

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Industri kue dan roti di Indonesia pada saat ini berkembang pesat. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya toko kue (*cake shop*) dan toko roti (*bakery*) local maupun internasional dipusat – pusat pembelanjaan di Indonesia, terutama di kota – kota besar. Semakin pesatnya perkembangan industri kue dan roti di Indonesia dikarenakan semakin tingginya permintaan masyarakat terhadap konsumsi kue dan roti, salah satunya adalah produk cake (Surjani 2009).

*Cake* merupakan salah satu produk *pastry* yang banyak diminati masyarakat. Dalam proses pembuatan kue ada tiga faktor utama yang sangat menentukan baik atau tidaknya kualitas *cake* yang dihasilkan ketiga faktor tersebut yakni, kualitas bahan yang digunakan, formula serta tahapan proses produksi.

Salah satu variasi *cake* adalah *cake* kering, makanan kecil (*snack*) yang terbuat dari bahan dasar *fruit cake* dan diolah dengan 2 kali proses pemanggangan. *Cake* kering memiliki tekstur kering, renyah mempunyai rasa manis, dengan bentuk beranekaragam, bahannya terdiri dari tepung terigu, gula, lemak dan telur dengan menggunakan teknik panggang atau pengovenan, dikarenakan bahan utama *cake* kering ini adalah tepung terigu, dan ketersediaan tepung terigu meningkat maka dari itu perlu adanya alternatif bahan lain.

Hasil buah, umbi umbian dan kacang-kacangan sangat mudah tumbuh di Indonesia, berikut adalah salah satu contoh dari umbi umbian, kacang hijau adalah salah satu komoditas hasil pertanian Indonesia dari jenis kacang-kacangan.

Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil kacang hijau. Kacang hijau bisa dijadikan bahan alternatif untuk dibuat tepung kacang hijau.

Pengolahan kacang hijau menjadi tepung kacang hijau adalah meningkatkan daya guna, hasil guna dan nilai guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung-tepung dan bahan lainnya. Sebelumnya (Nuansa Putri,2012) pada skripsi mendapati bahwa *cake* kering (*biscotti*) dapat dibuat dengan substitusi tepung umbi umbian. Kemungkinan kacang hijau dapat digunakan seperti tepung talas beneng dalam penelitian Nuansa Putri.

Karakteristik kacang hijau banyak diproduksi berbagai bentuk sesuai kebutuhan dan mudah diproses menjadi tepung kacang hijau, sama seperti talas beneng yang pertumbuhannya sangat cepat tidak musiman sehingga talas beneng tepat dijadikan olahan tepung. Maka dari itu uraian yang dijelaskan, maka perlunya penelitian tentang pembuatan *cake* kering substitusi tepung kacang hijau.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang timbul antara lain adalah sebagai berikut:

1. Apakah tepung kacang hijau dapat digunakan sebagai substitusi dalam pembuatan *cake* kering?
2. Bagaimana formulasi yang tepat untuk mendapatkan *cake* kering substitusi tepung kacang hijau yang baik?
3. Apakah dengan substitusi tepung kacang hijau akan menghasilkan *cake* kering yang berkualitas baik?

4. Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap kualitas *cake* kering?
5. Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen ?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan beberapa identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas maka masalah dibatasi pada: pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur.

### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada Identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang akan diteliti maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen ?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen.

### **1.6. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan yang dapat diambil pada pemanfaatan Substitusi Tepung Kacang Hijau dalam pembuatan *Cake* Kering Terhadap Daya Terima Konsumen adalah :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai manfaat dalam penggunaan tepung kacang hijau.
2. Memberikan pengetahuan mengenai penggunaan tepung kacang hijau bagi peneliti selanjutnya yang tertarik meneliti tentang tepung kacang hijau lebih dalam.
3. Motivasi bagi mahasiswa, khususnya program studi pendidikan tata boga untuk terus mengembangkan produk makanan khususnya *pastry* dan *bakery* berbasis pangan lokal.
4. Sebagai upaya dalam memperkenalkan penggunaan tepung kacang hijau pada masyarakat umum melalui implementasi pembuatan panganan cake kering.
5. Menambah variasi cake kering dan berdaya jual untuk industri rumah tangga.

## BAB II

### KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

#### PENELITIAN

#### 2.1 Kajian Teoritik

##### 2.1.1 *Cake*

*Cake* berasal dari dataran eropa dan dikenalkan kepada masyarakat Indonesia oleh bangsa belanda selama masa penjajahan. Di eropa sendiri, setiap Negara sedikitnya memiliki satu jenis *cake* yang sangat istimewa hingga di mancanegara.

*Cake* dalam pengertian umum merupakan adonan dengan bahan dasar tepung terigu, gula, telur, dan lemak. Selain itu, *cake* juga dapat dibuat dengan bahan tambahan yaitu garam, , bahan pengembang, *shortening*, susu dan bahan penambah aroma. Bahan – bahan ini kemudian di kombinasikan untuk menghasilkan remah yang halus, tekstur yang empuk, warna yang menarik dan aroma yang baik (Subagjo, 2007).

##### a. **Klasifikasi Cake**

Klasifikasi Cake menurut U.S Wheat Associates (1999) :

1. Chiffon Cake adalah cake yang tinggi, ringan dan halus, yang dibuat dengan mencampurkan kuning telur, minyak, tepung terigu serta baking powder, sedangkan putih telur dicampurkan ke adonan kuning telur. karakteristik Chiffon Cake adalah cakenya tinya, remahnya halus, kenyal (seperti busa, foam), tekstur halus, enak dan gurih.

2. *Sponge cake* adalah jenis cake yang sangat populer karena relatif mudah membuatnya. *Sponge cake* ini merupakan adonan pengocokan putih telur dan kuning telur secara terpisah, kuning telur dicampur dengan bahan – bahan kering, sedangkan putih telur dikocok dengan gula sampai kaku dan dimasukkan kedalam adonan kuning telur. kemudian dipanggang.

3. *Butter cake* dikenal dengan *cake* metode pengkream lemak. proses pembuatan buter cake diawali dengan pengocokan mentega hingga pucat dan lembut, lalu telur dimasukkan ke dalam adonan.

**b. *Cake Kering***

*Cake* kering dalam pengertian umum merupakan adonan dengan bahan dasar tepung terigu, gula, telur dan lemak yang langkah awal proses pembuatan adonannya dibuat menjadi cream setelah itu di panggang setelah dipanggang di potong sebesar 1,5 cm dan panjangnya sekitar 6-9 cm dan dipanggang kembali untuk mendapatkan tekstur yang renyah, proses pemanggangan yang kedua harus sering di bolak balik potongan *cake* tersebut demi mendapatkan hasil yang diinginkan.

Karakteristik *cake* kering memiliki rasa yang manis dengan aroma yang khas *cake* kering selain itu teksturnya renyah, *cake* kering ini menggunakan jenis adonan cream yang bahannya terdiri dari tepung terigu, gula, lemak dan telur dengan menggunakan teknik panggang atau pengovenan serta mempunyai sifat yang tahan lama dan mempunyai masa simpan yang lama yaitu lebih dari satu bulan.

## 2.1.2 Bahan Pembuatan *Cake Kering*

Setiap bahan memiliki karakteristik fisik, kimia dan mekanik yang berbeda termasuk juga perubahan sifat bahan – bahan tersebut akibat pengolahan yang berbeda. Oleh karena itu, sebelum mengetahui cara pembuatan *cake* kering, terlebih dahulu harus mengenal jenis bahan yang akan digunakan fungsi bahan dalam pembuatan *cake* kering serta sifat – sifat dari bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *cake* kering. hal ini perlu diketahui agar dapat memilih bahan secara ekonomis dan mengendalikan mutu produk sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Berikut ini adalah bahan – bahan dalam pembuatan *cake* kering:

### 2.1.2.1 Tepung terigu

Tepung terigu adalah tepung yang berasal dari biji gandum dan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *cake*, mi, roti. Kata terigu dalam bahasa Indonesia diserap dari bahasa portugis trigo yang berarti gandum. Tepung terigu mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu.

Secara umum, tepung terigu dibedakan menjadi 3 kategori utama berdasarkan kandungan protein terigu yang dihasilkan, ketiga kategori tersebut antara lain:

#### 1) *Hard Flour* (tepung terigu protein tinggi)

*Hard 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) *Medium Flour* (tepung terigu protein sedang)

*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*

3) *Soft Flour* (tepung terigu protein rendah)

*Soft 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 / biscuit, wafer, macaroni goreng, dan sebagainya.*

**Tabel 2.1 Kandungan Tepung terigu**

Kandungan dalam tepung	Jumlah (%)
Pati	+/- 70
Air	+/- 15
Protein pembentuk gluten	11
Protein larut air	2
Lemak	1
Mineral	0.5
Pentosan, polisakarida	2,5
Sesulosa	0,5

Sumber: Teori Resep Internasional, Lange & BBC 2005

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan cake kering adalah tepung terigu protein sedang (*medium flour*) kandungan protein antara 10% - 11,5%. Tepung jenis ini merupakan jenis tepung yang biasanya digunakan untuk berbagai aplikasi produk *cake*.

### 2.1.2.2 Gula

Gula diperlukan pada pembuatan *cake* kering dengan fungsi utama adalah sebagai penambahan gizi pada produk serta menghaluskan dan melumbutkan

crumb, member rasa manis, membantu aerasi, menjaga kelembaban, memberi warna pada kulit cake kering dan memperpanjang umur simpan (Boyle, 2006).

Pada pembuatan *cake* kering persentase pemakaian gula yang digunakan sama dengan bahan lain, Berdasarkan bentuk fisik, ada beberapa jenis gula diantaranya:

1) Gula Pasir

Gula yang dihasilkan dari pengolahan tebu, mempunyai Kristal yang besar, memerlukan waktu agak lama untuk larut dalam adonan dan biasanya digunakan sebagai taburan diatas berbagai roti/kue (Lange,2005).

2) Gula *Kastor*

Gula *kastor* adalah gula pasir yang butirannya halus. Faktor pemanisnya 100% dan digunakan untuk segala jenis roti dan cake sebab mudah larut dalam adonan (Lange, 2005)

3) *Brown Sugar*

*Brown Sugar* adalah gula yang proses pembuatannya belum selesai, atau gula yang kristalnya dilapisi moales (sirup berwarna coklat yang muncul dalam proses pembuatan gula). Biasanya digunakan untuk kue kering. tingkat kemanisan 65% dari gula kastor (Lange, 2005)

Pada penelitian ini gula yang digunakan adalah gula kastor atau gula pasir halus. Pada pembuatan *cake* kering gula *kastor* berfungsi untuk mengikat kocokan mentega supaya tidak mudah terurai.

### 2.1.2.3 Lemak

Lemak yang tepat untuk *cake* kering harus mempunyai kemampuan mengemulsi yang baik, dengan rasa dan bau netral. Kita mengenal dua jenis lemak yaitu lemak hewani yang sering disebut dengan mentega(*butter*), dan lemak nabati/margarin. Dalam pembuatan *cake* kering lemak berperan selain member aroma tetapi juga memberika struktur dan membentuk volume pada *cake* kering.

#### 1) Mentega (*Butter*)

Mentega adalah lemak yang berasal dari hewani. Mentega mempunyai aroma yang lebih kuat dan lemak yang lebih tinggi. Jenis lemak ini mudah mencair dalam suhu kamar. Sehingga bila membuat *cake* kering dengan lemak keseluruhannya mentega, pengocokannya tidak boleh terlalu lama karena adonan akan menjadi lebih lembek dan hasil akhir melebar. Ada dua jenis mentega dipasaran yaitu margarine tawar (*unsalted butter*) dan mentega asin (*salted butter*).

#### 2) Margarin (*margarine*)

Margarin adalah lemak yang berasal dari nabati atau tumbuhan. Biasanya berasal dari minyak kelapa sawit. Magarin merupakan jenis lemak yang tahan pada suhu kamar. Sehingga bila membuat *cake* kering dengan margarin adonan akan menjadi lebih kokoh dibandingkan bila menggunakan mentega. Maka dari itu untuk pembuatan *cake* kering ini menggunakan margarin.

Lemak yang digunakan dalam penelitian ini adalah margarine dikarenakan termaksud lemak yang paling baik dilihat dari sudut rasa dan dapat menghasilkan

*cake* yang baik dengan aroma harum, tekstur halus dan volume yang besar serta dapat membuat *cake* empuk dan beraroma.

#### **2.1.2.4 Telur**

Jenis telur pada umumnya dijual dan digunakan adalah telur ayam negeri, telur ayam kampung, telur bebek. Telur ayam negeri merupakan telur yang paling sering digunakan dalam pembuatan *cake* karena dijual dengan harga lebih rendah dan mudah didapat. Bobot telur ayam negeri rata – rata 50 -60 gram per butir (Wirakusumah, 2005). Kegunaan telur dalam pembuatan *cake* kering ialah menambah nilai gizi makanan, menambah keharuman, memperbaiki komposisi dari kue tersebut serta kualitasnya pada waktu dimakan, membantu menghasilkan warna yang menarik, baik dibagian dalam ataupun kulit luar, bertindak sebagai pengikat terhadap bermacam-macam bahan misalnya *custard*, membantu pengembangan terutama putih telur, menyokong pencampuran bahan–bahan, menghasilkan remah kue yang lebih halus dan memperlama jangka penyimpanan.

Ciri – ciri telur segar adalah kuning bulat, putih telur lebih kental dan tidak berbau. Sedangkan pada telur lama, kuning telur pipih (*flat*), putih telur cair dan tidak mengelilingi kuning telur serta berbau. Telur yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ayam negeri yang merupakan telur yang paling sering digunakan dalam pembuatan *cake* kering dikarenakan mudah didapat dan dijual dengan harga yang lebih rendah.

#### **2.1.3 Proses Pembuatan *Cake* Kering**

Berikut ini adalah tahapan umum proses pembuatan *Creaming Method/ Sugar Butter Method* menurut Subagjo (2009) yaitu:

1) Pemilihan Bahan

Dalam pemilihan bahan harus diperhatikan adalah keadaan bahan yang masih segar, berkualitas tinggi, kemasan utuh, dan tidak kadaluarsa. Harus dipastikan bahan disiapkan sesuai untuk *cake* kering yang akan di produksi.

2) Penimbangan Bahan

Pada penimbangan bahan, hal-hal yang harus diperhatikan adalah kondisi timbangan yang masih layak dipakai dan bersih dari kotoran. Penimbangan harus sesuai dengan formula resep agar *cake* kering yang akan dibuat menjadi maksimal dan hindari dengan menggunakan sendok /cangkir takaran,

3) Pencampuran bahan

Pada tahapan ini metode yang digunakan adalah *Creaming Method/ Sugar Butter Method* yaitu metode pembuatan *cake* yang dicampur gula kastor bersama – sama dengan lemak padat seperti margarin lalu setelah itu dicampur dengan telur dan tepung. Adapun metodenya dapat dilakukan secara manual maupun mekanik.

4) Pencetakan adonan

Pencetakan adonan dilakukan setelah adonan sudah tercampur semua selanjutnya dimasukkan kedalam loyang brownies kecil yang sudah diolesi margarin dan dialasi dengan kertas roti.

5) Pemanggangan (*baking*)

Pemanggangan adalah memasak dengan menggunakan oven. Pada proses *cake* kering, alat yang umum digunakan adalah oven gas, agar dalam proses pemanggangan hasil *cake* kering bisa sempurna, digunakan api atas dan api bawah sehingga didapat *cake* kering yang matangannya merata. Suhu oven harus

disesuaikan dengan produk yang akan di oven atau dibakar. Untuk adonan *cake* kering, waktu pembakaran selama 50-55 menit dengan suhu api atas dan api bawah 175 °C.

6) Mengeluarkan dari cetakan

Produk yang telah dikeluarkan dari oven harus langsung dikeluarkan dari loyang atau cetakan tersebut agar uap air yang tersisa dari pembakaran keluar dengan sempurna agar *cake* tidak cepat berjamur.

7) Pendinginan (*Colling*)

*Cake* yang telah dikeluarkan dari cetakan sebaiknya didinginkan sebelum dilakukan pemotongan *cake* selama 20 menit jangan menggunakan kipas angin atau ac letakkan *cake* pada rak kawat agar panas *cake* tersebut keluar dari segala arah.

8) Pemotongan (*Cutting*)

Setelah *cake* dingin lakukan pemotongan *cake* 1,5cm – 2cm dan letakan kembali kedalam loyang cookies jangan terlalu berdekatan saat menyusun potongan *cake*.

9) Pemanggangan ke – 2

Untuk adonan *cake* kering, waktu pembakaran selama 30-40 menit dengan suhu api atas dan api bawah 150 °C, saat pemanggangan ke 2 ini *cake* per 5 menit sekali dibolak balik agar matang merata.

10) Pendinginan ke - 2

Setelah *cake* kering matang diamkan *cake* kering selam 25 menit dan siap disimpan di toples.

### 2.1.3.1 Metode Pembuatan *Cake Kering*

Dalam pembuatan *cake* terdapat beberapa metode, menurut Subagjo (2007) dalam Manajemen Pengolahan Kue dan Roti metode pembuatan *cake* meliputi : *Creaming Method/ Sugar Butter Method, Two Stage Method, dan Sponge Cake Method*?

#### 1) *Creaming Method/Sugar Butter Method*

*Creaming Method/Sugar Butter Method* adalah proses pembuatan *cake* dengan mengaduk lebih dahulu gula dan lemak sampai mengembang, kemudian ditambahkan telur secara bertahap, lalu dimasukkan bahan-bahan lain.

#### 2) *Two Stage Method*

*Two Stage Method* adalah proses pembuatan *cake* dengan mengocok dengan kecepatan rendah tepung, gula, rempah-rempah, baking powder, garam, lemak, susu, kemudian susu dan telur yang sudah dikocok menjadi satu dimasukkan ke adonan, diaduk rata.

#### 3) *Sponge Cake Method*

*Sponge Cake Method* pertama – tama telur dikocok hingga berbusa, lalu masukkan gula sedikit demi sedikit. Kocok terus dengan menaikkan kecepatan secara bertahap sampai mengembang. Setelah itu tepung terigu diaduk menggunakan *spatula*. Bersama tepung terigu dan disertakan juga bahan kering lainnya, baru kemudian ditambahkan margarin, disusul bahan – bahan cair lainnya, pengadukan tidak perlu lama.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Creaming Method/Sugar Butter Method*. Hal ini dipilih karena lebih mudah dan memiliki tingkat kegagalan yang rendah.

### 2.1.3.2 Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau adalah tepung yang berasal dari penggilingan kacang hijau yang telah direndam, direbus, dan dikeringkan. Pembuatan tepung kacang hijau dilakukan untuk meningkatkan kualitas gizi dan nilai gizi kacang hijau, sehingga kacang hijau dapat mensubstitusi terigu, mengingat tepung terigu tidak dihasilkan di Indonesia (impor).

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung pemakaiannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga dan bahan baku industri. Pengolahan biji kacang hijau menjadi tepung telah lama dikenal oleh masyarakat, namun diperlukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan mutu tepung kacang hijau yang dihasilkan. Pembuatan tepung kacang hijau dapat dilakukan dengan cara mengeringkannya di bawah sinar matahari. Kacang hijau kering kemudian dilepas kulitnya, disangrai, digiling, dan diayak menjadi tepung (Astawan, 2009).

Keunggulan dari pengolahan kacang hijau menjadi tepung kacang hijau adalah meningkatkan daya guna, hasil guna dan nilai guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung-tepung dan bahan lainnya. Penggunaan tepung kacang hijau sebagai bahan substitusi dalam pembuatan produk *cake* memiliki beberapa keunggulan. Penggunaan tepung kacang hijau dalam pembuatan produk *cake* kering dapat memanfaatkan potensi kacang hijau di Indonesia dan mendukung diversifikasi atau penganeekaragaman produk pangan. Karena pada umumnya produk *cake* dibuat dengan menggunakan tepung terigu sebagai bahan dasarnya, penggunaan tepung kacang hijau sebagai bahan substitusi dapat mengurangi

ketergantungan terhadap tepung terigu. Selain itu, karakteristik tepung kacang hijau juga mendukung kondisi proses pembuatan produk *cake* kering, yaitu kandungan glutennya yang sedikit sehingga mendukung kondisi pembuatan yang tidak memerlukan pengembangan gluten.

#### **2.1.4 *Cake* Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau**

Substitusi mempunyai arti bahan pengganti sebagai bahan pokok. Proses pembuatan *cake* kering pada dasar tidak jauh beda dengan bolu kering yang menggunakan tepung terigu protein sedang. Namun perbedaan yang hanya pemakaian bahan dasar tepung terigu yang disubstitusi dengan tepung kacang hijau. Substitusi tepung kacang hijau memiliki sifat mirip tepung terigu sehingga dapat meminimalisir penggunaan dan impor tepung terigu. Komposisi bahan lain pun sama dengan standar resep *cake* kering. Pada penelitian ini jumlah tepung kacang hijau yang digunakan untuk di substitusi adalah 30%, 40%, 50%.

#### **2.1.5 Daya Terima Konsumen**

Daya adalah kemampuan melakukan suatu atau kemampuan untuk bertindak, sedangkan terima adalah menyambut, mendapatkan memperoleh sesuatu. Daya terima adalah kemampuan untuk menerima sesuatu atau tindakan yang menyetujui perlakuan yang diterima. Sedangkan yang dimaksud konsumen adalah pemakaian hasil barang produksi. Dengan demikian daya terima konsumen adalah sikap seseorang untuk menerima atau menyetujui atas perlakuan yang terimanya. Ada tujuh kelompok panelis yang dapat menilai suatu produk yaitu :

1) Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spersifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel Perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik.

2) Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bisa dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik, dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

3) Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan – latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statistik.

4) Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam analisis.

5) Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang yang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel

tidak terlatih hanya diperbolehkan mengenali sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

6) Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

7) Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian-penilaian produk –produk pangan yang disukai anak-anak seperti coklat, permen, es krim dan sebagainya.

Daya terima konsumen yang ditunjukkan dalam penelitian ini ialah meliputi tingkat kesukaan panelis yang dilihat dalam aspek rasa, warna, aroma dan juga tekstur dengan penjelasan dibawah ini:

1) Warna

Warna merupakan unsur yang penting bagi makanan, baik bagi makana yang tidak diproses maupun bagi yang dimanufaktur. Bersama – sama dengan rasa, aroma, dan tekstur, warna memegang peran penting dalam penerimaan makanan. Selain itu warna dapat memberukan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti kecoklatan dan pengkaramelan (John, 1997). Pada aspek warna ini, kriteria dari uji penilaian organoleptik tersebut meliputi kecoklatan , agak kecoklatan, kekuningan, agak kekuningan.

## 2) Rasa

Rasa merupakan salah satu aspek yang sangat dominan dalam mempengaruhi cita rasa seseorang untuk menilai suatu hasil pengolahan makanan. Pada umumnya manusia mempunyai empat rasa dasar yaitu asam, pahit, manis dan asin. Rasa pada penelitian ini adalah tanggapan indera pengecap pada panelis terhadap ransangan syaraf untuk rasa *cake* kering yang disubstitusi tepung kacang hijau meliputi kategori sangat tidak berasa kacang hijau, sangat berasa kacang hijau, agak berasa kacang hijau, berasa kacang hijau, dan sangat berasa kacang hijau.

## 3) Aroma

Aroma merupakan faktor utama yang menentukan aroma suatu bahan makanan. Pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus.. Pada aspek aroma ini, kriteria dari uji penilaian organoleptik tersebut meliputi sangat tidak beraroma kacang hijau , tidak beraroma kacang hijau , agak beraroma kacang hijau , beraroma kacang hijau dan sangat beraroma kacang hijau .

Konsumen akan diberikan tiga produk *cake* kering yang berbeda, setiap produk diberi label dan disusun secara berurutan, konsumen harus memiliki kepuasan produk mana yang paling disukai. Penelitian produk ini dikenal dengan istilah uji organoleptik

## 4) Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas suatu produk makanan khususnya *cake*. Pada aspek tekstur penelitian ini adalah

tanggapan indera pengecap, pada panelis terhadap rangsangan syaraf mulut. Tekstur yang dihasilkan pada *cake* kering substitusi kacang hijau adalah renyah.

Konsumen akan diberikan tiga produk *cake* kering yang berbeda, setiap produk diberi label dan disusun secara berurutan, konsumen harus memiliki kepuasan produk mana yang paling disukai. Penelitian produk ini dikenal dengan istilah uji organoleptik

Uji organoleptik yang sering digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau daya terima konsumen adalah uji afektif. Uji afektif merupakan uji organoleptik yang bertujuan untuk menguji respon perseorangan tentang kesukaan ataupun penerimaan terhadap suatu produk yang akan diuji (Alsuhendra dan Ridawati 2011). Daya terima yang baik terhadap *cake* kering substitusi tepung kacang hijau akan berpengaruh baik pada ketahanan pangan lokal.

## **2.2 Kerangka Pemikiran**

Kacang hijau merupakan salah satu jenis pangan lokal yang dapat dikembangkan untuk mengganti sebagian penggunaan tepung terigu. Tingginya pemakaian tepung terigu dalam bahan pangan selama ini telah mengarah pada ketergantungan terhadap tepung terigu. Upaya pengadaan pangan alternatif diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menggantikan tepung terigu dengan tepung lain.

Tepung Kacang hijau adalah produk setengah jadi karena lebih tahan lama bila disimpan, lebih mudah dicampur dan instan untuk pemakaiannya. Selain itu tepung kacang hijau memiliki karakteristik rasa manis dan aroma yang khas kacang hijau. Kandungan gizi tepung kacang hijau juga cukup banyak. Dengan

mencermati kelebihan tersebut maka peneliti ingin memanfaatkan sebagai substitusi dalam pembuatan *cake* kering.

*Cake* kering merupakan jenis kue kering yang memiliki rasa manis, tekstur renyah dan kering, bagian penampang dalamnya kasar, pada umumnya terbuat dari tepung terigu. Jenis makanan ringan ini banyak disukai oleh banyak kalangan karena sifatnya yang tidak mengenyangkan dan harganya relatif murah. Kue kering ini banyak dijumpai di pasaran baik di pasar modern atau pasar tradisional. Pada umumnya dipasaran hanya ada *cake* kering saja, sehingga perlu ada variasi lain dari *cake* kering agar meningkatkan nilai jual dan gizinya. Salah satu cara adalah dengan bervariasi bahan baku utama yaitu tepung terigu. Tepung terigu merupakan bahan baku utama untuk pembuatan *cake* kering, dengan menambahkan bahan baku lain pada bahan utama maka akan meningkatkan mutu dari *cake* kering yaitu pada rasa, aroma dan nilai gizi, bahan tersebut adalah tepung kacang hijau.

Dalam penelitian ini, untuk pembuatan *cake* kering substitusi tepung kacang hijau, peneliti menggunakan tepung kacang hijau dengan persentase 30%, 40%, dan 50%. Dari tiga presentase yang berbeda pada pembuatan *cake* kering maka akan didapatkan kualitas *cake* kering yang terbaik. Untuk mengetahui kualitas yang berbeda dari *cake* kering tersebut kemudian dilakukan penilaian berupa penilaian subjektif (uji inderawi dan organoleptik) dan penilaian objektif (uji laboratorium) untuk *cake* kering yang terbaik dari hasil uji inderawi atau penilaian subjektif. Dari penjelasan diatas dapat diperjelas skema kerangka berfikir dalam pembuatan eksperimen pembuatan *cake* kering substitusi tepung kacang hijau.

### **2.3 Hipotesis penelitian**

Berdasarkan kerangka teoritik dan kerangka pemikiran di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian untuk pembuatan produk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan *Pastry* dan *Bakery*, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Pengujian hedonik atau daya terima konsumen meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur dilakukan di Laboratorium Organoleptik Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian dimulai pada bulan September 2015.

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan dalam pembuatan *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau. Pengujian terhadap daya terima *cake* kering substitusi tepung kacang hijau dilakukan dengan uji hedonik untuk pengujian yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur.

#### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu: variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah penyebab dalam satu penelitian, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang diteliti dalam penelitian sebagai akibat dari variabel bebas (Sugiyono, 2012).

### 3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering dengan persentase berbeda

### 3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya terima konsumen terhadap *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau yang meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur.

## 3.4 Definisi Operasional

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

#### 1) *Cake* Kering

*Cake* kering pada penelitian ini adalah, *cake* kering yang dibuat menggunakan bahan dasar margarin, telur, gula, tepung dan bahan lain dengan proses pemanggangan sebanyak dua kali. Tepung yang digunakan pada pembuatan *cake* kering ini adalah tepung kacang hijau. Sebagai bahan substitusi tepung terigu dengan variasi persentase yang berbeda.

## 2) Substitusi Tepung Kacang Hijau

Substitusi tepung kacang hijau adalah jumlah tepung kacang hijau yang digunakan untuk mengganti sebagian tepung terigu dalam pembuatan *cake* kering yaitu sebanyak 30%, 40%, 50%.

## 3) *Cake* Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau

*Cake* kering substitusi kacang hijau adalah *cake* yang melalui 2 kali proses pemangangan dengan tekstur renyah yang terbuat dari tepung terigu protein sedang, tepung kacang hijau yang dijadikan bahan pengganti sebagai bahan pokok, telur, gula, dan margarin.

## 4) Daya Terima Konsumen

Daya terima konsumen adalah nilai – nilai yang didapat dari panelis terhadap *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau yang meliputi :

### a. Warna

Aspek warna pada penelitian ini adalah tanggapan indera penglihatan terhadap rangsangan syaraf untuk warna *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau dengan variasi persentase, meliputi sangat suka, suka agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

### b. Rasa

Aspek rasa pada penelitian ini adalah tanggapan indera pengecap pada panelis terhadap rangsangan syaraf untuk rasa *cake* kering dengan substitusi tepung

kacang hijau persentase katagori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

c. Aroma

Aspek aroma pada penelitian ini adalah tanggapan indera penciuman dan perasa terasa terhadap rangsangan syaraf untuk aroma *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hiaju variasi persentase, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

d. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas suatu produk makanan khususnya *cake*. Pada aspek tekstur penelitian ini adalah tanggapann indera pengecap, pada panelis terhadap rangsangan syaraf mulut. meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

### **3.5 Desain Penelitian**

Dalam penellitian ini ingin diketahui pengaruh persentase tepung kacang hijau sebanyak 30%, 40%, 50% pada pembuatan makanan ringan berupa *cake* kering terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sehingga desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Desain Rancangan Substitusi Cake Kering Berbasis Tepung Kacang Hijau**

Daya Terima	Panelis	Substitusi Tepung Kacang Hijau		
		548	761	329
Warna	1 s/d 30			
Rasa	1s/d 30			
Aroma	1s/d 30			
Tekstur	1s/d 30			

Keterangan:

548 : Daya terima *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30%.

761 : Daya terima *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40%.

329 : Daya terima *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50%.

1s/d30 : Panelis

### 3.6 Populasi Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian ini adalah *cake* kering substitusi tepung kacang hijau, sedangkan sampel penelitian ini berupa *cake* kering substitusi tepung kacang hijau dengan persentase 30%, 40%, 50%.

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana, yaitu dengan memberikan nomor atau kode pada setiap sampel, kode tersebut hanya diketahui oleh peneliti. Untuk mengetahui kualitas *cake* kering berdasarkan daya teri konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur dilakukan dengan uji organoleptik dengan panelis 30 orang mahasiswa akhir siswa tingkat akhir Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

### **3.7 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilaksanakan adalah proses pembuatan *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau dengan persentase 30%, 40%, 50%. Penelitian diawali dengan penelitian pendahuluan, dan dilanjutkan dengan penelitian lanjutan. Produk hasil akhir diujicoba dengan uji organoleptik untuk melihat daya terima konsumen, namun sebelumnya dilakukan uji kualitas dengan panelis beberapa dosen ahli dibidang *pastry* dan *bakery* di Program Studi Tata Boga, Prodi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta terlebih dahulu.

#### **3.7.1 Langkah – langkah Kegiatan Eksperimen**

##### **a. Kajian Pustaka**

Dalam kajian pustaka, peneliti mencari sumber informasi dan data berdasarkan buku-buku di perpustakaan Universitas Negeri Jakarta maupun di luar kampus, surat kabar, internet, jurnal, dan melalui skripsi terdahulu. Semua sumber informasi yang diambil berkaitan dalam penelitian ini. Setelah semuanya terkumpul selanjutnya melakukan langkah langkah penelitian pendahuluan dan lanjutan.

##### **b. Persiapan Alat**

Alat dan pengolahan yang digunakan dalam pembuatan *cake* kering dalam penelitian ini adalah :

- 1) Saringan digunakan untuk mengayak bahan kering sebelum masuk proses pengolahan, guna menghindari penggumpalan pada bahan kering.

- 2) Mixer digunakan pada saat pengocokan margarin, gula dan telur.
- 3) Spatula digunakan untuk mengaduk bahan kering ketika dicampur dengan adonan margarin, gula dan telur.
- 4) Timbangan digital digunakan untuk menimbang bahan yang digunakan sebelum masuk proses pengolahan.
- 5) Waskom digunakan sebagai wadah untuk mengaduk bahan menjadi adonan *cake* kering.
- 6) Loyang ukuran 10cm x 10cm x 4 cm digunakan untuk mencetak adonan pada proses pemanggangan ke – 1.
- 7) Loyang 60cm x 40cm x 2 cm digunakan pada proses pemanggangan ke – 2.
- 8) Pisau digunakan untuk memotong *cake* kering menjadi ukuran yang lebih kecil sebelum pemanggangan ke 2.
- 9) Oven digunakan pada saat pemanggangan adonan *cake* kering.

### c. Persiapan bahan

**Table 3.2 Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan *Cake* Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau**

Bahan	Substitusi							
	Formula		30%		40%		50%	
	Gr	%	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Tepung terigu	69	100	48,3	70	41,4	60	34,5	50
Tepung kc hijau	-	-	20,7	30	27,6	40	34,5	50
Margarin	69	100	69	100	69	100	69	100
Gula	69	100	69	100	69	100	69	100
Telur	55	79,71	55	79,71	55	79,71	55	79,71
Garam	1	1,4	1	1,4	1	1,4	1	1,4

Adapun langkah – langkah yang digunakan pada pembuatan cake kering substitusi tepung kacang hijau, yaitu:

1) Persiapan Bahan

Persiapan bahan dilakukan untuk menyiapkan semua bahan yang dibutuhkan serta pemilihan bahan baku pada pembuatan *cake* kering substitusi tepung kacang hijau.

2) Penimbangan Bahan (*Scaling*)

Semua bahan ditimbang menggunakan timbangan digital agar memperoleh berat yang sesuai standar resep yang telah ditentukan.

3) Pengocokan

Gula halus dan margarin di (*mixing*) dengan menggunakan mesin aduk dengan kecepatan rendah selama 2 menit.

4) Pengocokan

Campurkan telur aduk kembali dengan menggunakan mesin aduk selama 30 detik, kemudian tambahkan tepung, aduk sampai semua bahan tercampur rata.

5) Peletakan Adonan dalam Cetakan

Setelah adonan selesai, kemudian adonan di masukan kedalam Loyang persegi ukuran 15 x 10 x 4 cm yang telah diolesi margarin dan terigu.

6) Pemanggangan dalam Oven

Masukkan adonan yang sudah terisi di Loyang ke dalam oven dengan suhu 170 °C selama 45 menit.

7) Pendinginan

Adonan yang sudah matang kemudian diangkat dan di letakan di atas piring agar suhu adonan menjadi suhu ruangan

8) Pemotongan

Setelah cake sudah menjadi suhu ruangan, selanjutnya potong dengan lebar 1 – 1,5 cm siapkan kedalam Loyang ukuran 60cm x 40cm x 2cm.

9) Pemanggangan ke -2

Dikarenakan proses pemanggangan kedua suhu oven diturunkan menjadi 130 °C, dengan waktu 45 menit , setiap 5 menit cake tersebut dibalik untuk menghasilkan cake kering yang baik

10) Pendinginan (*Colling*)

*Cake* kering yang sudah matang diangkat dan diamkan agar suhu cake kering menjadi suhu ruang.



## b. Penelitian Pendahuluan

### 1. Uji Coba Ke -1 (Formulasi Kotrol Cake Kering)

**Table 3.3 Formula Dasar *Cake* kering**

Bahan	Gram	%
Tepung terigu	100	100
Margarin	100	100
Garam	1,8	1
Gula	100	100
Telur	50	50
Coklat putih	50	50

Keterangan : *metode bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding

Hasil :

- Rasa manis
- Warna terlalu kecoklatan
- Aroma *cake* kering cukup baik
- Terlalu keras

Perbaikan :

- Mengganti formulasi resep baku yang lain dengan mengacu resep pada penelitian Nuansa Putri,2012
- Perhatikan suhu api saat memanggang
- Ukuran adonan *cake* kering terlalu padat dan lebar

### 2. Percobaan ke – 2 (Formulasi Kontrol *Cake* Kering)

Formula *cake* kering (adonan *cream*) ini merupakan resep dasar *fruit cake*.

Bahan yang digunakan tidak jauh berbeda dengan formula dasar *cake* kering. Pada

proses pembuatan menggunakan bahan dasar seperti ; margarin, garam telur ayam, tepung terigu, gula, selanjutnya dilaksanakan pengolahan dengan cara :

- 1) Siapkan Loyang ukuran 10cm x 10cm x 4cm yang sudah di alasi ketas roti dan di olesi margarin
- 2) Margarin dan gula di kocok hingga putih dan lembut
- 3) Telur dimasukkan sambil dikocok terus.
- 4) Bahan kering dimasukkan sedikit demi sedikit sambil terus diaduk menggunakan spatula hingga rata.
- 5) Adonan tuang kedalam Loyang ukuran 10cm x 10cm x 4cm.
- 6) Panggang selama 35 menit dengan suhu 170 derajat C.
- 7) Dinginkan.
- 8) Potong dengan lebar 1,5 cm .
- 9) Susun kembali keatas Loyang ukuran 60cm x 40cm x 2 cm yang sudah dialasi dengan kertas roti.
- 10) Panggang selama 60 menit dengan menggunakan api bawah saja.
- 11) Angkat dan dinginkan .
- 12) Simpan Cake kering 2 kedalam wadah tertutup rapat.

**Table 3.4 Formula Dasar *Cake* kering ke- 2**

<b>Bahan</b>	<b>Gram</b>	<b>%</b>
Tepung terigu	69	100
Margarin	69	100
Garam	1	1,4
Gula	69	100
Telur	55	79,71

Keterangan : *metode bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil dari formula dasar *Cake* kering , ialah :

Warna *Cake* kering lebih menarik karena adanya perpaduan warna *cake*.  
Tekstur sudah tidak lembab / renyah. Dikarenakan formula control sudah baik maka selanjutnya membuat formula persentasi substitusi tepung kacang hijau yang bervariasi.



**Gambar 3.1 Hasil uji coba ke – 1 *Cake* Kering**

### **1. Percobaan ke – 3 (Formulasi Uji Coba *Cake* Kering dengan Substitusi Kacang Hijau 30%)**

Pada uji coba ke -2 yaitu uji coba menemukan standar resep, peneliti sudah mendapatkan formulasi yang cukup bagus, sehingga peneliti menetapkan formulasi tersebut yang akan digunakan untuk penelitian uji coba tahap selanjutnya dengan substitusi persentase 30%.

**Table 3.5 Formula Dasar *Cake* kering substitusi 30% tepung kacang hijau**

<b>Bahan</b>	<b>Gram</b>	<b>%</b>
Tepung terigu	48,3	70
Tepung kacang hijau	20,7	30
Margarin	69	100
Garam	1,4	1
Gula	69	100
Telur	55	79,71

Keterangan : *metode bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

- Hasil *cake* kering substitusi tepung kacang hijau sudah baik

- Rasa terasa kacang hijau
- Agak beraroma kacang hijau
- Tekstur agak renyah.



**Gambar 3.2 Hasil Uji Coba ke – 2 Cake Kering Subtitusi 30% Tepung Kacang Hijau**

## 2. Percobaan ke – 4

**Table 3.6 Formula Dasar Cake kering substitusi 40% tepung kacang hijau**

Bahan	Gram	%
Tepung terigu	41,4	60
Tepung kacang hijau	27,6	40
Margarin	69	100
Garam	1	1,4
Gula	69	100
Telur	55	79,71

Keterangan : *metode bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

- Hasil *cake* kering substitusi tepung kacang hijau sudah baik
- Rasa terasa kacang hijau
- Agak beraroma kacang hijau
- Tekstur renyah.
- Lebih mudah rapuh maka dari itu saat membalikan *cake* harus lebih hati - hati



**Gambar 3.3 Hasil Uji Coba ke – 3 Cake Kering Subtitusi 40% Tepung Kacang Hijau**

### 3. Percobaan ke – 5

**Table 3.7 Formula Dasar Cake kering substitusi 50% tepung kacang hijau**

Bahan	Gram	%
Tepung terigu	34,5	50
Tepung kacang hijau	34,5	50
Margarin	69	100
Garam	1	1,4
Gula	69	100
Telur	55	79,71

Keterangan : *metode bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil :

- Hasil *cake* kering substitusi tepung kacang hijau sudah baik
- Rasa terasa kacang hijau
- beraroma kacang hijau
- Tekstur renyah.
- Lebih mudah kering dan gosong.



**Gambar 3.4 Hasil Uji Coba ke – 4 Cake Kering Substitusi 50% Tepung Kacang Hijau**

**Table 3.9 Formula Cake Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau**

Bahan	Substitusi							
	Formula		30%		40%		50%	
	Gr	%	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Tepung terigu	69	100	48,3	70	41,4	60	34,5	50
Tepung kc hijau	-	-	20,7	30	27,6	40	34,5	50
Margarin	69	100	69	100	69	100	69	100
Gula	69	100	69	100	69	100	69	100
Telur	55	79,71	55	79,71	55	79,71	55	79,71
Garam	1	1,4	1	1,4	1	1,4	1	1,4

Keterangan : *metode bakers percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil dari formula cake kering 3 substitusi tepung kacang hijau ialah :

1. Formula *cake* kering 3 substitusi tepung kacang hijau persentase 30% memiliki aroma yang tidak mengandung aroma tepung kacang hijau, rasa baik, kerapuhan agak rapuh.
2. Formula *cake* kering 3 substitusi tepung kacang hijau persentase 40% memiliki aroma yang tidak mengandung aroma tepung kacang hijau, rasa baik, kerapuhan lebih kokoh.
3. Formula *cake* kering 3 substitusi tepung kacang hijau persentase 50% memiliki aroma yang mengandung aroma tepung kacang hijau, rasa baik, tekstur sudah baik dan rasa sudah baik (tidak terlalu manis).

### c. Penelitian Lanjutan

Penelitian ini merupakan penelitian setelah melakukan penelitian pendahuluan. Pada penelitian lanjutan ini telah didapatkan formula cake kering 3 substitusi tepung kacang hijau persentase 30%, 40% 50% substitusi tepung kacang hijau.

Formula terbaik sudah didapatkan, selanjutnya formula tersebut akan diuji validasi oleh dosen ahli dalam bidang pastry sebelum dilanjutkan untuk uji daya terima.

### 3.8 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan uji organoleptik untuk menilai dari aspek yang meliputi rassa, warna, aroma, tekstur. Uji organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji mutu hedonik yang menggunakan skala lima tingkat. Jadi pada pilihan yang paling disukai mempunyai nilai yang cukup tinggi, dan bila pilihan tidak disukai memiliki nilai rendah.

Dalam uji mutu hedonik, panelis diminta untuk memberikan tanggapan atas hasil produk yang sudah ada dan tentang substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering. Berikut ini adalah tabel 3.8 penilaian beberapa karakteristik

**Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Pada Kuesioner Uji Organoleptik**

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		548	761	329
<b>Warna</b>	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
<b>Rasa</b>	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
<b>Aroma</b>	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
<b>Tekstur</b>	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			

Keterangan:

548 : Daya terima *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30%.

761 : Daya terima *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40%.

329 : Daya terima *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50%.

1s/d30 : Panelis

### 3.9 Teknik Analisis Data

Analisis data organoleptik substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan produk *cake* kering yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur akan diuji dengan menggunakan uji Friedman, karena data ini merupakan data kategori dan lebih tepat menggunakan analisis non parametrik. Hasil ini merupakan data yang

diperoleh dari data ordinal (rangking). Analisis friedman ini digunakan karena dalam penelitian ini terdapat 3 kelompok perlakuan.

Analisis yang digunakan untuk uji friedman menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{j=1}^n (R_j)^2 - 3N(k + 1)$$

Keterangan :

$X^2$  = Banyak baris dalam tabel

$n$  = Jumlah sampel

$k$  = Banyaknya kelompok sampel

$R_j$  = Jumlah peringkat (*rank*) pada kolom ke – j

Jika  $x^2$  hitung  $>$   $x^2$  tabel, maka kesimpulannya adalah dapat menolak  $H_0$  atau menerima  $H_a$ . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok – kelompok data penelitian itu.

### 3.10 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji pada penelitian ini yaitu hipotesis terhadap daya terima konsumen pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur pada produk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau.

$H_0$  :  $\mu_A = \mu_B = \mu_C$

$H_a$  :  $\mu_A$  ,  $\mu_B$  ,  $\mu_C$ , minimal satu berbeda.

Keterangan :

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

$H_a$  : Terdapat pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

$\mu_A$  : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *cake* kering dengan substitusi tepung Kacang hijau yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 30%.

$\mu_B$  : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 40%.

$\mu_C$  : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 50%.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 3, yaitu formula cake kering yang disubstitusi dengan tepung kacang hijau, hasil uji hedonik dan cara pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman yang dilanjutkan dengan Uji Turkey's apabila terdapat pengaruh yang signifikan pada hasil  $x^2_{tabel}$  dengan  $x^2_{hitung}$  pada uji Friedman. Formula terbaik dan hasil penilaian uji hedonik *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau diuji cobakan pada 30 panelis agak terlatih, yaitu sejumlah mahasiswa Prodi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah mengambil mata kuliah Pengolahan Roti.

##### 4.1.1 Formula Terbaik

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, terpilih 3 persentase formula terbaik untuk diajukan pada uji validasi yaitu *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30%, 40%, dan 50%. *Cake* kering dengan formula ini sudah diuji kualitasnya melalui uji validitas kepada 3 orang dosen ahli Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

**Tabel 4.1 Formula Terbaik *Cake* Kering dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau**

Bahan	Substitusi							
	Formula		30%		40%		50%	
	Gr	%	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Tepung terigu	69	100	48,3	70	41,4	60	34,5	50
Tepung kc hijau	-	-	20,7	30	27,6	40	34,5	50
Margarin	69	100	69	100	69	100	69	100
Gula	69	100	69	100	69	100	69	100
Telur	55	79,71	55	79,71	55	79,71	55	79,71
Garam	1	1,4	1	1,4	1	1,4	1	1,4

#### 4.1.2 Data Deskriptif

Hasil penelitian data pada 30 orang panelis dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur adalah sebagai berikut.

##### 4.1.2.1 Hasil Uji Daya Terima *Cake* kering Terhadap Warna

Hasil perhitungan daya terima pada aspek warna *cake* kering tepung kacang hijau dengan persentase 30%, 40%, dan 50% dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Daya Terima Pada Aspek Warna *Cake* Kering Tepung Kacang Hijau**

Kategori	Skor	Cake kering Substitusi Tepung Kacang Hijau					
		30%		40%		50%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	7	23,33	10	33,33	4	13,33
Suka	4	13	43,33	12	40	17	56,67
Agak Suka	3	8	26,67	8	26,67	8	26,67
Tidak Suka	2	2	6,67	0	0	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah (N)</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>		3,83		4,07		3,8	
<b>Median</b>		4		4		4	
<b>Modus</b>		4		4		4	

Berdasarkan data pada tabel 4.2 di atas, diketahui bahwa sebanyak 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap aspek warna *cake* kering tepung kacang hijau. Sesuai dengan data yang tersaji pada tabel 4.2, diketahui bahwa pada aspek warna *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% menunjukkan sebanyak 7 orang (23,33%) panelis menyatakan sangat suka, 13 orang (43,33%) panelis menyatakan suka, 8 orang (26,67%) panelis menyatakan agak suka, dan 2 orang (6,67%) panelis menyatakan

tidak suka. Sementara untuk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% menunjukkan sebanyak 10 orang (33,33%) panelis menyatakan sangat suka, 12 orang (40%) panelis menyatakan suka, dan 8 orang (26,67%) panelis menyatakan agak suka. Dan pada *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% menunjukkan sebanyak 4 orang (13,33%) panelis menyatakan sangat suka, 17 orang (56,67%) panelis menyatakan suka, 8 orang (26,67%) panelis menyatakan agak suka, dan 1 orang (3,33%) panelis menyatakan tidak suka.

Untuk nilai rata-rata penilaian panelis terhadap aspek warna *cake* kering tepung kacang hijau, diketahui bahwa *cake* kering dengan tepung kacang hijau sebesar 30% memperoleh nilai rata-rata 3,83 yang menyatakan kategori mendekati suka. Sementara *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% memperoleh nilai rata-rata 4,07 yang menyatakan kategori suka. Dan *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% memperoleh nilai rata-rata 3,8 yang menunjukkan kategori mendekati suka.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk penilaian aspek warna hasil daya terima konsumen pada *cake* kering substitusi tepung kacang hijau 40% merupakan yang paling disukai.

#### **4.1.2.2 Hasil Uji Daya Terima *Cake* kering Terhadap Rasa**

Hasil perhitungan daya terima pada aspek rasa *cake kering* tepung kacang hijau dengan persentase 30%, 40%, dan 50% dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini

**Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Terima Pada Aspek Rasa *Cake* kering Tepung Kacang Hijau**

Kategori	Skor	Cake Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau					
		30%		40%		50%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	6	20	11	36,67	4	13,33
Suka	4	11	36,67	14	46,67	12	40
Agak Suka	3	12	40	5	16,67	13	43,33
Tidak Suka	2	1	3,33	0	0	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah (N)</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>		3,73		4,2		3,63	
<b>Median</b>		4		4		4	
<b>Modus</b>		3		4		3	

Berdasarkan data pada tabel 4.3 di atas, diketahui bahwa sebanyak 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap aspek rasa *cake* kering tepung kacang hijau. Sesuai dengan data yang tersaji pada tabel 4.3, diketahui bahwa pada aspek rasa *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% menunjukkan sebanyak 6 orang (20%) panelis menyatakan sangat suka, 11 orang (36,67%) panelis menyatakan suka, 12 orang (40%) panelis menyatakan agak suka, dan 1 orang (3,33%) menyatakan tidak suka. Sementara untuk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% menunjukkan sebanyak 11 orang (36,67%) panelis menyatakan sangat suka, 14 orang (46,67%) panelis menyatakan suka, dan 5 orang (16,67%) panelis menyatakan agak suka. Dan pada *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% menunjukkan sebanyak 4 orang (13,33%) panelis menyatakan sangat suka, 12 orang (40%) panelis menyatakan suka, 13 orang (43,33%) panelis menyatakan agak suka, dan 1 orang (3,33%) panelis menyatakan tidak suka.

Untuk nilai rata-rata penilaian panelis terhadap aspek rasa *cake* kering tepung kacang hijau, diketahui bahwa *cake* kering dengan tepung kacang hijau sebesar 30% memperoleh nilai rata-rata 3,73 yang menyatakan kategori mendekati suka. Sementara *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% memperoleh nilai rata-rata 4,2 yang menyatakan kategori suka. Dan *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% memperoleh nilai rata-rata 3,63 yang menunjukkan kategori mendekati suka.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk penilaian aspek rasa hasil daya terima konsumen pada *cake* kering substitusi tepung kacang hijau 40% merupakan yang paling disukai.

#### 4.1.2.3 Hasil Uji Daya Terima *Cake* Kering Terhadap Aroma

Hasil perhitungan daya terima pada aspek aroma *cake* kering tepung kacang hijau dengan persentase 30%, 40%, dan 50% dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Terima Pada Aspek Aroma *Cake* kering Tepung Kacang Hijau**

Kategori	Skor	<i>Cake kering</i> Substitusi Tepung Kacang Hijau					
		30%		40%		50%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	7	23,33	6	20	4	13,33
Suka	4	17	56,67	13	43,33	14	46,67
Agak Suka	3	6	20	9	30	11	36,67
Tidak Suka	2	0	0	2	6,67	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah (N)</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>		4,03		3,76		3,7	
<b>Median</b>		4		4		4	
<b>Modus</b>		4		4		4	

Berdasarkan data pada tabel 4.4 di atas, diketahui bahwa sebanyak 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap aspek aroma *cake* kering tepung kacang hijau. Sesuai dengan data yang tersaji pada tabel 4.4, diketahui bahwa pada aspek aroma *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% menyatakan sebanyak 7 orang (23,33%) panelis menyatakan sangat suka, 17 orang (56,67%) panelis menyatakan suka, dan 6 orang (20%) panelis menyatakan agak suka. Sementara untuk *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% menunjukkan sebanyak 6 orang (20%) panelis menyatakan sangat suka, 13 orang (43,33%) panelis menyatakan suka, 9 orang (30%) panelis menyatakan agak suka, dan 2 orang (6,67%) menyatakan tidak suka. Dan pada *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% menunjukkan sebanyak 4 orang (13,33%) panelis menyatakan sangat suka, 14 orang (46,67%) panelis menyatakan suka, 11 orang (36,67%) panelis menyatakan agak suka, dan 1 orang (3,33%) panelis menyatakan tidak suka.

Untuk nilai rata-rata penilaian panelis terhadap aspek aroma *cake* kering tepung kacang hijau, diketahui bahwa *cake* kering dengan tepung kacang hijau sebesar 30% memperoleh nilai rata-rata 4,03 yang menyatakan kategori suka. Sementara *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% memperoleh nilai rata-rata 3,76 yang menyatakan kategori mendekati suka. Dan *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% memperoleh nilai rata-rata 3,7 yang menunjukkan kategori mendekati suka.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk penilaian aspek aroma hasil daya terima konsumen pada *cake* kering substitusi tepung kacang hijau 30% merupakan yang paling disukai.

#### 4.1.2.4 Hasil Uji Daya Terima *Cake* kering Terhadap Tekstur

Hasil perhitungan daya terima pada aspek tekstur *cake* kering tepung kacang hijau dengan persentase 30%, 40%, dan 50% dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini:

**Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Terima Pada Aspek Tekstur *Cake* kering Tepung Kacang Hijau**

Kategori	Skor	Cake kering Substitusi Tepung Kacang Hijau					
		30%		40%		50%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	8	26,67	13	43,33	4	13,33
Suka	4	12	40	15	50	14	46,67
Agak Suka	3	10	33,33	2	6,67	11	36,67
Tidak Suka	2	0	0	0	0	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah (N)</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>		3,93		4,36		3,7	
<b>Median</b>		4		4		4	
<b>Modus</b>		4		4		4	

Berdasarkan data pada tabel 4.5 di atas, diketahui bahwa sebanyak 30 orang panelis memberikan penilaian tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap aspek tekstur *cake kering* tepung kacang hijau. Sesuai dengan data yang tersaji pada tabel 4.5, diketahui bahwa pada aspek tekstur *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% menunjukkan sebanyak 8 orang (26,67%) panelis menyatakan sangat suka, 12 orang (40%) panelis menyatakan suka, dan 10 orang (33,33%) panelis menyatakan agak suka. Sementara untuk *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% menunjukkan sebanyak 13 orang (43,33%) panelis menyatakan sangat suka, 15 orang (50%) panelis menyatakan suka, dan 2 orang (6,67%) panelis menyatakan agak suka. Dan pada

*cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% menunjukkan sebanyak 4 orang (13,33%) panelis menyatakan sangat suka, 14 orang (46,67%) panelis menyatakan suka, 11 orang (36,67%) panelis menyatakan agak suka, dan 1 orang (3,33%) panelis menyatakan tidak suka.

Untuk nilai rata-rata penilaian panelis terhadap aspek tekstur *cake kering* tepung kacang hijau, diketahui bahwa *cake kering* dengan tepung kacang hijau sebesar 30% memperoleh nilai rata-rata 3,93 yang menyatakan kategori mendekati suka. Sementara *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% memperoleh nilai rata-rata 4,36 yang menyatakan kategori suka. Dan *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% memperoleh nilai rata-rata 3,7 yang menunjukkan kategori mendekati suka.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk penilaian aspek tekstur hasil daya terima konsumen pada *cake kering* substitusi tepung kacang hijau 40% merupakan yang paling disukai.

### **4.1.3 Hasil Pengujian Hipotesis**

Setelah menilai secara deskriptif data daya terima terhadap *cake kering* tepung kacang hijau, perlu dilanjutkan dengan analisis uji hipotesis untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap daya terima *cake kering* pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur atau tidak.

#### **4.1.3.1 Aspek Warna *Cake Kering* Tepung Kacang Hijau**

Hasil analisis uji hipotesis perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh  $x^2_{hitung}$  4,7 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , sedangkan  $x^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $db=3-1=2$ , yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis

berdasarkan warna *cake* kering yang disubstitusi tepung kacang hijau dapat dilihat pada tabel 4.6

**Tabel 4.6 Hasil Pengujian Hipotesis Warna *Cake* kering Substitusi Tepung Kacang Hijau**

<b>Kriteria Pengujian</b>	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	<b>Kesimpulan</b>
<b>Warna</b>	<b>4,7</b>	<b>5,99</b>	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ <b>maka <math>H_0</math> diterima</b>

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa  $x^2_{hitung}$  lebih kecil dari  $x^2_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake kering* terhadap daya terima konsumen pada aspek warna. Dengan hasil tersebut maka tidak dilanjutkan pada uji Tukey's.

#### 4.1.3.2 Aspek Rasa *Cake* Kering Tepung Kacang Hijau

Perhitungan kepada 30 panelis tidak terlatih diperoleh  $x^2_{hitung}$  6,31 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , sedangkan  $x^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $db=3-1=2$ , yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan rasa *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau dapat dilihat pada tabel 4.7

**Tabel 4.7 Hasil Pengujian Hipotesis Rasa *Cake* Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau**

<b>Kriteria Pengujian</b>	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	<b>Kesimpulan</b>
<b>Rasa</b>	<b>6,31</b>	<b>5,99</b>	$X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ <b>maka <math>H_0</math> ditolak</b>

Nilai yang terdapat pada tabel menunjukkan  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake kering* terhadap daya terima konsumen

pada aspek rasa. Karena  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's.

**Tabel 4.8 Uji Perbandingan Ganda Tuckey's Terhadap Rasa *Cake kering* dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau**

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$ A - B  =  3,73 - 4,2 $	$0,47 < 0,49$	tidak berbeda nyata
2	$ A - C  =  3,73 - 3,63 $	$0,1 < 0,49$	tidak berbeda nyata
3	$ B - C  =  4,2 - 3,63 $	$0,57 > 0,49$	berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang hijau sebesar A (30%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) pada aspek rasa dan substitusi tepung kacang hijau sebesar A (30%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (50%) pada aspek rasa, sedangkan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (50%) pada aspek rasa. Berdasarkan hasil uji Tuckey's diperoleh bahwa *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% adalah yang paling disukai oleh panelis.

#### 4.1.3.3 Aspek Aroma *Cake Kering* Tepung Kacang Hijau

Hasil analisis uji hipotesis perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh  $x^2_{hitung}$  2,85 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , sedangkan  $x^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $db=3-1=2$ , yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aroma *cake* kering yang disubstitusi tepung kacang hijau dapat dilihat pada tabel 4.9

**Tabel 4.9 Hasil Pengujian Hipotesis Aroma *Cake* Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau**

Kriteria Pengujian	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kesimpulan
Aroma	2,85	5,99	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka $H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa  $x^2_{hitung}$  lebih kecil dari  $x^2_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake kering* terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma. Dengan hasil tersebut maka tidak dilanjutkan pada uji Tukey's.

#### 4.1.3.4 Aspek Tekstur *Cake* Kering Tepung Kacang Hijau

Perhitungan kepada 30 panelis tidak terlatih diperoleh  $x^2_{hitung}$  7,11 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , sedangkan  $x^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $db=3-1=2$ , yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan rasa *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau dapat dilihat pada tabel 4.10

**Tabel 4.10 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur *Cake* Kering Substitusi Tepung Kacang Hijau**

Kriteria Pengujian	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kesimpulan
Tekstur	7,11	5,99	$X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka $H_0$ ditolak

Nilai yang terdapat pada tabel menunjukkan  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh tekstur *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebanyak 30%, 40%, dan 50%. Karena  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's.

**Tabel 4.11 Uji Perbandingan Ganda Tuckey's Terhadap Tekstur *Cake* Kering dengan Substitusi Kacang Hijau**

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$ A - B  =  3,93 - 4,36 $	$0,43 < 0,45$	tidak berbeda nyata
2	$ A - C  =  3,93 - 3,7 $	$0,23 < 0,49$	tidak berbeda nyata
3	$ B - C  =  4,36 - 3,7 $	$0,66 > 0,49$	berbeda nyata

Dari perbandingan ganda diatas menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang hijau sebesar A (30%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) pada aspek tekstur, dan substitusi tepung kacang hijau sebesar A (50%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (15%) pada aspek tekstur, sedangkan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (50%) pada aspek tekstur.

## 4.2 Pembahasan

Pada uji validitas panelis ahli terhadap substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering, diperoleh hasil bahwa warna untuk *cake* kering bervariasi, warna kuning agak kecoklatan banyak dipilih sebagai warna yang paling baik dari *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30%, sedangkan warna kuning kecoklatan adalah warna yang paling baik untuk produk dengan substitusi tepung kacang hijau 40% dan 50%.

Pada aspek aroma, yang paling baik untuk substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% adalah tidak beraroma biji durian. Sedangkan untuk substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% dan 50% yang paling baik adalah agak beraroma kacang hijau dan beraroma kacang hijau.

Pada aspek tekstur, yang paling baik untuk substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% dan 40% adalah bertekstur agak renyah. Sedangkan untuk substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% yang paling baik adalah bertekstur renyah.

Selanjutnya pada aspek rasa, yang paling baik untuk substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% dan 40% adalah agak terasa kacang hijau. Sedangkan untuk substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% yang paling baik adalah terasa tepung kacang hijau. Sehingga para panelis ahli memilih sampel dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 50% sebagai produk *cake* kering yang terbaik.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen pada aspek warna dan aroma. Sedangkan pada aspek rasa dan tekstur terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan *cake* kering terhadap daya terima konsumen.

Warna *cake* kering dipengaruhi oleh salah satunya adalah bahan utama. Dalam penelitian ini bahan utama tepung terigu protein sedang disubstitusi oleh tepung kacang hijau yang berwarna kecoklatan. Pembuatan *cake* kering dalam penelitian ini, tepung kacang hijau yang digunakan sebagai pensubstitusi sebanyak 30%, 40% dan 50%. Substitusi tepung kacang hijau ini memberikan pengaruh pada warna *cake* kering yang dihasilkan. Namun jumlah substitusi tepung kacang hijau dalam penelitian ini masih 50% dan selain itu dalam pembuatan *cake* kering juga digunakan margarin yang berwarna kekuningan, sehingga hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau pada aspek warna dalam pembuatan *cake* kering.

### **4.3 Kelemahan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian pembuatan *cake* kering substitusi tepung kacang hijau terdapat kelemahan, antara lain:

1. Tidak bisa banyak variasi bentuk karena saat pemanggangan yang ke 2 harus ada pembolak balikan *cake* kering tersebut.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba ditetapkan formula *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau sebanyak 30%, 40%, dan 50% sebagai formula terbaik dengan menggunakan metode *Bakers Percent*.

Hasil penelitian uji organoleptik menunjukkan bahwa pada aspek warna, rasa, dan tekstur dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% memiliki nilai rata-rata tertinggi yakni secara berurutan 4,07, 4,2, dan 4,36 yang berarti berada pada skala kedua terbaik. Sedangkan untuk aspek aroma, *cake kering* dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,03 yang berarti juga berada pada skala kedua terbaik.

Hasil uji hipotesis dengan Friedman dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh persentase substitusi tepung kacang hijau sebesar 30%, 40%, dan 50% terhadap aspek warna dan aroma *cake* kering. Sementara, terdapat pengaruh persentase substitusi tepung kacang hijau sebesar 30%, 40%, dan 50% yang berbeda nyata terhadap aspek rasa dan tekstur *cake* kering.

Dengan demikian, formula yang direkomendasikan adalah *cake kering* dengan persentase substitusi tepung kacang hijau sebesar 40% karena memiliki warna kuning kecoklatan, rasa yang agak manis, dan tekstur yang renyah.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian bahwa produk ini dapat diterima oleh masyarakat, namun perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam bentuk:

1. Memanfaatkan tepung kacang hijau sebagai produk olahan lainnya.
2. Penelitian lanjutan untuk menilai daya simpan *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau.
3. Pemasaran *cake* kering dengan substitusi tepung kacang hijau.
4. Diadakan penelitian lanjutan tentang masa simpan *cake* kering substitusi tepung kacang hijau

**DAFTAR PUSTAKA**

- Astawan 2009. *Budidaya dan Analisis Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang*. Absolut. Yogyakarta.
- Boyle, Tish.2006. *The Cake Book*. Hokoben.New Jersey: John Wiley, Inc.
- Bogasari Baking Center.2004. *Cake Making*. Jakarta: Penerbit Bogasari Baking Center.
- Galuh, Nuansa, Putri. 2012 *Substitusi Tepung Talas Beneng Pada Proses Pembuatan Biscotti Terhadap Perbedaan Daya Terima Konsumen Dalam Upaya Mengapresiasi Ketahanan Pangan Lokal*. [Skripsi] Jakarta : Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- Lange, Manfred dan Bogasari Baking Center, 2005. *Pastry Teori dan Resep Internasional*. Jakarta PT. Gaya Favorit Press.
- Paran, Sangkan. 2009. *Rahasia Dapur Ibu 100+ Tips Antigagal Bikin Roti, Cake, Pastry dan Kue Kering*. Jakarta : PT Kawan Pustaka
- Ridawati & Alsuhendra. 2008, Prinsip Analisis Zat Gizi dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan. Jakarta : UNJ Press
- Sutomo Budi.2009.*Mengenal fungsi bahan dalam pembuatan cake*. Jakarta: PT. Primamedia Pustaka-Gramedia Group
- Sutomo Budi.2011.*Rahasia Sukses Membuat Cake, Roti, Kue Kering dan Jajanan Pasar*.Nsbook
- Associates, Wheat, U.S. 1999. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*. Jakarta : Djambatan

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### Lembar Penilaian Uji Validasi

JenisProduk : *Cake Kering* dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

NamaPanelis :

Hari/Tanggal :

Saya memohon kesediaan Ibu/Bapak Dosen Ahli untuk memberikan penilaian pada penelitian“ **Substitusi Tepung Kacang Hijau Pada Proses Pembuatan *Cake Kering Terhadap Daya Terima Konsumen*** “, untuk setiap sampel penelitian dengan kode 548, 761 dan 329

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel			Komentar
		548	761	329	
Warna	Kuning kecoklatan				
	Kuning				
	Putih kekuningan				
Aroma	Beraroma kacang hijau				
	Agak beraroma kacang hijau				
	Tidak beraroma kacang hijau				
Tekstur	Lembut				
	Agak lembut				
	Tidak lembut				
Rasa	Berasa kacang hijau				
	Agak berasa kacang hijau				
	Tidak berasa kacang hijau				

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

Saran:

Jakarta, November 2015

Dosen Ahli

## Lampiran 2

### LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Nama Produk : *Cake Kering dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau*

Nama Panelis :

Tanggal Penelitian :

Di hadapan Saudara/i tersedia 3 sampel *cake* kering dengan penambahan tepung tepung kacang hijau, untuk ini dimohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur. Untuk setiap sampel *cake* kering dengan penambahan tepung kacang hijau dengan kode 548, 761 dan 329.

Berilah tanda (√) pada skala penelitian sesuai dengan selera Saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut.

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		548	761	329
Warna	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Rasa	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Aroma	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Tekstur	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			

Berdasarkan penilaian di atas, sampel dengan kode ..... adalah yang paling disukai.

Jakarta, 2015

### Lampiran 3

#### Hasil Validitas Panelis Ahli Terhadap Substitusi Tepung Kacang Hijau Pada Pembuatan Cake Kering

No. Panelis	Warn			Aroma			Tekstur			Rasa		
	548	761	329	548	761	329	548	761	329	548	761	329
<b>1</b>	2	3	1	2	1	3	2	3	2	2	1	3
<b>2</b>	2	2	3	1	2	3	2	2	2	1	2	3
<b>3</b>	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>Mean</b>	<b>2,3</b>	<b>2,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2</b>	<b>2,3</b>	<b>2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>2,3</b>
<b>Median</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Modus</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>13</b>

## Lampiran 4

### 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).  
 $H_1$  : ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama)

#### Metode :

1. Nyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom mempresentasikan 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. Hitunglah statistik  $X^2$  dengan rumus :

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

#### Keputusan :

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

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

Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, gunakan tabel C (distribusi chi kuadrat dengan  $db = k - 1$ ).

## Lampiran 5

### HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK WARNA

Panelis	Warna								
	X			Rj			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	4	3	5	2	1	3	0,03	1,14	1,44
2	4	3	4	2,5	1	2,5	0,03	1,14	0,04
3	3	4	5	1	2	3	0,68	0,004	1,44
4	4	4	4	2	2	2	0,03	0,004	0,04
5	3	4	4	1	2,5	2,5	0,68	0,004	0,04
6	2	5	4	1	3	2	3,35	0,86	0,04
7	4	3	4	2,5	1	2,5	0,03	1,14	0,04
8	5	4	4	3	1,5	1,5	1,36	0,004	0,04
9	4	5	3	2	3	1	0,03	0,86	0,64
10	4	5	5	1	2,5	2,5	0,03	0,86	1,44
11	4	5	4	1,5	3	1,5	0,03	0,86	0,04
12	5	4	4	3	1,5	1,5	1,36	0,004	0,04
13	4	4	2	2,5	2,5	1	0,03	0,004	3,24
14	3	5	4	1	3	2	0,68	0,86	0,04
15	4	5	3	2	3	1	0,03	0,86	0,64
16	5	4	4	3	2,5	2,5	1,36	0,004	0,04
17	4	3	4	2,5	1	2,5	0,03	1,14	0,04
18	3	5	3	1,5	3	1,5	0,68	0,86	0,64
19	3	5	3	1,5	3	1,5	0,68	0,86	0,64
20	4	5	3	2	3	1	0,03	0,86	0,64
21	5	3	4	3	1	2	1,36	1,14	0,04
22	5	3	3	3	1,5	1,5	1,36	1,14	0,64
23	5	3	4	3	1	2	1,36	1,14	0,04
24	4	3	3	2	1,5	1,5	0,03	1,14	0,64
25	4	4	4	2	2	2	0,03	0,004	0,04
26	3	4	3	1,5	3	1,5	0,68	0,004	0,64
27	5	4	4	3	1,5	1,5	1,36	0,004	0,04
28	3	4	4	1	2,5	2,5	0,68	0,004	0,04
29	2	5	4	1	3	2	3,35	0,86	0,04
30	3	4	5	1	2	3	0,68	0,004	1,44
$\Sigma$	115	122	114	59	64	58	22,05	17,768	14,8
Mean ( $\bar{x}$ )	3,83	4,07	3,8						

## Lampiran 6

### PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK WARNA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{59+64+58}{3}$$

$$= \frac{181}{3}$$

$$= 60,33$$

$$S = \sum (R_j - \frac{\sum R_j}{k})^2$$

$$= (59 - 60,33)^2 + (64 - 60,33)^2 + (58 - 60,33)^2$$

$$= (-1,33)^2 + (3,67)^2 + (-2,33)^2$$

$$= 1,7689 + 13,4689 + 5,4289$$

$$= 20,6667$$

### A. Mencari koefisiensi “ Coreondance W”

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{12 \times S}{N^2 (k^3 - k)} \\
 &= \frac{12 \times 20,6667}{30^2 (3^3 - 3)} \\
 &= \frac{248,0004}{21600} \\
 &= 0,0114815 \text{ dibulatkan menjadi } 0,01
 \end{aligned}$$

### B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}
 x^2 &= N ( k - 1 ) \times W \\
 &= 30 ( 3 - 1 ) \times 0,01 \\
 &= 30 ( 2 ) \times 0,01 \\
 &= 0,6
 \end{aligned}$$

Mencari  $x^2_{\text{tabel}}$  :

$$db = k - 1 = ( 3 - 1 ) = 2$$

$$\text{Signifikan } \alpha = 0,05$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

### C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}
 \sum R_j^2 &= 59^2 + 64^2 + 58^2 \\
 &= 3.481 + 4.096 + 3.364 \\
 &= 10.941
 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

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

$$\begin{aligned}
&= \left\{ \frac{12}{30.3(3+1)} \times 10.941 \right\} - \{3.30(3+1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.941 \right\} - 360 \\
&= 364,7 - 360 \\
&= 4,7
\end{aligned}$$

$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05$  maka  $x^2_{\text{tabel}} = 5,99$

Karena  $x^2_{\text{hitung}} (4,7) < x^2_{\text{tabel}} (5,99)$  maka  **$H_0$  diterima**

Kesimpulan:

Tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap daya terima *cake* kering dengan presentase masing-masing 30%, 40% dan 50%. Karena tidak terdapat pengaruh dalam aspek warna, maka tidak dilakukan Uji Tuckey's.

## Lampiran 7

### HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK RASA

Panelis	Rasa								
	X			Rj			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	4	4	5	1,5	1,5	3	0,07	0,04	1,87
2	2	4	4	1	2,5	2,5	2,99	0,04	0,14
3	4	5	4	1,5	3	1,5	0,07	0,64	0,14
4	3	3	5	1,5	1,5	3	0,53	1,44	1,87
5	3	4	5	1	2	3	0,53	0,04	1,87
6	3	4	5	1	2	3	0,53	0,04	1,87
7	3	5	3	1,5	3	1,5	0,53	0,64	0,39
8	4	4	4	2	2	2	0,07	0,04	0,14
9	3	5	4	1	3	2	0,53	0,64	0,14
10	3	4	3	1,5	3	1,5	0,53	0,04	0,39
11	5	4	3	3	2	1	1,61	0,04	0,39
12	3	4	3	1,5	3	1,5	0,53	0,04	0,39
13	4	5	4	1,5	3	1,5	0,07	0,64	0,14
14	3	4	3	1,5	3	1,5	0,53	0,04	0,39
15	4	5	3	2	3	1	0,07	0,64	0,39
16	3	5	2	2	3	1	0,53	0,64	2,65
17	3	5	4	1	3	2	0,53	0,64	0,14
18	4	5	3	2	3	1	0,07	0,64	0,39
19	3	5	4	1	3	2	0,53	0,64	0,14
20	4	3	3	3	1,5	1,5	0,07	1,44	0,39
21	3	5	4	1	3	2	0,53	0,64	0,14
22	5	3	4	3	1	2	1,61	1,44	0,14
23	5	4	3	3	2	1	1,61	0,04	0,39
24	4	4	4	2	2	2	0,07	0,04	0,14
25	5	4	3	3	2	1	1,61	0,04	0,39
26	4	4	3	2,5	2,5	1	0,07	0,04	0,39
27	5	4	3	3	2	1	1,61	0,04	0,39
28	5	3	3	3	1,5	1,5	1,61	1,44	0,39
29	4	3	4	2,5	1	2,5	0,07	1,44	0,14
30	4	5	4	1,5	3	1,5	0,07	0,64	0,14
$\Sigma$	112	126	109	56,5	71	52,5	19,78	14,8	16,88
Mean ( $\bar{x}$ )	3,73	4,2	3,63						

## Lampiran 8

### PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK RASA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{56,5+71+52,5}{3}$$

$$= \frac{180}{3}$$

$$= 60$$

$$S = \sum \left( R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2$$

$$= (56,5 - 60)^2 + (71 - 60)^2 + (52,5 - 60)^2$$

$$= (-3,5)^2 + (11)^2 + (-7,5)^2$$

$$= 12,25 + 121 + 56,25$$

$$= 189,5$$

**A. Mencari koefisiensi “ Coreondance W”**

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{12 \times S}{N^2 (k^3 - k)} \\
 &= \frac{12 \times 189,5}{30^2 (3^3 - 3)} \\
 &= \frac{2274}{21600}
 \end{aligned}$$

=0,1052777 dibulatkan menjadi 0,1

**B. Mencari Chi Kuadrat**

$$\begin{aligned}
 x^2 &= N ( k - 1 ) \times W \\
 &= 30 ( 3 - 1 ) \times 0,1 \\
 &= 30 ( 2 ) \times 0,1 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Mencari  $x^2_{\text{tabel}}$  :

$$db = k - 1 = ( 3 - 1 ) = 2$$

$$\text{Signifikan } \alpha = 0,05$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

**C. Uji Friedman**

$$\begin{aligned}
 \sum R_j^2 &= 56,5^2 + 71^2 + 52,5^2 \\
 &= 3.192,25 + 5.041 + 2.756,25 \\
 &= 10.989,5
 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

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

$$\begin{aligned}
&= \left\{ \frac{12}{30.3(3+1)} \times 10.989,5 \right\} - \{3.30(3+1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.989,5 \right\} - 360 \\
&= 366,3166667 - 360 \\
&= 6,3166667 \text{ dibulatkan menjadi } 6,31
\end{aligned}$$

$$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Kesimpulan :

Karena  $x^2_{\text{hitung}} (6,31) > x^2_{\text{tabel}} (5,99)$  maka  **$H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima** untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan uji Tukey's.

#### D. Uji Tukey's

$$\begin{aligned}
\sum(x - \bar{x}) \text{ Untuk A, B dan C} &= 19,78 + 14,8 + 16,88 \\
&= 51,46
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Variasi Total} &= \frac{\sum(x - \bar{x})}{3(N - 1)} \\
&= \frac{51,46}{3(30-1)} \\
&= \frac{51,46}{87} \\
&= 0.5914.....
\end{aligned}$$

$$= 0.6 \text{ (Pembulatan)}$$

Tabel Tuckey's ( $Q_{\text{Tabel}}$ )

$$Q_{\text{Tabel}} = Q(0,05)(3)(30) = 3.49$$

$$V_t = Q_t \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3.49 \sqrt{\frac{0,6}{30}} \\
 &= 3.49 \times 0.14 \\
 &= 0.493560 \dots \sim 0,49
 \end{aligned}$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |3,73 - 4,2| = 0.47 < 0.49 \quad \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,73 - 3,63| = 0.1 < 0.49 \quad \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |4,2 - 3,63| = 0.57 > 0.49 \quad \Rightarrow \text{berbeda nyata}$$

Dari perbandingan ganda diatas menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang hijau sebesar A (30%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) pada aspek rasa dan substitusi tepung kacang hijau sebesar A (30%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (50%) pada aspek rasa, sedangkan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (50%) pada aspek rasa.

## Lampiran 9

### HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK AROMA

Panelis	Aroma								
	X			R <sub>j</sub>			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	3	3	4	1,5	1,5	3	1,06	0,57	0,09
2	4	3	4	2,5	1	2,5	0,001	0,57	0,09
3	3	3	3	2	2	2	1,06	0,57	0,49
4	3	2	4	2	1	3	1,06	3,09	0,09
5	3	4	4	1	2,5	2,5	1,06	0,05	0,09
6	5	3	4	3	1	2	0,94	0,57	0,09
7	4	4	3	2,5	2,5	1	0,001	0,05	0,49
8	4	5	5	1	2,5	2,5	0,001	1,54	1,69
9	4	4	3	2,5	2,5	1	0,001	0,05	0,49
10	4	5	4	1,5	3	1,5	0,001	1,54	0,09
11	5	5	4	2,5	2,5	1	0,94	1,54	0,09
12	5	4	4	3	1,5	1,5	0,94	0,05	0,09
13	4	4	3	2,5	2,5	1	0,001	0,05	0,49
14	4	5	4	2,5	1	2,5	0,001	1,54	0,09
15	3	5	4	1	3	2	1,06	1,54	0,09
16	4	4	4	2	2	2	0,001	0,05	0,09
17	4	4	3	2,5	2,5	1	0,001	0,05	0,49
18	4	4	3	2,5	2,5	1	0,001	0,05	0,49
19	3	5	3	1,5	3	1,5	1,06	1,54	0,49
20	5	4	3	3	2	1	0,94	0,05	0,49
21	4	4	4	2	2	2	0,001	0,05	0,09
22	4	4	5	1,5	1,5	3	0,001	0,05	1,69
23	5	3	4	3	1	2	0,94	0,57	0,09
24	4	3	2	3	2	1	0,001	0,57	2,89
25	4	3	3	3	1,5	1,5	0,001	0,57	0,49
26	4	4	3	2,5	2,5	1	0,001	0,05	0,49
27	5	4	4	3	1,5	1,5	0,94	0,05	0,09
28	4	3	5	2	1	3	0,001	0,57	1,69
29	4	3	5	2	1	3	0,001	0,57	1,69
30	5	2	3	3	1	2	0,94	3,09	0,49
$\Sigma$	121	113	111	67,5	57	55,5	12,957	21,2	16,3
Mean ( $\bar{x}$ )	4,03	3,76	3,7						

## Lampiran 10

### PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK AROMA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{67,5+57+55,5}{3}$$

$$= \frac{180}{3}$$

$$= 60$$

$$S = \sum (R_j - \frac{\sum R_j}{k})^2$$

$$= (67,5 - 60)^2 + (57 - 60)^2 + (55,5 - 60)^2$$

$$= (7,5)^2 + (-3)^2 + (-4,5)^2$$

$$= 56,25 + 9 + 20,25$$

$$= 85,5$$

**A. Mencari koefisiensi “ Coreondance W”**

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{12 \times S}{N^2 (k^3 - k)} \\
 &= \frac{12 \times 85,5}{30^2 (3^3 - 3)} \\
 &= \frac{1026}{21600}
 \end{aligned}$$

=0,0475 dibulatkan menjadi 0,04

**B. Mencari Chi Kuadrat**

$$\begin{aligned}
 x^2 &= N ( k - 1 ) \times W \\
 &= 30 ( 3 - 1 ) \times 0,04 \\
 &= 30 ( 2 ) \times 0,04 \\
 &= 2,4
 \end{aligned}$$

Mencari  $x^2_{\text{tabel}}$  :

$$db = k - 1 = ( 3 - 1 ) = 2$$

$$\text{Signifikan } \alpha = 0,05$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

**C. Uji Friedman**

$$\begin{aligned}
 \sum R_j^2 &= 67,5^2 + 57^2 + 55,5^2 \\
 &= 4.556,25 + 3.249 + 3.080,25 \\
 &= 10.885,5
 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \left\{ \frac{12}{N \cdot k (k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N (k + 1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30 \cdot 3 (3+1)} \times 10.885,5 \right\} - \{3 \cdot 30 (3 + 1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.885,5 \right\} - 360 \\
 &= 362,85 - 360 \\
 &= 2,85
 \end{aligned}$$

$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05$  maka  $x^2_{\text{tabel}} = 5,99$

Karena  $x^2_{\text{hitung}} (2,85) < x^2_{\text{tabel}} (5,99)$  maka  **$H_0$  diterima**

Kesimpulan:

Tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap daya terima *cake* kering dengan persentase masing-masing 30%, 40% dan 50%. Karena tidak terdapat pengaruh dalam aspek aroma, maka tidak dilakukan Uji Tuckey's.

## Lampiran 11

### HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK TEKSTUR

Panelis	Tekstur								
	X			R <sub>j</sub>			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	3	4	5	1	2	3	0,86	0,13	1,69
2	4	4	5	1,5	1,5	3	0,005	0,13	1,69
3	5	4	3	3	2	1	1,14	0,13	0,49
4	4	4	5	1,5	1,5	3	0,005	0,13	1,69
5	4	4	4	2	2	2	0,005	0,13	0,09
6	5	4	4	3	1,5	1,5	1,14	0,13	0,09
7	3	4	3	1,5	3	1,5	0,86	0,13	0,49
8	4	5	4	1,5	3	1,5	0,005	0,41	0,09
9	3	5	4	1	3	2	0,86	0,41	0,09
10	5	5	4	2,5	2,5	1	1,14	0,41	0,09
11	4	5	3	2	3	1	0,005	0,41	0,49
12	3	5	3	1,5	3	1,5	0,86	0,41	0,49
13	4	5	3	2	3	1	0,005	0,41	0,49
14	4	5	3	2	3	1	0,005	0,41	0,49
15	3	5	3	1,5	3	1,5	0,86	0,41	0,49
16	3	5	3	1,5	3	1,5	0,86	0,41	0,49
17	3	4	4	1	2,5	2,5	0,86	0,13	0,09
18	4	5	3	2	3	1	0,005	0,41	0,49
19	4	5	4	1,5	3	1,5	0,005	0,41	0,09
20	5	3	4	3	1	2	1,14	1,85	0,09
21	5	3	4	3	1	2	1,14	1,85	0,09
22	5	4	3	3	2	1	1,14	0,13	0,49
23	5	4	4	3	1,5	1,5	1,14	0,13	0,09
24	4	4	4	2	2	2	0,005	0,13	0,09
25	4	4	3	2,5	2,5	1	0,005	0,13	0,49
26	3	4	2	2	3	1	0,86	0,13	2,89
27	5	4	4	3	1,5	1,5	1,14	0,13	0,09
28	3	5	4	1	3	2	0,86	0,41	0,09
29	4	5	4	1,5	3	1,5	0,005	0,41	0,09
30	3	4	5	1	2	3	0,86	0,13	1,69
$\Sigma$	118	131	111	58,5	71	50,5	17,78	10,98	16,3
Mean ( $\bar{x}$ )	3,93	4,36	3,7						

## Lampiran 12

### PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK TEKSTUR DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{58,5+71+50,5}{3}$$

$$= \frac{180}{3}$$

$$= 60$$

$$S = \sum \left( R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2$$

$$= (58,5-60)^2 + (71-60)^2 + (50,5 - 60)^2$$

$$= (-1,5)^2 + (11)^2 + (-9,5)^2$$

$$= 2,25 + 121 + 90,25$$

$$= 213,5$$

**A. Mencari koefisiensi “ Coreondance W”**

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{12 \times S}{N^2 (k^3 - k)} \\
 &= \frac{12 \times 213,5}{30^2 (3^3 - 3)} \\
 &= \frac{2562}{21600}
 \end{aligned}$$

=0,11861111 dibulatkan menjadi 0,11

**B. Mencari Chi Kuadrat**

$$\begin{aligned}
 x^2 &= N ( k - 1 ) \times W \\
 &= 30 ( 3 - 1 ) \times 0,11 \\
 &= 30 ( 2 ) \times 0,11 \\
 &= 6,6
 \end{aligned}$$

Mencari  $x^2_{\text{tabel}}$  :

$$db = k - 1 = ( 3 - 1 ) = 2$$

$$\text{Signifikan } \alpha = 0,05$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

**C. Uji Friedman**

$$\begin{aligned}
 \sum R_j^2 &= 58,5^2 + 71^2 + 50,5^2 \\
 &= 3.422,25 + 5.041 + 2.550,25 \\
 &= 11.013,5
 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}
x^2 &= \left\{ \frac{12}{N \cdot k (k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N (k + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{30 \cdot 3 (3+1)} \times 11.013,5 \right\} - \{3 \cdot 30 (3 + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{360} \times 11.013,5 \right\} - 360 \\
&= 367,116667 - 360 \\
&= 7,1166667 \text{ dibulatkan menjadi } 7,11
\end{aligned}$$

$$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Kesimpulan :

Karena  $x^2_{\text{hitung}} (7,11) > x^2_{\text{tabel}} (5,99)$  maka  **$H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima** untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan uji Tukey's.

#### D. Uji Tukey's

$$\begin{aligned}
\sum(x - \bar{x}) \text{ Untuk A, B dan C} &= 17,78 + 10,98 + 16,3 \\
&= 45,06
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Variasi Total} &= \frac{\sum(x - \bar{x})}{3(N - 1)} \\
&= \frac{45,06}{3(30-1)} \\
&= \frac{45,06}{87} \\
&= 0.5179.....
\end{aligned}$$

$$= 0.5 \text{ (Pembulatan)}$$

Tabel Tuckey's ( $Q_{\text{Tabel}}$ )

$$Q_{\text{Tabel}} = Q(0,05)(3)(30) = 3.49$$

$$\begin{aligned} V_t &= Q_t \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}} \\ &= 3.49 \sqrt{\frac{0,5}{30}} \\ &= 3.49 \times 0.13 \\ &= 0.4537 \dots \sim 0,45 \end{aligned}$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |3,93 - 4,36| = 0.43 < 0.45 \quad \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,93 - 3,7| = 0,23 < 0.45 \quad \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |4,36 - 3,7| = 0.66 > 0.45 \quad \Rightarrow \text{berbeda nyata}$$

Dari perbandingan ganda diatas menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang hijau sebesar A (30%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) pada aspek tekstur dan substitusi tepung kacang hijau sebesar A (30%) tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (50%) pada aspek tekstur, sedangkan substitusi tepung kacang hijau sebesar B (40%) berbeda nyata dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar C (50%) pada aspek tekstur.

## Lampiran 13

Tabel Distribusi  $\chi^2$ 

$\alpha$		0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
<b>db</b>	1	2.70554	3.84146	5.02390	6.63489	7.87940
	2	4.60518	5.99148	7.37778	9.21035	10.59653
	3	6.25139	7.81472	9.34840	11.34488	12.83807
	4	7.77943	9.48773	11.14326	13.27670	14.86017
	5	9.23635	11.07048	12.83249	15.08632	16.74965
	6	10.64464	12.59158	14.44935	16.81187	18.54751
	7	12.01703	14.06713	16.01277	18.47532	20.27774
	8	13.36156	15.50731	17.53454	20.09016	21.95486
	9	14.68366	16.91896	19.02278	21.66605	23.58927
	10	15.98717	18.30703	20.48320	23.20929	25.18805
	11	17.27501	19.67515	21.92002	24.72502	26.15686
	12	18.54934	21.02606	23.33666	26.21696	28.29966
	13	19.81193	22.36203	24.73558	27.68818	29.81932
	14	21.06414	23.68478	26.11893	29.14116	31.31943
	15	22.30712	24.99580	27.48836	30.57795	32.80149
	16	23.54182	26.29622	28.84532	31.99986	34.26704
	17	24.76903	27.58710	30.19098	33.40872	35.71838
	18	25.98942	28.86932	31.52641	34.80524	37.15639
	19	27.20356	30.14351	32.85234	36.19077	38.58212
	20	28.41197	31.41042	34.16958	37.56627	39.99686
	21	29.61509	32.67056	35.47886	38.93223	41.40094
	22	30.81329	33.92446	36.78068	40.28945	42.79566
	23	32.00689	35.17246	38.07561	41.63833	44.18139
	24	33.19624	36.41503	39.36406	42.97978	45.55836
	25	34.38158	37.65249	40.64650	44.31401	46.92797
	26	35.56316	38.88513	41.92314	45.64164	48.28978
	27	36.74123	40.11327	43.19452	46.96284	49.64504
	28	37.91591	41.33715	44.46079	48.27817	50.99356
	29	39.08748	42.55695	45.72228	49.58783	52.33550
	30	40.25602	43.77295	46.97922	50.89218	53.87187

## Lampiran 14

Table Q Scores For Tuckey's Method

 $\alpha = 0,05$ 

<b><math>\kappa</math> df</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1</b>	18.0	27.00	32.8	37.1	40.4	43.1	45.4	47.4	49.1
<b>2</b>	6.08	8.33	9.80	10.88	11.73	12.43	13.03	13.54	13.99
<b>3</b>	4.50	5.91	6.82	7.50	8.04	8.48	8.85	9.18	9.46
<b>4</b>	3.93	5.04	5.76	6.29	6.71	7.05	7.35	7.60	7.83
<b>5</b>	3.64	4.60	5.22	5.67	6.03	6.33	6.58	6.80	6.99
<b>6</b>	3.46	4.34	4.90	5.30	5.63	5.90	6.12	6.32	6.49
<b>7</b>	3.34	4.16	4.68	5.06	5.36	5.61	5.82	6.00	6.16
<b>8</b>	3.26	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92
<b>9</b>	3.20	3.95	4.41	4.76	5.02	5.24	5.43	5.59	5.74
<b>10</b>	3.15	3.88	4.33	4.65	4.91	5.12	5.30	5.48	5.60
<b>11</b>	3.11	3.82	4.26	4.57	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49
<b>12</b>	3.08	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.39
<b>13</b>	3.06	3.73	4.15	4.45	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32
<b>14</b>	3.03	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25
<b>15</b>	3.01	3.67	4.08	4.37	4.59	4.78	4.94	5.08	5.20
<b>16</b>	3.00	3.65	4.05	4.33	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15
<b>17</b>	2.98	3.63	4.02	4.30	4.52	4.70	4.88	4.99	5.11
<b>18</b>	2.97	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.82	4.96	5.07
<b>19</b>	2.96	3.59	3.98	4.25	4.47	4.65	4.79	4.92	5.04
<b>20</b>	2.95	3.58	3.96	4.23	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01
<b>24</b>	2.92	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92
<b>30</b>	2.89	3.49	3.85	4.10	4.30	4.46	4.60	5.72	4.82
<b>40</b>	2.86	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.73
<b>60</b>	2.83	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65
<b>120</b>	2.80	3.36	3.68	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56
	2.77	3.31	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



---

### I. DATA PRIBADI

---

Nama	: Wina Viona
Tempat, Tgl Lahir	: Jakarta, 31 Mei 1991
Jenis Kelamin	: Perempuan
Kewarganegaraan	: Indonesia
Agama	: Islam
Alamat	: Jalan Wijaya Kusuma II gg 7 105, Prumnas Klender Jakarta Timur 13460
No.Telpon	: 0838-7224-8387
Email	: <a href="mailto:wina.viona@hotmail.com">wina.viona@hotmail.com</a>

---

### II. RIWAYAT PENDIDIKAN

- 
- 2009-2016 : Universitas Negeri Jakarta
  - 2006 - 2009 : SMA BPS&K Jakarta
  - 2003-2006 : SMPN 213
  - 1997-2003 : SDN 06 Malaka Sari Jakarta
- 

### III. PENGALAMAN KERJA/ ON THE JOB TRAINING

- 
- Oktober 2013 Guru PPL SMKN 3 Bogor
  - Januari 2012 Praktek Kerja Lapangan di Catering Tidar