16
9	4	3	4	11	121	16	9	16
10	4	2	1	7	49	16	4	1
11	4	4	5	13	169	16	16	25
12	5	5	1	11	121	25	25	1
13	5	5	1	11	121	25	25	1
14	5	5	2	12	144	25	25	4
15	5	4	4	13	169	25	16	16
16	5	5	4	14	196	25	25	16
17	3	5	5	13	169	9	25	25
18	4	3	4	11	121	16	9	16
19	5	3	3	11	121	25	9	9
20	5	3	3	11	121	25	9	9
21	4	3	3	10	100	16	9	9
22	3	4	3	10	100	9	16	9
23	5	2	3	10	100	25	4	9
24	5	2	3	10	100	25	4	9
Σ	100	87	74	261	2887	432	339	258
Σ^2	10000	7569	5476	68121	8334769	186624	114921	66564
Means	4,1667	3,6250	3,0833					

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
= 3 - 1 = 2
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
= 24 - 1 = 23
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
= 2 x 23 = 46

Faktor Koreksi (Fk)

$$\begin{aligned}
 Fk &= \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{(\text{Total skor dari panelis untuk semua sampel})^2}{\text{jml panelis} \times \text{jml sampel}} \\
 &= \frac{261^2}{72} \\
 &= \frac{68121}{72} \\
 &= 946,125
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 Jk(a) &= \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - Fk = \frac{\text{total jumlah kuadrat sampel}}{\text{jumlah panelis}} - Fk \\
 &= \frac{(100)^2 + (87)^2 + (74)^2}{24} - 946,125 \\
 &= \frac{10000 + 7569 + 5476}{24} - 946,125 \\
 &= \frac{23045}{24} - 946,125 \\
 &= 960,208 - 946,125 \\
 &= 14,083
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned}
 JK(b) &= \frac{\sum(\sum xt)^2}{a} - Fk = \frac{\text{total jumlah kuadrat skor semua panelis}}{\text{jumlah sampel}} - Fk \\
 &= \frac{2887}{3} - 946,125 \\
 &= 962,333 - 946,125 \\
 &= 16,208
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned}
 JK(t) &= \text{Jumlah kuadrat semua skor sampel} - Fk \\
 &= (258 + 339 + 258) - 946,125 \\
 &= 1029 - 946,125 \\
 &= 82,875
 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned}
 JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\
 &= 82,875 - 14,083 - 16,208 \\
 &= 52,584
 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat / Rerata JK

1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)} = \frac{14,083}{2} = 7,042$$

2. Mean Kuadrat Panelis (MK(b))

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)} = \frac{16,208}{23} = 0,705$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)} = \frac{52,584}{46} = 1,143$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{MK(a)}{MK(e)} = \frac{7,042}{1,143} = 6,159839$$

F tabel (F(t))

Signifikan 5%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 5% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui kisaran nilainya adalah 4,056.

Signifikan 1%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 1% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui nilainya 5,09.

Analisis Varians

sumber variasi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat(JK)	MK
sampel (a)	2	14,083	7,042
panelis (b)	23	16,208	0,705
error	46	52,584	1,143
Total	72	82,875	8,889326

Sumber variasi	f hitung	f tabel	
(a)	6,159839	5%	1%
(b)		4,056	5,09
(c)			

Kesimpulan

Hasil yang didapat adalah nilai F hitung lebih besar dari F tabel pada tingkat signifikansi 5% dan pada tingkat signifikansi 1%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata untuk tekstur yang dimiliki sampel Bolu Zebra hasil eksperimen. Untuk membuktikan kebenaran pada tiap-tiap sampel Bolu Zebra maka uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan uji Tukey Test.

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Standart Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{jumlahpanelis}}} = \frac{\sqrt{1,143}}{24} \\ = \sqrt{0,048} = 0,218$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai 'least significant difference pada tabel 3 dengan jumlah 3 (tiga) sampel dan derajat bebas eror/kesalahan 46. Nilai least significant difference = 3,43. Selanjutnya nilai ini digunakan untuk mendapatkan nilai pembanding antar sampel. Nilai tersebut adalah :

Nilai Pembanding (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times LSD 5\% \\ &= 0,218 \times 3,43 \\ &= 0,7485 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata - rata
A (132)	4,1667
B (529)	3,6250
C (690)	3,0833

Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan	Selisih rata-rata	kriteria
A – B	0,5417 < 0,7485	Tidak berbeda nyata
A – C	1,0834 > 0,7485	Berbeda nyata
B – C	0,5417 < 0,7485	Tidak berbeda nyata

Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa sampel pada bolu zebra aspek tekstur hasil eksperimen berbeda nyata pada sampel 132 dengan 690

Lampiran 37

**ANALISIS VARIAN
ASPEK RASA**

No	Sampel			Σ	Σ^2	$(132)^2$	$(529)^2$	$(690)^2$
	132	529	690					
1	5	4	5	14	196	25	16	25
2	5	4	4	13	169	25	16	16
3	3	4	4	11	121	9	16	16
4	2	5	4	11	121	4	25	16
5	2	5	3	10	100	4	25	9
6	3	3	4	10	100	9	9	16
7	4	3	5	12	144	16	9	25
8	4	3	4	11	121	16	9	16
9	5	2	3	10	100	25	4	9
10	4	2	3	9	81	16	4	9
11	3	3	4	10	100	9	9	16
12	2	3	4	9	81	4	9	16
13	2	4	3	9	81	4	16	9
14	3	4	2	9	81	9	16	4
15	5	4	4	13	169	25	16	16
16	5	5	3	13	169	25	25	9
17	5	5	4	14	196	25	25	16
18	4	4	5	13	169	16	16	25
19	4	2	3	9	81	16	4	9
20	5	3	1	9	81	25	9	1
21	4	5	1	10	100	16	25	1
22	4	4	2	10	100	16	16	4
23	5	4	1	10	100	25	16	1
24	5	4	1	10	100	25	16	1
Σ	93	89	77	259	2861	389	351	285
Σ^2	8649	7921	5929	67081	8185321	151321	123201	81225
Means	3,8750	3,7083	3,2083					

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
= 3 - 1 = 2
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
= 24 - 1 = 23
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
= 2 x 23 = 46

Faktor Koreksi (Fk)

$$\begin{aligned}
 Fk &= \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{(Total\ skor\ dari\ panelis\ untuk\ semua\ sampel)^2}{jml\ panelis\ x\ jml\ sampel} \\
 &= \frac{259^2}{72} \\
 &= \frac{67081}{72} \\
 &= 931,681
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 Jk(a) &= \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - Fk = \frac{total\ jumlah\ kuadrat\ sampel}{jumlah\ panelis} - Fk \\
 &= \frac{(93)^2 + (89)^2 + (77)^2}{24} - 931,681 \\
 &= \frac{8649 + 7921 + 5929}{24} - 931,681 \\
 &= \frac{22499}{24} - 931,681 \\
 &= 937,458 - 931,681 \\
 &= 5,778
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned}
 JK(b) &= \frac{\sum(\sum xt)^2}{a} - Fk = \frac{total\ jumlah\ kuadrat\ skor\ semua\ panelis}{jumlah\ sampel} - FK \\
 &= \frac{2861}{3} - 931,681 \\
 &= 953,667 - 931,681 \\
 &= 21,986
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned}
 JK(t) &= Jumlah\ kuadrat\ semua\ skor\ sampel - FK \\
 &= (389 + 351 + 285) - 931,681 \\
 &= 1025 - 931,681
 \end{aligned}$$

$$= 93,319$$

4. Jumlah Kuadrat error (JKe)

$$\begin{aligned} \text{JK(e)} &= \text{JK (t)} - \text{JK (a)} - \text{JK (b)} \\ &= 93,319 - 5,778 - 21,986 \\ &= 65,555 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat / Rerata JK

1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))

$$\text{MK(a)} = \frac{\text{JK(a)}}{\text{db(a)}} = \frac{5,778}{2} = 2,889$$

2. Mean Kuadrat Panelis (MK(b))

$$\text{MK(b)} = \frac{\text{JK(b)}}{\text{db(b)}} = \frac{21,986}{23} = 0,956$$

3. Mean Kuadrat error (MK(e))

$$\text{MK(e)} = \frac{\text{JK(e)}}{\text{db(e)}} = \frac{65,555}{46} = 1,425$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{\text{MK(a)}}{\text{MK(e)}} = \frac{2,889}{1,425} = 2,02721$$

F tabel (F(t))

Signifikan 5%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 5% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui kisaran nilainya adalah 4,056.

Signifikan 1%

Berdasarkan tabel statistical chart 3 signifikan 1% pada derajat bebas sampel 2 dan derajat eror 46 dapat diketahui nilainya 5,09.

Analisis Varians

sumber variasi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat(JK)	MK
sampel (a)	2	5,778	2,889
panelis (b)	23	21,986	0,956
error	46	65,555	1,425
Total	72	93,319	5,270

Sumber variasi	f hitung	f tabel	
(a)	2,02721	5%	1%
(b)		4,056	5,09
(c)			

Kesimpulan

Hasil yang didapat adalah nilai F hitung lebih kecil dari F tabel pada tingkat signifikansi 5% dan pada tingkat signifikansi 1%. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata untuk rasa yang dimiliki sampel Bolu Zebra hasil eksperimen. Untuk membuktikan kebenaran pada tiap-tiap sampel Bolu Zebra maka uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan uji Tukey Test.

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Standart Error (SE)

$$\begin{aligned} SE &= \sqrt{\frac{MK(e)}{\text{jumlahpanelis}}} = \frac{\sqrt{1,425}}{24} \\ &= \sqrt{0,059} = 0,244 \end{aligned}$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai 'least significant difference pada tabel 3 dengan jumlah 3 (tiga) sampel dan derajat bebas eror/kesalahan 46. Nilai least significant difference = 3,43. Selanjutnya nilai ini digunakan untuk mendapatkan nilai pembandingan antar sampel. Nilai tersebut adalah :

Nilai Pembandingan (Np)

$$\begin{aligned} Np &= SE \times \text{LSD } 5\% \\ &= 0,244 \times 3,43 \\ &= 0,8358 \end{aligned}$$

Rata-rata Setiap Sampel

Sampel	Rata - rata
A (132)	3,8750
B (529)	3,7083
C (690)	3,2083

Selisih Rata-rata dari setiap sampel

Pasangan	Selisih rata-rata	kriteria
A – B	0,1667 < 0,8358	Tidak berbeda nyata
A – C	0,6667 < 0,8358	Tidak berbeda nyata
B – C	0,5000 < 0,8358	Tidak berbeda nyata

Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa sampel pada bolu zebra aspek rasa hasil eksperimen tidak berbeda nyata pada setiap sampelnya.

Lampiran 38

**DAFTAR NAMA PANELIS TIDAK TERLATIH GOLONGAN
USIA 15-35**

1	Farda Romadon	15
2	Muhlisin	17
3	Ahmad Ryan	16
4	Teguh Yuliantoro	17
5	Nova Burhanudin	16
6	Ahmad Zulianto	17
7	Muhamad Setiono	16
8	Batistaade P	15
9	Anggara Yudatama	16
10	Crismon Juang	16
11	M Nur Rohman	16
12	Titan Aditya	17
13	Nur Irianto W	15
14	Arif Setyawan	16
15	Nasikul Umam	18
16	Fajar Ponco	15
17	Hafid Angga	16
18	Aldiansyah Zain	14
19	Trisna Aenurofic	17
20	Ahma Amri A	17
21	Ali Mahmudi	32
22	Aziz Kurniawan	28
23	Dedi Yulianto	29
24	Timotius Agung	28
25	Ahmad Saifud	27
26	Lukluil Maknun	27
27	Abdul Humam	27
28	Septian Bayu	22
29	Imam Ahmad S	23
30	Andreas Candra I	23
31	Ade Gusti S	34
32	Andi Setyawan	26
33	Imam Nur Klolik	28
34	Muhamad Ali	26
35	Ahmad Rubianto	26
36	Ahmad Galih	25
37	Diki Candra	20
38	Muzaer Hafidin	34
39	Ardianto	27
40	Muhamad Kolili N	26
41	Zuyyina Fitria	24
42	Safitriana	16
43	Indah Dwi	15
44	Sefti Ike R	15
45	Luki Oktavianike	15
46	Siti Rahayu	15
47	Afiatin Azizah	16
48	Sari Jumiati	17
49	Putri Anggun A	15
50	Nila Dwi A	16
51	Marianah Nafidah	16
52	Sulistiyana	16
53	Imalatifatun N	16
54	Tika Ifatun	16
55	Anit Rahmawati	25
56	Dian Widyaningrum	25
57	Cahyani Eka	16
58	Sandi Andini	18
59	Rani Zulianti	17
60	Ayu Dewi R	18
61	Nur Indah Sari	26
62	Abdina Setyaning P	27
63	Siti Aminatun	35
64	Latifah	32
65	Hayu Miranti	31
66	Wiwik	35
67	Roro Widyah	26
68	Handini	28
69	Resti	27
70	Qurota A'yun	27
71	Anita Sulistyani	26
72	Dina Cahya Rohim	26
73	Sri Martini	28
74	Rhistiani	27
75	Heni Rahmawati	34
76	Muflikhah	28
77	Tia S	26
78	Wahyuni	26
79	Anggita	27
80	Ade Asmara	29

Lampiran 39

UJI KESUKAAN TERHADAP TIGA SAMPEL

Nama :
 Usia :
 Tanggal :
 Sampel : Bolu zebra dengan penambahan tepung ubi jalar kuning
 Tanda tangan :

Intruksi : Dihadapan saudara disajikan 3 sampel bolu dengan penggunaan tepung ubi jalar. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap ketiga sampel tersebut sesuai dengan kesukaan saudara, menurut ketentuan sebagai berikut.
 Skor 5 untuk bolu zebra yang suka
 Skor 4 untuk bolu zebra yang cukup suka
 Skor 3 untuk bolu zebra yang agak suka
 Skor 2 untuk bolu zebra yang kurang suka
 Skor 1 untuk bolu zebra yang tidak suka

Kode Sampel	Penilaian	Komentar
132	_____	_____
529	_____	_____
690	_____	_____

Lampiran 40

HASIL UJI KESUKAAN PANELIS TIDAK TERLATIH

No	Nama	Usia	Sampel		
			132	529	690
1	Farda Romadon	15	4	5	4
2	Muhlisin	17	4	3	5
3	Ahmad Ryan	16	2	5	2
4	Teguh Yuliantoro	17	5	4	5
5	Nova Burhanudin	16	5	3	4
6	Ahmad Zulianto	17	4	2	2
7	Muhamad Setiono	16	3	5	4
8	Batistaade P	15	5	4	5
9	Anggara Yudatama	16	4	5	4
10	Crismon Juang	16	4	4	5
11	M Nur Rohman	16	4	5	5
12	Titan Aditya	17	5	2	4
13	Nur Irianto W	15	4	5	5
14	Arif Setyawan	16	5	5	4
15	Nasikul Umam	18	5	3	2
16	Fajar Ponco	15	4	1	5
17	Hafid Angga	16	4	5	4
18	Aldiansyah Zain	14	3	5	4
19	Trisna Aenurofic	17	5	4	4
20	Ahma Amri A	17	5	5	5
21	Ali Mahmudi	32	2	5	4
22	Aziz Kurniawan	28	5	4	4
23	Dedi Yulianto	29	5	4	5
24	Timotius Agung	28	4	5	4
25	Ahmad Saifud	27	5	3	4
26	Lukluil Maknun	27	5	4	4
27	Abdul Humam	27	2	2	1
28	Septian Bayu	22	3	5	4
29	Imam Ahmad S	23	5	4	2
30	Andreas Candra I	23	5	4	4
31	Ade Gusti S	34	5	3	4
32	Andi Setyawan	26	5	4	2
33	Imam Nur Klolik	28	4	3	5
34	Muhamad Ali	26	4	2	5
35	Ahmad Rubianto	26	4	5	4
36	Ahmad Galih	25	4	5	2
37	Diki Candra	20	3	4	5
38	Muzaer Hafidin	34	5	4	4
39	Ardianto	27	5	4	3
40	Muhamad Kolili N	26	5	4	2

41	Zuyyina Fitria	24	3	5	2
42	Safitriana	16	3	4	2
43	Indah Dwi	15	2	4	5
44	Sefti Ike R	15	4	3	1
45	Luki Oktavianike	15	3	4	5
46	Siti Rahayu	15	5	4	1
47	Afiatin Azizah	16	5	4	3
48	Sari Jumiati	17	5	4	3
49	Putri Anggun A	15	4	3	5
50	Nila Dwi A	16	4	5	2
51	Marianah Nafidah	16	5	2	4
52	Sulistiyana	16	5	4	3
53	Imalatifatun N	16	5	4	2
54	Tika Ifatun	16	5	4	4
55	Anit Rahmawati	25	5	3	1
56	Dian Widyaningrum	25	5	4	3
57	Cahyani Eka	16	2	4	1
58	Sandi Andini	18	5	3	4
59	Rani Zulianti	17	5	4	3
60	Ayu Dewi R	18	5	4	2
61	Nur Indah Sari	26	4	5	3
62	Abdina Setyaning P	27	5	4	4
63	Siti Aminatun	35	3	5	4
64	Latifah	32	3	5	4
65	Hayu Miranti	31	5	3	4
66	Wiwik	35	5	4	3
67	Roro Widyah	26	5	4	1
68	Handini	28	5	4	3
69	Resti	27	5	3	1
70	Qurota A'yun	27	5	4	3
71	Anita Sulistyani	26	4	3	3
72	Dina Cahya Rohim	26	5	3	4
73	Sri Martini	28	5	5	3
74	Rhistiani	27	5	4	3
75	Heni Rahmawati	34	5	4	4
76	Muflikhah	28	5	4	3
77	Tia S	26	5	4	2
78	Wahyuni	26	2	4	4
79	Anggita	27	5	2	3
80	Ade Asmara	29	5	3	2
Σ			345	311	271
N			400	400	400
X			4,3125	3,8875	3,3875
Skor Maks			400	400	400
Persentase			86,25	77,75	67,75
Kriteria			Ss	S	Cs

Lampiran 41

HASIL UJI KESUKAAN PANELIS TIDAK TERLATIH PUTRA

No	Nama	Usia	Sampel		
			132	529	690
1	Farda Romadon	15	4	5	4
2	Muhlisin	17	4	3	5
3	Ahmad Ryan	16	2	5	2
4	Teguh Yuliantoro	17	5	4	5
5	Nova Burhanudin	16	5	3	4
6	Ahmad Zulianto	17	4	2	2
7	Muhamad Setiono	16	3	5	4
8	Batistaade P	15	5	4	5
9	Anggara Yudatama	16	4	5	4
10	Crismon Juang	16	4	4	5
11	M Nur Rohman	16	4	5	5
12	Titan Aditya	17	5	2	4
13	Nur Irianto W	15	4	5	5
14	Arif Setyawan	16	5	5	4
15	Nasikul Umam	18	5	3	2
16	Fajar Ponco	15	4	1	5
17	Hafid Angga	16	4	5	4
18	Aldiansyah Zain	14	3	5	4
19	Trisna Aenurofic	17	5	4	4
20	Ahma Amri A	17	5	5	5
21	Ali Mahmudi	32	2	5	4
22	Aziz Kurniawan	28	5	4	4
23	Dedi Yulianto	29	5	4	5
24	Timotius Agung	28	4	5	4
25	Ahmad Saifud	27	5	3	4
26	Lukluil Maknun	27	5	4	4
27	Abdul Humam	27	2	2	1
28	Septian Bayu	22	3	5	4
29	Imam Ahmad S	23	5	4	2
30	Andreas Candra I	23	5	4	4
31	Ade Gusti S	34	5	3	4
32	Andi Setyawan	26	5	4	2
33	Imam Nur Klolik	28	4	3	5
34	Muhamad Ali	26	4	2	5
35	Ahmad Rubianto	26	4	5	4
36	Ahmad Galih	25	4	5	2
37	Diki Candra	20	3	4	5

38	Muzaer Hafidin	34	5	4	4
39	Ardianto	27	5	4	3
40	Muhamad Kolili N	26	5	4	2
Σ			169	158	154
N			200	200	200
X			4,225	3,95	3,85
Skor Maks			200	200	200
Persentase			84,5	79	77
Kriteria			Ss	S	S

Keterangan : SS : Sangat Suka

S : Suka

CS : Cukup Suka

KS : Kurang Suka

TS : Tidak Suka

Lampiran 42

HASIL UJI KESUKAAN PANELIS TIDAK TERLATIH PUTRI

No	Nama	Usia	Sampel		
			132	529	690
1	Zuyyina Fitria	24	3	5	2
2	Safitriana	16	3	4	2
3	Indah Dwi	15	2	4	5
4	Sefti Ike R	15	4	3	1
5	Luki Oktavianike	15	3	4	5
6	Siti Rahayu	15	5	4	1
7	Afiatin Azizah	16	5	4	3
8	Sari Jumiati	17	5	4	3
9	Putri Anggun A	15	4	3	5
10	Nila Dwi A	16	4	5	2
11	Marianah Nafidah	16	5	2	4
12	Sulistiyana	16	5	4	3
13	Imalatifatun N	16	5	4	2
14	Tika Ifatun	16	5	4	4
15	Anit Rahmawati	25	5	3	1
16	Dian Widyaningrum	25	5	4	3
17	Cahyani Eka	16	2	4	1
18	Sandi Andini	18	5	3	4
19	Rani Zulianti	17	5	4	3
20	Ayu Dewi R	18	5	4	2
21	Nur Indah Sari	26	4	5	3
22	Abdina Setyaning P	27	5	4	4
23	Siti Aminatun	35	3	5	4
24	Latifah	32	3	5	4
25	Hayu Miranti	31	5	3	4
26	Wiwik	35	5	4	3
27	Roro Widyah	26	5	4	1
28	Handini	28	5	4	3
29	Resti	27	5	3	1
30	Qurota A'yun	27	5	4	3
31	Anita Sulistiyani	26	4	3	3
32	Dina Cahya Rohim	26	5	3	4
33	Sri Martini	28	5	5	3
34	Rhistiani	27	5	4	3
35	Heni Rahmawati	34	5	4	4
36	Muflikhah	28	5	4	3
37	Tia S	26	5	4	2

38	Wahyuni	26	2	4	4
39	Anggita	27	5	2	3
40	Ade Asmara	29	5	3	2
Σ			176	153	117
N			200	200	200
X			4,4	3,825	2,925
Skor Maks			200	200	200
Persentase			88	76,5	58,5
Kriteria			Ss	S	Cs

Keterangan : SS : Sangat Suka

S : Suka

CS : Cukup Suka

KS : Kurang Suka

TS : Tidak Suka

Lampiran 43

DAFTAR KANDUNGAN GIZI TEPUNG UBI JALAR KUNING*The Best Chemicals Solution***Lab. Chem-Mix Pratama****HASIL ANALISA**

Nomor:09/CMP/01/2015

Laboratorium Pengujian : **Laboratorium Chem-Mix Pratama**

Tanggal Pengujian : 13 Januari 2015

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1 %	Ulangan 2 %
	Tepung Ubi Jalar Kuning	Air	9.9754	9.4396
		Abu	1.7947	1.8816
		Protein	3.5794	3.5468
		Lemak	2.8552	2.5680
		Serat Kasar	3.6055	3.9549
		Karbohidrat	78.1898	78.6091
		Energi	342.1542 Calori/100gr	341.0302 Calori/100gr
		B-Caroten	398.0891 μ Gr/100gr	373.2085 μ Gr/100gr

Diperiksa oleh penyelia,

Analisis

LABORATORIUM
CMP
CHEM-MIX PRATAMA

Slamet Rahardjo

pramy

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

Lampiran 44

DAFTAR KANDUNGAN GIZI BOLU ZEBRA**Lab. Chem-Mix Pratama****HASIL ANALISA**

Nomor: 10/CMP/01/2015

The Best Chemical Solution

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama

Tanggal Pengujian : 13 Januari 2015

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1	Ulangan 2
	Bolu Zebra Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning Sample 132 Dengan Perbandingan 40% : 60%	Serat Kasar	7.0919 %	7.2428 %
		B-Caroten	602.9245 μGr/100gr	618.1884 μGr/100gr
	Bolu Zebra Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning Sample 529 Dengan Perbandingan 30% : 70%	Serat Kasar	6.4871 %	6.7215 %
		B-Caroten	812.6863 μGr/100gr	823.2407 μGr/100gr
	Bolu Zebra Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning Sample 690 Dengan Perbandingan 20% : 80%	Serat Kasar	5.8179 %	5.8428 %
		B-Caroten	1233.7646 μGr/100gr	1214.4870 μGr/100gr

Diperiksa oleh penyelia.

Analisis

LABORATORIUM
CMP
CHEM-MIX PRATAMA

Slamet Rahardjo

pusi

(.....)

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta

Telp. (0274) 7116832

Lampiran 45

**BOLU ZEBRA BAHAN DASAR TEPUNG TERIGU KOMPOSIT TEPUNG
UBI JALAR KUNING**



Lampiran 46

**LABEL BOLU ZEBRA BAHAN DASAR TEPUNG TERIGU KOMPOSIT
TEPUNG UBI JALAR KUNING**

