

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium *pastry and bakery* Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian pembuatan *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf berlangsung pada bulan Maret 2015 sampai dengan Januari 2016.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, metode eksperimen ialah metode yang melakukan percobaan dalam pembuatan *fruit cake* substitusi tepung mocaf (*modified cassava flour*). Pengujian terhadap daya terima *fruit cake* substitusi tepung mocaf (*modified cassava flour*) dilakukan dengan uji hedonik untuk pengujian yang meliputi aspek rasa, aroma, warna dan tekstur.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu : variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah penyebab dalam suatu penelitian, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang akan diteliti dalam suatu penelitian sebagai akibat variabel bebas.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembuatan *fruit cake* substitusi tepung mocaf dengan persentase yang berbeda.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah daya terima konsumen terhadap *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Agar variabel dapat diukur maka perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

a. *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf

Fruit cake dengan substitusi tepung mocaf adalah *fruit cake* yang sebagian tepung terigunya digantikan dengan tepung mocaf dengan persentase 40%, 50%, 60% dan ditambahkan buah-buahan kering seperti sukade, ceri merah, ceri hijau, kismis serta diberi taburan kacang kenari.

b. Daya Terima *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf

Daya terima *fruit cake* substitusi tepung mocaf adalah nilai tingkat kesukaan yang diberikan oleh panelis terhadap *fruit cake* yang telah disubstitusi tepung mocaf yang dinilai berdasarkan aspek tekstur, rasa, aroma dan warna.

1). Warna *fruit cake* substitusi tepung mocaf yaitu tanggapan indra pengelihatan pada rangsangan syaraf terhadap warna *fruit cake* yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

2). Aroma *fruit cake* substitusi tepung mocaf yaitu tanggapan indra penciuman pada rangsangan syaraf terhadap aroma *fruit cake* yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3). Rasa *fruit cake* substitusi tepung mocaf yaitu tanggapan indra pengecap pada rangsangan syaraf terhadap rasa *fruit cake* yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

4). Tekstur *fruit cake* substitusi tepung mocaf yaitu tanggapan indra pengecap pada rangsangan syaraf terhadap tekstur *fruit cake* yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3.5 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh substitusi tepung mocaf pada pembuatan *fruit cake* terhadap daya terima konsumen dengan persentase 40%, 50% dan 60%. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf Skala Penilaian Daya Terima Konsumen terhadap *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf

Panelis	Penilaian	Skala Penilaian	Perlakuan		
			P1	P2	P3
1	Rasa	Sangat suka			
.		Suka			
.		Agak suka			
.		Tidak suka			
30		Sangat tidak suka			
1	Warna	Sangat suka			
.		Suka			
.		Agak suka			
.		Tidak suka			
30		Sangat tidak suka			
1	Aroma	Sangat suka			
.		Suka			
.		Agak suka			
.		Tidak suka			
30		Sangat tidak suka			
1	Tekstur	Sangat suka			
.		Suka			
.		Agak suka			
.		Tidak suka			
30		Sangat tidak suka			

Keterangan:

P1 : *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf 40%

P2 : *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf 50%

P3 : *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf 60%

3.6 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian ini adalah *fruit cake* berbahan dasar tepung terigu dengan substitusi tepung mocaf. Sampel penelitian ini adalah *fruit cake* berbahan dasar tepung terigu dengan substitusi tepung mocaf dengan persentase 40%, 50% dan 60% yang diujikan kepada panelis, dinilai mengenai kesukaan yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur.

Teknik pengambilan sampel ini dilakukan secara acak, dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap produk *fruit cake*, yang mempunyai persentase substitusi tepung mocaf yang berbeda. Uji organoleptik diberikan pada setiap panelis terlatih sebanyak 5 orang yaitu dosen ahli serta panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yaitu mahasiswa tata boga yang sudah mengambil mata kuliah *pastry bakery*.

3.7 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti melakukan beberapa prosedur untuk membuat *fruit cake* berbahan dasar tepung terigu substitusi tepung mocaf dengan persentase yang berbeda. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Langkah-langkah Kegiatan Eksperimen

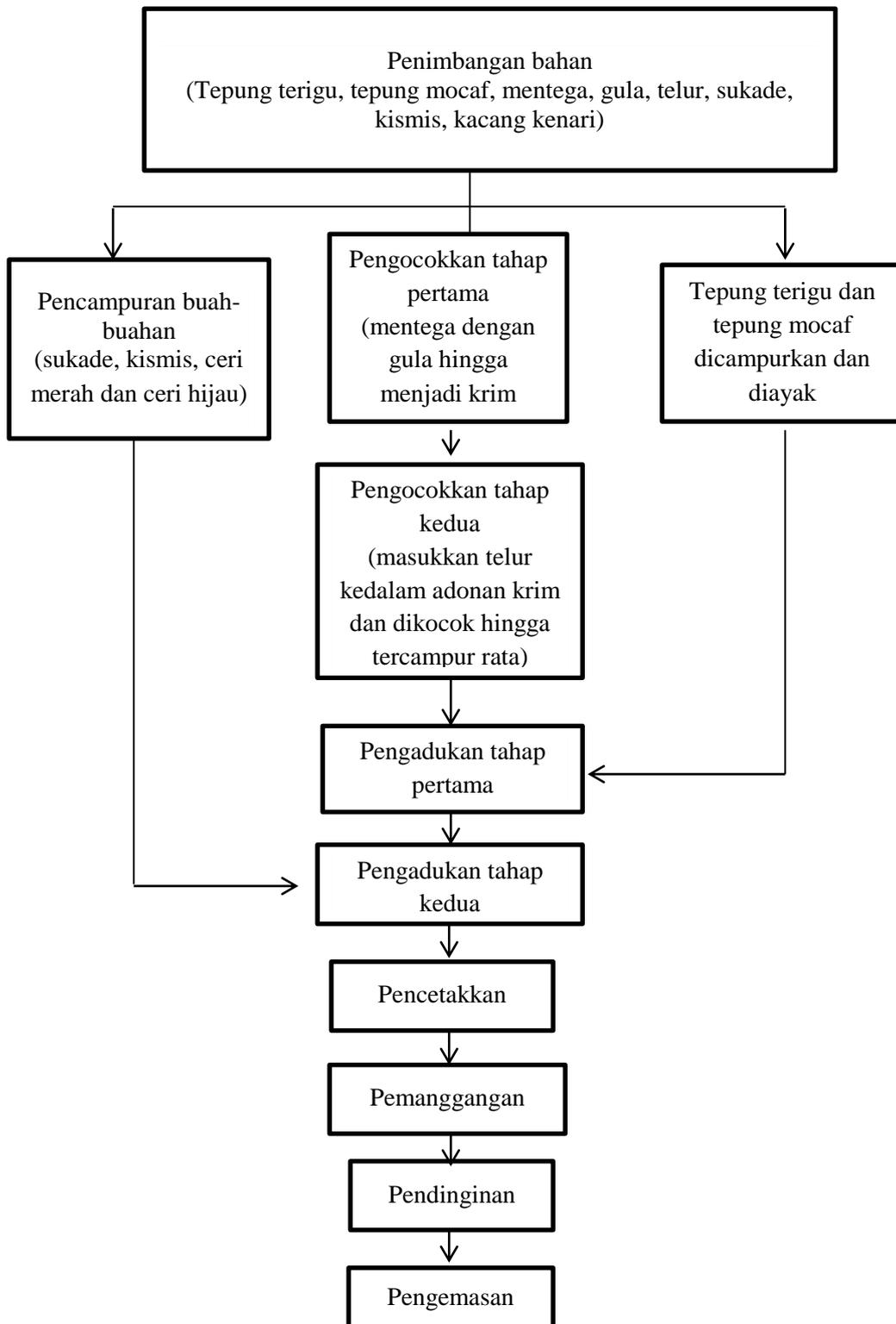
1). Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka, peneliti mencari sumber data dan informasi melalui buku-buku pendukung, skripsi sebelumnya, majalah dan juga memanfaatkan akses internet dengan tetap memperhatikan keabsahan sumber informasi yang dapat dipertanggungjawabkan, semua sumber data yang diambil berkaitan untuk mendukung penelitian ini.

2). Penelitian Pendahuluan

Uji pendahuluan adalah melalui uji coba formula standar *fruit cake* yang diambil dari buku karangan Ismaya pada tahun 2012. Penulisan ini bertujuan untuk mendapatkan penelitian tingkat lanjut hasil perbandingan substitusi tepung mocaf terhadap tepung terigu yang baik.

Proses pembuatan *fruit cake* substitusi tepung mocaf akan dijelaskan dari bagan alir sebagai berikut:



Gambar 3.1 Proses Pembuatan *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf

Penimbangan bahan dilakukan menggunakan timbangan digital, sehingga hasilnya akurat. Penggunaan gula pasir, mentega, tepung terigu dan telur dengan gramasi bahan 1:1. Pada pengocokkan tahap pertama campurkan mentega dan gula pasir hingga membentuk adonan krim. Pada pengocokkan tahap kedua campurkan telur secara perlahan menggunakan kecepatan sedang hingga tercampur rata. Pengadukkan tahap pertama menggunakan *spatula* plastik, masukkan tepung terigu dan tepung mocaf kedalam adonan krim. Setelah itu campurkan potongan buah kedalam adonan dan diaduk secara perlahan menggunakan *spatula* plastik. Pencetakkan ke dalam wadah *cup cake*. Pada saat proses pemanggangan siapkan suhu oven 150°C dipanggang selama 10 menit. Proses pendinginan, *cake* dikeluarkan dari loyang dan diletakkan diatas *cooling wire*. Setelah keadaan *cake* sudah dingin, *cake* siap dikemas. Hasil *cake* yang baik adalah bertekstur padat, beraroma wangi dan berwarna kuningan keputihan.

Adapun uji coba formula standar *fruit cake* dengan menggunakan resep dari (Ismayani,2014) adalah sebagai berikut:

a). Uji Coba tahap I

Pada tahap uji coba pertama yaitu uji coba standar baku formula *fruit cake*.

Adapun formulanya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Uji Coba I Formula *Fruit Cake*

Nama Bahan	Jumlah Bahan	
	Gram	%
Tepung terigu protein sedang	100	100
Margarin	100	100
Gula Pasir	52	52
Telur ayam	100	100
Cokelat putih (lelehkan)	75	75
Sukade	50	50
<i>Baking powder</i>	2	0,2

Teknik pembuatan:

1. Kocok putih telur selama 8 menit, masukkan gula secara perlahan.
2. Kocok diwadah terpisah margarin dan gula selama 5 menit dengan kecepatan sedang, sisihkan.
3. Campurkan cokelat putih yang sudah dilelehkan kedalam adonan, kemudian masukkan kuning telur secara perlahan, kocok selama 5 menit.
4. Kocok adonan krim dan sukade.
5. Masukkan tepung terigu dan *baking powder*, kocok dengan *hand mixer*.
6. Masukkan adonan putih telur (pada no.1) aduk hingga tercampur rata.
7. Setelah adonan tercampur rata, masukkan kedalam cetakkan, panggang pada suhu 150°C api atas bawah selama 15 menit.

Hasil yang diperoleh pada uji coba I :

Berdasarkan uji coba diatas, didapatkan hasil *cake* bertekstur tidak padat, *cake* berwarna putih pucat, beraroma harum dan wangi dan memiliki rasa yang manis. Revisi: Dari hasil percobaan tersebut, peneliti memperbaiki teknik pengadukan, setelah pengocokan telur seharusnya menggunakan *spatula* plastik agar tidak *over mixing*.

b). Uji Coba Tahap II

Tabel 3.3 Uji Coba II Formula *Fruit Cake*

Nama Bahan	Jumlah Bahan	
	Gram	%
Tepung terigu protein sedang	100	100
Margarin	100	100
Gula Pasir	52	52
Telur ayam	100	100
Cokelat putih	75	75
Sukade	50	50
<i>Baking powder</i>	2	0,2

Teknik pembuatan:

1. Kocok putih telur selama 8 menit, masukkan gula secara perlahan.
2. Kocok diwadah terpisah margarin dan gula selama 5 menit dengan kecepatan sedang, sisihkan.
3. Campurkan cokelat putih yang sudah dilelehkan kedalam adonan, kemudian masukkan kuning telur secara perlahan, kocok selama 5 menit.
4. Campurkan sukade kedalam adonan krim, diaduk perlahan dengan menggunakan *spatula* plastik.
5. Masukkan tepung terigu dan *baking powder*, aduk perlahan.
6. Masukkan adonan putih telur (pada no.1) aduk hingga tercampur rata.
7. Setelah adonan tercampur rata, masukkan kedalam cetakkan, panggang pada suhu 150°C api atas bawah selama 15 menit.

Hasil yang diperoleh pada uji coba II :

Berdasarkan uji coba diatas, formula resep kedua *cake* memiliki warna kuning keputihan, teksturnya lembut, memiliki rasa manis dan aroma harum buah. Peneliti disarankan untuk melakukan uji coba formula *fruit cake* substitusi tepung mocaf dengan persentase 40%, 50%, 60%, 70%, 80% menggunakan buah secara keseluruhan dan dalam waktu produksi yang bersamaan.

c). Uji Coba Tahap III

Tabel 3.4 Uji Coba III *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf dengan Persentase 40%

Nama Bahan	Jumlah Bahan	
	Gram	%
Tepung terigu protein sedang	60	60
Tepung mocaf	40	40
Margarin	100	100
Gula Pasir	52	52
Telur ayam	100	100
<i>Baking powder</i>	2	0,2
Sukade	50	50
Kismis	50	50
Ceri merah	25	25
Ceri hijau	25	25
Cokelat putih	75	75

**Gambar 3.2 *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf 40%**

Teknik pembuatan:

1. Kocok putih telur selama 8 menit, masukkan gula secara perlahan.
2. Kocok diwadah terpisah margarin dan gula selama 5 menit dengan kecepatan sedang, sisihkan.
3. Campurkan cokelat putih yang sudah dilelehkan kedalam adonan, kemudian masukkan kuning telur secara perlahan, kocok selama 5 menit.
4. Campurkan sukade, ceri merah, ceri hijau dan kismis kedalam adonan krim, diaduk perlahan dengan menggunakan *spatula* plastik.
5. Masukkan tepung terigu, tepung mocaf dan *baking powder*, aduk perlahan.

6. Masukkan adonan putih telur (pada no.1) aduk hingga tercampur rata.
7. Setelah adonan tercampur rata, masukkan kedalam cetakkan, panggang pada suhu 150°C api atas bawah selama 15 menit.

Dengan menggunakan teknik pembuatan pada uji coba III, *fruit cake* substitusi tepung mocaf 40% dari total tepung terigu rasanya sangat manis, warnanya kuning keputihan, beraroma harum buah dan bertekstur lembut. Formula ini dijadikan sebagai formula awal perbandingan substitusi tepung mocaf.

Tabel 3.5 Uji Coba III *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf dengan Persentase 50%

Nama Bahan	Jumlah Bahan	
	Gram	%
Tepung terigu protein sedang	50	50
Tepung mocaf	50	50
Margarin	100	100
Gula Pasir	52	52
Telur ayam	100	100
<i>Baking powder</i>	2	0,2
Sukade	50	50
Kismis	50	50
Ceri merah	25	25
Ceri hijau	25	25
Cokelat putih	75	75

Dengan menggunakan teknik pembuatan pada uji coba III, *fruit cake* substitusi tepung mocaf 50% menghasilkan rasa manis, warna *cake* kuning keputihan, teksturnya lembut, dan aromanya harum buah. *Fruit cake* substitusi tepung mocaf sebanyak 50% dijadikan sebagai formula standar. Hal ini dikarenakan *cake* memiliki karakteristik yang baik pada seluruh aspek.

Tabel 3.6 Uji Coba III *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf dengan Persentase 60%

Nama Bahan	Jumlah Bahan	
	Gram	%
Tepung terigu protein sedang	40	40
Tepung mocaf	60	60
Margarin	100	100
Gula Pasir	52	52
Telur ayam	100	100
<i>Baking powder</i>	2	0,2
Sukade	50	50
Kismis	50	50
Ceri merah	25	25
Ceri hijau	25	25
Cokelat putih	75	75



Gambar 3.3 *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf 60%.

Dengan menggunakan teknik pembuatan pada uji coba III, *fruit cake* substitusi tepung mocaf 60% menghasilkan rasa yaitu manis, warna yang dihasilkan kuning keputihan dan agak beraroma khas tepung mocaf serta memiliki tekstur yang lembut. *Fruit cake* substitusi tepung mocaf sebanyak 60% dijadikan sebagai formula standar. Hal ini dikarenakan *cake* memiliki karakteristik yang baik pada aspek rasa, tekstur dan warna.

Tabel 3.7 Uji Coba III *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf dengan Persentase 70%

Nama Bahan	Jumlah Bahan	
	Gram	%
Tepung terigu protein sedang	30	30
Tepung mocaf	70	70
Margarin	100	100
Gula Pasir	52	52
Telur ayam	100	100
<i>Baking powder</i>	2	0,2
Sukade	50	50
Kismis	50	50
Ceri merah	25	25
Ceri hijau	25	25
Cokelat putih	75	75



Gambar 3.4 *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf 70%

Dengan menggunakan teknik pembuatan pada uji coba III, *fruit cake* substitusi tepung mocaf 70% menghasilkan dari aspek rasa yaitu manis, aroma sangat beraroma tepung mocaf, warna kuning kecoklatan dan memiliki tekstur yang tidak padat. *Fruit cake* substitusi tepung mocaf 70% tidak dijadikan sebagai formula standar, dikarenakan memiliki aroma tepung mocaf yang sangat kuat.

Tabel 3.8 Uji Coba III *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf dengan Persentase 80%

Nama Bahan	Jumlah Bahan	
	Gram	%
Tepung terigu protein sedang	20	20
Tepung mocaf	80	80
Margarin	100	100
Gula Pasir	52	52
Telur ayam	100	100
<i>Baking powder</i>	2	0,2
Sukade	50	50
Kismis	50	50
Ceri merah	25	25
Ceri hijau	25	25
Cokelat putih	75	75



Gambar 3.5 *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf 80% Tahap IV

Dengan menggunakan teknik pembuatan pada uji coba III, *fruit cake* substitusi tepung mocaf 50% menghasilkan dari aspek rasa yaitu sangat manis, aroma sangat beraroma singkong, warna kuning keemasan dan tekstur yang tidak padat (buyar). *Fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf 80% tidak dijadikan sebagai resep standar, dikarenakan memiliki tingkat *error* pada aspek tekstur dan aroma.

c). Penelitian Lanjutan

Berdasarkan penelitian pendahuluan maka ditetapkan substitusi tepung mocaf sebanyak 40% sebagai batas minimum sedangkan 60% menjadi batas maksimum. Jumlah persentase tepung mocaf dibuat dengan range 10% untuk setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan karakteristik tepung mocaf yang dapat

mengikat kandungan air pada adonan, sehingga hampir mirip dengan tepung terigu yang memberikan tekstur padat pada *cake*. Namun apabila pemakaiannya terlalu banyak, dapat mempengaruhi aspek aroma. Setelah diketahui batas minimum dan maksimum maka formula yang digunakan yaitu substitusi sebanyak 40%, 50% dan 60% dari total tepung terigu.

Uji organoleptik menggunakan uji hedonik dengan 5 skala yang diujicobakan kepada 30 orang panelis agak terlatih. Uji ini dilakukan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap produk *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf sebesar 40%, 50% dan 60%.

Penelitian berlanjut pada perubahan formula standar yang dikutip dari hasil penelitian menurut (Hamonangan,2014). Perbedaan antara penggunaan formula pada penelitian pendahuluan adalah dikhawatirkan adanya modifikasi resep. *Fruit cake* berbahan dasar *butter cake* dengan hasil formula terbaik yaitu persentase sebaran buah sebanyak 50%, adapun formulanya sebagai berikut ini :

Tabel 3.9 Formula *Fruit Cake* Substitusi Tepung Mocaf

No	Nama Bahan	Jumlah Bahan							
		Kontrol		40%		50%		60%	
		Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%
1	Tepung terigu	100	25	60	15	50	12,5	40	10
2.	Tepung mocaf	-	-	40	10	50	12,5	60	15
3.	Mentega	100	25	100	25	100	25	100	25
4.	Gula pasir	100	25	100	25	100	25	100	25
5.	Telur ayam	100	25	100	25	100	25	100	25
6.	Sukade	50	12,5	50	12,5	50	12,5	50	12,5
7.	Kismis	50	12,5	50	12,5	50	12,5	50	12,5
8.	Ceri merah	25	6,25	25	6,25	25	6,25	25	6,25
9.	Ceri hijau	25	6,25	25	6,25	25	6,25	25	6,25
10.	Kacang Kenari	50	12,5	50	12,5	50	12,5	50	12,5

3.8 Instrumen Penelitian

Intrumen untuk mengetahui substitusi tepung mocaf pada pembuatan *fruit cake* terhadap daya terima konsumen adalah menggunakan lembar uji hedonik untuk mengetahui daya terima konsumen. Jenis skala yang digunakan adalah rentangan skala lima tingkatan. Adapun nilai untuk menyatakan tingkat daya terima konsumen diberikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Pada Kuesioner Uji Organoleptik

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	Kode Sampel		
			441	525	618
Rasa	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Warna	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Aroma	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			
Tekstur	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak suka	3			
	Tidak suka	2			
	Sangat tidak suka	1			

3.9 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data penelitian yaitu dengan memberikan lembar uji dan 3 jenis produk yang akan diujikan dan telah diberikan kode yang berbeda tanpa diketahui oleh panelis. Banyaknya panelis yang diambil adalah sebanyak 30

orang panelis agak terlatih yang terdiri dari mahasiswa dan mahasiswi Prodi Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang sudah mengambil mata kuliah *pastry* dan *bakery*. Lembar uji diberikan berupa skala hedonik dan berskala 5 tingkatan yaitu sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3.10 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji pada penelitian ini adalah hipotesis terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa, warna, aroma dan tekstur pada produk *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf.

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 mocaf pada pembuatan *fruit cake* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur;

H_a : Terdapat pengaruh daya terima konsumen terhadap produksi *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur;

μA : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *fruitcake* dengan substitusi tepung mocaf yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur sebesar 40%;

μ_B : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur sebesar 50%;

μ_C : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *fruit cake* dengan substitusi tepung mocaf yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan tekstur sebesar 60%.

3.11 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji *Friedman*, karena data yang terdapat pada penulisan ini merupakan data kategori dan lebih tepat menggunakan analisis non-parametrik. Hasil ini merupakan data yang diperoleh dari data ordinal (*ranking*). Analisis ini digunakan untuk membandingkan beberapa perlakuan.

Analisis yang digunakan untuk uji *Friedman* menggunakan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

X^2_r = Nilai khai-kuadrat jenjang dua arah Friedman

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.