

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian untuk pembuatan *cupcake* tepung beras jagung adalah di Laboratorium Pengolahan Roti & Kue Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian dimulai pada September 2016 hingga Januari 2017.

#### **3.2. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh/perubahan atau tidak yang dilakukan secara berulang-ulang pada suatu keadaan yang dikontrol secara ketat dari perlakuan (*treatment*) tertentu. Eksperimen dalam penelitian ini adalah pembuatan *cupcake* tepung beras jagung dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 20%, 30% dan 40%, ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur maka dilakukan uji coba organoleptik.

#### **3.3. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi digunakan untuk menyebutkan seluruh elemen anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian (Noor, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah *cupcake* substitusi tepung beras jagung.

Sampel adalah bagian dari populasi. Sampel dari penelitian ini adalah tiga jenis *cupcake* substitusi tepung beras jagung dengan jumlah substitusi yang berbeda yaitu 20%, 30%, 40%.

Uji organoleptik yang dilakukan yaitu secara acak (*random sampling*) dengan memberikan kode pada setiap sampel yang hanya diketahui oleh peneliti. Untuk mengetahui daya terima konsumen *cupcake* substitusi tepung beras jagung dengan jumlah substitusi yang berbeda yaitu, 20%, 30%, dan 40% yang meliputi aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik dengan tiga kode sampel yang berbeda pada 30 panelis mahasiswa Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

### **3.4. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian merupakan ciri atau karakter kelompok objek yang akan diteliti. Berdasarkan penggunaannya variabel dapat dibedakan menjadi dua, yakni variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang tergantung pada variabel yang akan diteliti, sedangkan variabel bebas merupakan variabel yang mendahului atau mempengaruhi variabel terikat.

1. Variabel terikat (*Dependent Variable*) dalam penelitian ini adalah daya terima konsumen terhadap *cupcake* substitusi tepung beras jagung berdasarkan aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.
2. Variabel bebas (*Independent Variable*) dalam penelitian ini adalah substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake* dengan jumlah substitusi 20%, 30% dan 40%.

### 3.5. Definisi Oprasional

Agar variabel ini dapat diukur, maka perlu didefinisikan secara operasional yaitu:

1. *Cupcake* substitusi tepung beras jagung merupakan *butter cake* yang di panggang dalam wadah kecil berbentuk *cup* yang dalam proses pembuatan adonannya diberi substitusi tepung beras jagung sebanyak 20%, 30% dan 40%.
2. Tepung beras jagung merupakan tepung dari beras jagung ODNR yang diproses melalui tahapan perendaman, pengeringan, penggilingan dan pengayakan.
3. Daya terima konsumen adalah penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake* yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.
  - a. Warna *cupcake* substitusi tepung beras jagung, yaitu tanggapan indera pengelihatan pada rangsangan syaraf terhadap warna permukaan luar kue yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.
  - b. Aroma *cupcake* substitusi tepung beras jagung, yaitu tanggapan indra penciuman terhadap aroma pada pembuatan *cupcake* substitusi tepung beras jagung meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.
  - c. Rasa *cupcake* substitusi tepung beras jagung yaitu tanggapan indra pengecap pada rangsangan syaraf yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

- d. Tekstur pembuatan *cupcake* substitusi tepung beras jagung, yaitu rangsangan mulut terhadap tekstur dan cita rasa *cupcake* substitusi tepung beras jagung yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

### 3.6. Desain Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake* dengan jumlah substitusi yang berbeda yaitu 20%, 30% dan 40% melalui uji organoleptik sehingga desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut:

**Tabel 3.1. Rancangan Penelitian Uji Organoleptik pada *Cupcake* Substitusi Tepung Beras Jagung**

Daya Terima	Panelis	Formula		
		158	263	149
Warna	1 s/d 30			
Aroma	1 s/d 30			
Rasa	1 s/d 30			
Tekstur	1 s/d 30			

Keterangan:

158 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 40%

263 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 30%

149 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 20%

### 3.7. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan adalah substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake*. Penelitian diawali dengan kajian pustaka, penelitian pendahuluan dan dilanjutkan dengan penelitian lanjutan. Produk hasil akhir diuji coba dengan uji organoleptik untuk melihat daya terima konsumen. Namun,

sebelumnya dilakukan uji kualitas dengan 5 Dosen Ahli di Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

### **3.7.1 Kajian Pustaka**

Peneliti melakukan pencarian berbagai sumber data dari beberapa buku, jurnal, dan media lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Dalam kajian pustaka yang dilakukan yaitu mencari referensi pembuatan tepung beras jagung, *cupcake* dengan adonan dasar *butter cake*, dan bahan- bahan yang digunakan dalam pembuatan *cupcake*. Peneliti mencari literatur yang berkaitan dengan materi pendahuluan guna mendukung eksperimen ini.

### **3.7.2 Penelitian Pendahuluan**

Eksperimen yang dilakukan adalah mencari formula tepung beras jagung dan *cupcake* sehingga memperoleh formula yang dapat menghasilkan *cupcake* yang memiliki kualitas yang baik untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya.

#### **1. Uji Coba Tepung Beras Jagung**

Proses Pembuatan Tepung Beras Jagung

##### **a. Pemilihan Bahan**

Jenis beras jagung yang digunakan dalam pembuatan tepung beras jagung adalah beras jagung ODNR yang diproduksi oleh CV. Agro Mandiri Sejahtera dari Temanggung, Jawa Tengah.

##### **b. Perendaman**

Perendaman beras jagung dilakukan selama 4 jam dengan air masak suhu ruang.

c. Penirisan

Pada tahap ini sisa air yang tidak terserap beras jagung dibuang sehingga beras jagung dapat dikeringkan

d. Pengeringan

Beras jagung yang sudah mengembang diletakan di atas loyang dan dikeringkan di bawah sinar matahari hingga butiran beras kering.

e. Peggilingan

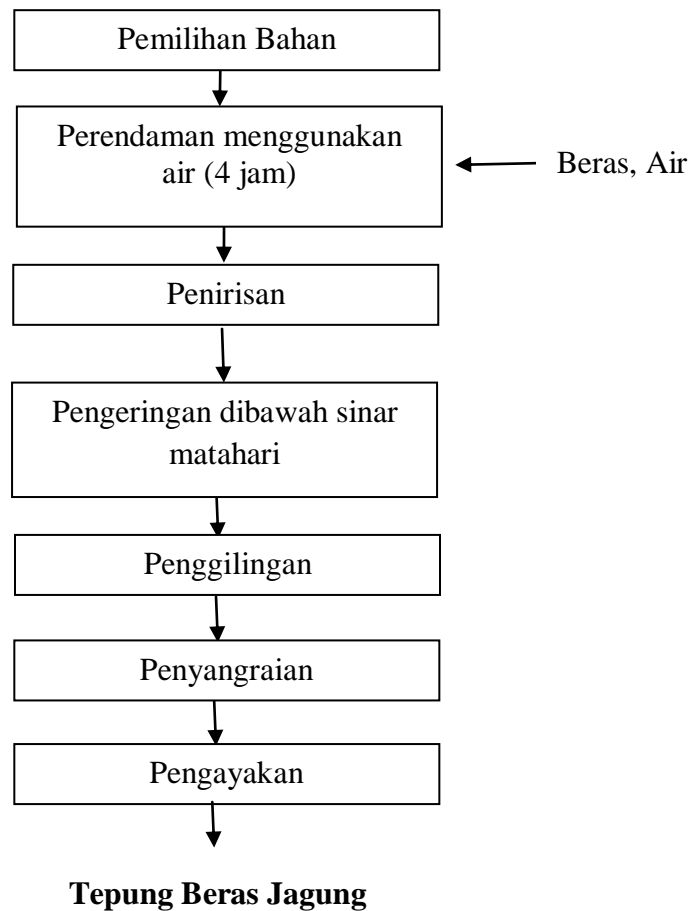
Proses penggilingan dilakukan dengan menggunakan *flour grinder*, beras jagung yang sudah dikeringkan digiling hingga menjadi bulir halus.

f. Penyangraian

Beras jagung yang telah menjadi butiran halus dipanaskan menggunakan wok diatas kompor. Pemanasan ini dilakukan untuk mengurangi kadar air yang tersisa pada tepung beras jagung agar memiliki daya simpan yang lama.

g. Pengayakan

Setelah dipanaskan tepung beras jagung disaring menggunakan saringan 100 mesh. Komponen yang lolos saring merupakan tepung beras jagung yang siap digunakan.



**Gambar 3.1. Bagan Alir Proses Pembuatan Tepung beras jagung**

Pada uji coba tepung beras jagung, peneliti mencari formula tepung yang akan dilakukan dalam penelitian. Formula yang digunakan sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Formula Standar Tepung Beras Jagung**

Bahan	Gram (gr)	Persentase (%)
Beras jagung	500	100
Air	2000	400

**Hasil :**

Tepung beras jagung yang dihasilkan sudah cukup halus, beraroma jagung, berwarna krem, dan sudah dapat digunakan untuk uji coba pembuatan *cupcake* substitusi tepung beras jagung.

## 2. Uji Coba *Cupcake* Tahap 1

Pada uji coba tahap 1, peneliti mencari formula standar yang akan dilakukan dalam penelitian. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3. Uji Coba 1 Formula Standart *Cupcake***

Bahan	Gram (gr)	Persentase (%)
Tepung terigu	100	100
Margarin	80	80
Gula <i>Castor</i>	100	100
Kuning telur	30	30
Putih telur	30	30
Susu UHT	30	30
<i>Baking Powder</i>	2	2
Vanili	1	1

Sumber : Bahlawan, 2014

Keterangan: Metode *Bakers Percent* merupakan perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

### Hasil :

Berdasarkan uji coba standar *cupcake* yang dilakukan dengan formula diatas, *cupcake* yang dihasilkan belum memenuhi kriteria standar *cupcake* yang baik. Warna *cupcake* terlalu coklat, rasa *cupcake* terlalu manis dan tekstur *cupcake* terlalu padat dan tidak mengembang dengan baik, namun aroma yang dihasilkan sudah cukup baik yaitu beraroma susu. Karena belum dihasilkan *cupcake* yang baik maka dilakukan uji coba tahap berikutnya dengan mengganti formula standar *cupcake*. Untuk uji coba tahap berikutnya dilakukan pengurangan penggunaan Gula *Castor* dan penggantian lemak dengan menggunakan *butter*.



### 3. Uji Coba Tahap 2

Pada uji coba tahap 2, peneliti mencari formula standar yang akan dilakukan dalam penelitian. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4. Uji Coba 2 Formula Standart *Cupcake***

<b>Bahan</b>	<b>Gram (gr)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Tepung terigu	100	100
<b><i>Butter</i></b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b><i>Gula Castor</i></b>	<b>80</b>	<b>80</b>
Kuning telur	30	30
Putih telur	30	30
Susu UHT	30	30
<i>Baking powder</i>	2	2
Vanili	1	1

#### **Hasil :**

Berdasarkan uji coba standar *cupcake* yang dilakukan dengan formula diatas, *cupcake* yang dihasilkan belum memenuhi kriteria standar *cupcake* yang baik. Tekstur *cupcake* yang dihasilkan terlalu padat, basah dan tidak mengembang dengan baik, namun aroma yang dihasilkan sudah baik, yaitu beraroma susu, warna yang dihasilkan sudah baik, yaitu berwarna kuning kecoklatan dan rasa *cupcake* manis. Karena belum dihasilkan *cupcake* yang baik maka dilakukan uji coba tahap berikutnya dengan mengganti formula standar *cupcake*. Untuk uji coba tahap berikutnya dilakukan penggantian jenis susu yang digunakan, yaitu susu bubuk dan jumlah susu dikurangi hingga 15 gram.

#### 4. Uji Coba Tahap 3

Pada uji coba tahap 3, peneliti mencari formula standar yang akan dilakukan dalam penelitian. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5. Uji Coba 3 Formula Standart *Cupcake***

<b>Bahan</b>	<b>Gram (gr)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Tepung terigu	100	100
<i>Butter</i>	80	80
Gula <i>Castor</i>	80	80
Kuning telur	30	30
Putih telur	30	30
<b>Susu Bubuk</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<i>Baking powder</i>	2	2
Vanili	1	1

#### **Hasil :**

Hasil yang diperoleh pada uji coba tahap 3 yaitu warna yang dihasilkan adalah kuning kecoklatan, beraroma susu, rasa yang dihasilkan manis, tekstur yang dihasilkan padat, lembut dan sudah terdapat pengembangan yang baik. Berdasarkan hasil tersebut, *cupcake* dengan formula di atas sudah memenuhi kriteria *cupcake* yang baik dan formulasi resep yang digunakan sudah tepat sebagai referensi pada pembuatan *cupcake*.





Maka akan dilakukan uji coba lanjutan yaitu penelitian pembuatan *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung. Pada uji coba ini, *cupcake* diharapkan dapat memenuhi kriteria *cupcake* tepung beras jagung yang lembut, manis, beraroma khas *butter cake*, dan mengembang dengan baik.




Penelitian pendahuluan ini dilakukan dalam beberapa tahap untuk mencari formula *cupcake* tepung beras jagung yang baik :

### 1. Persiapan alat

Sebelum melakukan uji coba diperlukan persiapan alat. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian pembuatan *cupcake* tepung beras jagung adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6. Alat yang Digunakan dalam Pembuatan *Cupcake* Substitusi Tepung Beras Jagung**

Nama	Keterangan	Gambar
<i>Flour Grinder</i>	<i>Flour grinder</i> adalah mesin yang digunakan untuk pembuatan tepung. Mesin ini digunakan untuk menghaluskan pangan apa saja yang akan dijadikan tepung atau bubuk halus.	
<i>Wok</i>	<i>Wok</i> atau wajan adalah alat memasak terbuat dari besi atau logam lain yang diletakkan di atas kompor atau tungku dan digunakan untuk wadah makanan yang akan diolah. Dalam penelitian ini wok digunakan untuk memanaskan beras jagung yang sudah digiling.	
<i>Bowl</i>	<i>Bowl</i> atau mangkuk adalah wadah berbentuk cembung yang digunakan sebagai wadah bahan baku dalam proses persiapan sebelum bahan-bahan tersebut diaduk.	
Timbangan	Timbangan adalah alat yang digunakan untuk menimbang/mengukur bahan baku yang akan digunakan. Timbangan memiliki 2 jenis yaitu timbangan digital dan analog. Pada penelitian ini pengukuran bahan baku dilakukan dengan menggunakan timbangan digital agar pengukuran lebih akurat.	

<i>Mixer</i>	<i>Mixer</i> adalah alat bertenaga listrik yang digunakan untuk mengaduk, mencampur dan mengocok adonan hingga mengembang. Pada penelitian ini <i>mixer</i> yang digunakan adalah <i>hand mixer</i> dengan kecepatan rendah dan kecepatan tinggi.	
<i>Loyang cupcake</i>	<i>Loyang cupcake</i> adalah wadah berbentuk <i>cup</i> yang umumnya terbuat dari aluminium. Dalam penelitian ini <i>loyang cupcake</i> digunakan sebagai alat untuk mencetak adonan dan wadah saat <i>cake</i> dipanggang di oven.	
Oven	Oven adalah alat pemanggang yang berfungsi untuk mematangkan adonan kue atau roti sehingga siap disajikan. Merupakan alat yang penting dalam <i>pastry</i> dan <i>bakery</i> . Dalam penelitian ini oven yang digunakan adalah oven listrik yang memiliki pemanas dibagian atas dan bawahnya sehingga <i>cupcake</i> yang dihasilkan mengembang dengan maksimal dan matang merata.	

## 2. Persiapan bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *cupcake* tepung beras jagung antara lain:

**Tabel 3.7. Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan *Cupcake* Tepung Tepung Beras Jagung**

Nama Bahan	Keterangan Bahan
Tepung terigu	Tepung terigu yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung terigu protein sedang ( <i>medium flour</i> ) yang memiliki kadar protein 7% - 9%. Karena dalam pembuatan <i>cake</i> memerlukan tingkat gluten yang tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Gluten yang terlalu banyak akan menghasilkan <i>cake</i> yang alot dan kekurangan gluten akan membuat <i>cake</i> tidak mengembang maksimal dan mudah hancur.

Tepung beras jagung	Tepung beras jagung instan atau tepung beras jagung termodifikasi atau disebut jagung sosoh pra tanak merupakan produk pangan instan berbentuk berasan yang berbahan dasar jagung.
Lemak	Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis lemak <i>butter</i> .
Gula <i>Castor</i>	Gula yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Castor sugar</i> atau gula kastor karena butirannya yang halus dan dapat dengan mudah larut dalam adonan dan tidak membuat <i>cake</i> berubah warna.
Telur	Telur yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ayam yang diambil bagian putih dan kuningnya masing-masing sebanyak 30 gram . dalam pembuatan <i>cupcake</i> tepung beras jagung telur berfungsi sebagai penambah volume <i>cupcake</i> tepung tepung beras jagung dan meningkatkan kelembutan tekstur.
Susu	Susu yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu bubuk <i>full cream</i> . Susu digunakan untuk membangkitkan rasa pada <i>cupcake</i> tepung tepung beras jagung.
<i>Baking powder</i>	Tepung biang ( <i>baking powder</i> ) adalah bahan pengembang yang merupakan hasil reaksi antara asam dengan <i>sodium bikarbonate</i> , dengan memakai atau tidak memakai pati atau tepung sebagai bahan pengisi.
Perisa	Parisa digunakan sebagai campuran untuk menimbulkan bau yang harum dan rasa yang lezat. Dalam pembuatan <i>cupcake</i> tepung beras jagung menggunakan vanili.

### 3. Proses Pembuatan *Cupcake* Tepung Beras Jagung

#### a. Pemilihan Bahan

Kondisi bahan-bahan yang digunakan berpengaruh terhadap hasil *cupcake* tepung beras jagung tersebut. Pada tahap ini harus benar-benar diperhatikan kualitas bahan yang digunakan. Bahan yang akan digunakan berkualitas baik nantinya akan menghasilkan *cupcake* tepung beras jagung sesuai dengan yang diharapkan.

Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu yang berprotein sedang. Tepung terigu yang berwarna putih dan tidak berbau apek serta bertekstur lembut dan terurai (tidak menggumpal). Untuk lemak, yang digunakan adalah lemak yang masih harum tekstur tidak terlalu padat atau cair. Sedangkan untuk telur yang

digunakan adalah telur yang sama besar baik bentuk, berat, ukuran sehingga volume putih telur dan kuning telur seimbang.

#### b. Penimbangan Bahan

Penimbangan merupakan hal yang sangat penting dan fatal. Melalui proses penimbangan ini akan didapatkan formula resep yang sesuai dan tepat. Dalam proses penimbangan, gunakan alat ukur atau timbangan yang akurat, contohnya menggunakan timbangan digital dan tidak menggunakan satuan takaran seperti sendok makan (sdm) atau sendok teh (sdt).

#### c. Pengadukan Bahan

Metode yang digunakan dalam pembuatan *cupcake* dalam penelitian ini adalah metode *sugar batter*, namun dengan sedikit perubahan yaitu lemak diaduk terlebih dahulu hingga berwarna putih dan berbuih, lalu masukan gula dan aduk lagi dengan kecepatan tinggi. Pada tahap ini, hal pertama yang dilakukan adalah mengaduk mentega hingga lembut dan ringan. Setelah mentega lembut dan mengembang masukan Gula *Castor*. Aduk mentega dan gula hingga semakin banyak udara masuk ke dalam adonan. Lalu selanjutnya tambahkan telur ke adonan mentega dan gula yang sudah diaduk hingga halus dan mengembang. Pada tahap ini akan terjadi proses emulsi. Pembentukan emulsi ini membutuhkan waktu, masukkan telur satu per satu, aduk hingga adonan tercampur rata. Tahap terakhir dalam pengadukan bahan adalah menambahkan tepung dan susu yang telah diayak. Hentikan proses pengadukan bila tepung sudah tercampur rata.

#### d. Pencetakan Adonan

Pencetakan adonan *butter cake* yang sudah diaduk dilakukan dengan memasukan adonan kedalam *cup* berbentuk lingkaran dengan diameter 5cm yang

terbuat dari kertas dengan berat adonan yang sama, yaitu 50 gram pada setiap *cupnya*.

e. Pemanggangan

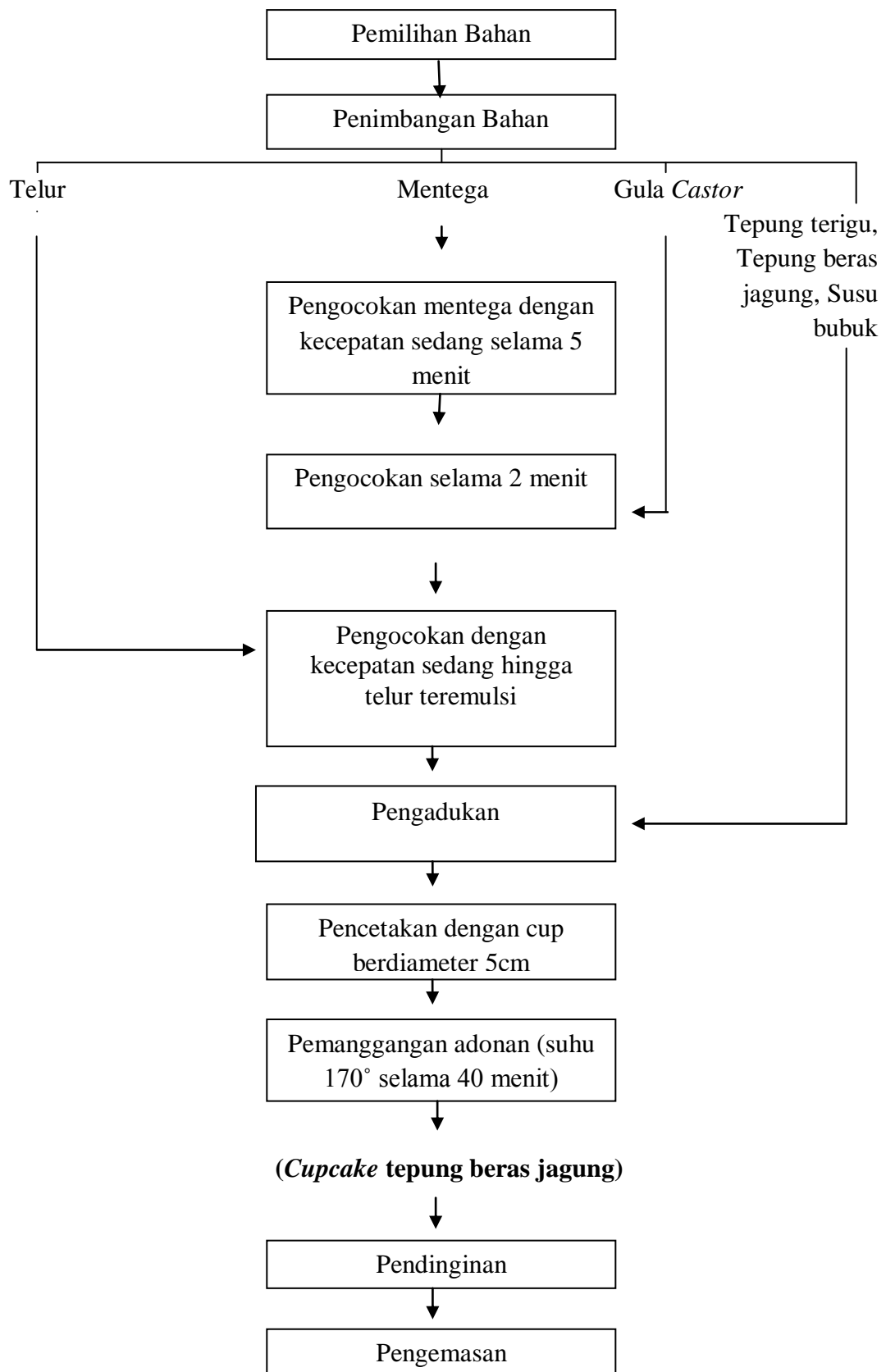
Proses pemanggangan dilakukan menggunakan oven listrik. Hal ini untuk mempermudah pengaturan suhu serta mendapat hasil pemanggangan yang merata. Suhu pemanggangan yang digunakan adalah 170°C selama 40 menit.

f. Pendinginan

*Cupcake* yang telah dikeluarkan dari oven diletakan diatas rak kawat agar panas *cake* tersebut keluar dari segala arah pada suhu ruang sekitar 30 menit.

g. Pengemasan

Tahap pengemasan dilakukan ketika *cake* sudah dingin. Jika pengemasan dilakukan ketika *cake* masih hangat, jamur akan timbul pada permukaan *cake*. pengemasan dilakukan untuk mencegah timbulnya jamur dan menghindari pengerasan kulit *cake* dan tekstur *cake* akibat penguapan kandungan air pada *cake* tersebut.



**Gambar 3.2. Bagan Alir Proses Pembuatan *Cupcake* Tepung beras jagung**



### 3.7.3. Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan yaitu merupakan penelitian pembuatan *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung. Pada uji coba *cupcake* substitusi tepung beras jagung yang dihasilkan diharapkan memenuhi kriteria *cupcake* yang baik yaitu bertekstur lembut, terasa manis, beraroma khas *butter cake*, dan mengembang dengan baik.

#### 1. Uji Coba Pembuatan *Cupcake* Substitusi Tepung Beras Jagung Tahap 1

Pada uji coba ini peneliti menggunakan formula standar yang sudah digunakan pada uji coba sebelumnya namun diberikan substitusi tepung beras jagung sebesar 20%. Adapula formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8. Formula *Cupcake* dengan Substitusi Tepung Beras Jagung Sebesar 20%**

Bahan	Gram (gr)	Persentase(%)
Tepung terigu	80	80
Tepung beras jagung	20	20
<i>Butter</i>	80	80
Gula <i>Castor</i>	80	80
Kuning telur	30	30
Putih telur	30	30
Susu bubuk	15	15
<i>Baking powder</i>	2	2
Vanili	1	1

Keterangan: Metode *Bakers Percent* merupakan perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

**Hasil** :

Berdasarkan hasil uji coba diatas, *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebesar 20% dinyatakan memenuhi kriteria, tekstur yang dihasilkan lembut, padat dan mengembang, aroma tepung beras jagung terasa, rasa *cupcake* manis dan warna yang dihasilkan kuning kecokelatan. Karena *cupcake* yang

dihasilkan berkualitas baik maka substitusi tepung beras jagung dinaikan menjadi 30% pada uji coba berikutnya.

## 2. Uji Coba Pembuatan *Cupcake* Substitusi Tepung Beras Jagung Tahap 2

Pada uji coba tahap 2 ini peneliti melakukan substitusi tepung beras jagung menjadi 30%. Adapula formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.9. Formula *Cupcake* dengan Substitusi Tepung Beras Jagung Sebesar 30%**

Bahan	Gram (gr)	Persentase (%)
Tepung terigu	70	70
Tepung beras jagung	30	30
<i>Butter</i>	80	80
Gula <i>Castor</i>	80	80
Kuning telur	30	30
Putih telur	30	30
Susu bubuk	15	15
<i>Baking Powder</i>	2	2
Vanili	1	1

### Hasil :

Berdasarkan hasil uji coba diatas, *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebesar 30% memiliki tekstur agak lembut, aroma tepung beras jagung terasa, rasa *cupcake* manis, warna yang dihasilkan kuning kecokelatan dan *cupcake* mengembang dengan baik. Karena *cupcake* yang dihasilkan dengan substitusi tepung beras jagung 30% berkualitas baik maka untuk uji coba berikutnya diberikan penambahan substitusi menjadi 40%.

### 3. Uji Coba Pembuatan *Cupcake* Substitusi Tepung Beras Jagung Tahap 3

Pada uji coba ketiga peneliti membuat *cupcake* substitusi tepung beras jagung dengan presentase 40%.

**Tabel 3.10. Formula *Cupcake* dengan Substitusi Tepung Beras Jagung Sebesar 40%**

Bahan	Gram (gr)	Persentase (%)
Tepung terigu	60	60
Tepung beras jagung	40	40
<i>Butter</i>	80	80
Gula <i>Castor</i>	80	80
Kuning telur	30	30
Putih telur	30	30
Susu bubuk	15	15
<i>Baking powder</i>	2	2
Vanili	1	1

#### Hasil :

Berdasarkan hasil uji coba diatas, *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebesar 40% memiliki tekstur yang agak lembut dan sedikit berpasir, aroma tepung beras jagung terasa, rasa *cupcake* manis dan warna yang dihasilkan kuning kecokelatan, namun *cupcake* pada tingkat substitusi 40% ini lebih mudah hancur. Karena dianggap masih layak uji organoleptik untuk uji coba berikutnya akan dilakukan penambahan jumlah substitusi tepung beras jagung menjadi 50%.

#### 4. Uji Coba Pembuatan *Cupcake* Substitusi Tepung Beras Jagung Tahap 4

Pada uji coba keempat peneliti membuat *cupcake* substitusi tepung beras jagung dengan persentase sebesar 50%.

**Tabel 3.11. Formula *Cupcake* dengan Substitusi Tepung Beras Jagung Sebesar 50%**

Bahan	Gram (gr)	Persentase (%)
Tepung terigu	50	50
Tepung beras jagung	50	50
<i>Butter</i>	80	80
Gula <i>Castor</i>	80	80
Kuning telur	30	30
Putih telur	30	30
Susu bubuk	15	15
<i>Baking powder</i>	2	2
Vanili	1	1

#### Hasil

Berdasarkan hasil uji coba diatas, *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebesar 50% bertekstur rapuh, berpasir dan agak padat. Aroma tepung beras jagung sangat terasa, rasa *cupcake* manis dan warna yang dihasilkan tetap yaitu kuning kecokelatan. Uji coba substitusi tepung beras jagung dihentikan pada tingkat 50% dan dicari *cupcakes* dengan hasil terbaik untuk dilanjutkan ketahap uji validasi.

Berdasarkan uji coba yang sudah dilakukan sebelumnya, maka di tetapkan *cupcake* substitusi tepung beras jagung dengan persentase sebanyak 20%, 30% dan 40% dilanjutkan ke tahap uji validasi.

Adapun formula uji coba untuk 20%, 30% dan 40% pada tabel berikut :

**3.12. Formula *Cupcake* Substitusi Tepung Beras Jagung Sebesar 20%, 30% dan 40% dengan Metode *Bakers Percent***

Nama Bahan	20		30		40	
	Gram	%	Gram	%	Gram	%
Tepung terigu	80	80	70	70	60	60
Tepung beras jagung	20	20	30	30	40	40
<i>Butter</i>	80	80	80	80	80	80
Gula <i>Castor</i>	80	80	80	80	80	80
Kuning telur	30	30	30	30	30	30
Putih telur	30	30	30	30	30	30
Susu bubuk	15	15	15	15	15	15
<i>Baking powder</i>	2	2	2	2	2	2
Vanili	1	1	1	1	1	1

Berdasarkan percobaan tersebut, didapatkan formulasi perbandingan tepung terigu dan tepung tepung beras jagung yang tepat untuk dijadikan formulasi tetap pada penelitian *cupcake* substitusi tepung beras jagung sebesar 20%, 30% dan 40%.

### 3.8 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan uji organoleptik untuk menilai produk yang dihasilkan melalui aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Uji organoleptik ini menggunakan skala lima tingkat. Jadi, pada pilihan yang paling disukai mempunyai nilai yang cukup tinggi dan bila pilihan tidak disukai memiliki nilai yang rendah.

Sebelum pengambilan data uji daya terima konsumen, terlebih dahulu panelis melakukan uji validasi terhadap lima dosen ahli untuk memperoleh produk

dengan kualitas yang memenuhi standar. Ada pun instrumen untuk uji validasi yang sudah dilakukan adalah seperti berikut :

**Tabel 3.13 Instrumen Penelitian untuk Uji Validasi**

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		158	263	149
Warna	Coklat			
	Coklat Muda			
	Kuning kecoklatan			
	Kuning			
	Kuning Muda			
Aroma	Sangat beraroma tepung beras jagung			
	Beraroma tepung beras jagung			
	Agak beraroma tepung beras jagung			
	Tidak beraroma tepung beras jagung			
	Sangat tidak beraroma tepung beras jagung			
Rasa	Sangat manis			
	Manis			
	Agak manis			
	Tidak manis			
	Sangat tidak manis terasa			
Tekstur	Sangat Lembut			
	Lembut			
	Agak lembut			
	Tidak lembut			
	Keras			

Keterangan:

158 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 40%

263 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 30%

149 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 20%

Dalam uji mutu hedonik, panelis diminta untuk memberikan tanggapan atas hasil produk yang sudah ada dan tentang substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake*. Berikut ini adalah penilaian dengan uji hedonik :

### 3.14 Instrumen Penelitian untuk Uji Kesukaan

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		158	263	149
Warna	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Aroma	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Rasa	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Tekstur	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			

Keterangan:

158 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 40%

263 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 30%

149 : *cupcake* dengan substitusi tepung beras jagung sebanyak 20%

### 3.9 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data menggunakan instrumen untuk mengetahui data yang dibutuhkan dalam pembuatan *cupcake* dengan substitusi tepung tepung beras jagung yang dilakukan menggunakan uji organoleptik kepada 30 panelis agak terlatih yaitu mahasiswa Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Sampel disajikan secara acak dengan memberikan kode pada masing-masing sampel, tanpa diketahui identitas sampel sebenarnya oleh panelis.

Panelis diminta tanggapan atas hasil produk yang ada tentang penilaian aspek rasa, warna, aroma dan tekstur yang diisi sesuai dengan lembar instrumen yang disediakan.

### 3.10 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji Friedman, karena data penelitian ini menggunakan data kategori dan lebih tepat menggunakan analisis non-parametrik. Sebanyak 30 orang panelis menilai produk yang sama dan saling berhubungan. Analisis friedman ini digunakan untuk penggunaan rumus pada penghitungan friedman adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Df : k-1

k : banyak kolom (treatment levels)

N : banyaknya baris (blok)

R<sub>f</sub> : jumlah ranking dalam kolom

Uji friedman hanya dapat menunjukkan ada atau tidak ada yang berbeda pada kelompok hasil pengujian. Jika terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda Tuckey's untuk mengetahui formula yang terbaik berdasarkan produk *cupcake* dengan substitusi tepung tepung beras jagung pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.



Jika  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ , maka kesimpulannya adalah dapat menolak  $H_0$  atau menerima  $H_1$ . Maka perhitungan dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda untuk mengetahui formula terbaik dengan menggunakan metode Tuckey's.

Adapun rumusan dari uji Tuckey's adalah sebagai berikut:

$$\frac{|Q| = X_i - X_j}{\sqrt{\text{rata} - \text{rata JK dalam kelompok}}}$$

Keterangan:

$X_i$  = Nilai rata-rata untuk sampel ke-i

$X_j$  = Nilai rata-rata untuk sampel ke-j

JK = Jumlah kuadrat

N = Jumlah panelis

Kriteria pengujian :  $Q_h > Q_t$  : Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$  : Tidak berbeda nyata

### 3.11 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0$  :  $\mu_1 : \mu_2 : \mu_3$

$H_1$  :  $\mu_1, \mu_2, \mu_3$ , Tidak semua sama

Keterangan :

$H_0$  : tidak terdapat pengaruh substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake* terhadap daya terima konsumen.

- $H_1$ : terdapat pengaruh substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake* terhadap daya terima konsumen.
- $\mu_1$ : nilai rata-rata daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan persentase substitusi tepung beras jagung tingkat ke satu yaitu 20 %.
- $\mu_2$ : nilai rata-rata daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan persentase substitusi tepung beras jagung tingkat ke dua yaitu 30 %.
- $\mu_3$ : nilai rata-rata daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan persentase substitusi tepung beras jagung tingkat ke tiga yaitu 40 %.