

**PENGARUH PENAMBAHAN PEWARNA ANGKAK
(*Monascus purpureus*) TERHADAP MUTU SENSORIK *SPONGE
CAKE* (APLIKASI PADA *RED VELVET CAKE*)**



**APRINI LEDYA POHAN
5515129036**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BOGA
JURUSAN ILMU KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2014**

**PENGARUH PENAMBAHAN PEWARNA ANGKAK (*Monascus purpureus*)
TERHADAP MUTU SENSORIK *SPONGE CAKE* (APLIKASI PADA *RED
VELVET CAKE*)**

APRINI LEDYA POHAN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensoris *sponge cake* pada Internal aspek warna kulit, tekstur kulit dan Eksternal rasa, tekstur, aroma, dan warna remah Penelitian ini dilakukan di Laboratorium *Pastry* dan *Bakery* Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta pada bulan Januari 2013-Juli 2014 menggunakan metode eksperimen. Pada pembuatan *Sponge cake* dilakukan penambahan pewarna angkak sebanyak 5%, 6%, dan 7%. Penilaian mutu sensorik *Sponge cake* dilakukan uji organoleptik kepada 30 orang panelis agak terlatih. Hasil uji sensorik secara deskriptif menunjukkan bahwa *sponge cake* pewarna angkak 7% merupakan produk yang paling disukai oleh panelis untuk seluruh aspek, dengan nilai rata-rata: aspek warna kulit 4.0, tekstur kulit 4.6, rasa 4.0, tekstur 4.0, aroma 4.4, dan warna remah 4.5. Sementara hasil hipotesis statistik menggunakan uji Friedman dengan taraf signifikan. menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik pada aspek warna kulit dan warna remah *Sponge cake*. Sedangkan untuk tekstur kulit, rasa, tekstur dan aroma tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil uji Tuckey's yang aspek warna kulit dan remah menunjukkan formula *Sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak sebanyak 7% merupakan formula terbaik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan produk dengan penambahan 7% merupakan produk yang direkomendasikan.

Kata kunci : *Sponge cake*, pewarna angkak, mutu sensoris.

**EFFECT OF ADDITION OF DYE RED YEAST RICE
(*Monascus purpureus*) QUALITY OF SPONGE CAKE SENSORY
(APPLICATIONS IN RED VELVET CAKE)**

APRINI LEDYA POHAN

ABSTRACT

This research aimed to analyze the effect of adding dye to the red yeast rice sensory quality of sponge cake on Internal aspects of skin color, skin texture and External flavor, texture, aroma, and color of crumb This research was conducted at the Laboratory of Pastry and Bakery Food and Nutrition Program, Home Economic Department, Faculty of Engineering, State University of Jakarta in January 2013-July 2014 using the experimental method. In the manufacture of sponge cake, the addition of the dye of red yeast rice as much as 5%, 6%, and 7%. Sponge cake sensory quality assessment conducted organoleptic tests to 30 people rather trained panelists. The results of a descriptive sensory test showed that red yeast rice sponge cake dye 7% is a product that is most preferred by the panelists for all aspects, with an average value: 4.0 aspects of skin color, skin texture 4.6, 4.0 flavor, texture 4.0, 4.4 aromas, and colors crumb 4.5. While the results of statistical hypothesis using Friedman test with significant level. shows that there are significant additions to the dye of red yeast rice on the sensory quality aspects of skin color and the color of sponge cake crumbs. As for the skin texture, flavor, texture and aroma is not a significant difference. Tuckey's test results which aspects of skin color and crumb shows formulas Sponge cake with the addition of as much as 7% dye red yeast rice is the best formula. Based on these results we can conclude the product with the addition of 7% is a recommended product.

Keywords: Sponge cake, dye red yeast rice, sensory quality.

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dra. Mutiara Dahlia, M.Kes (Dosen Pembimbing I)
Guspri Devi Artanti, S.Pd, M.Si (Dosen Pembimbing II)

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Cucu Cahyana S.Pd, M.Sc (Ketua Penguji)
Dra. Mariani, M.Si (Anggota Penguji)
Dra. Metty Muhariati, MM (Anggota Penguji)

Tanggal Lulus : 18 Juli 2014

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Jakarta, 16 Juli 2014
Yang membuat pernyataan,

Aprini Ledyah Pohan
5515129036

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Pewarna Angkak Terhadap Kualitas *Sponge Cake* (Aplikasi Pada *Red Velvet*)" ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. merupakan persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Tata Boga pada Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak atas bantuan dan bimbingan yang diberikan, antara lain kepada:

1. Dra. Melly Prabawati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga.
2. Dr. Rusilanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Tata Boga dan pembimbing akademik.
3. Dra. Mutiara Dahlia, M.Kes dan Guspri Devi Artanti, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing.
4. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. Seluruh Staff TU dan Karyawan Program Studi Pendidikan Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Dari lubuk hati yang paling dalam, secara khusus penulis mengucapkan rasa bangga dan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua (Turhan Bay Pohan dan Rosmaini) yang senantiasa terus mendukung dan mendoakan anaknya mencapai kesuksesan dunia akhirat. Dan seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak membantu, baik materi maupun moril. Juga terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Program studi Tata Boga Reguler dan NonReguler 2010, serta beberapa pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu mohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik isi maupun tulisan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 18 Juli 2014

Aprini Ledyia Pohan

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Masalah	5
1.6. Kegunaan Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	6
2.1. Deskripsi Teori	6
2.1.1. <i>Sponge Cake</i>	6
2.1.2. Angkak	7
2.2. Kerangka Pemikiran	23
2.3. Hipotesis Penelitian	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2. Metode Penelitian	26
3.3. Variabel Penelitian	27
3.4. Devenisi Operasional	27
3.4.1 <i>Sponge Cake</i>	27
3.4.2 Penambahan Pewarna Angkak	27
3.4.3 Mutu Sensorik <i>Sponge Cake</i>	27
3.5. Desain Penelitian	29
3.6. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	31
3.7. Prosedur Penelitian	21
3.8. Instrumen Penelitian	38
3.9. Teknik Pengambian Data	39
3.10. Hipotesis Statistik	39
3.11. Teknik Analisis Data	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Pembahasan	57
4.3 Kelemahan Penelitian	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Komposisi Tepung 100 Gram	11
Tabel 2.2	Kandungan Gizi Telur Ayam	12
Tabel 3.1	Desain Penelitain	28
Tabel 3.2	Alat Pembuatan <i>Sponge Cake</i>	30
Tabel 3.3	Bahan Pembuatan <i>Sponge Cake</i>	31
Tabel 3.4	Uji Coba Bahan Pembuatan Formula Standar <i>Sponge Cake</i>	33
Tabel 3.5	Formula <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Cairan Angkak	33
Tabel 3.6	Formula <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Bubuk Angkak	35
Tabel 3.7	Formula <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Bubuk Angkak	36
Tabel 3.8	Instrumen Penelitain Untuk Uji Organoleptik	38
Tabel 4.1	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek Warna Kulit	43
Tabel 4.2	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek Tekstur Kulit	44
Tabel 4.3	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek Rasa	46
Tabel 4.4	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek Tekstur	47
Tabel 4.5	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek Aroma	48
Tabel 4.6	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek Warna Remah	50
Tabel 4.7	Hasill Pengujian Hipotesisi Warna Kulit <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak 5%,6%, Dan 7%	51
Tabel 4.8	Hasill Pengujian Hipotesisi Tekstur Kulit <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak 5%,6%, Dan 7%	52
Tabel 4.9	Hasill Pengujian Hipotesisi Rasa <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak 5%,6%, Dan 7%	53
Tabel 4.10	Hasill Pengujian Hipotesisi Tekstur Kulit <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak 5%,6%, Dan 7%	53

Tabel 4.11	Hasill Pengujian Hipotesisi Aroma <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak 5%,6%, Dan 7%	54
Tabel 4.12	Hasill Pengujian Hipotesisi Warna Remah <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak 5%,6%, Dan 7%	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Bagan Alir Pembuatan <i>Sponge Cake</i>	32
Gambar 3.2 <i>Sponge Cake</i> Penambahan Cairan Angkak	34
Gambar 3.3 Hasil Uji Coba 4%, 6%, 8%, dan 10% Bubuk Angkak	35
Gambar 3.4 Hasil Uji Coba 6%, 6%, dan 7% Bubuk Angkak	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Cake merupakan salah satu produk *pastry* yang banyak diminati masyarakat. Produk *Cake* berasal dari daratan Eropa dan diperkenalkan kepada masyarakat Indonesia oleh bangsa Belanda ketika masa penjajahan. Di Eropa sendiri, setiap negara sedikitnya memiliki satu jenis *cake* yang di kenal seluruh dunia tak terkecuali di Indonesia, seperti *cake* pandan, *cake* coklat, *cake* pisang dan *fruit cake*, Henny (2013).

Pada umumnya *cake* terbuat dari campuran tepung, telur, gula, dan lemak. Ada tiga jenis *cake* yaitu *butter cake*, *ciffon cake*, dan *sponge cake*. Teknik dalam pembuatan *cake* terdiri dari, *all in method* (pengadukan menyeluruh), *French Method* (metode dengan pengocokan telur secara terpisah), dan *Traditional Method* (metode pengadukan). Di Indosesia *cake* digunakan sebagai makanan penutup atau hidangan istimewa seperti resepsi pernikahan maupun pesta ulang tahun. Pada saat ini *cake* sangat populer di masyarakat salah satunya adalah *sponge cake*.

Menurut Hoesni (2009), *sponge cake* adalah kue yang ringan, sangat lembut dengan serat yang lebih besar dibandingkan dengan *cake* biasa. Pengolahannya dengan menggunakan (*cake emulsifier*), tetapi telur yang dikocok harus kaku sehingga membuat kue ini mengembang tinggi.

Bahan yang ditambahkan dalam adonan *sponge cake* dapat berupa cairan dari perasan buah segar, air daun suji, teh hijau bubuk, serta berupa bubuk/tepung

atau umbi melalui proses pemasakan terlebih dahulu. Bahan tambahan yang digunakan menentukan nama *sponge cake* tersebut.

Mutu dan rasa *sponge cake* telah jauh berbeda sesuai dengan wawasan yang semakin berkembang, manusia menambahkan dan mencampurkan macam-macam bahan dan aroma sehingga sekarang ini *cake* memiliki banyak variasi warna dan varian rasa (Yasa boga,1997). *Cake* yang sangat digemari banyak orang saat ini adalah *rainbow cake* dan *red velvet*, dikarenakan warna yang disajikan sangat menarik.

Pewarna makanan memiliki peran penting pada makanan yang kita hidangkan. Selain memiliki daya tarik yang dinikmati indera penglihatan, warna berperan penting dalam membentuk cita rasa makanan menurut Winarno (1995), zat pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki warna makanan selama proses pengolahan atau untuk memberi warna pada makanan agar kelihatan lebih menarik.

Menurut Cahyadi (2008), zat pewarna terbagi 2 yaitu pewarna alami dan pewarna buatan (sintetik). Zat pewarna yang sintesis yang diizinkan penggunaannya dalam pangan disebut sebagai *permitted color* atau *certified color*. Zat pewarna sintesis yang digunakan harus menjalani pengujian dan prosedur penggunaannya, yang disebut proses sertifikasi. Proses pembuatan zat warna sintesis biasanya melalui perlakuan pemberian asam sulfat atau asam sitrat yang sering sekali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat lain yang bersifat racun.

Pada prinsipnya pewarna dapat digunakan dalam jumlah yang tidak melebihi keperluan untuk memperoleh efek yang diinginkan, jadi rata-rata kurang dari 300 ppm. Tetapi pada praktiknya ternyata digunakan konsentrasi antara 5-

600 ppm. Umumnya dalam industri pengolahan pangan menimbulkan warna yang tidak wajar pada produk. Jadi pewarna sintesis yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan apa bila dikonsumsi terus-menerus, (Cahyadi, 2008).

Pewarna alami sering digunakan dalam pengolahan makanan dan minuman, karena perwarna alami ini aman untuk dikonsumsi. Pewarna alami diperoleh dari alami yang banyak terdapat disekitar kita antara lain daun pandan, daun suji, bunga telang, buah naga dan angkak.

Pada penelitian saat ini penulis menggunakan pada pembuatan pewarna *sponge cake* kali ini adalah angkak, angkak adalah beras yang difermentasikan selama sepekan dengan kapang *monascus purpureus* beras yang semula putih berubah menjadi warna merah. Di Tionghoa angkak dikonsumsi sebagai pengawet dan penyedap makanan. Angkak digunakan untuk mewarnai berbagai produk seperti ikan, keju, kedelai, daging, anggur, kue, dan minuman beralkohol. Mereka juga meyakini dengan penambahan angkak bisa membuat perut terasa nyaman setelah dimakan.

Angkak mengandung zat pewarna alami karena angkak mengandung zat pewarna yang dinamakan monascorubih . Menurut Drajat (2006), arti monascorubin ini merupakan zat pewarna yang berperan memberikan warna merah alami untuk pangan dan obat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetik yang aman bagi kesehatan, angkak dapat ditemui di pasar-pasar tradisional maupun swalayan.

Penulis memilih *sponge cake* dengan pewarna alami angkak, karena warna merah marun yang alami hanya terdapat pada angkak. Percobaan yang telah dilakukan sebelum menggunakan angkak adalah dengan menggunakan secang,

rosella dan bit tetapi warna yang diharapkan tidak sesuai. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diteliti tentang pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap kualitas *sponge cake* .

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini adalah :

1. Apakah pewarna angkak dapat digunakan sebagai pewarna dalam pembuatan *sponge cake*?
2. Bagaimanakah proses pembuatan pewarna angkak?
3. Berapakah jumlah pewarna angkak yang ditambahkan untuk menghasilkan warna *sponge cake* yang baik?
4. Apakah terdapat pengaruh perubahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake* pada aspek warna kulit, tekstur kulit, rasa, tekstur, aroma dan warna remah?

1.3 Pembatasan Masalah

Sehubungan dengan identifikasi masalah, penulis hanya membatasi masalah pada "Pengaruh Penambahan Pewarna Angkak Terhadap Mutu Sensorik *Sponge Cake* yang meliputi aspek eksternal adalah warna, tekstur kulit dan internal adalah rasa, tekstur, aroma, dan warna remah".

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut: "Apakah terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake*?"

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake*.

1.6 Kegunaan Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan berguna, untuk

1. Kontribusi pada mata kuliah yang berkaitan dengan bidang Tata Boga seperti mata kuliah pengolahan kue dan ilmu bahan makanan.
2. Motivasi bagi mahasiswa, khususnya program studi Tata Boga untuk terus mengembangkan produk makanan khususnya *Pastry Bakery*
3. Memberikan informasi mengenai pewarnaan angkak terhadap *sponge cake*.
4. Sebagai masukan dan informasi bagi dunia industri *Pastry* mengenai pengaruh kualitas *sponge cake* yang di buat dengan perlakuan persentase penggunaan angkak sebagai pewarna.

BAB II
KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS
PENELITIAN

2.1 Kajian Teoritik

2.1.1 *Sponge Cake*

Sponge cake dalam pengertian umum merupakan adonan panggang dengan bahan dasar tepung terigu, gula, telur dan lemak. Selain itu juga *cake* dapat dibuat dengan bahan tambahan yaitu garam, bahan pengembang, shortening, susu, dan bahan penambah aroma. Bahan-bahan ini dikombinasikan untuk menghasilkan remah yang halus, tekstur yang empuk, warna menarik, dan baik aromanya. Istilah *cake* di Prancis digunakan untuk menamai beberapa jenis *cake* yang kaya akan buah-buahan. Sedangkan di Inggris dan Amerika, *cake* menunjukkan sesuatu yang lebih umum dan jenis *gateaux* (*sponge cake, iced cake, chocolate cake, Christmas cake*) termasuk *cake*, (Henny, 2013).

Metode yang digunakan dalam pembuatan *sponge cake* adalah *Traditional Method*, adalah metode pengadukan dengan diawali mengaduk telur, gula dan emulsifier hingga lembut dan mengembang, setelah itu dimasukkan tepung terigu dan margarin cair secara bertahap hingga rata. Pengadukan dengan metode ini sering digunakan dalam membuat *cake*, karena prosesnya yang mudah dan hasilnya maksimal. Metode pengadukan ini menghasilkan *sponge cake* lebih baik jika dibandingkan dengan metode yang lain, seperti metode *all in method* (pengadukan menyeluruh) dan *French Method* (metode dengan pengocokan telur secara terpisah)

Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat *sponge cake* pada umumnya adalah *mixer* yang digunakan sesuai dengan metode dan peralatan dalam keadaan kering tanpa air menempel, adanya air akan menyebabkan kocokan telur tidak mengembang. Jangan memanaskan margarin untuk *sponge cake* terlalu lama, cukup lelehkan hingga tekstur margarin cair. Memanaskan margarin terlalu lama akan menyebabkan kandungan air didalam lemak akan menguap dan menjadikan *cake* tidak lembap atau kering teksturnya.

2.1.2 Angkak (*Monascus Purpureus*)

Beras merah Cina atau Angkak (*Monascus Purpureus*) adalah pewarna alami yang dihasilkan oleh kapang *monacus purpureus*, memiliki warna yang konsisten dan stabil, dapat bercampur dengan pigmen alami lainnya dan dengan bahan makanan, tidak mengandung racun dan karsinogen (Jenie dkk, 1997). Prinsip dasar produksi angkak adalah fermentasi *Monascus pupures* terhadap substrat hingga substrat menjadi warna merah. Setelah muncul warna merah, produksi angkak dikeringkan dan dihaluskan hingga menjadi serbuk. Angkak telah menjadi serbuk inilah yang digunakan sebagai pewarna alami makanan.

Angkak atau *red fermented rice*, juga dikenal di Cina sebagai *hung-chu* atau *hong-qu*. Sementara di Jepang dikenal sebagai *beni-koji* atau *red-koji* dan di Eropa dikenal sebagai *rotshimmelries* atau *red mould*. Angkak adalah hasil fermentasi beras dengan menggunakan kapang merah. Produk tradisional ini berasal dari daratan Cina. Pada masyarakat Cina, angkak sudah dikenal secara luas sejak ribuan tahun lalu.

Angkak merupakan produk peninggalan leluhur bangsa Cina dan berkembang di Indonesia sampai saat ini. Secara tradisional, masyarakat Cina dan Asia Timur

lainnya menggunakan angkak sebagai bahan tambahan makanan maupun sebagai bahan pengobatan tradisional.

Sejak tahun 1331, angkak digunakan pada proses pembuatan minuman beralkohol hasil fermentasi, yaitu *rice wine*. Para pembuat *rice wine* tersebut menggunakan angkak sebagai pewarna dari cina sampai ke Taiwan, penyebaran penggunaan angkak berlanjut ke Okinawa, kepulauan bagian selatan Jepang, (Drajat, 2006).

Lewat sejarah pemakaian yang sangat panjang dan tidak adanya dampak negatif terhadap kesehatan yang pernah dilaporkan membuktikan bahwa angkak sangat aman untuk digunakan. Di samping itu, pigmen warna yang dihasilkan dari proses fermentasi terbukti sangat stabil dan tahan pada proses pemasakan bahan makan bersuhu tinggi, (Drajat, 2006).

Di beberapa daerah, angkak dipakai sebagai pewarna minuman alami untuk minuman beralkohol, anggur, daging asin, ikan serta untuk kepentingan medis. Keberadaan angkak cukup dikenal banyak orang dan dapat ditemui di berbagai pasar tradisional. Selain itu dapat di temukan, harga juga terjangkau. Oleh karena itu, banyak orang menggunakan angkak untuk meningkatkan kesehatan tubuh. Namun penggunaan angkak di Indonesia masih terbatas pada penggunaannya sebagai pewarna alami dan sebagai suplemen makanan. Hal tersebut disebabkan masih kurangnya penelitian mengenai proses pengolahan angkak menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis tinggi, (Drajat, 2006).

Di Indonesia, angkak diyakini dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, selain itu angkak juga dikonsumsi sebagai makanan suplemen yang membantu menurunkan jumlah lemak pada penderita hiperlipidemia dan hipertensi. Secara

tradisional pembuatan angkak umumnya dilakukan dengan menggunakan substrat beras. Pada umumnya angkak yang beredar dipasaran terdapat dalam bentuk beras utuh, sedangkan dalam bentuk kepekatan dan bubuk belum ada, (Jenie dkk, 1997).

Angkak diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajinan : Jamur
Divisi : *Ascomycota*
Kelas : *Eurotiomycetidae*
Keluarga : *Monascaceae*
Spesies : *M. purpureus*

Nama binominal : *Monascus Purpureus*

Pigmen angkak merupakan pigmen yang dihasilkan oleh kapang *Monascus*, yang digunakan sebagai zat pewarna makanan dan minuman di negara-negara asia seperti Cina, Jepang, Taiwan, Filipina, dan Indonesia. Pigmen utama pada angkak adalah *monaskorunin* dan *monaskoflavin*. Selain zat pigmennya, angkak menghasilkan produk metabolit sekunder yang bermanfaat bagi kesehatan.

Pigmen angkak secara tradisional di produksi menggunakan substrat beras padat, seperti beras atau jagung yang kemudian dikeringkan, ditumbuk dan dicampurkan pada makan langsung. Pada substrat pada terjadi dipresei pigmen, karena difusi pigmen intraseluler kepermukaan substrat padat. Pertumbuhan substrat padat dipengaruhi faktor lingkungan antara lain kelembaban, oksigen/aerasi, pH, suhu dan kualitas inokulum.,(Drajat, 2006).

Oleh masyarakat Cina dan Asia lainnya, penggunaan angkak sebagai bahan tambahan makanan lebih diutamakan pada proses pengolahan ikan dan daging. Angkak sebagai pewarna makanan, diantaranya sebagai pewarna alami pada kue.

Angkak yang digunakan adalah bubuk angkak dengan proses penghalusan dengan cara dibelender dan diayak. Angkak selain berfungsi sebagai pewarna, angkak juga berfungsi sebagai pembangkit rasa dan peningkat daya simpan makanan (pengawet), (Drajat, 2006).

2.1.2.1 Bahan Utama *Sponge Cake*

a. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah komponen dasar pembentukan struktur pada semua produk *sponge cake*, di dalam tepung terigu terdapat kandungan protein, sehingga untuk menghasilkan mutu *sponge cake* yang baik digunakan tepung terigu yang mempunyai kadar protein 10-12%.

Tepung terigu dengan kadar protein yang tinggi akan mempengaruhi hasil yang baik dalam pembuatan *sponge cake*.

Tabel 2.1 Komposisi Tepung Gandum 100 Gram

No	Komponen	Jumlah
1.	Kalori	365 kal
2.	Protein	8.9 g
3.	Lemak	1.3 g
4.	Karbohidrat	77.3 g
5.	Kalsium	16 mg
6.	Fosfor	106 mg
7.	Besi	1.2 mg
8.	Vitamin A	0 mg
9.	Vitamin B1	0.12 mg
10.	Vitamin C	0 mg
11.	Air	12 mg

Sumber :Hendrasty (2013)

Menurut Muhariati (2008), tepung terigu memiliki jenis-jenis dari kandungan protein yaitu:

1. Tepung Protein Tinggi (*High Protein Flour*)

High flour memiliki kandungan protein antara 12%-14%. Tepung jenis ini merupakan tepung yang sangat baik untuk membuat berbagai jenis roti yang memerlukan volume besar.

2. Tepung Protein Sedang (*Medium Protein Flour*)

Medium flour memiliki kandungan protein antara 10%-11,5%. Tepung jenis ini merupakan jenis tepung yang biasanya digunakan untuk berbagai jenis aplikasi produk, atau lebih dikenal dengan *multi purpose/ all purpose flour*. Sangat baik untuk membuat segala produk makanan dan kue-kue tradisional.

3. Tepung Protein Rendah (*Low Protein Flour*)

Low Protein Flour memiliki kandungan protein antara 8%-9,5%. Tepung jenis ini sangat tepat untuk pembuatan produk yang tidak memerlukan *volume* atau kekenyalan. Produk yang cocok untuk menggunakan bahan dasar tepung protein rendah diantaranya: *cookies* / biskuit, wafer, makaroni goreng, dan sebagainya. yang mengandung 8-9% protein. Tepung ini sangat baik untuk membuat segala jenis *cake*, biskuit, *cookies* dan goreng-gorengan (Muhariati, 2014).

Dalam pembuatan *sponge cake* ini, peneliti menggunakan tepung terigu protein sedang sebagai pencampur dalam pembuatan *sponge* karena tepung terigu dengan protein sedang ini lebih cocok dalam pembuatan *cake* tepung yang digunakan sebanyak 22,5 %.

b. Telur

Telur adalah suatu bahan makanan sumber zat protein hewani yang bernilai gizi tinggi. Berbagai macam telur yang biasa digunakan dalam memasak adalah

telur ayam, telur bebek sering digunakan untuk membuat kue karena proteinya yang tinggi di dalam putih telur ukurannya sedikit lebih besar warna cangkak hijau kebiruan dan telur puyuh berbentuknya kecil dan dicangkak mempunyai bintik-bintik pada cangkangnya karena ukurannya lebih kecil telur puyuh sering dijadikan sebagai pelengkap masakan dari makanan utama . Telur yang digunakan dalam pengadukan *sponge cake* adalah telur ayam negeri. Telur ayam negeri tidak memiliki bau yang tajam atau amis, serta mudah didapat dan harganya murah (Muchtadi,1992).

Fungsi telur adalah sebagai pengental, perekat atau pengikat. Telur juga berfungsi sebagai pelembut atau pengempuk dan pengembang suatu masakan disamping sebagai penambah aroma dan zat gizi (Tarwotjo,1998).

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Telur Ayam

No	Komposisi Bahan	Kadar/ Satuan
1	Kalori (kal)	158,00
2	Protein (g)	12,80
3	Lemak (g)	11,50
4	Karbohidrat (g)	0,70
5	Mineral (mg)	1,00
6	Kalsium (mg)	54,00
7	Fosfor (mg)	180,00
8	Zat besi (mg)	2,70
9	Air(g)	74,00
10	Bagian dapat dimakan %	90,00

(Henny,2013)

Tanda-tanda telur yang masih segar dapat dilihat dari luar yaitu, Shell atau kulit luar masih baik, tidak retak, rongga udara hampir tidak kelihatan. Terlihat jernih bila dilihat dengan sinar terang, tenggelam dan terlentang bila dimasukkan kedalam air, tidak ada suara bila digoyangkan. Dilihat setelah dipecah yaitu, batas-batas dari bagian telur masih terlihat jelas, kuning telur masih bulat utuh, terletak ditengah, tidak berbau busuk (Tarwotjo,1998). Jumlah telur yang digunakan dalam pembuatan sponge cake ini adalah 40,8% dari total bahan yang digunakan.

c. Gula

Gula yang digunakan dalam penelitian ini adalah *castor sugar*. *Castor sugar* adalah gula pasir yang butirannya halus. Digunakan untuk segala jenis *cake*/roti. Dinamai demikian karena butiran gula yang sangat kecil Karena kehalusannya, gula ini lebih cepat larut dibandingkan gula putih pada umumnya.

Gula kastor diperlukan pada pembuatan *sponge cake* dengan fungsi utama adalah sebagai bahan pemanis, membantu dalam proses pengembangan *sponge cake*, membantu pembentukan warna kulit kerak *cake* yang baik dan menambahkan nilai gizi pada produk. Gula juga memberikan efek melunakkan gluten sehingga *cake* yang dihasilkan lebih empuk.

Gula kastor memberikan rasa manis, melunakkan gluten dan protein telur sehingga *sponge cake* lebih lembut dan memperpanjang daya simpan (Sutomo, B. 2012).

d. Lemak

Margarin dan mentega adalah lemak yang digunakan dalam sebagian besar pembuatan *cake*. Margarin berasal dari lemak nabati sedangkan mentega atau *butter* berasal dari lemak hewani yaitu dari susu. Pada *sponge cake*, dibutuhkan lemak yang

dilelehkan dan lebih sedikit supaya adonan tidak kempis dan sulit mengembang. Margarin biasanya bercitarasa asin karena mengandung garam sedangkan mentega tersedia yang asin maupun tawar. Shortening atau sering disebut mentega putih adalah lemak yang dibuat melalui serangkaian proses untuk dipadatkan dan dihilangkan kadar airnya. Mentega putih biasanya digunakan sebagai bahan dasar butter cream untuk menghias *cake*.

Lemak merupakan bahan utama yang memperkaya *cake*. Fungsi lemak dalam *cake* adalah membantu dalam aerasi, melembutkan tekstur, memperbaiki rasa, memperbaiki kualitas penyimpanan, membuat tidak kenyal, memberi warna pada permukaan (Lange,2006).

Lemak yang digunakan dalam pembuatan *sponge cake* ini adalah margarin, karena margarin memberikan rasa gurih dan aroma yang lebih tajam pada *cake*. Margarin digunakan dalam pembuatan *sponge cake* ini adalah 4% dari seluruh total bahan.

e. Tepung Maizena

Meski jarang sekali digunakan sebagai bahan utama pada pembuatan *cake*, tapi tepung maizena selalu menjadi bahan pembantu untuk mendapatkan tekstur sempurna. Pada resep *cake*, maizena adalah bahan pembantu untuk melembutkan. Adapun batas penggunaannya berkisar 10% sampai dengan 20% saja dari bahan tepung terigunya, karena bila terlalu banyak *cake* akan mudah berjamur atau tidak awet. Perlu diperhatikan dalam penambahan maizena persentase yang digunakan adalah untuk menggantikan persentase yang sama pada terigu, jadi bukan menambahkan. Sebagai asumsi, jika dalam resep penggunaan terigu 200 gr, maka

biasa dikomposisikan 150gr tepung terigu + 50 gr Maizena supaya tidak mengubah komposisi bahan keringnya (Hendrasty, 2013). Jumlah maizena yang digunakan pada pembuatan sponge cake ini adalah 3 % dari total bahan yang digunakan.

d. Baking Powder

Baking powder merupakan bahan pengembang yang umumnya digunakan pada *cake*. Baking powder berfungsi sebagai agen aerasi/pengembang, untuk memperbaiki *eating quality*, memperbaiki warna *crumb* (lebih cerah). *Baking powder* biasanya bereaksi pada saat pengocokan dan akan bereaksi dapat apabila dipanaskan hingga 40-50°C. Komposisi baking powder yaitu natrium bikarbonat (NaHCO₃), asam atau garam-garam asam, bahan pengisi (*filler*).

Jenis-jenis baking powder yaitu *fast Acting* yang beraksi saat proses pengocokan, *slow acting*, ereaksi saat pemanggangan, *double Acting* bereaksi saat pengocokan dan pemanggangan. Efek baking powder yaitu bila pH adonan tepat (6,5-6,9), maka *cake* akan empuk, tekstur bagus, *Crumb* halus dan warna cerah. Bila pH adonan reandah, maka *cake* akan volumenya turun *Crumb* rapat dan keras, (Hendrasty, 2013). Jumlah baking powder yang digunakan adalah 2,0 % dari total bahan yang digunakan.

f. Cake Emulsifier

Cake emulsifier dipergunakan sebagai stabilisator adonan dengan menyatukan cairan dan lemak, sehingga dapat membantu aerasi (proses pemasukan udara pada saat pengocokan telur pada pembuatan *cake*), dan meningkatkan stabilitas adonan (<http://www.bogasari.com> 2014).

Fungsi *emulsifier* adalah:

1. Meningkatkan tekstur *cake* supaya lebih halus.

2. Meningkatkan keempukan *cake*.
3. Memperbaiki atau menambah volume *cake* sehingga lebih mengembang dan tidak turun saat *cake* dingin.

Jumlah *cake emulsifier* yang digunakan dalam pembuatan *sponge cake* ini adalah 2,0% dari total bahan yang digunakan.

2.1.2.2 Proses Pembuatan *Sponge Cake* Dengan *Traditional Method*

Langkah-langkah pembuatan *sponge cake* yaitu ialah proses pencairan margarine dengan cara dimasak hingga mencair kemudian didinginkan, setelah itu mengocok adonan dasar yaitu telur dan gula hingga mengembang dan berbusa masukkan tepung secara bertahap dan bergantian hingga adonan merata, terakhir masukkan margarine setelah teraduk rata, tuangkan adonan kedalam loyang yang telah terlebih dahulu diolesi dengan margarine. Panggang dengan api bawah dan atas dengan suhu 180°C selama 25-30 menit, (Surjanti, 2009).

1. Pemilihan Bahan

Tahap ini dilakukan secara teliti dan cermat karena jika tidak cermat maka akibatnya akan fatal. Bahan yang baru, berkualitas baik, kemasan utuh dan diperhatikan tanggal kadaluarsa. Bahan yang dipilih sebaiknya bahan sesuai dengan bahan yang diperlukan dalam pembuatan *sponge cake*.

2. Penimbangan

Penimbangan bahan secara tepat sesuai dengan formula resep, timbangan dan alat ukur dalam kondisi baik. Sebaiknya menggunakan timbangan digital

agar ukuranya lebih akurat. Sehingga hasil yang didapatkan dari formula *sponge cake* menjadi baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

3. Pencampuran Bahan

Langkah-langkah yang digunakan dalam pencampuran *sponge cake* sebagai berikut, proses pencairan margarine dengan dimasak hingga mencair kemudian didinginkan. Kocok adonan dasar yaitu telur, gula, dan emulsifier hingga mengembang dan putih kaku, masukkan tepung secara bertahap. Bila ada bahan lainya berupa bubuk sebaiknya dicampur langsung dengan tepung agar benar-benar tercampur rata. Masukkan margarine yang sudah cairkan aduk sampai rata dengan menggunakan sendok karet atau sendok plastik yang besar.

4. Pencetakan

Sponge cake dicetak dengan menggunakan loyang segi empat, tujuannya dari penggunaan tersebut adalah agar volume dari *sponge cake* lebih terlihat. Loyang yang digunakan adalah loyang yang sesuai dengan volume adonan. Apabila menggunakan loyang yang besar untuk adonan yang sedikit maka panas akan terhalang oleh dinding loyang yang tinggi sehingga bagian atas adonan akan basah atau tidak matang. Sebaliknya, jika menggunakan loyang yang kecil akan menyebabkan adonan meluap ketika dipanggang dan bentuk *cake* tidak baik. Tinggi adonan sebaiknya $\frac{2}{3}$ atau $\frac{3}{4}$ dari tinggi loyang. Sebelum adonan dituang kedalam loyang sebaiknya loyang terlebih dahulu dioles mentega atau lemak dan ditaburi terigu atau berikan kertas roti agar *cake* tidak lengket pada loyang.

5. Proses Pemanggangan

Selama pemanggangan terjadi perubahan, baik pada kulit maupun remah kue, yaitu terjadi reaksi pencoklatan lebih cepat akibat peristiwa karamelisasi.

Suhu pembakaran untuk setiap jenis *sponge cake*, dan jumlah *sponge* yang akan dibakar. Ketika adonan masuk kedalam oven, suhu akan mulai naik dan lemak akan mencair. Pada saat volume itu akan bertambah karena pemuaian udara di dalamnya atau karena pembentukan gas oleh bahan-bahan kimia. Pembentukan ini lebih lambat pada *sponge* yang besar, karena suhu oven yang dipergunakan lebih rendah, atau karena pengatur kelembaban oven sehingga dapat memperlambat proses hardening atau pengeringan kulit.

Perubahan yang terjadi selama pembakaran berturut-turut, pada awal pembakaran suhu awal (suhu 37-40 °C) lemak mulai mencair, terjadi bahan pembentukan partikel lemak dari tidak beraturan menjadi bulat, dan bahan membentuk emulsi air dalam minyak menjadi emulsi minyak dalam pada pertengahan pembakaran terjadi pencairan lemak secara sempurna dan merupakan awal perubahan struktur dari cair menjadi padat. Pada akhir pembakaran terjadi perubahan yang menghasilkan tekstur remah yang berongga seperti sarang lebah. Berat *sponge cake* menjadi ringan dan terjadi perubahan warna kecoklatan serta pembentukan *flavor*.

6. Pendinginan

Pendinginan dilakukan diatas rak kawat agar panas *cake* keluar dari segala arah. Apabila tidak didinginkan, maka panas *cake* akan tertahan dan menyebabkan *cake* lembab sehingga dengan cepat ditumbuhi oleh jamur.

7. Pengemasan

Pengemasan merupakan suatu cara dalam memberikan kondisi sekeliling yang tepat bagi bahan pangan atau makanan. Semua makanan mudah rusak dan setelah jangkawaktu penyimpanan tertentu ada kemungkinan perubahan yang

terjadi pada makanan tersebut. Produk *sponge cake* setelah panas sudah hilang sebaiknya segera dimasukkan ke dalam kemasan agar produk terhindar dari bahaya kontaminasi.

2.1.2.3 Mutu Sensorik *Sponge Cake*

Mutu merupakan nilai yang ditentukan sifat dan karakter dan uji sensorik merupakan uji dengan panca indera penglihatan, peraba, penciuman, dan pengecap. Uji sensori sangat penting dalam pangan karena hasilnya yang menentukan apakah produk tersebut dapat dijual atau tidak. Karakteristik mutu yang diuji dengan uji sensori terutama adalah warna, flavor (kombinasi rasa dan bau), aroma, tekstur, dan konsistensi atau kekentalan produk. Mutu sensori bahan pangan adalah ciri karakteristik bahan pangan yang dimunculkan oleh satu atau kombinasi dari dua atau lebih sifat-sifat yang dapat dikenali dengan menggunakan pancaindra manusia.

Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap pembentukan sensasi rasa adalah persepsi terhadap faktor penampakan fisik (warna, ukuran, bentuk dan cacat fisik), faktor kinestetika (tekstur, viskositas, konsistensi, dan perasaan di mulut atau *mouth feel*) dan faktor flavor (kombinasi rasa atau *taste* dengan bau atau odor). Ada 3 kelompok besar uji sensori, yaitu uji perbedaan (*difference test*), uji penerimaan (*acceptance test*) dan uji deskriptif (*descriptive test*).

Cara pengukuran yang paling umum untuk uji perbedaan adalah uji perbandingan uji perbedaan terhadap kontrol. Jenis dan jumlah panelis untuk uji perbedaan bervariasi sesuai dengan jenis dan cara pengukuran yang

dilakukan. Penggunaan panelis terlatih diharapkan menghasilkan pengukuran yang lebih baik.

Cara pengukuran uji penerimaan ada tiga macam, yaitu uji perbandingan kesukaan berpasangan, uji penjenjangan sampel jamak dan uji penilaian hedonik. Uji penerimaan tidak harus menggunakan panel terlatih, tetapi jika menggunakan panel tak terlatih jumlah panelisnya 30 orang.

Sponge cake memiliki beberapa karakteristik yang dapat dinilai, salah satunya adalah sifat fisik yang meliputi aspek eksternal dan internal. Berikut ini merupakan penjelasan lebih terperinci mengenai kualitas *sponge cake*.

A. Eksternal

Aspek eksternal pada *sponge cake* adalah aspek yang dapat dilihat dari luar atau permukaan bentuk dari *sponge cake* yang meliputi aspek :

1. Warna kulit

Sponge cake yang dihasilkan dari proses pembakaran yaitu suhu oven yang digunakan untuk pembakaran. Selain itu juga dapat disebabkan akibat proses pengkaramelan gula yaitu realasi timbal balik antara protein dan gula yang menjadi cair. Jadi, warna kerak pada *sponge cake* secara tidak langsung dapat ditentukan dari kadar gula yang ada didalam adonan *sponge cake* tersebut. Warna kulit luar atau warna kerak meliputi kriteria warna *sponge cake* yang diharapkan yaitu coklat muda, coklat, coklat tua, merah kecoklatan, merah.

2. Tekstur kulit

Sponge cake yang dihasilkan dari pembakaran memiliki kulit kerak luar yang berbeda-beda akibat dipengaruhi dari jenis bahan dan suhu pemanggangan.

Kulit kerak pada *sponge cake* biasanya tebal,agak tebal, agak tipis, tipis, sangat tipis pada bagian dinding *cake*.

B. Internal

Aspek internal pada *sponge cake* adalah aspek yang terdapat dalam *sponge cake*, meliputi :

1. Rasa

Rasa secara umum disepakati bahwa ada 4 rasa atau rasa yang sesungguhnya; manis, pahit, asam, dan gurih. Kepekatan terhadap arasa terdapat pada kuncup lidah (Jhon, 1977). Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *sponge cake* dapat sangat menentukan rasa yang dihasilkan dari produk *sponge cake* yang dibuta setelah matang. Bila menggunakan yang bercita rasa baik. Rasa *sponge cake* yang baik adalah berasa manis, gurih dan agak lembut. Rasa yang diharapkan pada pembuatan *sponge cake* penambahan pewarna angkak ini adalah manis sangat tersa angkak, manis terasa angkak, manis agak terasa angkak, manis kurang terasa angkak, manis tidak terasa angkak.

2. Tekstur

Ada bermacam-macam kata dalam pernyataan untuk mengungkapkan tekstur suatu makanan, misalnya renyah, berminyak, rapuh, empuk, bersaring, mengempung, mengeripik, ragup, dan sebagainya, (Jhon, 1997). Dapat disimpulkan bahwa tekstur adalah sifat jaringan yang dapat dilihat dari potongan/ diiris serta dapat dirasakan bila disentuh pada bagian dalamnya. Tekstur *sponge cake* diklsifikasikan meliputi kriteria *spongecake* sangat berpori

halus, berpori halus, agak berpori halus, kurang berpori halus, tidak berpori halus.

3. Aroma

Menurut U.S Wheat Associates aroma *cake* yang dihasilkan harus sedap. Udara dalam susunan sel mengeluarkan aroma harum, manis, segar dan murni. Aroma *sponge cake* tersebut diklasifikasikan meliputi kriteria sangat beraroma, beraroma, agak beraroma, tidak beraroma, sangat tidak beraroma.

4. Warna Remah

Warna penting bagi makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun bagi manufaktur. Bersama-sama dengan rasa, aroma, dan tekstur, warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Selain itu warna dapat diberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makan, seperti kecoklatan dan pengkaramelan (Jhon, 1997). Warna bagian dalam adalah warna yang dapat dilihat pada remah bagian dalam *sponge cake* meliputi kriteria orange, orange kecoklatan, merah marun, merah tua, merah.

2.2 Kerangka Pemikiran

Sponge cake adalah olahan yang terbuat dari bahan baku antara lain tepung terigu, gula, telur, dan sedikit lemak. Proses pengolahan *sponge cake* yang mudah dan praktis menjadi salah satu kelebihan dari *sponge cake*.

Cake yang sangat digemari banyak orang saat ini adalah *rainbow cake* dan *red velvet*, dikarenakan warna yang disajikan sangat menarik. Zat pewarna yang diberikan agar kelihatan menarik pada makan kelihatan lebih menarik,

tetapi yang pewarna yang marak beredar dipasaran sintesis. Pewarna terbagi dua yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna yang sering digunakan adalah pewarna sintetis, pewarna sintetis apa bila digunakan berlebihan dapat membahayakan kesehatan apabila dikonsumsi terus menerus.

Penulis memilih *sponge cake* dengan pewarna alami angkak, karena warna merah marun yang alami hanya terdapat pada angkak. Percobaan yang telah dilakukan sebelum menggunakan angkak adalah dengan menggunakan seccacang, rosella dan bit tetapi warna yang diharapkan tidak sesuai. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diteliti tentang pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap kualitas *sponge cake*. Menggunakan pewarna alami yaitu angkak, pada proses penambahan pewarnaan angkak akan memberikan warna yang menarik seperti coklat kemerahan pada kulit dan memberikan warna merah marun pada remah *sponge cake*.

Penelitian ini dilatar belakangi keinginan untuk mendapatkan pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap kualitas *sponge cake*. Pada proses pembuatan *sponge cake* angkak akan berperan dalam pemberian warna *cake*. Pembuatan *sponge cake* dengan persentase pewarna angkak yang berbeda diharapkan dapat mengetahui perubahan terhadap kualitas dari *sponge cake* yang dibuat dengan persentase pewarna angkak yang berbeda, baik secara eksternal maupun internal *sponge cake*.

2.3 Hipotesis penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium *Pastry & Bakery* Program Studi Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Uji organoleptik daya terima dilakukan terhadap 30 orang panelis agak terlatih yang dilaksanakan di Laboratorium Organoleptik Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini terhitung dimulai dari bulan November 2013- Juli 2014.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Eksperimen yang bertujuan menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat dengan cara menggunakan satu atau lebih perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental dan membandingkannya dengan satu atau lebih kelompok control yang kondisinya tidak ada perlakuan.

Pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake* sebanyak 5%, 6%, dan 7%, dilakukan dengan mutu hedonik yang meliputi aspek eksternal adalah warna kulit, Tekstur kulit dan internal adalah rasa, tekstur aroma, dan warna remah. Uji coba kualitas (uji organoleptik mutu hedonik) adalah penilaian untuk menyatakan kesan tentang baik atau buruknya suatu produk. Mutu hedonik dilakukan dengan diujikan kepada kelompok mahasiswa Program Studi Tata Boga,

Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta sebanyak 30 orang, namun sebelumnya telah dilaksanakan uji kualitas yang memenuhi standar, dengan panelis beberapa dosen ahli di Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah keadaan, faktor, kondisi, perlakuan atau tindakan yang dapat mempengaruhi eksperimen. Variable penelitian merupakan karakteristik atau ciri yang diamati dalam suatu penelitian. Variabel penelitian terdiri dari variable bebas (independent variable) dan variable terikat (dependent variable). Variable bebas adalah variable yang mempengaruhi hasil penelitian, sedangkan variable terikat adalah variable yang tergantung pada variable yang akan diteliti.

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah persentasi penambahan pewarna angkak pada *sponge cake* dengan persentase yang berbeda.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak meliputi aspek eksternal adalah warna kulit, tesktur kulit dan internal adalah rasa, tekstur, aroma, dan warna remah.

3.4 Definisi Operasional

Agar dapat diukur, penelitian ini harus didefenisikan secara operasional. Operasional adalah suatu defenisi yang memberikan penjelasan atas suatu variabel dalam bentuk yang dapat diukur (Kountur, 2007). Secara operasional, variabel-variabel dalam penelitian ini dapat didefenisikan sebagai berikut:

3.4.1 *Sponge Cake*

Sponge cake adalah kue yang ringan, lembut dengan ukuran serat yang lebih besar dan *sponge cake* memiliki rasa yang gurih. *Sponge cake* dibuat dengan cara mengocok telur dan gula terlebih hingga mengembang, setelah itu masukkan tepung terigu dan margarin.

3.4.2 Penambahan Pewarna Angkak

Penggunaan angkak yang dinyatakan dalam bentuk perlakuan jumlah keseluruhan bahan yang digunakan, yaitu sebanyak 5%, 6% dan 7%. Angkak yang digunakan adalah angkak bubuk dengan proses penghalusan dan pengayakan.

3.4.3 Mutu Sensorik *Sponge Cake*

Mutu sensorik pada *sponge cake* adalah mutu *sponge cake* yang dapat diukur dengan aspek warna kulit, karakteristik kulit, rasa, tekstur, aroma, warna remah *cake*.

3.4.3.1 Eksternal

a. Warna Kulit

Warna pada penelitian ini merupakan tanggapan panelis ahli berdasarkan indera penglihatan mengenai warna bagian kulit luar dari *sponge cake* yang telah dibuat dengan penggunaan pewarna angkak persentase yang berbeda dengan kriteria coklat muda, coklat, coklat tua, merah kecoklatan, merah.

b. Tekstur Kulit

Kulit kerak pada penelitian ini merupakan tanggapan panelis ahli berdasarkan indera penglihatan terhadap *sponge cake* yang telah dibuat dengan menggunakan persentase penggunaan yang berbeda. Kulit kerak yang dinilai meliputi tebal,agak tebal,agak tipis,tipis, sangat tipis.

3.4.3.2 Internal

a. Rasa

Rasa adalah sifat fisik *sponge cake* berdasarkan masa *sponge cake* yang dibuat dengan persentase angkak yang berbeda meliputi manis sangat terasa angkak, manis terasa angkak, manis agak terasa angkak, manis kurang terasa angkak, manis tidak terasa angkak.

b. Tekstur

Tekstur yaitu tanggapan indera peraba terhadap rangsangan syaraf saat *sponge cake* dengan persentase angkak yang berbeda meliputi kriteria sangat berpori halus, berpori halus, agak berpori halus, kurang berpori halus, tidak berpori halus.

c. Aroma

Aroma *cake* adalah wangi yang dihasilkan *cake* setelah proses pemanggangan dan dirasakan oleh indera penciuman dengan meliputi kriteria penilaian sangat beraroma angkak, beraroma angkak, agak beraroma angkak, tidak beraroma angkak, sangat tidak beraroma angkak.

d. Warna Remah

Warna bagian dalam atau warna remah adalah sifat fisik *sponge cake* berdasarkan karakteristik warna yang dibuat dengan persentase penggunaan angkak yang berbeda meliputi kriteria orange, orange kecoklatan, merah marun, merah tua, merah.

3.5 Desain Penelitian

Dalam desain penelitian ingin diketahui pengaruh penggunaan pewarna angkak sebanyak 5%, 6% dan 7% pada pembuatan *sponge cake* terhadap mutu sensorik Desain penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Panelis	Aspek Penilaian	Mutu Sensorik <i>Sponge Cake</i> Terhadap Pewarna Angkak		
		P1	P2	P3
Internal				
Warna Kulit	Coklat Muda			
	Coklat			
	Coklat Tua			
	Merah Kecoklatan			
Tekstur Kulit	Merah			
	Tebal			
	Agak Tebal			
	Agak Tipis			
	Tipis			
Ekternal	Sangat Tipis			
	Rasa	Manis Sangat Terasa angkak		
		Manis Terasa Angkak		
		Manis Agak Terasa Angkak		
		Manis Kurang Terasa Angkak		
Manis Tidak Terasa Angkak				
Tekstur	Sangat Berpori Halus			
	Berpori Halus			
	Agak Berpori Halus			
	Kurang Berpori halus			
Aroma	Tidak Bepori Halus			
	Sangat Beraroma Angkak			
	Beraroma Angkak			
	Agak Beraroma Angkak			
	Tidak Beraroma Angkak			
Warna Remah	Sangat Tidak Beraroma Angkak			
	Orange			
	Orange Kecoklatan			
	Merah Marun			
	Merah Tua			
	Merah			

Keterangan :

- P1 : *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak sebanyak 5%
P2 : *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak sebanyak 6%
P3 : *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak sebanyak 7%

3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penulisan yang dapat menjadi sumber data penulisan. Populasi dalam penelitian ini adalah *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak.

Sampel dalam penelitian diambil memiliki ciri atau karakter yang dapat merepresentasikan populasi penelitian. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan persentase 5%, 6%, dan 7% dari total seluruh bahan.

Teknik pengambilan sampel pada penulisan ini dilakukan secara acak (*random sampling*) dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap sampel penambahan pewarna angkak terhadap *sponge cake*. Kode-kode tersebut bersifat tertutup dan hanya diketahui oleh penulis. Uji organoleptik dilakukan oleh panelis ahli sebanyak 5 orang dosen ahli program studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga dan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang mahasiswa tingkat akhir program studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan adalah proses pembuatan *sponge cake* dengan pewarnaan angkak dengan persentase 5%, 6%, 7%. Penelitian diawali dengan penelitian pendahuluan, dan dilanjutkan dengan penelitian lanjutan. Produk hasil

akhirnya diuji coba dengan uji organoleptik untuk melihat kualitas, namun sebelumnya dilakukan uji validasi dengan panelis beberapa dosen ahli dalam bidang *pasty bakery* di Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta terlebih dahulu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.7.1 Langkah – Langkah Kegiatan Eksperimen

3.7.1.1 Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka, yaitu mencari sumber data dan informasi berdasarkan buku ó buku, skripsi terdahulu serta melalui internet, untuk memperoleh semua sumber data yang diambil berkaitan dengan penelitian ini.

3.7.1.2 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan eksperimen awal yang bertujuan untuk mencari formula *sponge cake* dengan pewarna angkak yang tepat.

A. Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan *Sponge Cake*

Alat ó alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari alat pembuatan *sponge cake*. untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 3.2

Tabel 3.2 Alat Pembuatan *Sponge Cake*

No.	Nama Alat	Jumlah
1.	<i>Bowl</i>	1 buah
2.	<i>Mixer</i>	1 buah
3.	<i>Rak Kawat</i>	1 buah
4.	<i>Digital Scale</i>	1 buah
5.	<i>Spatula</i>	1 buah
6.	<i>Tray</i>	1 buah

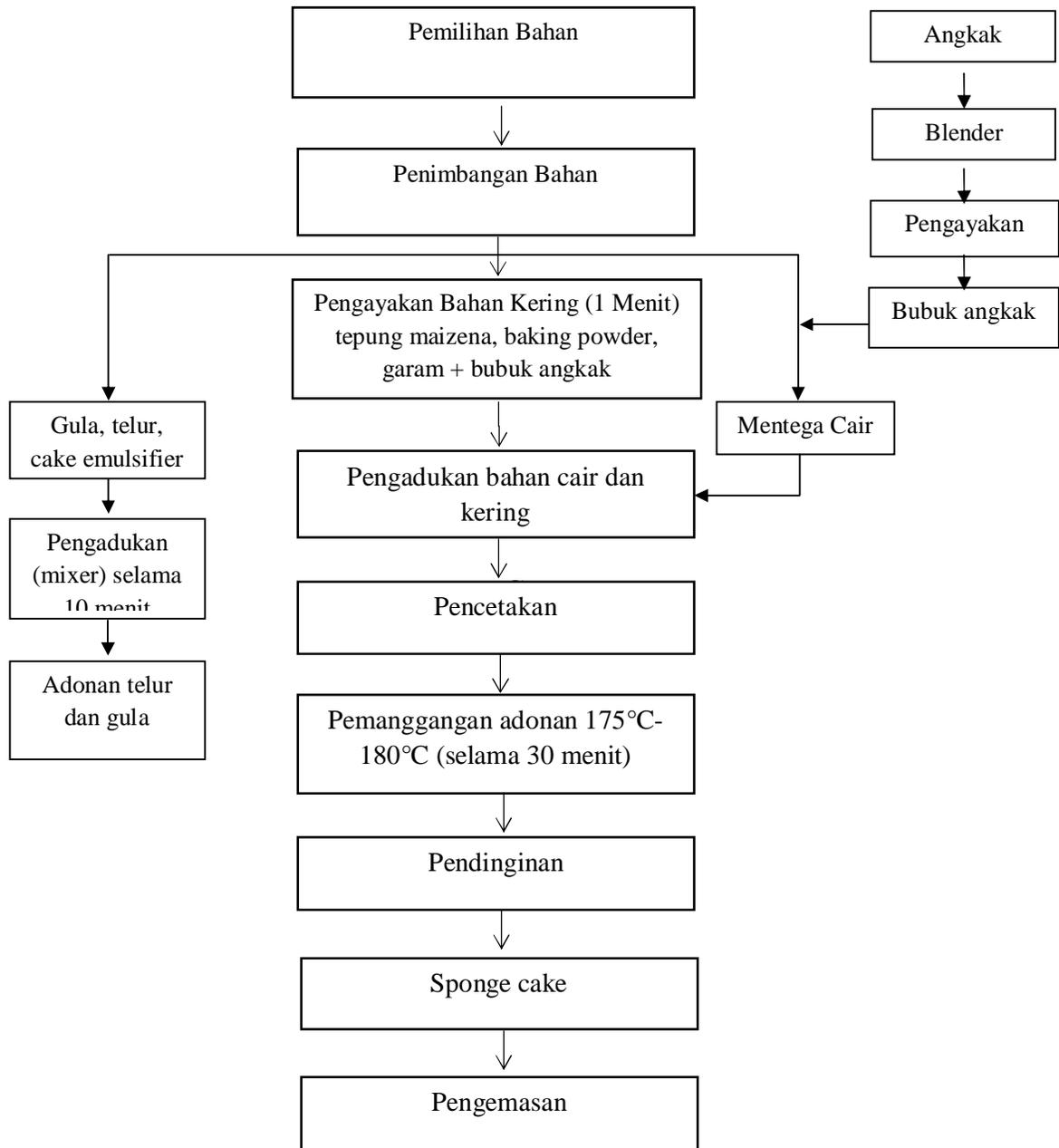
Bahan ó bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas bahan untuk membuat *Sponge cake*. Untuk lebih jelasnya lihat table 3.3

Tabel 3.3 Bahan Pembuatan *Sponge Cake*

No.	Nama Bahan
1.	Telur
2.	Gula Kastor
3.	Tepung
4.	Maizena
5.	Margarine
6.	Beking Powder
7.	Emulsifier
8.	Bubuk Angkak

B. Proses Pembuatan *Sponge Cake*

Proses pembuatan *sponge cake* dijelaskan dalam diagram alir kerja berikut;



Gambar 3.1 Bagan Alir Pembuatan *Sponge Cake*

K. Uji Coba Formula Standar *Sponge Cake*

Uji coba pertama mencari standarisasi resep *sponge cake* menggunakan formula standar dari buku resep.

Tabel 3.4 Uji Coba Bahan Pembuatan Formula Standar *Sponge Cake*

No.	Nama Bahan	Jumlah	
		Gram	%
1.	Telur	200	40,8
2.	Gula Kastor	125	25,5
3.	Tepung	110	22,5
4.	Maizena	15	3,0
5.	Margarin	20	4,0
6.	Baking Powder	10	2,0
7.	Emulsifier	10	2,0

Hasilnya :

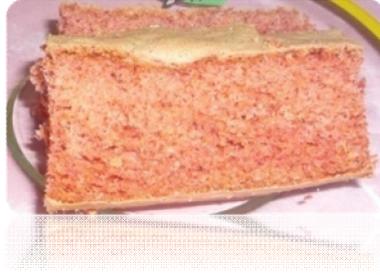
Berdasarkan komposisi diatas, hasil *sponge cake* sudah bagus volume *cake* tinggi, dan teksturnya berpori halus.

L. Hasil Uji Coba 1 Bahan Pembuatan *Sponge Cake* Dengan Penambahan air Angkak

Hasil dari uji coba *sponge cake* dengan penambahan air angkak persentase 7 % kurang mengembang, basah dan warna yang keluar adalah orange dan rasa tidak mempengaruhi *sponge cake*.

Tabel 3.5 Formula *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Cairan Angkak

No.	Nama Bahan	Jumlah	
		Gram	%
1.	Telur	200	40,8
2.	Gula Kastor	125	25,5
3.	Tepung	110	22,5
4.	Maizena	15	3,0
5.	Margarin	20	4,0
6.	Baking Powder	10	2,0
7.	Emulsifier	10	2,0
8.	Air Angkak	36	7,0



Gambar 3.2 *Sponge Cake* Penambahan Cairan Angkak

M. Hasil Uji Coba 2 *Sponge Cake* Pewarna Angkak

Hasil dari uji coba *Sponge cake* dengan pewarna angkak dengan persentase 4 % warna *sponge cake* kurang cerah (pucat) , rasa angkak tidak terasa namun terasa manis dan tekstur *sponge cake* baik. Hasil dari uji coba *sponge cake* dengan pewarna angkak dengan persentase 6% warna *sponge cake* sudah mulai cerah, rasa angkak belum terasa namun terasa manis dan tekstur *sponge cake* baik. Hasil dari uji coba *sponge cake* dengan pewarna angkak dengan persentase 8 % warna *sponge cake* cerah, rasa angkak mulai terasa agak sedikit pahit dan tekstur *sponge cake* baik. Hasil dari uji coba *sponge cake* dengan pewarna angkak dengan persentase 10% warna *sponge cake* merah pekat (cerah) , rasa angkak sangat terasa dan agak pahit dan tekstur *sponge cake* kurang tinggi/ kurang mengembang. Jadi untuk yang 8 % 10 % sudah tidak bias dipakai lagi, karena tidak dapat menghasilkan *sponge cake* yang baik.

Uji coba selanjutnya dilakukan penurunan dengan persentase 5 %, 6 %, dan 7%.

Tabel 3.6 Formula *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Bubuk Angkak

Bahan	Persentase							
	4 %		6%		8%		10%	
	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%
Telur	200	40,8	200	40,8	200	40,8	200	40,8
Gula Kastor	125	25.5	125	25.5	125	25.5	125	25.5
Tepung	110	22,5	110	22,5	110	22,5	110	22,5
Maizena	15	3,0	15	3,0	15	3,0	15	3,0
Margarin	20	4,0	20	4,0	20	4,0	20	4,0
Baking Powder	10	2,0	10	2,0	10	2,0	10	2,0
Emulsifier	10	2,0	10	2,0	10	2,0	10	2,0
Jumlah	490	100	490	100	490	100	490	100
Bubuk Angkak	20	4,0	30	6,0	40	8,0	50	10



Gambar 3.3 Hasil Uji Coba 4%, 6%, 8 % dan 10%

N. Hasil Uji Coba 3 *Sponge Cake* Pewarna Angkak

Hasil dari uji coba *sponge cake* dengan pewarna angkak dengan persentase 5 % warna *sponge cake* sudah mulai cerah, rasa angkak tidak terasa masi tersasa manis dan tekstur *sponge cake* baik. Hasil dari uji coba *sponge cake* dengan pewarna angkak dengan persentase 6% warna *sponge cake* sudah cerah, rasa angkak tidak terasa masi tersasa manis dan tekstur *sponge cake* baik. Hasil dari uji coba *Sponge cake* dengan pewarna angkak dengan persentase 7 % warna *sponge cake* sudah cerah, rasa angkak agak terasa masi tersasa manis dan tekstur *sponge cake* baik. Hasil uji coba *sponge cake* penambahan angkak lebih baik dari percobaan

sebelumnya yaitu ketiga perlakuan pada percobaan diatas menghasilkan *sponge cake* yang mengembang dengan baik dan lembut.

Tabel 3.7 Formula *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Bubuk Angkak

Bahan	Persentase					
	5 %		6 %		7%	
	Gram	%	Gram	%	Gram	%
Telur	200	40,8	200	40,8	200	40,8
Gula Kastor	125	25.5	125	25.5	125	25.5
Tepung	110	22,5	110	22,5	110	22,5
Maizena	15	3,0	15	3,0	15	3,0
Margarin	20	4,0	20	4,0	20	4,0
Baking Powder	10	2,0	10	2,0	10	2,0
Emulsifier	10	2,0	10	2,0	10	2,0
Jumlah	490	100	490	100	490	100
Bubuk Angkak	25	5	30	6	35	7



Gambar 3.4 Hasil Uji Coba 5%, 6% dan 7%

3.8 Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tentang metode penelitian uji hedonik pada pembuatan *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak dengan persentase yang berbeda. Uji organoleptik yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji hedonik yang menggunakan skala lima tingkatan.

Sehingga pada pilihan yang paling disukai mempunyai nilai yang cukup tinggi , dan apabila pilihan tidak disukai mempunyai nilai yang rendah. Pada uji hedonik, panelis diminta untuk memberikan tanggapan atau penilaian atas hasil produk yang sudah ada tentang pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake*. Berikut ini merupakan tabel penilaian dengan beberapa karakteristik.

Tabel 3.8 Instrumen Penelitian untuk Uji Organoleptik

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	Kode Sampel		
			455	536	637
Eksternal					
Warna Kulit	Coklat Muda	1			
	Coklat	2			
	Coklat Tua	3			
	Merah Kecoklatan	4			
	Merah	5			
Tekstur Kulit	Tebal	1			
	Agak Tebal	2			
	Agak Tipis	3			
	Tipis	4			
	Sangat Tipis	5			
Internal					
Rasa	Manis Sangat Terasa	1			
	Angkak				
	Manis Terasa Angkak	2			
	Manis Agak Terasa				
	Angkak	3			
	Manis Tidak Terasa	4			
	Angkak				
	Manis Tidak Terasa				
	Angkak	5			
	Tekstur	Sangat Berpori Halus	5		
Berpori Halus		4			
Agak Berpori Halus		3			
Kurang Berpori halus		2			
Tidak Berpori Halus		1			
Aroma	Sangat Beraroma Angkak	1			
	Beraroma Angkak	2			
	Agak Beraroma Angkak				
	Tidak Beraroma Angkak	3			
	Sangat Tidak Beraroma Angkak	4			
Warna Remah	Orange	1			
	Orange Kecoklatan	2			
	Merah Marun	3			
	Merah Tua	4			
	Merah	5			

3.9 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data menggunakan instrumen untuk mengetahui data yang dibutuhkan dalam penambahan angkak pada pembuatan angkak yang digunakan dengan menggunakan uji organoleptik kepada panelis sebanyak 30 orang mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah pengolahan Pastry dan Bakery Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Sampel disajikan secara acak dengan memberikan kode pada masing-masing sampel tanpa diketahui oleh panelis. Panelis diminta untuk memberikan tanggapan atau hasil produk yaitu *sponge cake*.

3.10. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji pada penulisan ini yaitu hipotesis statistik terhadap perbedaan mutu sensorik yang meliputi aspek eksternal adalah warna kulit, karakteristik kulit dan aspek internal adalah rasa, tekstur, aroma, dan Warna remah.

$$H_0 : \mu A = \mu B = \mu C$$

$H_1 : \mu A, \mu B, \mu C$ minimal salah satunya berbeda

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake*.

H_1 : Terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake*.

- μA : Rata-rata kualitas untuk aspek internal warna kulit, tekstur kulit dan aspek eksternal rasa, tekstur, aroma dan warna remah pengaruh terhadap mutu sensorik *sponge cake* dengan persentase 5%.
- μB : Rata-rata kualitas untuk aspek internal warna kulit, tekstur kulit dan aspek eksternal rasa, tekstur, aroma dan warna remah pengaruh terhadap mutu sensorik *sponge cake* dengan persentase 6%.
- μC : Rata-rata kualitas untuk aspek internal warna kulit, aspek tekstur kulit dan eksternal rasa, tekstur, aroma dan warna remah pengaruh terhadap mutu sensorik *sponge cake* dengan persentase 7%.

3.11. Teknik Analisis Data

Analisis data organoleptik pewarna angkak pada *sponge cake* menggunakan uji *Friedman* dan menggunakan alfa =0,05, karena dalam penelitian ini terdapat 3 perlakuan dengan masing-masing penalis mencoba ketiga perlakuan tersebut dan data penelitian ini merupakan datanon-parametrik atau data katagori.

Analisis yang digunakan untuk uji *Friedman* menurut Sugiyono (2008) dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (Rf)^2 - 3N(k+1)$$

Keterangan:

N = Banyak baris dalam tabel

K= Banyak kolom

Rj = Jumlah ranking dalam kolom

Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka kesimpulannya adalah dapat menolak H_0 atau menerima H_1 . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok-kelompok data penelitian itu. Bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Maka perhitungan dilakukan dengan uji perbandingan ganda untuk mengetahui formulasi yang berbeda dengan menggunakan metode uji Tuckey's. Adapun rumus dari uji Tuckey's adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{x_i - x_j}{\frac{\sqrt{\text{rata-rata JK dalam keterangan}}}{n}}$$

Keterangan:

X_i = Nilai rata-rata untuk sampel ke-i

X_j = Nilai rata-rata untuk sampel ke-j

JK = Jumlah Kuadrat

n = Ukuran tiap sampel

Kriteria pengujian:

$Q_h > Q_t$: Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$: Tidak berbeda nyata

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil pada penelitian ini meliputi formula terbaik, hasil uji mutu sensorik dan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman. Jika ada pengaruh pada salah satu perlakuan maka dilanjutkan dengan uji tukey untuk mengetahui hasilnya

Deskriptif data secara keseluruhan yang meliputi aspek internal yang meliputi rentangan aspek warna kulit coklat muda, coklat, coklat tua, merah kecoklatan, merah. Rentangan aspek tekstur tebal, agak tebal, agak tipis, tipis, sangat tipis. Aspek eksternal meliputi rentangan aspek rasa masnis sangat terasa angkak, manis terasa angkak, manis agak tersa angkak, manis kurang terasa angkak, manis tidak terasa angkak. Rentangan aspek tekstur yang meliputi sangat berpori galus, berpori halus, agak berpori halus, kurang berpori halus, tidak berpori halus. Rentangan aspek aroma meliputi sangat beraroma angkak, beraroma angkak, agak beraroma angkak, tidak beraroma angkak, sangat tidak beraroma angkak. Serta rentangan aspek warna remah yang meliputi orange, orange kecoklatan, merah marun, merah tua, merah.

Formula terbaik pada penelitian ini adalah formula *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak 5%, 6%, dan 7% yang dilanjutkan dengan uji validitas kepada 5 dosen ahli.

4.1.1 Hasil Uji Mutu Sensorik Deskriptif *Sponge Cake* Dengan Penambahan Pewarna Angkak 5%,6%, dan 7%.

Hasil Uji mutu sensorik deskriptif secara keseluruhan yang meliputi aspek warna kulit,tekstur kulit, rasa, tekstur, aroma, tekstur, dan warna remah berdasarkan uji kualitas panelis akan dijelaskan dibawah ini :

4.1.1.1 Hasil Uji Mutu Sensorik Deskriptif Internal Aspek Warna Kulit *Sponge Cake* Dengan Penambahan Pewarna Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%.

Hasil perhitungan uji mutu sensorik panelis pada aspek warna kulit *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7%. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek warna Kulit

Aspek Penilaian	Warna Kulit <i>Sponge Cake</i> penambahan Angkak (Internal)					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Coklat Muda	0	0	0	0	0	0
Coklat	0	0	0	0	0	0
Coklat Tua	5	16,6	4	13,3	6	20
Merah Kecoklatan	5	16,6	4	13,3	23	76,6
Merah	20	66,6	22	73,3	1	3,3
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4.0		3.9		4.5	
Modus	4		4		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis, memberikan penilaian tingkat mutu sensorik yang bervariasi terhadap warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat hasil penilaian panelis untuk *sponge cake* penambahan pewarna angkak 5 % menyatakan 5 orang panelis (16,6%) mengatakan coklat tua, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan merah kecoklatan dan 20 orang panelis (66,6%) menyatakan merah. Penilaian panelis untuk *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 6% menyatakan 4 orang panelis (13,3%) menyatakan coklat tua, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan merah kecoklatan dan 22 orang panelis (73,3%) menyatakan merah. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak 7% menyatakan coklat tua 6 orang panelis (20%), menyatakan merah 1 orang panelis (3,3%), dan 23 orang panelis (76,6%) menyatakan merah kecoklatan .

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap warna kulit *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak 5%,6%,7% menunjukkan nilai pada rentangan kategori merah kecoklatan dan merah 4,5.

4.1.1.2 Hasil Uji Mutu Sensorik Deskriptif Aspek Tekstur Kulit *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak

Hasil perhitungan uji mutu sensorik panelis pada aspek tekstur kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur Kulit

Aspek Penilaian	Tekstur Kulit <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Tebal	0	0	0	0	0	0
Agak Tebal	2	6,6	1	3,3	0	0
Agak Tipis	5	16,6	8	26,6	3	10
Tipis	11	3,36	15	50	23	76,6
Sangat Tipis	12	40	6	20	4	13,3
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4.0		4.1		4.6	
Modus	4		5		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik bervariasi terhadap tekstur kulit warna *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek tekstur kulit pada *sponge cake* pewarna angkak dengan 5% adalah 2 orang panelis (6,6%) menyatakan agak tebal, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan agak tipis, 12 orang panelis (40%) menyatakan sangat tipis, dan 11 orang panelis (36,6%) menyatakan tipis. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 6% adalah 1 orang panelis (3,3%) menyatakan agak tebal, 8 orang panelis (26,6%) menyatakan agak tipis, 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat tipis, dan 15 orang panelis (50%) menyatakan tipis. Sedangkan hasil penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan

7% adalah menyatakan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak tipis, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan sangat tipis dan 23 orang panelis (76,6%) menyatakan tipis.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%,6%, 7% menunjukkan nilai pada rentangan kategori sangat tipis

4.1.1.3 Hasil Uji Mutu Sensorik Deskriptif Aspek Rasa *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak

Hasil perhitungan uji mutu sensorik panelis pada aspek rasa *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%,6%,dan 7% dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa

Aspek Penilaian	Rasa <i>Sponge cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Manis Sangat Terasa Angkak	0	0	0	0	0	0
Manis Terasa Angkak	0	0	0	0	0	0
Manis Agak Terasa Angkak	5	16,6	5	16,6	6	20
Manis Kurang Terasa Angkak	5	16,6	7	23,3	16	53,3
Manis Tidak Terasa Angkak	20	66,6	18	60	8	26,6
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4.5		4,4		4.0	
Modus	5		5		4	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik yang bervariasi terhadap rasa masing-masing *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek rasa pada *sponge cake* dengan 5% adalah 5 orang panelis (16,6%) menyatakan manis agak terasa angkak, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan manis kurang terasa angkak, 20 orang panelis (66,6%) menyatakan manis tidak terasa angkak. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 5 orang panelis (16,6%) menyatakan manis agak terasa angkak, 7 orang panelis (23,3%) menyatakan manis kurang terasa angkak, 18 orang panelis (60%) menyatakan manis tidak terasa angkak. Sedangkan penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7% menyatakan 6 orang panelis (20%) menyatakan manis agak terasa angkak, 16 orang panelis (53,3%) menyatakan manis kurang tidak terasa angkak, dan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan manis tidak terasa angkak.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap rasa *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan persentase 5%,6%, dan7% adalah antara 4,0-4,5 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori manis tidak terasa angkak.

4.1.1.4 Hasil Uji Mutu Sensorik Deskriptif Aspek Tekstur *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak

Hasil perhitungan uji mutu sensorik panelis pada aspek tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.4 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur

Aspek Penilaian	Tekstur <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Berpori halus	14	46,6	9	30	6	20
Berpori Halus	10	33,3	17	56,6	16	53,3
Agak Berpori Halus	6	20	4	13,3	8	26,6
Kurang Berpori Halus	0	0	0	0	0	0
Tidak Berpori Halus	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4.2		4.3		4.3	
Modus	4		5		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik yang bervariasi terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek tekstur pada *sponge cake* pewarna angkak dengan 5% adalah 26 orang panelis (20%) menyatakan tekstur berpori halus, 14 orang panelis (46,6%) menyatakan sangat berpori halus, dan 10 orang panelis (33,3%) menyatakan berpori halus. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 4 orang panelis (13,3%) menyatakan agak berpori halus, 9 orang panelis (30%) menyatakan sangat berpori halus, dan 17 orang panelis (56,6%) menyatakan tekstur berpori halus. Sedangkan penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7 % menyatakan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan agak berpori halus, 6

orang panelis (20%) menyatakan sangat berpori halus dan 16 orang panelis (33,3%) menyatakan berpori halus.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak adalah antara 4.2-4.3 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori berpori halus.

4.1.1.5 Hasil Uji Kualitas Deskriptif Aspek Aroma *Sponge Cake* Penambahan pewarna Angkak

Hasil perhitungan uji mutu sensorik panelis pada aspek aroma *sponge cake* penambahan pewarna angkak dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma

Aspek Penilaian	Aroma <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Beraroma Angkak	0	0	0	0	0	0
Beraroma Angkak	0	0	0	0	0	0
Agak Beraroma Angkak	5	16,6	5	16,6	8	26,6
Tidak Beraroma Angkak	15	50	11	36,6	16	53,3
Sangat Tidak beraroma Angkak	10	33,3	14	46,6	6	20
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4.3		4.2		4.1	
Modus	5		4		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat aroma yang bervariasi terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek aroma pada *sponge cake* pewarna angkak dengan 5% adalah 6 orang panelis (16,6%) menyatakan agak beraroma angkak, 10 orang panelis (33,3%) menyatakan sangat tidak beraroma angkak, dan 15 orang panelis (50%) menyatakan tidak beraroma angkak. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 5 orang panelis (16,6%) menyatakan agak beraroma angkak, 14 orang panelis (46,6%) menyatakan sangat sangat tidak beraroma angkak, dan 11 orang panelis (36,6%) menyatakan tidak beraroma angkak. Sedangkan penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7 % menyatakan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan agak beraroma angkak, 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat tidak beraroma angkak dan 16 orang panelis (33,3%) menyatakan tidak beraroma angkak.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap aromar *sponge cake* penambahan pewarna angkak adalah antara 4.1-4.3 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori tidak beraroma angkak.

4.1.1.6 Hasil Uji Mutu Sensorik Deskriptif Aspek Warna Remah *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak

Hasil perhitungan uji mutu sensorik panelis pada aspek tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.6 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna Remah

Aspek Penilaian	Warna Remah <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Orange	0	0	0	0	0	0
Orange Kecoklatan	0	0	0	0	0	0
Merah Marun	4	13,3	15	50	21	70
Merah Tua	6	20	9	30	4	13,3
Merah	20	66,6	9	30	4	13,3
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	3.9		4.3		4.5	
Modus	4		5		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik yang bervariasi terhadap warna remah *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek warna remah pada *sponge cake* pewarna ngakak dengan 5% adalah 6 orang panelis (20%) menyatakan merah tua, 20 orang panelis (66,6%) menyatakan merah, dan 4 orang panelis (13,3%) menyatakan merah marun. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 6 orang panelis (20%) menyatakan merah tua, 9 orang panelis (30%) menyatakan merah, dan 15 orang panelis (50%) menyatakan merah marun. Sedangkan penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7 % menyatakan 5 orang panelis (16,6%) menyatakan merah tua, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan merah dan 21 orang panelis (70%) menyatakan merah marun.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak adalah antara 3.9-4.5 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori merah marun.

4.1.2 Hasil Pengujian Hipotesis

Data hasil pengujian mutu sensorik kepada panelis merupakan data kategori berupa ordinal, maka dapat dianalisis dengan uji statistik non parametrik dengan menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Hasil pengujian hipotesis pada Internal meliputi aspek warna kulit, tekstur kulit dan eksternal meliputi aspek rasa, tekstur, aroma, warna remah pada *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7% dapat dilihat pada penjelasan berikut :

4.1.2.1 Internal Warna Kulit *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%

Hasil perhitungan kepada 30 orang panelis agak terlatih diperoleh $\chi^2_{hitung} = 10,5$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan *sponge cake* penambahan angkak dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Hipotesis Warna Kulit *Sponge Cake* Pembahan Pewarna Angkak 5%, 6%, dan 7%

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna Kulit	10,5	5,991	$\chi^2 > \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak sehingga dilanjutkan dengan perbandingan ganda (uji tuckeyø).

Pada uji Tuckeyø didapatkan $V_t = 0,40$ sedangkan Q_{tabel} yang didapatkan adalah $Q(0,05)(3)(30) = 3,49$ sehingga didapatkan :

$$|A \text{ } \delta \text{ } B| = |4 \text{ } \delta \text{ } 3,97| = 0,03 < 0,4 = \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$|A \text{ } \delta \text{ } C| = |4 \text{ } \delta \text{ } 4,57| = 0,57 > 0,40 = \text{Berbeda nyata}$$

$$|B \text{ } \delta \text{ } C| = |3,97 \text{ } \delta \text{ } 4,57| = 0,60 > 0,40 = \text{Berbeda nyata}$$

Dengan demikian dapat diketahui bahwa nilai C yaitu *sponge cake* penambahan pewarna angkak 7% merah merupakan produk yang paling baik berdasarkan Internal aspek warna kulit, sementara nilai A yaitu *sponge cake* pewarna angkak penambahan pewarna angkak 5% lebih baik dibandingkan *sponge cake* penambahan angkak 6% yaitu nilai B .

4.1.2.2 Tekstur Kulit *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%

Hasil perhitungan kepada 30 orang panelis agak terlatih diperoleh $F_{hitung} = 4,54$ pada taraf signifikasi $\alpha = 0.05$, sedangkan F_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3-1 = 2$ yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan *sponge cake* pewarna angkak dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Kulit *Sponge Cake* Penambahn Angkak Dengan 5%,6%, dan 7%

Kriteria Pengujian	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
Tekstur Kulit	4,54	5,991	$2 < 2_{\text{tabel}}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $2_{\text{hitung}} < 2_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%,6%, dan 7%.

4.1.2.3 Rasa *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%

Hasil perhitungan kepada 30 orang panelis agak terlatih diperoleh $2_{\text{hitung}} = 5,71$ pada taraf signifikasi $= 0.05$, sedangkan 2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan *sponge cake* pewarna angkak dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Hipotesis Rasa *Sponge Cake* Penambahn Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%

Kriteria Pengujian	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
Rasa	5,71	5,991	$2 < 2_{\text{tabel}}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek rasa *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7%.

4.1.2.4 Tekstur *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%

Hasil perhitungan kepada 30 orang panelis agak terlatih diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,86$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3-1 = 2$ yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan *sponge cake* pewarna angkak dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur *Sponge Cake* Penambahn Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur	1,86	5,991	$\chi^2 < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh pada aspek tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7%.

4.1.2.5 Aroma *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak Dengan 5%, 6%, dan 7%

Hasil perhitungan kepada 30 orang panelis agak terlatih diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,71$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3-$

1 = 2 yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan *sponge cake* pewarna angkak dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Hipotesis Aroma *Sponge Cake* Penambahan Angkak Dengan 5%,6%, dan 7%

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	0,71	5,991	$2 < 2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $2_{hitung} < 2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7%.

4.1.2.6 Warna Remah *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak 5%, 6%, dan 7%

Hasil perhitungan kepada 30 orang panelis agak terlatih diperoleh $2_{hitung} = 7,39$ pada taraf signifikansi $= 0.05$, sedangkan 2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,991. Tabel hasil analisis berdasarkan *sponge cake* penambahan pewarna angkak dapat dilihat pada dibawah ini :

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Hipotesis Internal Warna Remah *Sponge Cake* Penambahan Pewarna Angkak 5%, 6%, dan 7%.

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna Remah	7,39	5,991	$2 > 2_{tabel}$ Maka H_0 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $2_{hitung} > 2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek internal warna kulit *sponge cake*

penambahan pewarna angkak 5%, 6%, dan 7% sehingga dilanjutkan dengan perbandingan ganda (uji Tuckey).

Pada uji Tuckey didapatkan $V_t = 0,52$ sedangkan Q_{tabel} yang didapatkan adalah $Q(0,05)(3)(30) = 3,49$ sehingga didapatkan :

$$|A \text{ ó } B| = |3,93 \text{ ó } 4,3| = 0,37 < 0,46 = \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$|A \text{ ó } C| = |3,93 \text{ ó } 4,57| = 0,64 > 0,40 = \text{Berbeda nyata}$$

$$|B \text{ ó } C| = |4,3 \text{ ó } 4,57| = 0,27 > 0,40 = \text{Berbeda nyata}$$

Berdasarkan internal aspek warna kulit secara keseluruhan yang paling baik adalah nilai C yaitu *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak 7%. Selanjutnya nilai terbaik kedua adalah nilai A dan B yang mana *sponge cake* dengan persentase penambahan penambahan pewarna angkak 5% dan 6%.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan dari hasil analisis uji hipotesis, pada aspek warna kulit, rasa, aroma, tekstur, dan warna remah tidak terdapat perbedaan secara signifikan. Pengaruh mutu sensorik *sponge cake* penambahan bubuk angkak dengan persentase 5%, 6%, dan 7%. Secara umum bahan yang digunakan sama, yang membedakan hanya jumlah penambahan bubuk angkak. Yang mempengaruhi warna *sponge cake* adalah komposisi bahan yaitu telur dan gula kastor. Gula pada saat pengovenan akan mengakibatkan proses karamelisasi yang menghasilkan warna kulit menjadi kuning kecoklatan. Telur pada saat pengovenan akan memberikan pengaruh yang kompleks

terhadap protein. Reaksi kompleks antara asam amino dan gula dalam pangan akan menghasilkan warna merah kecoklatan.

Pada aspek rasa dari hasil uji organoleptik tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Secara umum bahan yang digunakan sama, yang membedakan hanya jumlah penambahan bubuk angkak. Yang mempengaruhi rasa *sponge cake* adalah komposisi bahan yaitu, telur, gula, kastor, lemak, dan bubuk angkak. Gula akan menghasilkan rasa manis pada *sponge cake* saat proses pengadukan. Telur menghasilkan rasa gurih pada *sponge cake* karena kandungan lemak yang terdapat pada kuning telur menghasilkan rasa gurih. Lemak dalam *sponge cake* akan menghasilkan rasa gurih karena kemampuan lemak membawa *flavour* terhadap makanan.

Pada aspek tekstur dari hasil uji organoleptik tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Secara umum bahan yang digunakan sama, yang membedakan hanya jumlah penambahan bubuk angkak. Yang mempengaruhi tekstur *sponge cake* adalah komposisi bahan yaitu tepung terigu, telur, gula dan lemak. Tepung terigu membuat tekstur *sponge cake* menjadi berpori. Telur membuat tekstur menjadi lembut dan sebagai pengembang pada saat proses pengadukan sehingga menghasilkan tekstur yang lembut. Lemak memperbaiki tekstur pada *sponge cake*.

Pada aspek aroma dari hasil uji organoleptik tidak terdapat pengaruh yang secara signifikan. Secara umum bahan yang digunakan sama, yang membedakan hanya jumlah penambahan bubuk angkak. Yang mempengaruhi aroma *sponge cake* adalah komposisi bahan yaitu lemak. Fungsi kuliner dari lemak berkaitan dengan kemampuan lemak membawa aroma terhadap makanan.

Pada aspek warna remah dari hasil uji organoleptik tidak terdapat pengaruh yang secara signifikan. Secara umum bahan yang digunakan sama, yang membedakan hanya jumlah penambahan bubuk angkak. Yang mempengaruhi warna remah *sponge cake* adalah komposisi bahan yaitu telur, bubuk angkak, dan lemak. Telur dan bubuk angkak saat pengovenan akan memberikan warna merah marun pada *sponge cake* dikarenakan lemak dan protein yang terkandung dalam kuning telur dan figmen merah yang terdapat didalam angkak.

4.3 Kelemahan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian pembuatan *sponge cake* penambahan pewarna angkak terdapat kelemahan Antara lain:

1. Semakin banyak bubuk angkak yang ditambahkan pada pembuatan *sponge cake*, maka akan semakin banyak remmah yang dihasilkan pada saat pemotongan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada pembuatan *Sponge cake* dilakukan penambahan pewarna angkak sebanyak 5%, 6%, dan 7%. Penilaian mutu sensorik *Sponge cake* dilakukan uji organoleptik kepada 30 orang panelis agak terlatih. Hasil uji sensorik secara deskriptif menunjukkan bahwa sponge cake pewarna angkak sebanyak 7% merupakan produk yang paling disukai oleh panelis untuk seluruh aspek, dengan nilai rata-rata: aspek warna kulit 4.0, tekstur kulit 4.6, rasa 4.0, tekstur 4.0, aroma 4.4, dan warna remah 4.5.

Sementara hasil hipotesis statistik menggunakan uji Friedman dengan taraf signifikan. menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik pada aspek warna kulit dan warna remah *Sponge cake*. Sedangkan untuk tekstur kulit, rasa, tekstur dan aroma tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil uji Tuckeyø yang aspek warna kulit dan remah menunjukkan formula *Sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak sebanyak 7% merupakan formula terbaik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan produk dengan penambahan 7% merupakan produk yang direkomendasikan.

5.2 Saran

Pada penelitian ini peneliti memberikan saran untuk dilakukannya penelitian lanjutan, yaitu untuk :

1. Melakukan penelitian untuk mengukur daya tahan, kandungan gizi dan daya terima konsumen dari produk *sponge cake* penambahan bubuk angkak.
2. Melakukan uji coba teknologi pembuatan angkak sendiri tanpa membeli yang ada dipasaran .
3. Melakukan pengembangan dan variasi olahan pangan khususnya olahan *pastry* dengan memanfaatkan pewarna angkak.

DAFTAR PUSTAKA

- Deman, Jhon M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Diah surjani Ananto. 2009. *Buku Pintar Membuat Cake*. Jakarta: Gramedia.
- Djadjat Tisnadjaja. 2006. *Bebas Kolesterol Dan Dema Berdarah Dengan Angkak*. Jakarta: Swadaya.
- Henny Krissetiana Hendrasty. 2013. *Bahan Produk Bakery*. Jakarta: Graha Ilmu
- Hoesni. 2009. *Baked Products : Science, Technology and Practice*. UK: Blackwel Publishing.
- Jenie, Betty S, K. Dharma Mitrajanty. 1997. *Produksi Konsentrat Dan Bubuk pigmen Angkak Dari Monascus Purpureus Serta stabilitasnya Selama Penyimpanan*. Jakarta : Buletin Teknologi Dan Industri Pangan.
- Lange, Manfred dan Bogasiri Baking Canter. 2005. *Pastry Teori dan Resep Internasional*. Jakarta: Gaya Pavorit (Anggota IKAPI).
- Muhariati, Metty. 2008. *Bahan Ajar Roti*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Tim Yasa Boga. 2002. *Terampil Membuat Cake Dan Pastry*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- U.S. WHEAT ASSOCIATES. 1981. *Pedoman Pembuatan Roti Dan Kue*. Jakarta: Djambatan.
- Wisnu Cahyadi. 2008. *Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wied Harry Apriadji. 2012. *Cake Enak Sehat Alami*. Jakarta: Gramedia.
- Yasa Boga, 2003. *Terampil Membuat Cake Dan Pastry*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Lampiran 1 Lembar Penilaian Uji Validasi Sponge Cake

JenisProduk : Sponge Cake Dengan Pewarna Angkak

NamaPanelis :

Hari/Tanggal :

Saya memohon kesediaan Ibu/Bapak untuk memberikan penilaian pada penelitian “PENGARUH PENAMBAHAN PEWARNA ANGKAK TERHADAP MUTU SENSORIK SPONGE CAKE”, untuk setiap sampel penelitian dengan kode 455, dan 536,637.

Tabel Penilaian Uji Skoring Bagian Eksternal

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel				Komentar
		Nilai	455	536	637	
Warna kulit	Coklat Muda	1				
	Coklat	2				
	Coklat Tua	3				
	Merah	4				
	Merah Kecoklatan	5				
Tekstur Kulit/ Kerak	Tebal	1				
	Agak Tebal	2				
	Agak Tipis	3				
	Tipis	5				
	Sangat Tipis	4				

Tabel Penilaian Uji Skoring Bagian Internal

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	KodeSampel				Komentar
		Nilai	455	536	637	
Rasa	Manis Sangat Terasa Angkak	1				
	Manis Terasa Angkak	2				
	Manis Agak Terasa Angkak	3				
	Manis Kurang Terasa Angkak	4				
	Manis Tidak Terasa Angkak	5				
Tekstur	Sangat Berpori Halus	4				
	Berpori Halus	5				
	Agak Berpori Halus	3				
	Kurang Bepori Halus	2				
	Tidak Berpori Halus	1				
Aroma	Sangat Beraroma Angkak	1				
	Beraroma Angkak	2				

	Agak Beraroma Angkak	3				
	Tidak Beraroma Angkak	5				
	Sangat Tidak Beraroma Angkak	4				
Warna Remah Sponge	Orange	2				
	Orange Kecoklatan	1				
	Merah Marun	5				
	Merah Tua	3				
	Merah	4				

Berdasarkan hasil pengujian diatas, Ibu/Bapak menilai sampel kode . . . merupakan

produk yang terbaik.

Saran :

Jakarta, 2014

Lampiran 2 Uji Validitas Penelis Ahli Sponge Cake

Table Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Eksternal Wana Kulit

No	Warna Kulit			Keterangan
	5 %	6 %	7 %	
I	5	5	5	
II	4	4	4	
III	3	4	4	
IV	4	4	4	
V	4	4	2	
\hat{U}	20	21	19	
Mean	4	4,2	3,8	
Modus	4	4	4	
Median	4	4	4	

Lampiran 3 Uji Validitas Sponge Cake

Table Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Eksternal Karakteristik Kulit

No	Warna Kulit			Keterangan
	5 %	6 %	7 %	
I	5	5	4	
II	5	5	5	
III	5	5	5	
IV	3	4	4	
V	1	1	1	
\hat{U}	19	19	19	
Mean	3,8	3,8	3,8	
Modus	5	5	4	
Median	5	5	4	

Lampiran 4 Uji Validitas Sponge Cake

Table Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Internal Rasa

No	Warna Kulit			Keterangan
	5 %	6 %	7%	
I	5	5	5	
II	5	3	3	
III	5	5	5	
IV	3	3	2	
V	4	5	2	
\hat{U}	22	21	17	
Mean	4,4	4,2	3,4	
Modus	5	5	5	
Median	5	5	3	

Lampiran 5 Uji Validitas Sponge Cake

Table Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Internal Tekstur

No	Warna Kulit			Keterangan
	5 %	6 %	7 %	
I	5	5	5	
II	5	5	5	
III	2	4	3	
IV	3	3	4	
V	3	3	3	
\hat{U}	18	20	20	
Mean	3,6	4	4	
Modus	5	5	5	
Median	3	4	4	

Lampiran 6 Uji Validitas Sponge Cake

Table Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Internal Aroma

No	Warna Kulit			Keterangan
	5 %	6 %	7 %	
I	5	5	5	
II	4	3	3	
III	5	5	5	
IV	3	3	2	
V	5	5	2	
Σ	22	21	17	
Mean	4,4	4,2	3,4	
Modus	5	5	5	
Median	5	5	3	

Lampiran 7 Uji Validitas Sponge Cake

Table Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Internal Wana Remah

No	Warna Kulit			Keterangan
	5 %	6 %	7 %	
I	2	5	5	
II	3	5	5	
III	5	5	5	
IV	5	5	5	
V	5	5	5	
\hat{U}	20	25	25	
Mean	4	5	5	
Modus	5	5	5	
Median	5	5	5	

Lampiran 8

UJI FRIEDMAN

Fungsi :

1. Menguji apakah K sampel berkaitan diambil dari populasi yang sama.
2. Merupakan alternatif dari analisis pengukuran berulang faktor tunggal.
3. H_0 : tidak ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi sama).
4. H_1 : ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama).

Metode:

1. Nyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom merepresentasikan kondisi/metode.
2. Beri ranking secara terpisah untuk setiap barisan (skor sama diberi ranking rata-rata).
3. Jumlahkan ranking untuk setiap kolom (R_j).
4. Hitungkan statistik x^2 dengan rumus :

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\}$$

Keputusan:

Untuk $k = 3$ dengan $2 \leq N \leq 9$ dan $k =$ dengan $2 \leq N \leq 4$, gunakan tabel N.

Tolak H_0 jika nilai kemungkinan yang berkaitan dengan nilai $x^2(p) \leq$.

Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, gunakan tabel C (distribusi Chi

Kuadrat dengan $db = k-1$).

Tolak H_0 jika nilai kemungkinan yang berkaitan dengan nilai $x^2(p) \leq$.

LAMPIRAN 9

ASPEK WARNA KULIT

PANELIS	X			RJ			$\Sigma(x-x)^2$		
	5%	6%	7%	5%	6%	7%	5%	6%	7%
1	4	3	5	2	1	3	0	0.934	0.19
2	4	4	3	2.5	2.5	1	0	0.001	2.45
3	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
4	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
5	3	4	5	1	2	3	1	0.001	0.19
6	4	3	5	2	1	3	0	0.934	0.19
7	4	4	3	2.5	2.5	1	0	0.001	2.45
8	5	4	5	2.5	1	2.5	1	0.001	0.19
9	3	4	5	1	2	3	1	0.001	0.19
10	5	4	3	3	2	1	1	0.001	2.45
11	5	4	5	2.5	1	2.5	1	0.001	0.19
12	3	4	5	1	2	3	1	0.001	0.19
13	4	4	5	1.5	1.5	3		0.001	0.19
14	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
15	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
16	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
17	5	4	4	3	1.5	1.5	1	0.001	0.32
18	5	5	5	2	2	2	1	1.068	0.19
19	4	4	3	2.5	2.5	1	0	0.001	2.45
20	4	5	5	1	2.5	2.5	0	1.068	0.19
21	3	3	3	2	2	2	1	0.934	2.45
22	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
23	4	5	5	1	2.5	2.5	0	1.068	0.19
24	4	4	3	2.5	2.5	1	0	0.001	2.45
25	4	3	5	2	1	3	0	0.934	0.19
26	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
27	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
28	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
29	4	4	5	1.5	1.5	3	0	0.001	0.19
30	3	4	5	1	2	3	1	0.001	0.19
Σ	120	119	137	53.5	52	74.5	10	6.967	19.4
Mean	4	3.97	4.57						
Median	4	4	5						
Modus	4	4	5						

LAMPIRAN 10

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK WARNA KULIT DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang k = 3, db = 3 pada taraf signifikan = 0,05.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Secara Keseluruhan

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k+1)} \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

N	=	30	Df	=	K ó 1
K	=	3		=	3 ó 1
	=	0,05		=	2

$$\frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} = \frac{12}{(30)(3)(3 + 1)}$$

$$\begin{aligned} \hat{U}(R_j)^2 &= \hat{U} ((53,5)^2 + (52)^2 + (74,5)^2) \\ &= \hat{U} ((2862,25) + (2704) + (5550,25)) \end{aligned}$$

$$3 \cdot N \cdot (K + 1) = (3)(30)(3+1)$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} (\sum (R_j)^2 - 3 \cdot N \cdot (K + 1)) \\ &= \left(\frac{12}{360} \right) ((53,5)^2 + (52)^2 + (74,5)^2) - ((3)(30)(3 + 1)) \\ &= ((0,03)(11116,5)) ó (360) \\ &= (370,54) ó (360) \\ &= 10,54 \end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = K ó 1 = (3 ó 1) = 2$$

Signifikansi = 0,05. x^2 tabel 5,991

Karena x^2 hitung (10,54) > x^2 tabel (5,991), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tuckey).

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan warna kulit *sponge cake* penambaha pewarna angkak 5%, 6%, dan 7%, maka terdapat pengaruh penambahan pewarna angka terhadap mutu sensorik *sponge cake*

Uji Tuckey Aspek Warna Kulit

Karena terdapat pengaruh perlakuan penambahan pewarna angkak terhadap warna kulit *sponge cake*, maka perlu dilanjutkan dengan analisis *tuckey* untuk mengetahui perlakuan yang terbaik.

$$\begin{aligned}(\bar{X} - X)^2 &= 10 + 6,97 + 19,4 \\ &= 36,37\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variasi Total} &= \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n_A - 1) + (n_B - 1) + (n_C - 1)} \\ &= \frac{36,32}{(3)(30 - 1)} \\ &= 0,41\end{aligned}$$

Tabel Tukeys/ Q_{tabel}

$$Q_{\text{tabel}} = Q(0,05) \cdot (3) \cdot (30) = 3,49$$

$$\begin{aligned}Q_{\text{tabel}} &= \sqrt[qt]{\frac{\text{Variasi total}}{N}} \\ &= \sqrt[3,49]{\frac{0,41}{30}} \\ &= 0,40\end{aligned}$$

Uji Perbandingan Pasangan Ganda

$ A \acute{o} B $	=	$ 4 - 3,97 $	=	$0,03 < 0,40$	Tidak berbeda nyata
$ A \acute{o} C $	=	$ 4 - 4,57 $	=	$0,57 > 0,40$	Berbeda nyata
$ B \acute{o} C $	=	$ 3,97 \acute{o} 4,57 $	=	$0,60 > 0,40$	Berbeda nyata

LAMPIRAN 11

ASPEK TEKSTUR KULIT

PANELIS	X			RJ			$\Sigma(x-x)^2$		
	5%	6%	7%	5%	6%	7%	5%	6%	7%
1	5	5	5	2	2	2	0.87	0.69	0.11
2	5	5	5	2	2	2	0.87	0.69	0.11
3	5	5	5	2	2	2	0.87	0.69	0.11
4	5	5	5	2	2	2	0.87	0.69	0.11
5	2	5	5	1	2.5	2.5	4.27	0.69	0.11
6	3	5	3	1.5	3	1.5	1.14	0.69	2.78
7	4	3	5	2	1	3	0.00	1.36	0.11
8	5	5	4	2.5	2.5	1	0.87	0.69	0.44
9	5	4	3	3	2	1	0.87	0.03	2.78
10	4	3	5	2	1	3	0.00	1.36	0.11
11	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.03	0.11
12	5	3	4	3	1	2	0.87	1.36	0.44
13	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.03	0.11
14	4	3	5	2	1	3	0.00	1.36	0.11
15	5	5	4	2.5	2.5	1	0.87	0.69	0.44
16	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.03	0.11
17	3	3	5	1.5	1.5	3	1.14	1.36	0.11
18	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.69	0.11
19	3	3	5	1.5	1.5	3	1.14	1.36	0.11
20	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.69	0.11
21	5	4	3	3	2	1	0.87	0.03	2.78
22	2	5	5	1	2.5	2.5	4.27	0.69	0.11
23	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.69	0.11
24	3	5	5	1	2.5	2.5	1.14	0.69	0.11
25	3	3	5	1.5	1.5	3	1.14	1.36	0.11
26	4	2	5	2	1	3	0.00	4.69	0.11
27	5	5	5	2	2	2	0.87	0.69	0.11
28	5	5	4	2.5	2.5	1	0.87	0.69	0.44
29	4	3	5	2	1	3	0.00	1.36	0.11
30	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.03	0.11
Σ	122	125	140	54.5	56	69.5	23.87	26.17	12.67
Mean	4.07	4.17	4.67						
Median	4	4.5	5						
Modus	4	5	5						

LAMPIRAN 12

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK TEKSTUR KULIT DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang k = 3, db = 3 pada taraf signifikan = 0,05.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Kulit Secara Keseluruhan

$$\chi^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k+1)} \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

N	=	30	Df	=	K ó 1
K	=	3		=	3 ó 1
	=	0,05		=	2

$$\frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} = \frac{12}{(30)(3)(3 + 1)}$$

$$\begin{aligned} \hat{U}(R_j)^2 &= \hat{U} ((54,5)^2 + (56)^2 + (69,5)^2) \\ &= \hat{U} ((2970,25) + (3136) + (4830,25)) \end{aligned}$$

$$3 \cdot N \cdot (K + 1) = (3)(30)(3+1)$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} (\sum (R_j)^2 - 3 \cdot N \cdot (K + 1)) \\ &= \left(\frac{12}{360} \right) ((54,5)^2 + (56)^2 + (69,5)^2) - ((3)(30)(3 + 1)) \\ &= ((0,03)(10936,5)) ó (360) \\ &= (364,54) ó (360) \\ &= 4,54 \end{aligned}$$

Mencari χ^2 tabel :

$$Df = K ó 1 = (3 ó 1) = 2$$

Signifikansi = 0,05. χ^2 tabel 5,991

Karena χ^2 hitung (4,54) < χ^2 tabel (5,991), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tuckey).

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan tekstur kulit *sponge cake* penambaha pewarna angkak 5%, 6%, dan 7%, maka terdapat pengaruh penambahan pewarna angka terhadap mutu sensorik *sponge cake*

LAMPIRAN 13

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK RASA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang k = 3, db = 3 pada taraf signifikan = 0,05.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Secara Keseluruhan

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k+1)} \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

N	=	30	Df	=	K ó 1
K	=	3		=	3 ó 1
	=	0,05		=	2

$$\frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} = \frac{12}{(30)(3)(3 + 1)}$$

$$\begin{aligned} \hat{U}(R_j)^2 &= \hat{U} ((67)^2 + (63,5)^2 + (49,5)^2) \\ &= \hat{U} ((4489) + (4032,25) + (2450,25)) \end{aligned}$$

$$3 \cdot N \cdot (K + 1) = (3)(30)(3+1)$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} (\sum (R_j)^2 - 3 \cdot N \cdot (K + 1)) \\ &= \left(\frac{12}{360} \right) ((67)^2 + (63,5)^2 + (49,5)^2) - ((3)(30)(3 + 1)) \\ &= ((0,03)(10971,5)) ó (360) \\ &= (365,71) ó (360) \\ &= 5,71 \end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = K ó 1 = (3 ó 1) = 2$$

Signifikansi = 0,05. x^2 tabel 5,991

Karena x^2 hitung (5,71) < x^2 tabel (5,991), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tuckey).

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan rasa *sponge cake* penambah pewarna angkak 5%, 6%, dan 7%, maka terdapat pengaruh penambahan pewarna angka terhadap mutu sensorik *sponge cake*

LAMPIRAN 14

ASPEK RASA

PANELIS	X			RJ			$\Sigma(x-x)^2$		
	5%	6%	7%	5%	6%	7%	5%	6%	7%
1	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
2	4	5	5	1	2.5	2.5	0.25	0.36	0.87
3	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
4	3	5	4	2.5	2.5	1	2.25	0.36	0
5	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
6	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
7	5	4	3	3	2	1	0.25	0.16	1.14
8	5	4	3	3	2	1	0.25	0.16	1.14
9	3	3	4	1.5	1.5	3	2.25	1.96	0
10	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
11	5	3	4	3	1	2	0.25	1.96	0
12	3	5	4	1	3	2	2.25	0.36	0
13	5	3	5	2.5	1	2.5	0.25	1.96	0.87
14	5	5	5	2	2	2	0.25	0.36	0.87
15	3	5	5	1	2.5	2.5	2.25	0.36	0.87
16	5	3	4	3	1	2	0.25	1.96	0
17	3	5	5	1	2.5	2.5	2.25	0.36	0.87
18	5	5	5	2	2	2	0.25	0.36	0.87
19	5	3	3	1.5	1.5	3	0.25	1.96	1.14
20	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
21	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
22	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
23	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
24	4	4	3	2.5	2.5	1	0.25	0.16	1.14
25	4	3	3	3	1.5	1.5	0.25	1.96	1.14
26	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
27	4	4	5	1.5	1.5	3	0.25	0.16	0.87
28	5	4	3	3	2	1	0.25	0.16	1.14
29	4	4	5	1.5	1.5	3	0.25	0.16	0.87
30	5	5	4	2.5	2.5	1	0.25	0.36	0
Σ	135	132	122	67	63.5	49.5	17.5	19.2	13.9
Mean	4.5	4.4	4.07						
Median	5	5	4						
Modus	5	5	4						

LAMPIRAN 15

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK TEKSTUR DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang k = 3, db = 3 pada taraf signifikan = 0,05.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Secara Keseluruhan

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k+1)} \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

N	=	30	Df	=	K ó 1
K	=	3		=	3 ó 1
	=	0,05		=	2

$$\frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} = \frac{12}{(30)(3)(3 + 1)}$$

$$\begin{aligned} \hat{U}(R_j)^2 &= \hat{U} ((54)^2 + (64)^2 + (62)^2) \\ &= \hat{U} ((2916) + (4096) + (3844)) \end{aligned}$$

$$3 \cdot N \cdot (K + 1) = (3)(30)(3+1)$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} (\sum (R_j)^2 - 3 \cdot N \cdot (K + 1)) \\ &= \left(\left(\frac{12}{360} \right) ((54)^2 + (64)^2 + (62)^2) - ((3)(30)(3 + 1)) \right) \\ &= ((0,03)(10856)) ó (360) \\ &= (361,86) ó (360) \\ &= 1,86 \end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = K ó 1 = (3 ó 1) = 2$$

Signifikasi = 0,05. x^2 tabel 5,991

Karena x^2 hitung (1,86) < x^2 tabel (5,991), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tuckey).

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan tekstur *sponge cake* penambah pewarna angkak 5%, 6%, dan 7%, maka terdapat pengaruh penambahan pewarna angka terhadap mutu sensorik *sponge cake*

LAMPIRAN 16

ASPEK TEKSTUR

PANELIS	X			RJ			$\Sigma(x-x)^2$		
	5%	6%	7%	5%	6%	7%	5%	6%	7%
1	4	5	5	1	2.5	2.5	0.04	0.401	0.49
2	4	5	5	1	2.5	2.5	0.04	0.401	0.49
3	4	5	5	1	2.5	2.5	0.04	0.401	0.49
4	4	5	5	1	2.5	2.5	0.04	0.401	0.49
5	4	5	4	1.5	3	1.5	0.04	0.401	0.09
6	5	4	3	3	2	1	0.64	0.134	1.69
7	4	4	3	2.5	2.5	1	0.04	0.134	1.69
8	5	3	4	3	1	2	0.64	1.868	0.09
9	5	5	5	2	2	2	0.64	0.401	0.49
10	5	5	3	2.5	2.5	1	0.64	0.401	1.69
11	3	4	3	1.5	3	1.5	1.44	0.134	1.69
12	4	4	5	1.5	1.5	3	0.04	0.134	0.49
13	3	3	5	1.5	1.5	3	1.44	1.868	0.49
14	3	3	5	1.5	1.5	3	1.44	1.868	0.49
15	5	5	3	2.5	2.5	1	0.64	0.401	1.69
16	5	5	5	2	2	2	0.64	0.401	0.49
17	4	4	5	1.5	1.5	3	0.04	0.134	0.49
18	5	5	4	2.5	2.5	1	0.64	0.401	0.09
19	5	3	3	3	1.5	1.5	0.64	1.868	1.69
20	4	4	5	1.5	1.5	3	0.04	0.134	0.49
21	4	4	5	1.5	1.5	3	0.04	0.134	0.49
22	4	5	5	1	2.5	2.5	0.04	0.401	0.49
23	4	5	5	1	2.5	2.5	0.04	0.401	0.49
24	4	4	3	2.5	2.5	1	0.04	0.134	1.69
25	3	3	4	1.5	1.5	3	1.44	1.868	0.09
26	5	4	3	3	2	1	0.64	0.134	1.69
27	4	5	5	1	2.5	2.5	0.04	0.401	0.49
28	3	5	4	1	3	2	1.44	0.401	0.09
29	5	5	5	2	2	2	0.64	0.401	0.49
30	5	5	5	2	2	2	0.64	0.401	0.49
Σ	126	131	129	54	64	62			
Mean	4.2	4.37	4.3	1.8	2.133	2.07			
Median	4	5	5						
Modus	4	5	5						

LAMPIRAN 17

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK AROMA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang k = 3, db = 3 pada taraf signifikan = 0,05.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Secara Keseluruhan

$$\chi^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k+1)} \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

N	=	30	Df	=	K ó 1
K	=	3		=	3 ó 1
	=	0,05		=	2

$$\frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} = \frac{12}{(30)(3)(3 + 1)}$$

$$\begin{aligned} \hat{U}(R_j)^2 &= \hat{U} ((63)^2 + (56,5)^2 + (60,5)^2) \\ &= \hat{U} ((3969) + (3192,25) + (3660,25)) \end{aligned}$$

$$3 \cdot N \cdot (K + 1) = (3)(30)(3+1)$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} (\sum (R_j)^2 - 3 \cdot N \cdot (K + 1)) \\ &= \left(\frac{12}{360} \right) ((63)^2 + (56,5)^2 + (60,5)^2) - ((3)(30)(3 + 1)) \\ &= ((0,03)(10821,5)) ó (360) \\ &= (360,71) ó (360) \\ &= 0,71 \end{aligned}$$

Mencari χ^2 tabel :

$$Df = K ó 1 = (3 ó 1) = 2$$

Signifikansi = 0,05. χ^2 tabel 5,991

Karena χ^2 hitung (0,71) < χ^2 tabel (5,991), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tuckey).

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan aroma *sponge cake* penambaha pewarna angkak 5%, 6%, dan 7%, maka terdapat pengaruh penambahan pewarna angka terhadap mutu sensorik *sponge cake*

LAMPIRAN 18

ASPEK AROMA

PANELIS	X			RJ			$\Sigma(x-x)^2$		
	5%	6%	7%	5%	6%	7%	5%	6%	7%
1	5	4	4	3	1.5	1.5	0.44	0.04	0.02
2	5	4	4	3	1.5	1.5	0.44	0.04	0.02
3	5	4	4	3	1.5	1.5	0.44	0.04	0.02
4	5	3	4	3	1	2	0.44	1.44	0.02
5	5	4	2	3	2	1	0.44	0.04	4.55
6	3	4	3	1.5	3	1.5	1.78	0.04	1.28
7	4	3	3	3	1.5	1.5	0.11	1.44	1.28
8	5	5	3	2.5	2.5	1	0.44	0.64	1.28
9	4	3	5	2	1	3	0.11	1.44	0.75
10	3	5	5	1	2.5	2.5	1.78	0.64	0.75
11	4	3	5	2	1	3	0.11	1.44	0.75
12	4	4	3	2.5	2.5	1	0.11	0.04	1.28
13	3	4	5	1	2	3	1.78	0.04	0.75
14	4	4	5	1.5	1.5	3	0.11	0.04	0.75
15	4	3	5	2	1	3	0.11	1.44	0.75
16	3	5	5	1	2.5	2.5	1.78	0.64	0.75
17	4	4	5	1.5	1.5	3	0.11	0.04	0.75
18	5	5	5	2	2	2	0.44	0.64	0.75
19	5	5	2	2.5	2.5	1	0.44	0.64	4.55
20	3	4	4	1	2.5	2.5	1.78	0.04	0.02
21	5	5	5	2	2	2	0.44	0.64	0.75
22	5	4	4	3	1.5	1.5	0.44	0.04	0.02
23	4	4	5	1.5	1.5	3	0.11	0.04	0.75
24	5	5	2	2.5	2.5	1	0.44	0.64	4.55
25	5	5	5	2	2	2	0.44	0.64	0.75
26	4	5	5	1	2.5	2.5	0.11	0.64	0.75
27	5	4	4	3	1.5	1.5	0.44	0.04	0.02
28	5	5	3	2.5	2.5	1	0.44	0.64	1.28
29	5	5	5	2	2	2	0.44	0.64	0.75
30	4	4	5	1.5	1.5	3	0.11	0.04	0.75
Σ	130	126	124	63	56.5	60.5	16.67	14.80	31.47
Mean	4.33	4.20	4.13						
Median	4.5	4	4.5						
Modus	5	4	5						

LAMPIRAN 19

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK WARNA REMAH DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang k = 3, db = 3 pada taraf signifikan = 0,05.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Remah Keseluruhan

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k+1)} \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

N	=	30	Df	=	K ó 1
K	=	3		=	3 ó 1
	=	0,05		=	2

$$\frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} = \frac{12}{(30)(3)(3 + 1)}$$

$$\begin{aligned} \hat{U}(R_j)^2 &= \hat{U} ((49)^2 + (61)^2 + (70)^2) \\ &= \hat{U} ((2401) + (3721) + (4900)) \end{aligned}$$

$$3 \cdot N \cdot (K + 1) = (3)(30)(3+1)$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{12}{N \cdot K \cdot (K + 1)} (\sum (R_j)^2 - 3 \cdot N \cdot (K + 1)) \\ &= \left(\frac{12}{360} \right) ((53,5)^2 + (52)^2 + (74,5)^2) - ((3)(30)(3 + 1)) \\ &= ((0,03)(11022)) ó (360) \\ &= (367,39) ó (360) \\ &= 7,39 \end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = K ó 1 = (3 ó 1) = 2$$

Signifikansi = 0,05. x^2 tabel 5,991

Karena x^2 hitung (7,39) > x^2 tabel (5,991), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tuckey).

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan warna kulit *sponge cake* penambaha pewarna angkak 5%, 6%, dan 7%, maka terdapat pengaruh penambahan pewarna angka terhadap mutu sensorik *sponge cake*

Uji Tuckey Aspek Warna Remah

Karena terdapat pengaruh perlakuan penambahan pewarna angkak terhadap warna Remah *sponge cake*, maka perlu dilanjutkan dengan analisis *tuckey* untuk mengetahui perlakuan yang terbaik.

$$\begin{aligned}(X - \bar{X})^2 &= 9,86 + 18,3 + 17,37 \\ &= 45,53\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variasi Total} &= \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n_A - 1) + (n_B - 1) + (n_C - 1)} \\ &= \frac{36,32}{(3)(30 - 1)} \\ &= 0,52\end{aligned}$$

Tabel Tukeys/ Q_{tabel}

$$Q_{\text{tabel}} = Q(0,05) \cdot (3) \cdot (30) = 3,49$$

$$\begin{aligned}Q_{\text{tabel}} &= \sqrt[qt]{\frac{\text{Variasi total}}{N}} \\ &= \sqrt[3,49]{\frac{0,52}{30}} \\ &= 0,46\end{aligned}$$

Uji Perbandingan Pasangan Ganda

A ó B	=	3,93 - 4,3	=	3,37 < 0,46	Tidak berbeda nyata
A ó C	=	3,93 - 4,57	=	0,64 > 0,46	Berbeda nyata
B ó C	=	4,3 ó 4,57	=	0,27 < 0,46	Tidak Berbeda nyata

LAMPIRAN 20

ASPEK REMAH

PANELIS	X			RJ			$\Sigma(x-x)^2$		
	5%	6%	7%	5%	6%	7%	5%	6%	7%
1	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.49	0.19
2	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.49	0.19
3	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.49	0.19
4	3	5	5	1	2.5	2.5	0.87	0.49	0.19
5	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.49	0.19
6	4	4	3	2.5	2.5	1	0.00	0.09	2.45
7	3	3	5	1.5	1.5	3	0.87	1.69	0.19
8	5	4	4	3	1.5	1.5	1.14	0.09	0.32
9	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.09	0.19
10	3	4	5	1	2	3	0.87	0.09	0.19
11	4	5	3	2	3	1	0.00	0.49	2.45
12	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.09	0.19
13	3	3	3	2	2	2	0.87	1.69	2.45
14	4	3	5	2	1	3	0.00	1.69	0.19
15	4	3	3	3	1.5	1.5	0.00	1.69	2.45
16	3	5	5	1	2.5	2.5	0.87	0.49	0.19
17	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.09	0.19
18	4	3	5	2	1	3	0.00	1.69	0.19
19	4	4	4	2	2	2	0.00	0.09	0.32
20	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.49	0.19
21	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.49	0.19
22	5	5	5	2	2	2	1.14	0.49	0.19
23	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.09	0.19
24	4	3	5	2	1	3	0.00	1.69	0.19
25	3	5	5	1	2.5	2.5	0.87	0.49	0.19
26	4	5	3	2	3	1	0.00	0.49	2.45
27	5	5	5	2	2	2	1.14	0.49	0.19
28	4	4	5	1.5	1.5	3	0.00	0.09	0.19
29	5	5	4	2.5	2.5	1	1.14	0.49	0.32
30	4	5	5	1	2.5	2.5	0.00	0.49	0.19
Σ	118	129	137	49	61	70	9.87	18.30	17.37
Mean	3.93	4.3	4.57						
Median	4	4.5	5						
Modus	4	5	5						

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis yang bernama lengkap Aprini Ledy Pohan, lahir di Sibolga, 4 April 1988 merupakan anak ketiga dari tigat bersaudara pasangan Ibu Rosmaini Sinanga dan Bapak Turhan Bay Pohan . Tahun 2006 penulis menyelesaikan pendidikan sekolah melanjutkan di SMAN 3 Sibolga dan melanjutkan D3 yang selesai tahun 2011. Pada tahun 2012 penulis diterima di Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Sesuai dengan program studinya, pada tahun 2009 penulis melaksanakan Program Praktek Kerja Lapangan di Pengeran Beach Hotel di Padang, Sumbar selama 3 bulan dan pada tahun 2014 mengikuti Program Praktek Kegiatan Mengajar di SMKN 32 Jakarta selama 4 bulan. Penulis memiliki minat yang besar pada bidang *Pastry and Bakery*. Penulis dapat dihubungi melalui *e-mail* di aprini.pohan@gmail.com atau kontak langsung di 081396458743.

PENGARUH PENAMBAHAN PEWARNA ANGKAK (*Monascus purpureus*) TERHADAP MUTU SENSORIK *SPONGE CAKE* (APLIKASI PADA *RED VELVET CAKE*)

Aprini Ledy Pohan, Mutiara, Guspri

Email: aprini.pohan@gmail.com

Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensoris *sponge cake* pada Internal aspek warna kulit, tekstur kulit dan Eksternal rasa, tekstur, aroma, dan warna remah Penelitian ini dilakukan di Laboratorium *Pastry* dan *Bakery* Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta pada bulan Januari 2013-Juli 2014 menggunakan metode eksperimen. Pada pembuatan *Sponge cake* dilakukan penambahan pewarna angkak sebanyak 5%, 6%, dan 7%. Penilaian mutu sensorik *Sponge cake* dilakukan uji organoleptik kepada 30 orang panelis agak terlatih. Hasil uji sensorik secara deskriptif menunjukkan bahwa *sponge cake* pewarna angkak 7% merupakan produk yang paling disukai oleh panelis untuk seluruh aspek, dengan nilai rata-rata: aspek warna kulit 4.0, tekstur kulit 4.6, rasa 4.0, tekstur 4.0, aroma 4.4, dan warna remah 4.5. Sementara hasil hipotesis statistik menggunakan uji Friedman dengan taraf signifikan. menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik pada aspek warna kulit dan warna remah *Sponge cake*. Sedangkan untuk tekstur kulit, rasa, tekstur dan aroma tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil uji Tuckey's yang aspek warna kulit dan remah menunjukkan formula *Sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak sebanyak 7% merupakan formula terbaik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan produk dengan penambahan 7% merupakan produk yang direkomendasikan.

Kata kunci : *Sponge cake*, pewarna angkak, mutu sensoris.

Abstract

This research aimed to analyze the effect of adding dye to the red yeast rice sensory quality of sponge cake on Internal aspects of skin color, skin texture and External flavor, texture, aroma, and color of crumb This research was conducted at the Laboratory of Pastry and Bakery Food and Nutrition Program, Home Economic Department, Faculty of Engineering, State University of Jakarta in January 2013-July 2014 using the experimental method. In the manufacture of sponge cake, the addition of the dye of red yeast rice as much as 5%, 6%, and 7%. Sponge cake sensory quality assessment conducted organoleptic tests to 30 people rather trained panelists. The results of a descriptive sensory test showed that red yeast rice sponge cake dye 7% is a product that is most preferred by the panelists for all aspects, with an average value: 4.0 aspects of skin color, skin texture 4.6, 4.0 flavor, texture 4.0, 4.4 aromas, and colors crumb 4.5. While the results of statistical hypothesis using Friedman test with significant level. shows that there are significant additions to the dye of red yeast rice on the sensory quality aspects of skin color and the color of sponge cake crumbs. As for the skin texture, flavor, texture and aroma is not a significant difference. Tuckey's test results which aspects of skin color and crumb shows formulas *Sponge cake* with the addition of as much as 7% dye red yeast rice is the best formula. Based on these results we can conclude the product with the addition of 7% is a recommended product.

Keyword: *Sponge cake*, dye red yeast rice, sensory quality

PENDAHULUAN

Cake merupakan salah satu produk *pastry* yang banyak diminati masyarakat. Produk *Cake* berasal dari daratan Eropa dan diperkenalkan kepada masyarakat Indonesia oleh bangsa Belanda ketika masa penjajahan. Di Eropa sendiri, setiap negara sedikitnya memiliki satu jenis *cake* yang di kenal seluruh dunia tak terkecuali di Indonesia, seperti *cake* pandan, *cake* coklat, *cake* pisang dan *fruit cake*, Henny (2013).

Pada umumnya *cake* terbuat dari campuran tepung, telur, gula, dan lemak. Ada tiga jenis *cake* yaitu *butter cake*, *ciffon cake*, dan *sponge cake*. Teknik dalam pembuatan *cake* terdiri dari, *all in method* (pengadukan menyeluruh), *French Method* (metode dengan pengocokan telur secara terpisah), dan *Traditional Method* (metode pengadukan). Di Indonesia *cake* digunakan sebagai makanan penutup atau hidangan istimewa seperti resepsi pernikahan maupun pesta ulang tahun. Pada saat ini *cake* sangat populer di masyarakat salah satunya adalah *sponge cake*.

Menurut Hoesni (2009), *sponge cake* adalah kue yang ringan, sangat lembut dengan serat yang lebih besar dibandingkan dengan *cake* biasa. Pengolahannya dengan menggunakan (*cake emulsifier*), tetapi telur yang dikocok harus kaku sehingga membuat kue ini mengembang tinggi

Mutu dan rasa *sponge cake* telah jauh berbeda sesuai dengan wawasan yang semakin berkembang, manusia menambahkan dan mencampurkan macam-macam bahan dan aroma sehingga sekarang ini *cake* memiliki banyak variasi warna dan varian rasa (Yasa boga,1997). *Cake* yang sangat digemari banyak orang saat ini adalah *rainbow cake* dan *red velvet*, dikarenakan warna yang disajikan sangat menarik.

Pewarna makanan memiliki peran penting pada makanan yang kita hidangkan. Selain memiliki daya tarik yang dinikmati indera penglihatan, warna berperan penting dalam membentuk cita rasa makanan menurut Winarno (1995), zat pewarna adalah bahan

penambahan makanan yang dapat memperbaiki warna makanan selama proses pengolahan atau untuk memberi warna pada makanan agar kelihatan lebih menarik.

Pada penelitian saat ini penulis menggunakan pada pembuatan pewarna *sponge cake* kali ini adalah angkak, angkak adalah beras yang difermentasikan selama sepekan dengan kapang *monascus purpureus* beras yang semula putih berubah menjadi warna merah. Di Tionghoa angkak dikonsumsi sebagai pengawet dan penyedap makanan. Angkak digunakan untuk mewarnai berbagai produk seperti ikan, keju, kedelai, daging, anggur, kue, dan minuman beralkohol. Mereka juga meyakini dengan penambahan angkak bisa membuat perut terasa nyaman setelah dimakan.

Angkak mengandung zat pewarna alami karena angkak mengandung zat pewarna yang dinamakan monascorubin . Menurut Drajat (2006), arti monascorubin ini merupakan zat pewarna yang berperan memberikan warna merah alami untuk pangan dan obat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetik yang aman bagi kesehatan, angkak dapat ditemui di pasar-pasar tradisional maupun swalayan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik *sponge cake*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pastry&Bakery Program Studi Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Juli 2014.

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah penambahan pewarna angkak pada *sponge cake* dengan persentase 5%, 6%, dan 7%. Variabel terikat adalah mutu sensorik *sponge cake* penambahan pewarna

angkak yang meliputi aspek warna kulit, tekstur kulit, rasa, tekstur, aroma, dan warna remah.

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji friedman karena data penelitian ini merupakan data kategorik dan lebih tepat menggunakan analisis non parametrik. Hasil friedman digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penhujian mutu sensorik sponge cake penambahan bubuk angkak menggunakan persentase yang berbeda secara deskriptif menunjukkan bahwa penelis agak terlatih memberikan penilaian yang bervariasi untuk aspeknya yang terdiri dari warna kulit, tekstur kulit, rasa, tekstur, aroma, dan warna remah.

Hasil perhitungan mutu sensorik sponge cake pewarna angkak dengan persentase 5%,6%, dan 7% dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Internal Aspek warna Kulit

Aspek Penilaian	Warna Kulit <i>Sponge Cake</i> penambahan Angkak (Internal)					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Coklat Muda	0	0	0	0	0	0
Coklat	0	0	0	0	0	0
Coklat Tua	5	16,6	4	13,3	6	20
Merah Kecoklatan	5	16,6	4	13,3	23	76,6
Merah	20	66,6	22	73,3	1	3,3
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4,0		3,9		4,5	
Modus	4		4		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis, memberikan penilaian tingkat mutu sensorik yang bervariasi terhadap warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat hasil penilaian panelis untuk *sponge cake* penambahan pewarna angkak 5 % menyatakan 5 orang panelis (16,6%) mengatakan coklat tua, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan merah kecoklatan dan 20 orang panelis (66,6%) menyatakan merah. Penilaian panelis untuk *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 6%

menyatakan 4 orang panelis (13,3%) menyatakan coklat tua, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan merah kecoklatan dan 22 orang panelis (73,3%) menyatakan merah. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* pemanbahan pewarna angkak 7% menyatakan coklat tua 6 orang panelis (20%), menyatakan merah 1 orang panelis (3,3%), dan 23 orang panelis (76,6%) menyatakan merah kecoklatan .

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap warna kulit *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak 5%,6%,7% menunjukkan nilai pada rentangan kategori merah kecoklatan dan merah 4,5.

Tabel 2 Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna Kulit

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna Kulit	10,5	5,991	$\chi^2 > \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak sehingga dilanjutkan dengan perbandingan ganda (uji tuckey ϕ).

Pada uji Tuckey ϕ didapatkan $V_t = 0,40$ sedangkan Q_{tabel} yang didapatkan adalah $Q(0,05)(3)(30) = 3,49$ sehingga didapatkan :

$$| A \phi B | = | 4 \phi 3,97 | = 0,03 < 0,4 = \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$| A \phi C | = | 4 \phi 4,57 | = 0,57 > 0,40 = \text{Berbeda nyata}$$

$$| B \phi C | = | 3,97 \phi 4,57 | = 0,60 > 0,40 = \text{Berbeda nyata}$$

Dengan demikian dapat diketahui bahwa nilai C yaitu sponge cake penambahan pewarna angkak 7% merah merupakan produk yang paling baik berdasarkan Internal aspek warna kulit, sementara nilai A yaitu sponge cake pewarna angkak penambahan pewarna

angkak 5% lebih baik dibandingkan sponge cake penambahan angkak 6% yaitu nilai B .

Tabel 3 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur Kulit

Aspek Penilaian	Tekstur Kulit <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Tebal	0	0	0	0	0	0
Agak Tebal	2	6,6	1	3,3	0	0
Agak Tipis	5	16,6	8	26,6	3	10
Tipis	11	36,6	15	50	23	76,6
Sangat Tipis	12	40	6	20	4	13,3
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4,0		4,1		4,6	
Modus	4		5		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik bervariasi terhadap tekstur kulit warna *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek tekstur kulit pada *sponge cake* pewarna angkak dengan 5% adalah 2 orang panelis (6,6%) menyatakan agak tebal, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan agak tipis, 12 orang panelis (40 %) menyatakan sangat tipis, dan 11 orang panelis (36,6%) menyatakan tipis . Penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 6 % adalah 1 orang panelis (3,3%) menyatakan agak tebal, 8 orang panelis (26,6) menyatakan agak tipis 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat tipis, dan 15 orang panelis (50%)menyatakan tipis. Sedangkan hasil penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7% adalah menyatakan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak tipis, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan sangat tipis dan 23 orang panelis (76,6%) menyatakan tipis.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%,6%, 7% menunjukkan nilai pada rentangan kategori sangat tipis.

Tabel 4 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Kulit

Kriteria Pengujian	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur Kulit	4,54	5,991	$Z_{hitung} < Z_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%,6%, dan 7%.

Tabel 8 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa

Aspek Penilaian	Rasa <i>Sponge cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Manis Sangat Terasa Angkak	0	0	0	0	0	0
Manis Terasa Angkak	0	0	0	0	0	0
Manis Agak Terasa Angkak	5	16,6	5	16,6	6	20
Manis Kurang Terasa Angkak	5	16,6	7	23,3	16	53,3
Manis Tidak Terasa Angkak	20	66,6	18	60	8	26,6
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4,5		4,4		4,0	
Modus	5		5		4	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik yang bervariasi terhadap rasa masing-masing *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek rasa pada *sponge cake* dengan 5% adalah 5 orang panelis (16,6%) menyatakan manis agak terasa angkak, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan manis kurang terasa angkak, 20 orang panelis (66,6%) menyatakan manis tidak terasa angkak. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 5 orang panelis (16,6%) menyatakan manis agak terasa angkak, 7 orang panelis (23,3%) menyatakan manis kurang terasa angkak, 18 orang panelis (60%) menyatakan manis tidak terasa angkak. Sedangkan penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7% menyatakan 6 orang panelis (20%) menyatakan manis agak terasa angkak, 16 orang panelis (53,3%) menyatakan manis kurang tidak terasa angkak, dan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan manis tidak terasa angkak.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap rasa *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan persentase 5%,6%, dan7% adalah antara 4,0-4,5 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori manis tidak terasa angkak.

Tabel 6 Hasil Pengujian Hipotesis Rasa

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	5,71	5,991	$\chi^2 < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek rasa *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7%.

Tabel 7 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur

Aspek Penilaian	Tekstur <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Berpori Halus	14	46,6	9	30	6	20
Berpori Halus	10	33,3	17	56,6	16	53,3
Agak Berpori Halus	6	20	4	13,3	3	10,0
Kurang Berpori Halus	0	0	0	0	0	0
Tidak Berpori Halus	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4,2		4,3		4,3	
Modus	4		5		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik yang bervariasi terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek tekstur pada *sponge cake* pewarna angkak dengan 5% adalah 26 orang panelis (20%) menyatakan tekstur berpori halus, 14 orang panelis (46,6%) menyatakan sangat berpori halus, dan 10 orang panelis (33,3%) menyatakan berpori halus. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 4 orang panelis (13,3%) menyatakan agak berpori halus, 9 orang panelis (30%) menyatakan sangat berpori halus, dan 17 orang panelis (56,6%) menyatakan tekstur berpori halus. Sedangkan

penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7 % menyatakan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan agak berpori halus, 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat berpori halus dan 16 orang panelis (33,3%) menyatakan berpori halus.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak adalah antara 4.2-4.3 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori berpori halus.

Tabel 9 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur	1,86	5,991	$\chi^2 < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh pada aspek tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7%.

Tabel 10 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma

Aspek Penilaian	Aroma <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Beraroma Angkak	0	0	0	0	0	0
Beraroma Angkak	0	0	0	0	0	0
Agak Beraroma Angkak	5	16,6	5	16,6	8	26,6
Tidak Beraroma Angkak	15	50	11	36,6	16	53,3
Sangat Tidak beraroma Angkak	10	33,3	14	46,6	6	20
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	4,3		4,2		4,1	
Modus	5		4		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat aroma yang bervariasi terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek aroma pada *sponge cake* pewarna angkak dengan 5% adalah 6 orang panelis (16,6%) menyatakan agak beraroma angkak, 10 orang panelis (33,3%) menyatakan sangat tidak

beraroma angkak, dan 15 orang panelis (50%) menyatakan tidak beraroma angkak. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 5 orang panelis (16,6%) menyatakan agak beraroma angkak, 14 orang panelis (46,6%) menyatakan sangat sangat tidak beraroma angkak, dan 11 orang panelis (36,6%) menyatakan tidak beraroma angkak. Sedangkan penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7 % menyatakan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan agak beraroma angkak, 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat tidak beraroma angkak dan 16 orang panelis (33,3%) menyatakan tidak beraroma angkak.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap aromar *sponge cake* penambahan pewarna angkak adalah antara 4.1-4.3 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori tidak beraroma angkak.

Tabel 11 Hasil Pengujian Hipotesis Aroma

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	0,71	5,991	$\chi^2 < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 5%, 6%, dan 7%.

Tabel 12 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna Remah

Aspek Penilaian	Warna Remah <i>Sponge Cake</i> Penambahan Pewarna Angkak					
	5%		6%		7%	
	n	%	n	%	N	%
Orange	0	0	0	0	0	0
Orange Keccoklatan	0	0	0	0	0	0
Merah Marun	4	13,3	15	50	21	70
Merah Tua	6	20	9	30	4	13,3
Merah	20	66,6	9	30	4	13,3
Total	30	100	30	100	30	100
Mean	3,9		4,3		4,5	
Modus	4		5		5	

Hasil perhitungan organoleptik menunjukkan bahwa 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat mutu sensorik

yang bervariasi terhadap warna remah *sponge cake* penambahan pewarna angkak. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa penilaian panelis untuk aspek warna remah pada *sponge cake* pewarna ngkak dengan 5% adalah 6 orang panelis (20%) menyatakan merah tua, 20 orang panelis (66,6%) menyatakan merah, dan 4 orang panelis (13,3%) menyatakan merah marun. Penilaian panelis terhadap *sponge cake* dengan 6% adalah 6 orang panelis (20%) menyatakan merah tua, 9 orang panelis (30%) menyatakan merah, dan 15 orang panelis (50%) menyatakan merah marun. Sedangkan penilaian panelis terhadap *sponge cake* penambahan pewarna angkak dengan 7 % menyatakan 5 orang panelis (16,6%) menyatakan merah tua, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan merah dan 21 orang panelis (70%) menyatakan merah marun.

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan penilaian rata-rata panelis terhadap tekstur *sponge cake* penambahan pewarna angkak adalah antara 3.9-4.5 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai panelis pada rentangan kategori merah marun.

Tabel 13 Hasil Pengujian Hipotesis Internal Warna Remah

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna Remah	7,39	5,991	$\chi^2 > \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh mutu sensorik pada aspek internal warna kulit *sponge cake* penambahan pewarna angkak 5%, 6%, dan 7% sehingga dilanjutkan dengan perbandingan ganda (uji Tuckeyø).

Pada uji Tuckeyø didapatkan $V_t = 0,52$ sedangkan Q_{tabel} yang didapatkan adalah $Q(0,05)(3)(30) = 3,49$ sehingga didapatkan :

$$|A \text{ ó } B| = |3,93 \text{ ó } 4,3| = 0,37 < 0,46 = \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$|A \text{ ó } C| = |3,93 \text{ ó } 4,57| = 0,64 > 0,40 = \text{Berbeda nyata}$$

$$|B \text{ ó } C| = |4,3 \text{ ó } 4,57| = 0,27 > 0,40$$

= Berbeda nyata

Berdasarkan internal aspek warna kulit secara keseluruhan yang paling baik adalah nilai C yaitu *sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak 7%. Selanjutnya nilai terbaik kedua adalah nilai A dan B yang mana *sponge cake* dengan persentase penambahan penambahan pewarna angkak 5% dan 6%.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis melalui uji friedman pada $\alpha = 0,05$ membuktikan bahwa terdapat pengaruh terhadap daya terima konsumen pada aspek tekstur, sehingga perlu dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (Uji Tukey α) untuk mengetahui formula yang lebih disukai dari ketiga perlakuan tersebut.

Pada Uji Tukey α didapatkan V_t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ sedangkan Q_{tabel} yang didapatkan yaitu $Q(0,05)(3)(30)$ dengan nilai sebesar 3,49 sehingga didapatkan :

$$|A \text{ ó } B| = |4,30 \text{ ó } 3,90| = 0,40 > 0,34 \quad A > B$$

berbeda nyata

$$|A \text{ ó } C| = |4,30 \text{ ó } 3,80| = 0,50 > 0,34 \quad A > C$$

berbeda nyata

$$|B \text{ ó } C| = |3,9 \text{ ó } 3,8| = 0,10 < 0,34 \quad B = C$$

Tidak berbeda nyata

dengan substitusi tepung kacang merah 20% memperoleh nilai rata-rata 4 dan formula

KESIMPULAN

Pada pembuatan *Sponge cake* dilakukan penambahan pewarna angkak sebanyak 5%, 6%, dan 7%. Penilaian mutu sensorik *Sponge cake* dilakukan uji organoleptik kepada 30 orang panelis agak terlatih. Hasil uji sensorik secara deskriptif menunjukkan bahwa *sponge cake* pewarna angkak sebanyak 7% merupakan produk yang paling disukai oleh panelis untuk seluruh aspek, dengan nilai rata-rata: aspek warna kulit 4.0, tekstur kulit 4.6, rasa 4.0, tekstur 4.0, aroma 4.4, dan warna remah 4.5.

Sementara hasil hipotesis statistik menggunakan uji Friedman dengan taraf signifikan. menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan pewarna angkak terhadap mutu sensorik pada aspek warna kulit dan warna remah *Sponge cake*. Sedangkan untuk tekstur kulit, rasa, tekstur dan aroma tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil uji Tukey α yang aspek warna kulit dan remah menunjukkan formula *Sponge cake* dengan penambahan pewarna angkak sebanyak 7% merupakan formula terbaik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan produk dengan penambahan 7% merupakan produk yang direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra dan Ridawati. 2008. *Prinsip Analisis Zat Gizi Dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Andhikari R. 2005. *The Effects Of Substitution Of All Purpose, Whole Wheat Flour, and Spelt Flour on Product Quality In Baking Of Apple Muffin*. Food and Nutrition 453. USA : Purdue University.
- Henny Krissetiana Hendrasty. 2013. *Bahan Produk Bakery*. Jakarta: Graha Ilmu
- Hoesni. 2009. *Baked Products : Science, Technology and Practice*. UK: Black wel Publishing.
- Jenie, Betty S, K. Dharma Mitrajanty. 1997. *Produksi Konsentrat Dan Bubuk pigmen Angkak Dari Monascus Purpureus Serta stabilitasnya Selama Penyimpanan*. Jakarta : Buletin Teknologi Dan Industri Pangan.
- Lange, Manfred dan Bogasiri Baking Canter. 2005. *Pastry Teori dan Resep Internasional*. Jakarta: Gaya Pavorit (Anggota IKAPI).

Muhariati, Metty. 2008. *Bahan Ajar Roti*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

Tim Yasa Boga. 2002. *Terampil Membuat Cake Dan Pastry*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

FG, Winarno. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia.

Lange Manfred dan Bogasari Baking Center. 2009. *Pastry Teori & Resep Internasional*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

Rahmawati, Fitri. 2003. *Pengaruh Diet Kacang Merah Terhadap Kadar Gula dan Profil Lipid Darah Sifat Digesta Tikus Diabetik*. [Tesis]. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada

Retno, Marlinda. 2012. *Pengembangan Produk Cake Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.

Syarbini, M. Husin. 2013, *A-Z Bakery: Referensi Komplet Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti, Panduan Menjadi Bakepreneur*. Solo: Metagraf.

Wardhani, Raysha Helau. 2013. *Daya Terima Konsumen Terhadap Muffin dari Tepung Premix yang Disubstitusi Tepung Singkong (Manihot Esculenta Crantz)*. [Skripsi]. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.

