

**BAB II**  
**KERANGKA TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS**  
**PENELITIAN**

**2.1. Kajian Teoritik**

**2.1.1. Tepung Beras Jagung**

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung proses penggilingannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga, dan bahan baku industri. Tepung bisa berasal dari bahan nabati misalnya tepung terigu dari gandum, tapioka dari singkong, maizena dari jagung atau hewani misalnya tepung tulang dan tepung ikan. Tepung beras jagung adalah salah satu contoh tepung nabati.

Nasi jagung atau beras jagung adalah suatu makanan khas Indonesia yang terbuat dari jagung sebagai bahan dasarnya. Jagung yang digunakan dalam pembuatan beras jagung adalah jagung yang sudah tua atau dikenal dengan istilah jagung pipil. Beras jagung instan atau beras jagung termodifikasi atau juga disebut jagung sosoh pra tanak merupakan produk pangan instan berbentuk berasan. Penampilannya seperti beras dan proses pemasakannya hampir sama dengan beras, cukup ditanak dengan air dalam waktu yang cukup singkat (wikipedia).

Beras jagung yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras jagung instan dengan merk 'ODNR' yang diproduksi oleh CV. Agro Mandiri Sejahtera dari Temanggung, Jawa Tengah. Beras jagung 'ODNR' ini adalah produk industri kreatif hasil dari gerakan '*One day no rice*' atau disingkat menjadi 'ODNR'. *One day no rice* (ODNR) adalah sebuah program yang pernah dicanangkan Walikota Depok Nur Mahmudi Ismail dimulai dari Februari 2012 hingga Februari 2016 demi

menggalakkan diversifikasi pangan di wilayahnya. Gerakan ODNR ini bukanlah gerakan yang melarang makan nasi atau makanan olahan beras lainnya. Gerakan ini hanya ingin mengajak masyarakat untuk membiasakan diri mengonsumsi sumber karbohidrat selain nasi padi, dan menggantinya dengan umbi-umbian lokal yang sejak dulu sudah dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia.

Beras jagung mengandung karbohidrat yang tidak kalah dengan beras padi. Selain mengandung karbohidrat, beras jagung juga mengandung energi, protein, lemak, kalsium, fosfor dan vitamin. Dengan melihat kandungan gizinya, maka beras jagung dapat dijadikan sebagai bahan pangan pokok selain beras. Dengan demikian produksi jagung yang cukup besar, dapat dimanfaatkan dengan maksimal.

Dalam penelitiannya, Supriadi (2004) menjelaskan proses pembuatan beras jagung ialah melalui proses penggilingan jagung yang sudah dipipil, lalu perebusan dan penggilingan lagi hingga berukuran 20 mesh.

Hal yang membedakan beras jagung dengan beras padi hanya pada takaran airnya. Beras jagung membutuhkan 3 kali lipat air daripada beras padi, misalnya jika memasak nasi padi sebanyak 500 gram membutuhkan air 1 liter maka untuk beras jagung dibutuhkan air sebanyak 3 liter. Hasil beras yang telah matang menjadi nasi teksturnya empuk hampir mirip dengan nasi dari beras (dikutip dari artikel varia.com diakses pada Mei 2016).

**Tabel 2.1. Kandungan Gizi Beras Jagung per 100 gram**

<b>Komponen Gizi</b>	<b>Kadar Gizi</b>
Energi	345 kkal
Protein	9,1 gr
Lemak	2 gr
Karbohidrat	76,5 gr
Kalsium	14 mg
Fosfor	311 mg
Zat Besi	3,7 mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B	0,17 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Daftar Komposisi bahan makanan, Kementerian Kesehatan RI, 2014

### 2.1.1.1. Proses Pembuatan Tepung Beras Jagung

Teknik pengolahan beras jagung menjadi tepung beras jagung hampir sama dengan teknik membuat tepung beras pada umumnya, yaitu: (Suryana, 2013)

- 1) Cuci beras jagung lalu rendam selama 4 jam, buang komponen yang mengapung.
- 2) Tiriskan beras jagung yang telah dicuci menggunakan saringan.
- 3) Keringkan beras jagung yang telah ditiriskan dibawah sinar matahari hingga permukaannya kering
- 4) Giling beras jagung, lalu lakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan 100 mesh. Komponen yang lolos dari ayakan 100 mesh merupakan tepung beras jagung siap kemas.

### 2.1.2. Cupcake

*Cupcake* merupakan salah satu jenis kue yang dicetak dalam sebuah cetakan berukuran *cup* dan disajikan sebagai cemilan praktis. Bentuk *cupcake* hampir sama dengan *muffin* tapi teksturnya lebih ringan (Lizzarni, 2008). Sejarah *cupcake* bermula di Amerika Serikat pada abad ke-19. Pada awalnya, *cupcake* disebut

sebagai kue 1234 berdasarkan jumlah bahan yang diperlukan dalam pembuatannya, yaitu ; 1 cangkir mentega, 2 cangkir gula, 3 cangkir tepung terigu, dan 4 butir telur. Di abad sebelumnya, sejarah mengulas saat para pembuat kue belum mengenal loyang *muffin* kue sering kali dipanggang dalam gelas atau cangkir untuk kopi dan teh yang terbuat dari keramik, sehingga kue tersebut dikenal sebagai *cupcake*. Setelah ditemukannya loyang *muffin* pada abad ke-20 metode pembuatan *cupcake* beralih menggunakan loyang *muffin*.

Metode pembuatan *cupcake* pertama kali dikenalkan pada tahun 1796. Ditulis oleh Amelia Simms dalam buku *American Cookery* mereferensikan resep kue yang dipanggang di *small cups*. Namun baru pada tahun 1828, Eliza Leslie dalam buku masakannya memperkenalkan kata *cupcake* (Castella, 2006). *Cupcake* merupakan *cake* yang dibuat dan disajikan di dalam mangkuk kecil, biasanya dibuat dari adonan *cake* besar seperti *sponge cake* atau *butter cake* atau *cake* lainnya.

*Cake* atau bolu sebenarnya berasal dari daratan Eropa dan diperkenalkan kepada masyarakat Indonesia oleh bangsa Belanda selama masa penjajahan. Pada awalnya *cake* telah dikenal oleh bangsa Mesir kuno. Cara pengolahan serta bahan-bahannya sangat sederhana dan dibuat untuk keperluan upacara-upacara keagamaan. Sekarang ini mutu dan rasa *cake* maupun *pastry* pasti telah jauh berbeda. Dengan wawasan yang makin berkembang, manusia menambahkan dan mencampurkan macam-macam bahan dan aroma sehingga sehingga sekarang ini *cake* begitu luas variasinya (Yasa Boga, 1997). *Cake* dikonsumsi dengan jumlah yang relatif besar. Di dalam hotel, *cake* atau *pastry* dimanfaatkan untuk berbagai

hal, antarlain sebagai makanan pencuci mulut atau *dessert*, snack atau makanan kecil pendamping minum kopi atau teh dan untuk berbagai macam keperluan lain.

Produk-produk *cake* yang kita kenal di Indonesia sangatlah beragam. Produk *cake* tersebut dikenal dengan nama bolu, misalnya produk *sponge cake*, *swiss roll*, *brownies*, *muffin*, dan sebagainya. Dalam proses pembuatan *cake*, ada beraneka ragam cara pengadukan yang digunakan. Proses pengadukan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

**a. Metode Pengadukan Gula dan Lemak (*Sugar Batter*)**

Metode pengadukan *sugar batter* dilakukan dengan diawali mengaduk gula dengan lemak hingga berwarna putih dan berbuih lembut, sehingga metode pengadukan ini dikenal juga dengan istilah *creaming*. Setelah adonan krim tercampur dengan rata, tambahkan telur dan aduk hingga halus dan rata. Tahap selanjutnya, tambahkan terigu dan bahan kering lainnya secara perlahan. Terakhir, dapat masukan cairan seperti susu, buah-buahan, atau kacang-kacangan dan aduk dengan rata untuk memastikan distribusinya merata ke dalam adonan.

**b. Metode Pengadukan Adonan Tepung (*Flour Batter*)**

Pengadukan dengan menggunakan metode *flour batter* merupakan proses pengadukan adonan tepung yang dapat dilakukan dengan tahapan awal yaitu lemak diaduk hingga menjadi krim kemudian ditambahkan sebagian tepung terigu secara bertahap dan tetap dilakukan pengadukan hingga adonan tercampur rata dan lembut. Telur dan gula diaduk di tempat lain hingga berbuih kemudian dimasukan ke dalam adonan pertama (krim) dan diaduk hingga rata. Lalu tambahkan tepung dan sisa bahan kering lain ke dalam campuran adonan dan aduk dengan kecepatan rendah hingga rata.

**c. Metode Pengadukan Bahan-Bahan dengan Rata (*Blending Method*)**

Pengadukan dengan metode *blending* dapat dilakukan dengan mengaduk lemak, terigu, *baking powder*, dan gula secara bersamaan hingga menjadi ringan dan lembut. Lalu masukan telur dan aduk hingga lembut. Apabila ada cairan maka dapat ditambahkan pada tahap akhir secara perlahan hingga tercampur dengan sempurna.

**d. Metode Pengadukan secara Menyeluruh (*All In Method*)**

Proses pengadukan dengan menggunakan metode *all-in* atau mencampurkan semua bahan secara bersamaan merupakan metode pengadukan *cake* yang paling praktis. Akan tetapi, metode tersebut memiliki kelemahan apabila tidak mencukupi proses emulsifikasi lemak dengan bahan-bahan lain, dan juga proses aerasi udara yang terbentuk sering kali kurang optimal. Dalam proses *all-in* sangat disarankan adanya penambahan *cake* emulsifier untuk membantu proses emulsifikasi dalam adonan.

Tahap awal yang dilakukan dalam metode *all-in* adalah mengaduk seluruh bahan secara bersamaan dengan kecepatan rendah hingga menjadi satu masa dan merata. Setelah itu, ubah kecepatan *mixer* dan aduk dengan kecepatan tinggi hingga mengembang dan adonan menjadi ringan. Matikan *mixer* dan aduk dengan kecepatan rendah agar distribusi gelembung gas CO<sub>2</sub> dapat terdistribusi dengan gelembung kecil-kecil dan rata kurang lebih 1-2 menit pada akhir proses pengadukan.

**e. Chiffon Method**

*Chiffon method* merupakan proses pengadukan yang khusus digunakan untuk membuat *chiffon cake* dengan ciri utama pengocokan atau pengadukan putih telur secara terpisah. Tahap awal pembuatan *chiffon cake* adalah aduk putih telur dan sebagian gula secara terpisah hingga mengembang dan kaku, sisihkan. Tahap berikutnya adalah aduk mentega dan sisa gula hingga mengembang secara terpisah. Lalu tambahkan atau masukkan telur secara bertahap dengan kecepatan rendah ke dalam campuran mentega gula. Masukkan tepung terigu secara bertahap dengan kecepatan rendah. Lalu campurkan dengan adonan putih telur yang diaduk pada tahap awal dengan kecepatan rendah hingga merata.

Seiring dengan perkembangan bidang kuliner banyak inovasi-inovasi yang dilakukan dalam pembuatan *cake* ataupun *cupcake*, mulai dari penambahan rasa dan hiasan. Beragam hiasan dapat diletakan diatas *cupcake*, dari ornamen sederhana hingga hiasan rumit yang memerlukan keahlian khusus.

Jenis *cake* yang digunakan dalam pembuatan *cupcake* pada penelitian ini adalah *butter cake*, *butter cake* berinduk pada resep dasar yaitu *pound cake* dengan menggunakan metode *sugar batter*. *Cake* jenis ini memiliki rasa gurih karena penggunaan mentega/margarin dalam jumlah yang cukup banyak, berpori padat, dan sangat lembab atau *moist* (Hani, 2015).

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 (Habsari, 2012).

### 2.1.2.1. Bahan Pembuatan *Cupcake*

Banyak faktor yang memengaruhi untuk membuat *cake* dengan kualitas yang baik, diantaranya adalah kualitas bahan baku yang digunakan. Dalam proses pembuatan *cake*, bahan baku yang digunakan dapat diklasifikasikan menjadi dua klasifikasi besar, yaitu bahan utama yang terdiri dari tepung, gula, telur, dan lemak serta bahan tambahan seperti susu, garam, air, dan bahan pengembang.

#### a. Tepung Terigu

Tepung berfungsi untuk membentuk susunan atau kerangka *cake* serta untuk menahan bahan-bahan lainnya, agar *cake* tidak mudah runtuh. Sebagian besar tepung yang digunakan adalah tepung terigu, dengan kuantitas yang bervariasi. Berbagai jenis tepung digunakan untuk berbagai jenis makanan. Tepung untuk *cake* harus mengandung kurang dari 10% protein dan harus mempunyai daya serap air yang rendah.

Jenis Tepung untuk Produk *Pastry* dan *Bakery* (Suhardjito, 2005)

##### 1) Tepung Terigu Protein Tinggi (*Strong Flour*)

Mengandung kadar protein 11%-13% atau bahkan lebih. Tepung jenis ini akan membuat adonan yang sifatnya liat. Tepung ini diperoleh dari gandum yang kaya akan protein yang berkualitas baik. Gandum keras sesuai untuk membuat adonan yang memerlukan kerangka kokoh seperti roti, mi, pasta, kulit martabak telur, *puff pastry*, *choux pastry*.

##### 2) Tepung Terigu Protein Sedang (*Medium flour*)

Kadar protein berkisar antara 8%-10%, digunakan untuk adonan yang memerlukan kerangka lembut namun masih bisa mengembang seperti *cake*. Tepung terigu ini sangat fleksibel penggunaannya, dapat digunakan untuk

membuat *pancake*, gorengan, *cake*. Untuk mendapatkan *medium flour*, kita dapat mencampur sebagian *strong flour* dengan sebagian *soft flour*.

### 3) Tepung Terigu Protein Rendah (*Soft flour*)

Pada umumnya tepung jenis ini didapatkan dari hasil penggilingan gandum yang berasal dari Eropa. Karena gandum ini mengandung sedikit gluten, maka sesuai untuk membuat biskuit atau *rich cake* yang banyak mengandung lemak maupun telur. Selain itu, jenis produk ini tidak memerlukan elastisitas dari gluten, seperti juga untuk produk lain seperti *short pastry* dan *cookies*.

Tepung yang sesuai untuk membuat *cake* adalah jenis tepung protein sedang (*medium flour*) dengan kadar protein 7% sampai 9%, dengan butiran yang halus dan telah diputihkan dengan baik. Apabila menggunakan *hard flour*, *cake* akan sedikit alot (Suhardjito, 2005).

**Tabel 2.2. Kandungan Gizi Tepung Terigu Protein Sedang per 100 Gram**

<b>Komponen Gizi</b>	<b>Kadar Gizi</b>
Energi	365 kkal
Protein	8,9 gr
Karbohidrat	77,3 gr
Lemak	1,3 gr
Kalsium	16 mg
Fosfor	106 mg
Zat Besi	1 mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B	0,12 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Universitas Sumatera Utara, 2011

### b. Gula

Gula berfungsi sebagai bahan pemanis. Berbagai macam jenis gula dapat dipergunakan dalam membuat *cake*. yang paling baik adalah yang paling halus butirannya, karena susunan *cake* akan rata dan empuk. Karena gula mudah larut, saat membuat adonan harus memastikan bahwa semua gula telah benar-benar

larut. Bila masih ada gula yang belum larut, butiran gula akan membuat *cake* menjadi kasar.

Jumlah gula juga harus sebanding dengan jumlah telur. Apabila ketentuan ini dipenuhi maka akan menghasilkan kocokan telur yang baik. Gula akan mematangkan dan mengempukan susunan sel. Selain berfungsi menahan cairan, juga menimbulkan aroma dan rasa yang khas.

Gula pasir yang beredar dipasar diperoleh dari tebu. Di beberapa negara dihasilkan dari bit gula. Gula pasir adalah 99,9% sakarose murni. Sakarose adalah istilah untuk gula tebu atau bit gula yang telah dibersihkan.

Ada beberapa jenis gula yang dipergunakan dalam produk *pastry bakery* (Suhardjito, 2005) antara lain:

- 1) *Granulated sugar*: berbentuk kristal yang agak kasar, sesuai untuk membuat gula rebus, *cakes* dan *sponge*.
- 2) *Castor sugar*: jenis yang terbaik, dapat dipergunakan untuk membuat berbagai macam *cake* dekorasi.
- 3) Madu

Madu menyerupai sirup yang kental, diperoleh dari madu tawon yang berasal dari nektar (air madu) yang menempel pada bunga. Nektar mengandung 80% air dan 20% gula dan minyak.

Jenis gula yang tepat digunakan untuk pembuatan *cupcake* adalah *castor sugar* karena butirannya yang halus dan dapat dengan mudah larut dalam adonan dan tidak membuat *cake* berubah warna.

**Tabel 2.3. Kandungan Gizi Gula *Castor* per 100 Gram**

<b>Komponen Gizi</b>	<b>Kadar Gizi</b>
Energi	364 kkal
Protein	0 gr
Karbohidrat	94 gr
Lemak	0 gr
Kalsium	5 mg
Fosfor	1 mg
Zat Besi	0 mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B	0 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan ,Universitas Sumatera Utara, 2011

### **c. Lemak**

Lemak banyak digunakan dalam bahan pangan terutama dalam pembuatan *cake* dan kue yang dipanggang. Fungsinya adalah untuk memperbaiki cita rasa, struktur, tekstur, keempukan dan memperbesar volume roti dan kue. Lemak dapat memiliki sifat plastis dan kestabilan, umumnya berwarna putih sehingga sering disebut dengan nama mentega putih. Bahan ini diperoleh dari pencampuran dua atau lebih lemak (Winarno, 1997).

Dalam pembuatan kue, nilai pengkriman dari penambahan lemak adalah penting. Dalam hal ini ada cara yang disebut pencampuran gula dengan mentega. Lemak dan gula dikocok hingga membentuk krim. Hal ini dilakukan agar lemak mampu menangkap dan menahan sel-sel udara setelah dikocok, dan juga mampu menahan bahan adonan *cake* lain seperti gula dan tepung.

Jenis-jenis lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan *cake*, antara lain:

#### 1) Margarin

Bahan baku pembuatan margarin adalah minyak cair, minyak nabati, antara lain minyak yang diambil dari kelapa, kelapa sawit, biji kapas, jagung, kedelai, dsb. Margarin dibuat dengan mencampur lemak dengan bahan tambahan yang

dapat dilarutkan dalam air, termasuk susu skim (susu yang telah diambil kepala susunya). Campuran itu kemudian dikocok kuat-kuat sehingga membentuk emulsi (larutan kental). Emulsi ini kemudian dimasukan kedalam pendingin dan alat pengkristal sehingga dapat dibungkus.

**Tabel 2.4. Kandungan Gizi Margarin per 100 Gram**

Komponen Gizi	Kadar Gizi
Energi	720 kkal
Protein	0,6 gr
Karbohidrat	0,4 gr
Lemak	81 gr
Kalsium	20 mg
Fosfor	16 mg
Zat Besi	0 mg
Vitamin A	2000 IU
Vitamin B	0 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Universitas Sumatera Utara, 2011

## 2) Mentega

Mentega mengandung 80-81% lemak susu, dan air. Ada 2 jenis mentega, yaitu yang mengandung garam (*asin/salted butter*) dan yang tidak mengandung garam (*tawar/unsalted butter*). Mentega yang mengandung garam sebaiknya hanya digunakan untuk adonan yang berair (*batter*), kenyal (*dough*) dan pasta (*paste*). Mentega asin mengandung 1-3% garam. Ada 1-5% udara yang tergabung dalam mentega selama proses pembuatan. Proses ini dikenal dengan istilah *churning*, di mana gumpalan-gumpalan lemak susu dihimpun kemudian dipisahkan. Gumpalan lemak susu ini kemudian ditambah sedikit garam dan bahan pewarna agar tampak lebih menarik. Komposisi mentega berbeda-beda tergantung keadaan susu yang digunakan sebagai bahan baku. *Fat* mengandung mentega, terdiri dari sedikit lemak yang tidak stabil dan mudah menguap, yang akan mempengaruhi rasa atau aromanya. Bila penyimpanan kurang memadai atau

terlalu lama, mentega akan rusak dan berbau tengik karena terjadinya proses oksidasi. Suhu yang ideal adalah di bawah 4°C.

Aroma mentega sedap dan lembut, tidak berbau dan bebas dari minyak. Jaringannya kuat dan plastis, mudah dibuat menjadi krim. Mentega banyak mengandung vitamin A dan D, termasuk jenis *shortening* yang berkualitas baik dan harganya relatif mahal. Mentega sangat berpengaruh terhadap kualitas *cake* atau kue, karena mempunyai aroma yang khas serta titik leleh yang rendah. Selain sebagai bahan untuk pembuatan *cake* dan *pastries*, mentega cocok digunakan sebagai bahan pembuat *puff pastry*, karena adonan akan menjadi kaku dan stabil selama dalam proses *rolling* dan *folding*.

**Tabel 2.5. Kandungan Gizi Mentega per 100 Gram**

<b>Komponen Gizi</b>	<b>Kadar Gizi</b>
Energi	725 kkal
Protein	0,5 gr
Karbohidrat	1,4 gr
Lemak	81,6gr
Kalsium	15 mg
Fosfor	16 mg
Zat Besi	1 mg
Vitamin A	3300 IU
Vitamin B	0 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Universitas Sumatera Utara, 2011

### 3) *Pastry Fat*

Jenis ini merupakan lemak kaku, berwarna putih dan mempunyai titik leleh yang lebih rendah dari margarin. Tanpa dicampur dengan mentega yang berkualitas baik *pastry fat* dapat dipergunakan untuk membuat *puff pastry* yang baik.

Lemak yang digunakan untuk membuat *cake* harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain; Mempunyai kemampuan yang baik untuk pengkriman,

memiliki rasa dan bau yang netral, mampu mengemulsi dengan baik, tidak berwarna. Mentega atau *butter* adalah jenis yang paling baik. Mentega mempunyai sifat sebagai berikut; memberi rasa yang lezat, mutu pengkriman rendah, volume *cake* menjadi rendah. Oleh karena itu pada pembuatan *cupcake* lemak yang digunakan adalah *butter* atau mentega.

#### **d. Telur**

Telur adalah salah satu bahan makanan hewani yang dikonsumsi selain daging, ikan dan susu. Umumnya telur yang dikonsumsi berasal dari jenis-jenis burung, seperti ayam, bebek, dan angsa. Telur dalam proses pembuatan *cake* berfungsi untuk membentuk struktur *cake* atau badan *cake* sebagai akibat dari kandungan protein yang akan mengalami koagulasi (penggumpalan) selama proses pemanggangan (Syarbini, 2014).

Dalam pembuatan *cake* yang dimaksud telur adalah telur ayam. Telur ayam terdiri dari putih telur yang merupakan 60% dari berat telur, kuning telur sekitar 30% dari total berat telur, dan berat cangkang adalah 10%. Sebagaimana tepung terigu, telur merupakan bahan struktur pada *cake*. Telur yang dikocok ketika bersatu dengan udara di dalam adonan merupakan bahan pengembang alami *cake* (Habsari, 2012). Lesitin sebagai bahan emulsifier alami yang terdapat dalam kuning telur akan berfungsi membantu proses pencampuran lemak atau margarin dengan cairan, terutama dengan air dalam adonan, sehingga akan meningkatkan keempukan *cake* yang dihasilkan. Secara garis besar fungsi telur adalah sebagai berikut; membentuk struktur, membantu meningkatkan keempukan, meningkatkan kelembaban, meningkatkan nilai gizi atau nutrisi.

Ada beberapa jenis telur yang biasa dikonsumsi. Telur ayam negeri, telur ayam kampung, telur burung puyuh dan telur bebek. Telur yang digunakan pada penelitian ini adalah telur ayam yang diambil bagian putih dan bagian kuningnya dengan jumlah telur yang digunakan sebesar 30 gram untuk masing-masing kuning telur dan putih telur. Dalam pembuatan *cupcake* telur berfungsi untuk membentuk tekstur yang halus dan meningkatkan aroma dan rasa.

**Tabel 2.6. Kandungan Gizi Telur Ayam per 100 Gram**

Komponen Gizi	Kadar Gizi
Energi	162 kkal
Protein	12,8 gr
Karbohidrat	0,7 gr
Lemak	11,5 gr
Kalsium	54 mg
Fosfor	180 mg
Zat Besi	3 mg
Vitamin A	900 IU
Vitamin B	0,1 mg
Vitamin C	0 mg

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Universitas Sumatera Utara, 2011

#### e. Susu

Susu berdasarkan definisi yang baku diartikan sebagai hasil sekresi dari kelenjar mammae atau kelenjar susu mamalia, baik binatang maupun manusia. Susu diperoleh dari hasil sekresi normal kelenjar susu pada hewan sehat secara teratur dan sekaligus. Hewan penghasil susu biasanya jenis hewan mamalia terutama sapi, kambing, kerbau maupun onta. Susu yang ada sekarang berasal dari hewan ternak seperti; sapi, kambing, kerbau dan domba serta juga susu kuda liar.

Jenis susu yang digunakan dalam pembuatan *cake* hampir sama dengan jenis susu yang digunakan dalam pembuatan roti yaitu; susu bubuk *non fat*, susu bubuk *full cream* dan susu segar.

Pada pembuatan *cupcake* susu yang digunakan adalah jenis susu bubuk full cream. Susu padat kering akan menghasilkan *cake* yang lebih baik dibandingkan susu cair. Laktosa gula susu menghasilkan warna kerak, membangkitkan rasa dan penahanan cairan yang baik.

**Tabel 2.7. Kandungan Gizi Susu Bubuk *Full Cream* per 100 Gram**

Komponen Gizi	Kadar Gizi
Energi	502 kkal
Protein	27 gr
Karbohidrat	40 gr
Lemak	26 gr
Kalsium	800 mg
Fosfor	600 mg
Zat Besi	600 mg
Vitamin A	1580 IU
Vitamin B	0,6 mg
Vitamin C	47 mg

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Universitas Sumatera Utara, 2011

#### f. *Baking powder*

Dalam pembuatan *cupcake* pengembang yang digunakan adalah *baking powder* (tepung biang). Tepung biang adalah bahan pengembang yang merupakan hasil reaksi antara asam dengan *sodium bikarbonate*, dengan memakai atau tidak memakai pati atau tepung sebagai bahan pengisi.

Jumlah *baking powder* yang digunakan tergantung pada jenis, sifat dan jumlah bahan (seperti lemak dan telur) yang diolah, dan juga tergantung pada tinggi cetakan. Lima gram *baking powder* dapat mengembangkan kurang lebih 200 gram tepung, 200 ml cairan (susu atau air), dan satu butir telur.

Jumlah tepung biang yang akan digunakan harus ditimbang secara tepat. Bila kuantitas tepung biang melebihi batas, setelah mengembang didalam oven, kue akan menjadi bantat dan mengkerut. Remah kue berwarna gelap dan rasanya akan

berbeda. Jika *baking powder* terlalu sedikit maka kue tidak akan dapat sepenuhnya mengembang sehingga susunannya menjadi padat dan berat.

#### **g. Perasa**

Perasa (*flavouring*) banyak digunakan sebagai campuran untuk menimbulkan bau yang harum dan rasa yang lezat. Bahan perasa merupakan bahan yang penting dalam resep makanan ataupun kue, meskipun persentasenya hanya sedikit bila dibanding bahan campuran yang lain. Bahan perasa sangat membantu untuk menambah keistimewaan pada hasil produksi.

Pencampuran berbagai bahan dasar harus dilakukan dengan benar untuk melindungi rasa asli dari suatu produk. Kue yang tidak dibubuhi bahan pewangi namun sudah memiliki rasa yang baik, sebaiknya tidak usah diberi bahan pewangi agar rasanya tidak rusak. Dalam pembuatan *cupcake* perasa yang digunakan adalah jenis vanili dengan persentase 1% dari bahan utama.

#### **2.1.2.2. Proses Pembuatan *Cupcake***

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 (*light*) lalu masukan gula dan aduk lagi dengan kecepatan tinggi hingga mengembang. Proses setelahnya sama dengan metode *sugar batter*.

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

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

membuat *cupcake* adalah tepung terigu protein sedang, *butter*, tepung gula, susu bubuk, telur, perasa dan *baking powder* .

#### **b. Penimbangan Bahan**

Penimbangan merupakan hal yang sangat penting dan fatal. Dari proses penimbangan ini akan didapatkan formula resep yang sesuai dan tepat. Proses penimbangan menggunakan 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**

Didalam pembuatan kue dikenal beberapa teknik, masing-masing teknik pembuatan kue digunakan untuk jenis produk yang berbeda, teknik pembuatan kue tersebut diantaranya; teknik *sponge cake*, teknik *butter cake* dan teknik *chiffon cake*. Teknik yang digunakan dalam pembuatan *cupcake* pada penelitian ini adalah teknik *butter cake*.

*Butter cake* adalah *cake* yang salah satu bahan utamanya adalah mentega. Teksturnya lebih padat, mengenyangkan, tetapi tetap lembut serta lembab dari lemak mentega. Banyak yang memilih jenis *cake* ini karena teksturnya kokoh sehingga cocok untuk *cake* dengan hiasan yang banyak.

Tahap pertama adalah mengaduk mentega hingga lembut dan ringan. Mentega diaduk menggunakan mixer hingga mengembang, lembut dan warnanya berubah pucat. Proses ini dimaksudkan untuk memasukkan sebanyak mungkin gelembung udara ke dalam mentega. Bila proses pengadukkan ini dilakukan dengan tepat maka *cake* yang dihasilkan akan lembut dan ringan. Mentega harus berada dalam suhu ruang, tidak beku/keras tapi juga jangan terlalu cair.

Tahap kedua dalam pengadukan bahan adalah mencampur gula halus dengan mentega yang sudah mengembang sebelumnya. Aduk mentega dan gula hingga semakin banyak udara masuk ke dalam adonan. Adonan krim wujudnya bisa bervariasi tergantung perbandingan jumlah mentega dan gula yang dikocok. Mentega dan gula mempunyai tekstur yang berbeda. Gula yang berbentuk kristal memiliki ruang di antara butiran-butirannya. Ruang ini berisi udara. Sedangkan mentega tidak. Dengan cara mengaduk mentega lebih dulu, adonan mentega akan mengembang dan berisi banyak udara. Gelembung udara ini yang akan mengembang saat di oven dan membuat tekstur *cake* menjadi lembut dan ringan.

Tahap ketiga dalam pengadukan bahan adalah mencampur telur ke adonan mentega dengan kecepatan sedang. Pada tahap ini akan terjadi proses emulsi. Pembentukan emulsi ini membutuhkan waktu, jadi masukkan telur satu per satu, aduk hingga rata.

Tahap terakhir dalam pengadukan bahan adalah menambahkan tepung dan susu yang telah diayak ke adonan. 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 lima centimeter yang terbuat dari kertas dengan berat adonan yang sama pada setiap *cupnya*.

#### **e. Pemanggangan**

Proses pemanggangan *cupcake* dilakukan menggunakan oven. Supaya dalam proses pemanggangan *cupcake* yang dihasilkan sempurna digunakan api atas dan

api bawah sehingga *cupcake* matang secara merata. Suhu oven harus disesuaikan dengan produk yang akan dipanggang. Untuk adonan *cupcake*, waktu pembakaran selama 40 menit dengan suhu 170°C.

#### **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.

### **2.1.3 Cupcake Substitusi Tepung Beras Jagung**

*Cupcake* yang dibuat dalam penelitian ini adalah *cupcake* dengan mensubstitusi tepung terigu menggunakan tepung beras jagung pada proses pembuatannya . Substitusi tepung beras jagung ini dilakukan secara bertahap dengan uji coba sebanyak 4 kali. Setiap uji coba yang dilakukan menggunakan persentase substitusi tepung beras jagung yang berbeda untuk mendapatkan *cupcake* yang baik dan dapat diterima masyarakat.

### **2.1.4. Daya Terima Konsumen**

Daya adalah kemampuan untuk melakukan sesuatu atau kemampuan bertindak. Sedangkan terima adalah menyambut, mendapatkan, memperoleh sesuatu (KBBI, 2002). Daya terima konsumen atau kepuasan konsumen adalah tingkat perasaan konsumen setelah membandingkan antara apa yang dia terima dan harapannya

(Umar, 2005). Menurut Philip Kotler dan Kevin Lane Keller yang dikutip dari buku Manajemen Pemasaran mengatakan bahwa kepuasan konsumen adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul setelah membandingkan kinerja (hasil) produk yang dipikirkan terhadap kinerja yang diharapkan (2007). Cakupan daya terima dalam penelitian ini adalah aspek warna, rasa, aroma dan tekstur yang dihasilkan *cupcake* tepung beras jagung.

#### **2.1.4.1. Warna**

Warna merupakan faktor penting dari penampakan suatu makanan. Warna makanan seringkali mempengaruhi persepsi seseorang terhadap penerimaan suatu produk. Aspek warna pada penelitian ini merupakan tanggapan panelis berdasarkan indra penglihatan mengenai warna dari permukaan *cupcake*. Permukaan *cupcake* pada dasarnya berwarna kuning kecokelatan.

#### **2.1.4.2. Rasa**

Rasa merupakan respon dari indera pengecap manusia setelah memakan suatu produk makanan. Indera pengecap manusia memiliki empat rasa dasar yaitu manis, asam, asin dan pahit. Tambahan rasa lainnya adalah rasa gurih. *Cupcake* merupakan makanan yang memiliki rasa manis, sedangkan rasa gurih pada *cupcake* berasal dari lemak yang digunakan.

#### **2.1.4.3. Aroma**

Aroma merupakan suatu faktor yang menentukan lezat atau tidaknya suatu makanan. Aroma diterima otak melalui indera manusia yang merupakan campuran beberapa bau seperti harum, asam, tengik dan hangus. Aroma bertujuan untuk membangkitkan selera makan seseorang dan menentukan kualitas dari suatu makanan. Aroma yang dimiliki *cupcake* pada umumnya adalah aroma *butter*.

#### **2.1.4.4. Tekstur**

Tekstur yaitu kondisi mutu suatu makanan yang dapat dinilai dari tingkat kerapuhannya. Proses penentuan nilai tentang tekstur suatu makanan dapat ditentukan oleh sentuhan yang ditangkap oleh semua permukaan kulit. Aspek tekstur pada penelitian ini merupakan tanggapan panelis terhadap kelembutan saat mencicipi *cupcake*. Tekstur yang dimiliki *cupcake* adalah padat dan *moist*.

#### **2.2. Kerangka Pemikiran**

Jagung termasuk komoditas strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian di Indonesia, yaitu untuk bahan pangan, pakan dan industri lainnya. Produksi jagung sangat besar yaitu mencapai 9,4 juta ton pada tahun 2000 (DEPTAN, 2002). Salah satu cara meningkatkan nilai tambah produk jagung adalah dengan mengolahnya menjadi berbagai macam produk olahan. Salah satunya adalah produk olahan jagung setengah jadi yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri. Bentuk produk ini umumnya bersifat kering, awet, dan tahan disimpan lama, salah satunya adalah beras jagung.

. Beras jagung umum digunakan sebagai pengganti nasi atau beras padi sebagai makanan pokok, namun seiring dengan perkembangan teknologi pangan penelitian tentang pemanfaatan beras jagung mulai banyak dilakukan seperti substitusian beras padi dengan beras jagung pada pembuatan kerupuk gendar, lempur dan rengginang. Tidak hanya sebagai bahan pengganti beras padi, beras jagung dapat dimanfaatkan untuk menggantikan bahan pangan lain yang juga marak dikonsumsi di Indonesia seperti tepung terigu. Dengan melakukan penelitian substitusi tepung terigu dengan tepung beras jagung dapat

meningkatkan kreatifitas pada pembuatan makanan berbahan dasar tepung, salah satunya adalah *cupcake*.

*Cupcake* saat ini sudah mulai mendapat tempat termasuk di Indonesia. Dengan semakin banyaknya variasi resep dasar adonan dan hiasan *cupcake* yang semakin kreatif, *cupcake* dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk menggantikan kue *tart* dalam ukuran besar dan bertingkat. Saat ini banyak kue ulang tahun atau pernikahan yang menggunakan *cupcake*. Selain lebih murah, tampilannya yang unik dan tak biasa menjadi salah satu daya tarik. Dalam segi pengemasan *cupcake* juga lebih mudah dikonsumsi karena sudah disajikan dalam ukuran personal dan tidak harus dikonsumsi menggunakan piring seperti *cake* pada umumnya. Hal ini merupakan kelebihan sekaligus peluang dalam penjualan *cupcake*.

*Cake* yang digunakan dalam pembuatan *cupcake* pada penelitian ini adalah jenis *butter cake*. Tekstur *butter cake* yang padat dan kokoh namun tetap lembut memungkinkan *cupcake* untuk diberikan berbagai macam hiasan termasuk hiasan berbahan *fondant* atau *icing sugar* tanpa perlu khawatir *cake* akan rusak atau turun.

Jika tepung beras jagung ini dijadikan bahan substitusi tepung terigu maka selain menjadi salah satu variasi pemanfaatan beras jagung, hal ini juga bermanfaat mengurangi penggunaan tepung berbahan gandum. Substitusi maksimum dari tepung beras jagung diperkirakan sebesar 40%, karena jika melakukan substitusi lebih dari 40% akan menghasilkan produk *cupcake* dengan tekstur yang keras dan terlalu berpasir. Hal ini dikarenakan daya serap tepung beras jagung terhadap air sangat tinggi. Selain itu karena tidak mengandung

gluten maka penggunaan yang terlalu banyak dapat menjadikan tekstur *cupcake* lebih berremah dan tidak mengembang. Meski begitu, substitusi tepung beras jagung ini tidak berpengaruh terhadap aspek warna sehingga warna yang dihasilkan *cupcake* tepung beras jagung sama dengan *cupcake* yang menggunakan tepung terigu. Oleh karena itu, penelitian kali ini menitik beratkan pada pengaplikasian tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake* sebagai salah satu inovasi dari olahan beras jagung.

### **2.3. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka teoritik di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut : “Terdapat pengaruh substitusi tepung beras jagung pada pembuatan *cupcake* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur”