

BAB II
KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN,
DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Kajian Teoritik

2.1.1 *Brownies*

Brownies adalah sejenis kue yang berwarna coklat dan rasanya manis yang bahannya terdiri dari tepung terigu, *margarine*, telur, gula, dan coklat (coklat bubuk dan coklat masak) dengan atau tanpa kacang-kacangan (Ambarini, 2004). Sementara menurut Ismayani (2006) *brownies* adalah jenis *cake* coklat yang pada awalnya merupakan adonan gagal dimana adonan terbuat dari tepung terigu, telur, lemak, gula pasir, dan coklat masak dengan cara dipanggang atau dioven.

Brownies merupakan *cake* asal Amerika yang pertama kali dikenal pada tahun 1897 di Sears, Roebuck Catalogue. Seorang koki asal Amerika yang sedang membuat *cake* coklat lupa memasukkan *baking powder* sehingga *cake* yang dihasilkan kurang mengembang namun memiliki rasa yang lezat. Kegagalan *cake* ini justru menciptakan jenis *cake* baru yang terkenal hingga sekarang. Tekstur *brownies* dianggap unik karena seperti persilangan antara *cake* dengan *cookies* yang renyah. Pada tahun 1907, Maria Willett Howard menuliskan resep *brownies* pada buku yang berjudul Lowney's Cook Book dan diterbitkan oleh Walter M.Lowney Company di Boston, Massachusetts. Resep ini diberi nama Bangor *brownies* karena wanita tersebut membuat kue tersebut di kota bernama Bangor yang kemudian menjadi salah satu panganan yang sangat digemari beberapa tahun

kemudian dan begitu populer di Amerika Utara hingga akhirnya menyebar ke daratan Eropa (Vivi, 2012).

Nama *brownies* diambil karena *cake* tersebut dominan berwarna coklat pekat (*brown*) dan bahan baku yang digunakan terdiri dari berbagai macam coklat seperti *dark chocolate*, coklat pasta, dan coklat bubuk. Seiring perkembangan waktu, *brownies* telah banyak mengalami modifikasi aneka rasa dengan penambahan berbagai bahan seperti kacang-kacangan, buah kering, selai hingga keju, namun dominan rasa yang ditonjolkan adalah rasa coklat yang menjadi ciri khas *brownies*. Metode pembuatan *brownies* juga turut mengalami perkembangan, tidak hanya dimasak dengan cara dipanggang akan tetapi *brownies* dapat dikukus.

Bandung adalah salah satu kota di Pulau Jawa yang terkenal dengan kekayaan kulinernya. Kreatifitas warga Bandung dalam bidang kuliner membuat oleh-oleh khas kota Bandung menjadi kian populer di masyarakat. Salah satu oleh-oleh khas kota Bandung yang namanya mulai terkenal sejak awal tahun 2000an adalah *brownies* kukus. *Brownies* kukus berawal dari seorang ibu rumah tangga yang memodifikasi resep bolu kukus sedemikian rupa hingga menjadikan rasa bolu tersebut kaya akan coklat menyerupai *brownies*. Berbeda dengan *brownies* yang dipanggang, *brownies* kukus memiliki tekstur yang lembut dan lembab karena kandungan air dalam *brownies* kukus tetap terjaga (Indari, 2010) .

2.1.1.1 Bahan Pembuat *Brownies* Kukus

Berikut adalah bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *brownies* kukus :

1. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan hasil penggilingan biji gandum bagian dalam (endosperma) tanpa melibatkan bagian lembaga dan dedak (lapisan luar) (Astawan, 2009). Tepung terigu digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan roti, *biscuit/cookies*, *cake*, *pastry*, *muffins*, aneka pasta, dan beberapa kue Indonesia. Tepung terigu memiliki karakteristik yang berbeda dengan tepung yang lain. Tepung terigu terbuat dari biji gandum yang mengandung protein (gluten). Menurut Syarbini (2013) terdapat 3 jenis tepung terigu yang digolongkan berdasarkan kandungan protein di dalamnya, yaitu :

a. *Soft Flour* (Tepung Terigu Lunak)

Tepung ini dibuat dari gandum lunak dengan kandungan protein gluten 8%-9%. Sifatnya memiliki daya serap air yang rendah sehingga menghasilkan adonan yang sukar diuleni, tidak elastis, lengket, dan daya pengembangannya rendah. Tepung terigu jenis ini cocok untuk membuat kue kering (*cookies/biscuit*), *cake*, dan kue-kue yang tidak memerlukan proses fermentasi.

b. *Medium Flour* (Tepung Terigu Sedang)

Jenis tepung terigu ini memiliki kandungan gluten sebesar 10%-11%. Sebagian orang mengenalnya dengan sebutan *all-purpose flour* atau tepung serbaguna. Tepung ini dibuat dari campuran tepung terigu lunak dan tepung terigu keras sehingga karakteristiknya diantara kedua jenis tepung tersebut. Tepung ini cocok untuk membuat adonan fermentasi dengan tingkat pengembangan sedang, seperti *cake*, *muffin*, *waffle*, dan gorengan.

c. *Hard Flour* (Tepung Terigu Keras)

Tepung terigu ini mempunyai kadar gluten antara 12%-13%. Tepung ini diperoleh dari gandum keras (*hard wheat*). Tingginya kadar gluten menjadikan sifatnya mudah dicampur, difermentasikan, daya serap airnya tinggi, elastis, dan mudah digiling. Karakteristik ini menjadikan tepung terigu *hard wheat* sangat cocok untuk bahan baku roti, mie, dan pasta karena sifatnya elastis dan mudah difermentasikan.

Tepung terigu yang digunakan untuk membuat *brownies* kukus adalah tepung terigu lunak (*soft flour*) karena cenderung membentuk adonan lebih lembut dan lengket (Astawan, 2009). Tepung terigu dalam adonan *brownies* kukus berfungsi sebagai pembentuk struktur dan tekstur *brownies* kukus, pengikat bahan-bahan lain dan mendistribusikannya secara merata, serta berperan dalam membentuk cita rasa. Dalam proses pembuatan *brownies* kukus, bahan-bahan kering termasuk tepung terigu sebaiknya diayak terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam adonan.

2. Minyak Goreng

Minyak goreng adalah minyak nabati yang berasal dari pemurnian bagian tumbuhan. Minyak goreng umumnya berasal dari kelapa sawit. Hasil riset A.Keys, J.T. Anderson, dan F.Grande (1993) membuktikan minyak kelapa sawit mengandung asam-asam lemak tak jenuh. Asam lemak itu meningkatkan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) sekaligus menurunkan resiko LDL (*Low Density Lipoprotein*). HDL dikenal sebagai kolesterol baik yang mengangkut kembali kelebihan kolesterol dan membawa kembali ke hati yang

akan diuraikan lalu dibuang ke dalam kantung empedu sebagai asam (cairan) empedu (Redaksi Trubus,2003).

Minyak goreng merupakan salah satu dari 9 bahan pokok yang dikonsumsi oleh masyarakat. Pada suhu kamar, minyak berbentuk cair dan pada suhu yang dingin minyak akan membeku. Pada pembuatan *brownies* kukus, minyak berfungsi untuk melembutkan tekstur (Paran, 2009). Selain itu *cake* dengan penggunaan minyak goreng sebagai pengganti mentega atau margarine juga lebih sehat (Harry, 2007). Pemberian minyak pada adonan *brownies* kukus dilakukan setelah pengocokan telur dan gula hingga mengembang terlebih dahulu.

3. Telur

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang berasal dari hewan unggas yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna, dan bergizi tinggi. Telur yang umum digunakan dalam pembuatan aneka kue adalah telur ayam negeri, termasuk dalam pembuatan *brownies* kukus. Telur ayam negeri banyak digunakan karena banyak tersedia di pasaran dengan harga yang lebih murah dibandingkan jenis telur lainnya. Syarat telur yang digunakan dalam pembuatan *cake* yaitu telur dalam kondisi segar, tidak dalam kondisi dingin serta tidak rusak/pecah sebelum dipakai agar *cake* yang dihasilkan baik dan sesuai dengan yang diharapkan (Sutomo, 2012). Fungsi telur dalam pembuatan *brownies* kukus adalah untuk membentuk suatu kerangka yang bertugas sebagai pembentuk struktur. Telur juga berfungsi sebagai pelembut dan pengikat bahan lain. Telur dapat mempengaruhi warna, aroma, dan rasa. Telur juga memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Adapun kandungan gizi telur dalam 100 g adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Telur Ayam Negeri

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Protein (g)	12,4
2.	Lemak (g)	10,8
3.	Karbohidrat (g)	0,7
4.	Kalsium (mg)	86,0
5.	Fosfor(mg)	258
6.	Besi (mg)	3,0

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009)

Dalam pembuatan *brownies* kukus, telur biasanya dikocok dengan *mixer* bersamaan dengan gula pasir. Pengocokan telur dan gula pada pembuatan *brownies* kukus sampai telur mengembang. Setelah telur mengembang, dilanjutkan dengan pengadukan tepung terigu yang dimasukkan secara bertahap dan terakhir masukkan minyak goreng dan coklat masaka yang telah dilelehkan dan aduk merata.

4. Gula Pasir

Dalam pembuatan kue, ada beberapa jenis gula berdasarkan bentuk fisik, diantaranya (Sutomo, 2012) :

a. Gula pasir (*granulated sugar*)

Adalah gula hasil kristalisasi cairan tebu. Biasanya berwarna putih namun ada pula yang berwarna coklat (*raw sugar*). Disebut gula pasir karena bentuknya yang seperti pasir. Biasanya gula pasir digunakan untuk pemanis dalam minuman, kue, makanan, dll.

b. Gula pasir kasar (*crystalized sugar*)

Adalah gula yang juga dari hasil kristalisasi cairan tebu. Berbeda dengan gula pasir, gula ini memiliki butir yang lebih kasar. Warnanya juga ada yang berwarna-warni. Biasanya gula jenis ini digunakan untuk taburan pada biskuit sebelum dipanggang karena gula ini tidak meleleh dalam suhu oven.

c. Gula kastor (*castor sugar*)

Gula kastor memiliki bentuk yang lebih halus daripada gula pasir. Karena sifatnya yang mudah bercampur, maka gula kastor sering digunakan sebagai bahan campuran untuk pemanis dalam adonan kue, *cookies*, *pastry*, dll.

d. Gula bubuk (*icing sugar*)

Gula bubuk disebut juga dengan *confectioner sugar* adalah gula pasir yang digiling halus seperti tepung. Gula bubuk digunakan untuk taburan/olesan pada *cake* atau membuat dekorasi kue pengantin dan ulang tahun.

e. *Fondant*

Fondant adalah gula yang dimasak dengan tambahan 10% glukosa untuk mencegah pengkristalan di permukaannya. *Fondant* harus digunakan pada suhu tubuh untuk mendapatkan penampilan yang mengkilap.

f. *Brown sugar/ palm sugar*

Brown sugar adalah gula yang proses pembuatannya belum selesai atau belum sempurna. *Brown sugar* masih mengandung *molasses* (sirup berwarna coklat yang muncul dalam pembuatan gula). Tingkat kemanisan gula ini adalah 65% dari gula kastor.

Jenis gula yang digunakan peneliti untuk membuat *brownies* kukus adalah gula pasir (*granulated sugar*). Fungsi gula selain untuk memberikan rasa juga berpengaruh pada pembentukan struktur *brownies* kukus, memperbaiki tekstur dan keempukkan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air, serta merangsang pembentukan warna yang baik. Dalam proses pembuatan *brownies* kukus biasanya gula dikocok bersamaan dengan telur hingga telur mengembang

dengan bantuan *mixer*. Adapun kandungan gizi dalam 100 g gula pasir adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Gula Pasir

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Energi (kkal)	386
2.	Protein (g)	3,0
3.	Karbohidrat (g)	76,0
4.	Lemak (g)	10,0
5.	Fosfor(mg)	37,0
6.	Kalsium (mg)	76,0

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009)

5. *Cooking Chocolate* (Coklat Masak)

Menurut Ambarini (2004), dalam pembuatan *brownies* digunakan bahan *cooking chocolate* yang dijual dalam bentuk batangan. Berdasarkan warna dan rasanya, ada tiga jenis *cooking chocolate* :

a. *Dark Cooking Chocolate*

Merupakan coklat yang berwarna coklat tua dan rasanya tidak terlalu manis. Coklat masak ini dibuat tanpa bahan tambahan susu sehingga rasanya agak pahit.

b. *Milk Cooking Chocolate*

Merupakan coklat yang berwarna coklat muda dan mempunyai rasa yang lebih manis daripada *dark cooking chocolate*. Coklat masak ini dibuat dengan tambahan susu sehingga lebih manis.

c. *White cooking chocolate*

Merupakan coklat berwarna putih yang terbuat dari lemak yang dihasilkan dari biji buah coklat yang dicampur susu. Coklat ini mempunyai rasa yang paling manis diantara yang lainnya dan beraroma vanila.

Pada umumnya, *brownies* kukus menggunakan coklat masak jenis *dark cooking chocolate*. Namun sebagai variasi rasa, ada beberapa resep *brownies* kukus yang menggantinya dengan coklat masak jenis lain. Fungsi coklat masak dalam pembuatan *brownies* kukus adalah untuk memberikan rasa, aroma dan warna. Pemakaian coklat masak pada pembuatan *brownies* kukus adalah dengan cara ditim terlebih dahulu menggunakan dua buah panci hingga lumer seluruhnya dan dicampur dengan lemak yang digunakan untuk selanjutnya dimasukkan ke dalam adonan *brownies* kukus setelah pengocokan telur dan gula pasir.

6. Coklat Bubuk

Coklat bubuk terbuat dari ampas biji coklat (bungkil) yang telah dipisahkan lemak coklatnya. Bungkil ini dikeringkan, kemudian dihaluskan menjadi bubuk coklat. Bubuk coklat ini dapat digunakan sebagai bahan baku kue atau minuman. Bubuk coklat harus disimpan di tempat yang tertutup rapat, sejuk, dan kering agar tidak berjamur dan tahan lama (Pangkalan Ide, 2008).

Pada pembuatan *brownies* kukus, coklat bubuk berfungsi untuk memperkuat rasa, aroma, dan warna. Sama seperti tepung terigu, penggunaan coklat bubuk pada pembuatan *brownies* kukus sebaiknya diayak terlebih dahulu.

7. *Cake Emulsifier*

Cake emulsifier merupakan bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk menciptakan campuran yang stabil pada komponen-komponen bahan makanan seperti minyak, lemak, air, udara, karbohidrat, protein, mineral, vitamin, dan aneka rasa dalam proses pembuatan adonan *cake*. *Cake emulsifier* menyebabkan adonan menjadi tercampur dengan baik dan mencegahnya terpisah selama proses pembuatan. *Cake* dengan tambahan *emulsifier* memiliki pori-pori yang lebih halus

dan rasa yang lembut. Selain sebagai pelembut, beberapa *cake emulsifier* juga berfungsi untuk mengembangkan adonan. Hal ini terjadi karena *cake emulsifier* mampu mengikat dan menahan banyak udara.

Kuning telur merupakan salah satu *emulsifier* alami untuk menghasilkan *cake* yang bertekstur lembut dan berpori halus sehingga *cake* tidak seret saat dimakan. Untuk menghasilkan *cake* yang bertekstur lembut dan berpori halus, kuning telur yang digunakan untuk mengganti 1 butir telur adalah sebanyak 3 kuning telur. Sedangkan penggunaan kuning telur yang terlalu banyak akan berdampak pada kesehatan karena kandungan kolestrolnya yang tinggi. Selain itu biaya yang harus dikeluarkan juga lebih banyak. Disinilah peran *cake emulsifier* diperlukan untuk mengganti fungsi kuning telur tersebut. Penggunaan *cake emulsifier* yaitu ditambahkan pada saat telur dan gula pasir dikocok. Adonan *cake* yang menggunakan *cake emulsifier* akan menghasilkan tekstur yang *creamy* dalam waktu yang lebih cepat (Sutomo, 2012)..

8. Vanili

Vanili merupakan bumbu yang hampir selalu disertakan dalam proses pembuatan kue atau *dessert* manis. Vanili berasal dari buah vanili yang difermentasikan. Buah vanili yang dipanen adalah buah vanili berumur 8–9 bulan. Setelah difermentasi 3–4 hari pada suhu sekitar 40°C, masih dibutuhkan 10 hari untuk pengeringan dan penyimpanan selama 2–3 bulan. Setelah proses ini, barulah vanili siap dipasarkan.

Beberapa jenis vanili yang diperdagangkan yaitu batang vanili, ekstrak vanili, vanili bubuk dan esens vanili. Batang vanili memiliki aroma dan cita rasa yang tajam dengan harga yang relatif mahal. Ekstrak vanili berasal dari ekstraksi

batang vanili sehingga menghasilkan cairan vanili yang pekat dengan rasa dan aroma yang tajam. Sedangkan untuk bubuk dan esens vanili hanya memberikan aroma khas vanili tanpa menambah rasa khas vanili (Helmi, 2008). Vanili yang digunakan dalam pembuatan *brownies* kukus adalah vanili bubuk karena ekonomis dan mudah ditemukan di pasaran.

2.1.1.2 Tahap Pembuatan *Brownies* Kukus

Proses pembuatan *brownies* kukus dibagi menjadi beberapa tahap yaitu :

1. Pemilihan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *brownies* kukus harus dipilih yang berkualitas baik agar kualitas kue yang dihasilkan juga baik. Untuk dapat memilih bahan-bahan yang berkualitas baik, terlebih dahulu kita harus memahami karakteristik dari masing-masing bahan yang diperlukan. Dari pemahaman karakteristik bahan tersebut, kita dapat membedakan antara bahan-bahan yang masih dalam kondisi baik atau sudah rusak. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *brownies* kukus antara lain : tepung terigu, minyak goreng, telur, gula pasir, *dark cooking chocolate*, coklat bubuk, *cake emulsifier*, dan vanili bubuk.

2. Persiapan Alat dan Bahan

Dalam pembuatan *brownies*, ada beberapa peralatan dan bahan yang sebelumnya harus dipersiapkan terlebih dahulu. Alat-alat yang akan digunakan dalam pembuatan *brownies* kukus harus dalam keadaan bersih dan kering. Alat yang digunakan dalam pembuatan *brownies* kukus antara lain timbangan, *bowl*, *mixer*, spatula, panci, loyang, serta kukusan. Sedangkan pada persiapan bahan

perlu dilakukan beberapa langkah yaitu untuk bahan kering, yaitu tepung terigu dan coklat bubuk, pengayakan perlu dilakukan agar tidak ada tepung yang menggumpal pada kue yang dihasilkan dan pengayakan juga berfungsi untuk menyaring benda asing yang mungkin tercampur dalam bahan kering tersebut. Sementara itu, coklat masak dan lemak yang digunakan dalam pembuatan *brownies* harus dicairkan terlebih dahulu dengan cara ditim menggunakan dua panci.

3. Penimbangan Bahan

Dalam membuat produk *pastry* dan *bakery*, ketelitian dalam menimbang bahan sangat diperlukan. Agar penimbangan bahan lebih akurat, sebaiknya menggunakan timbangan digital karena timbangan digital dapat menimbang mulai dari berat 1 gram. Selain bahan kering, timbangan digital juga dapat menimbang bahan basah/cairan yang diperlukan. Sebelum menimbang, pastikan timbangan digital berfungsi dengan baik.

4. Pengadukan Bahan

Brownies termasuk ke dalam jenis *cake*, oleh karena itu teknik yang digunakan dalam pembuatan *brownies* mengacu pada teknik pembuatan *cake*. Metode pengadukan bahan dalam pembuatan *cake* berbeda berdasarkan jenis *cake*-nya. Berdasarkan jenis *cake*, metode pengadukan bahan terbagi menjadi 3, yaitu (Paran, 2009) :

a. *Butter Cake*

Untuk membuat jenis *cake* ini, metode pengadukan bahannya ialah dengan mengocok lemak dan gula terlebih dahulu hingga lembut dan membentuk krim. Setelah itu masukkan telur secara bertahap dan diaduk dengan kecepatan tinggi

hingga menjadi adonan yang lembut, ringan, dan halus. Terakhir masukkan tepung terigu dan bahan kering lainnya dan diaduk dengan kecepatan rendah atau dapat menggunakan spatula karet hingga bahan tercampur rata.

b. *Sponge Cake*

Untuk membuat jenis *cake* ini, pengadukan bahan yang pertama kali dilakukan adalah mengocok telur dan gula pasir dengan kecepatan tinggi hingga mengembang dan kaku. Setelah adonan mengembang, turunkan kecepatan mixer hingga ke kecepatan rendah dan masukkan tepung terigu secara bertahap. Selanjutnya masukkan lemak yang sudah dicairkan terlebih dahulu ke dalam adonan secara perlahan dan merata.

c. *Chiffon cake*

Untuk membuat jenis *cake* ini, metode pengadukan yang dilakukan adalah dengan mengocok adonan putih telur dan kuning telur secara terpisah. Pengocokan putih telur dan gula diawali dengan mengocok putih telur hingga kaku dan selanjutnya ditambahkan gula secara bertahap. Sementara itu, kuning telur dikocok dengan bahan lainnya yaitu bahan kering dan cairan dalam wadah terpisah. Jika adonan kuning telur sudah tercampur rata, maka adonan putih telur dapat dimasukkan secara bertahap.

Teknik pembuatan *brownies* kukus pada penelitian ini mengacu pada teknik *sponge cake* yaitu dengan mengocok telur dan gula pasir sampai telur mengembang. Setelah adonan telur mengembang, masukkan bahan kering berupa tepung terigu dan coklat bubuk secara bertahap dengan spatula. Terakhir masukkan minyak goreng dan coklat masak yang telah dilelehkan ke dalam adonan dan aduk hingga tercampur rata.

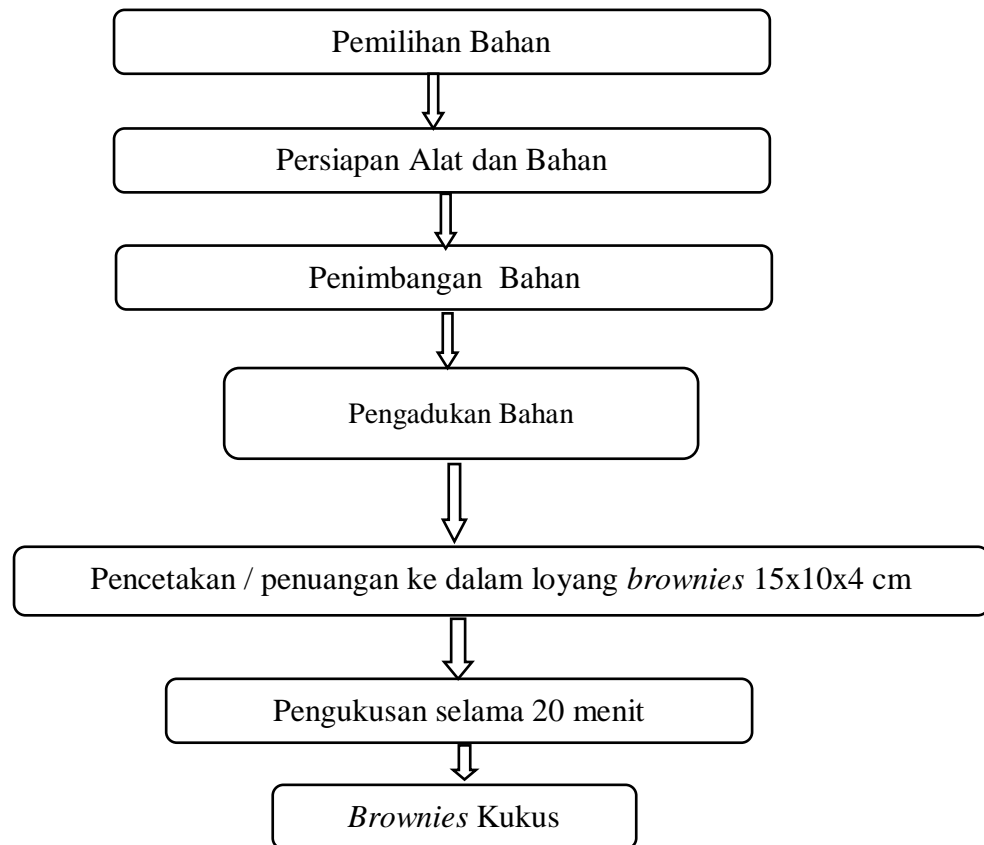
5. Pengukusan

Setelah tahap pengadukan, adonan *brownies* dituang ke dalam loyang *brownies* dengan ukuran 15cmx10cmx4cm yang sebelumnya diberi alas kertas roti dan dioles dengan minyak goreng. Pastikan air dalam kukusan telah mendidih sebelum adonan dimasukkan. Pengukusan *brownies* kukus dilakukan selama 30 menit atau hingga matang dengan api sedang. Pengukusan dengan api yang terlalu besar mengakibatkan permukaan *brownies* kukus menjadi bergelombang.

6. Pendinginan dan Penyajian

Brownies kukus yang sudah matang harus segera dikeluarkan dari kukusan dan didinginkan hingga loyang sudah tidak terlalu panas baru kemudian *brownies* dikeluarkan dari loyang. Pastikan *brownies* kukus sudah dingin/mencapai suhu ruang sebelum dipotong dan disajikan.

Untuk lebih jelasnya, proses pembuatan *brownies* kukus dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Gambar 2.1 Proses Pembuatan *Brownies* Kukus

2.1.2 Tepung Kentang

Kentang bukanlah tanaman asli Indonesia, tetapi datang dari benua Eropa. Menurut catatan Anggoro Hadi (1989), tanaman kentang diduga berasal dari Amerika Latin, yakni Pegunungan Andes di Peru dan Bolivia. Banyak ahli menduga bahwa kentang dari Amerika Selatan tersebut menyebar ke Eropa melalui pedagang Spanyol. Dari Spanyol, kentang menyebar ke Inggris dan selanjutnya ke Asia dan Afrika. Perkembangan kentang di Indonesia dimulai oleh penjajah yang menyukai kentang sebagai bahan makan utamanya. Perkenalan kentang pertama kali di Indonesia terjadi pada tahun 1794, di sekitar Cimahi, Bandung. Kini, tanaman kentang telah menyebar luas ke daerah dataran tinggi di Indonesia.

Kentang memiliki nama Latin *Solanum tuberosum L.* termasuk ke dalam jenis tanaman sayuran semusim dan berumur pendek. Kentang termasuk tanaman semusim karena hanya satu kali berproduksi dan setelah itu mati. Umur tanaman kentang relatif pendek yaitu hanya sekitar 90-180 hari. Kentang tumbuh menyemak dan menjalar dan memiliki batang berbentuk segi empat yang panjangnya bisa mencapai 50-120 cm. Batang dan daunnya berwarna hijau kemerahan atau berwarna keunguan. Umbinya berawal dari cabang samping yang masuk ke dalam tanah, yang berfungsi sebagai tempat menyimpan karbohidrat sehingga bentuknya membengkak. Umi ini dapat mengeluarkan tunas dan nantinya akan membentuk cabang yang baru.

Kentang terdiri dari beberapa jenis dan beragam varietas. Jenis-jenis tersebut memiliki perbedaan bentuk, ukuran, warna kulit, daya simpan, komposisi kimia, sifat pengolahan dan umur panen. Kentang segar digolongkan dalam empat jenis ukuran berat dan sifat-sifat varietasnya serupa dalam satu kemasan, yaitu kentang berukuran kecil mempunyai berat 50 gram, kentang berukuran sedang memiliki berat antara 51 – 100 gram, kentang besar memiliki berat antara 101-300 gram dan kentang sangat besar memiliki berat lebih dari 301 gram.

Berdasarkan warna umbinya, kentang dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu kentang putih, kentang kuning, dan kentang merah. Kentang putih, yaitu jenis kentang dengan warna kulit dan daging umbi putih. Termasuk dalam kelompok ini adalah varietas Marita, *Browniesa*, Radosa, Diamant, dan lain-lain. Kentang kuning, yaitu jenis kentang umbi dan kulitnya berwarna kuning. Misalnya varietas Patrones, Thung, Eigenheimer, Rapan, Granola, Cipanas Segunung, Cosima, dan lain-lain. Kentang merah, yaitu jenis kentang dengn

warna kulit dan daging umbi merah. Misalnya varietas Desiree dan Arka (Sunarjono, 2007)..

Kentang mempunyai banyak komponen antara lain potassium, vitamin C, karbohidrat kompleks, vitamin B1, B2, dan B3, serta sedikit kandungan protein dan zat besi. Jumlah lemak kentang di bawah 25%, sehingga dapat menghalangi endapan kolestrol di dalam lapisan pembuluh darah. Kentang cocok untuk orang yang mengalami kekurangan gula dalam darah. Selain itu kentang merupakan sumber terbaik dalam pembentukan zat besi dalam darah, menjamin sistem ketahanan badan karena kandungan vitamin serta kalsium yang tinggi.

Karbohidrat merupakan zat gizi terbesar yang dikandung kentang. Itu sebabnya kentang berpotensi sebagai pangan alternative pengganti beras. Selain karbohidrat kentang memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu sekitar 78%. Seratus gram kentang memiliki kalori sebesar 83 kkal (Samadi, 2007). Adapun kandungan gizi pada kentang tiap 100 g adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Kentang

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Energi (kkal)	83,0
2.	Protein (g)	2,0
3.	Lemak (g)	0,1
4.	Karbohidrat (g)	19,1
5.	Kalsium (mg)	11,0
6.	Fosfor(mg)	56,0
7.	Besi (mg)	0,7
8.	Serat (g)	0,3
9.	Vitamin B1 (mg)	0,09
10.	Vitamin B2 (mg)	0,03
11.	Vitamin C (mg)	16,0
12.	Niacin (mg)	1,4

Sumber : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2009)

Kentang memiliki kulit yang tipis dan lunak sehingga kecenderungan mengalami kerusakan mekanis sangat tinggi. Kentang yang mengalami penyimpanan yang tidak bagus, terkena cahaya matahari dalam waktu yang lama akan menimbulkan solanin yang merupakan racun pada kentang yang ditandai dengan bercak hijau di kulit kentang. Selain itu, kelembaban yang kurang baik pada saat penyimpanan juga dapat memicu tunas kentang yang di dalamnya terdapat solanin. Kandungan air yang cukup tinggi pada kentang, yaitu sekitar 80% menyebabkan kentang menjadi cepat rusak sehingga perlu cara untuk memperpanjang daya simpannya. Pengeringan adalah salah satu upaya untuk mempertahankan masa simpan dari umbi kentang. Produk yang bisa dihasilkan dari pengeringan kentang ini antara lain tepung kentang dan pati kentang.

Tepung kentang dapat digunakan dalam produk roti dan kue bersamaan dengan tepung terigu. Pada pembuatan roti tawar yang menggunakan tepung kentang dan tepung terigu menghasilkan tekstur remah yang lembut dan masa simpan yang lebih lama tanpa disimpan di dalam lemari pendingin. Pemakaian tepung kentang sebesar 10-20% dari penggunaan tepung terigu dapat menghasilkan penampilan produk yang lebih baik, cita rasa yang lebih enak, dan produk yang lebih awet tanpa disimpan di dalam lemari pendingin (Samekto, 2010).

Proses pembuatan tepung kentang meliputi sortasi, pencucian, pengupasan kulit, pemotongan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan (Susanto dan Saneto, 2004).

1. Sortasi

Sortasi dilakukan untuk menggolongkan bahan pangan sesuai dengan ukuran dan ada tidaknya cacat sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan memiliki kualitas yang tidak berbeda. Penggolongan dapat dilakukan berdasarkan ukuran bahan, warna, bobot, kebersihan, kemasakan, dan kebebasan dari luka atau cacat. Cacat pada bahan termasuk cacat fisik, mekanik, mikrobiologis dan cacat yang disebabkan oleh serangga. Kentang yang dipakai berukuran sedang sampai besar, mempunyai permukaan yang rata, bentuk yang seragam dengan mata-mata yang dangkal.

2. Pencucian

Pencucian dimaksudkan agar diperoleh produk yang bersih atau memenuhi syarat higienis. Pencucian dengan air bersih yang mengalir dapat menghilangkan kotoran-kotoran yang masih melekat ataupun tercampur pada daging buah.

3. Pengupasan

Pengupasan merupakan pra proses pada suatu bahan pangan yang bertujuan untuk memisahkan kulit dari bahan. Pengupasan yang dilakukan pada umumnya menggunakan pisau *stainless steel* karena permukaan pisau halus sehingga bahan tidak terkoyak dan reaksi *browning* dapat diminimalisir.

4. Pengirisan

Bahan pangan yang akan dikeringkan sebelumnya harus diiris-iris untuk mempercepat proses pengeringan. Hal tersebut perlu dilakukan untuk memperluas permukaan bahan pangan. Semakin banyak permukaan yang dapat berhubungan dengan media pemanas menyebabkan uap air dapat keluar lebih banyak. Selain itu, dengan lapisan-lapisan bahan yang tipis dapat mengurangi jarak panas yang

ditempuh sampai ke pusat bahan pangan sehingga penguapan air dari bahan dapat lebih cepat.

5. Pengerinan

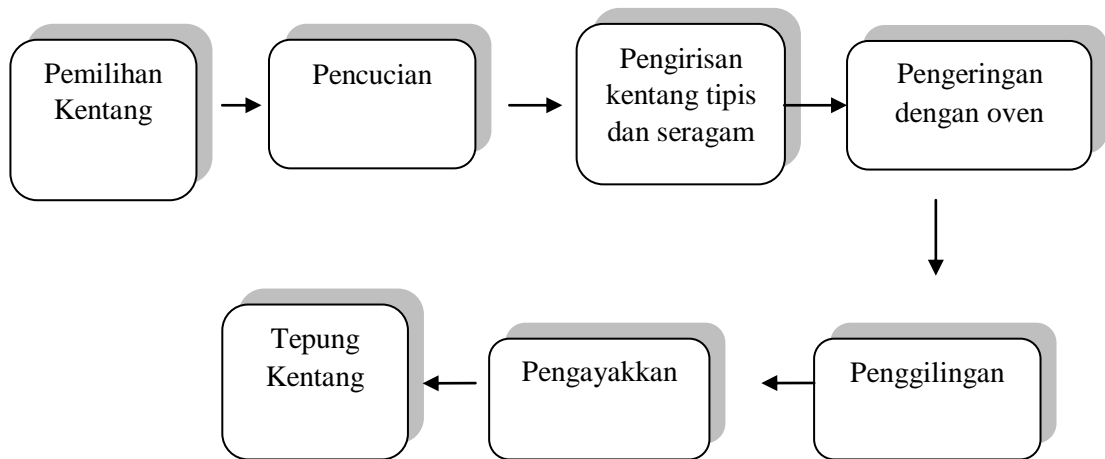
Pengerinan adalah suatu metode untuk mengeluarkan air yang terdapat pada bahan pangan dengan menggunakan energi panas. Keuntungan dari pengerinan adalah bahan pangan menjadi lebih awet dengan volume bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang pengangkutan dan pengepakan, berat bahan menjadi berkurang sehingga mempermudah pengangkutan, dengan demikian diharapkan biaya produksi menjadi lebih rendah. Pengerinan buatan merupakan pengerinan dengan menggunakan alat pengerin. Pengaturan suhu, kelembaban udara, kecepatan pengaliran udara dan waktu pengerinan setiap komoditi yang akan dikeringkan berbeda.

6. Penggilingan

Setelah proses pengerinan, dilakukan proses penggilingan. Penggilingan merupakan proses pengecilan ukuran bahan padat dengan gaya mekanis menjadi berbagai fraksi ukuran yang lebih kecil. Proses penggilingan juga disebut proses penepungan yang dilakukan dengan menggunakan *blender*.

7. Pengayakan

Pengayakan merupakan satuan operasi pemisahan dari berbagai ukuran bahan untuk dipisahkan ke dalam dua atau tiga fraksi dengan menggunakan ayakan. Setiap fraksi yang keluar dari ayakan mempunyai ukuran yang seragam. Namun pengayakan juga dapat digunakan sebagai alat pembersih, memindahkan kontaminan yang ukurannya berbeda dengan bahan. Proses pengayakan tepung kentang dilakukan dengan ayakan kerapatan 100 mesh agar hasil tepung seragam.



Gambar 2.2 Proses Pembuatan Tepung Kentang

2.1.3 Kualitas *Brownies* Kukus

Kualitas suatu bahan merupakan kumpulan sifat-sifat khas indera (sensorik) yang meliputi indera penglihatan, indera perabaan, indera pengecap, dan indera pendengaran yang dapat membedakan masing-masing satuan dari bahan tersebut dan mempunyai pengaruh nyata di dalam menentukan derajat penerimaan konsumen terhadap bahan-bahan tersebut. Kualitas digolongkan menjadi dua kategori, yaitu kualitas eksternal dan kualitas internal. Kualitas eksternal adalah kualitas yang dapat dilihat, diraba, tanpa harus dicicipi konsumen, contohnya warna, ukuran, bentuk, penampakan dan aroma. Sedangkan kualitas internal adalah kualitas yang dapat dideteksi setelah konsumen mencicipi produk tersebut, contohnya rasa dan tekstur dalam mulut.

Untuk menilai kualitas suatu produk dibutuhkan panelis yang digolongkan menjadi tujuh macam, yaitu (Sugiyono, 2010):

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik 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 bias 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 serta latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tidak terlampaui 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 pembedaan. 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.

Dalam penelitian ini, peneliti membutuhkan setidaknya 30 orang panelis agak terlatih untuk menilai kualitas *brownies* kukus. Salah satu syarat untuk menjadi panelis dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang telah lulus mata kuliah Pengolahan Kue Kontinental sehingga panelis tersebut mengetahui kualitas *brownies* kukus pada umumnya.

Uji kualitas yang ditujukan dalam penelitian ini ialah meliputi pengujian terhadap sifat karakteristik *brownies* kukus dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, penciuman, perasa, dan peraba. Kualitas yang dinilai terbagi dalam dua kategori yaitu kualitas eksternal *brownies* yang meliputi aspek warna serta tekstur *brownies*. Serta kualitas internal yang meliputi aspek rasa, warna, aroma dan juga tekstur dengan penjelasan dibawah ini :

a. Warna

Warna adalah kesan yang diperoleh dari cahaya yang dipantulkan oleh benda – benda yang dikenainya (KBBI, 2010). Warna memegang peranan penting dalam makanan, karena warna dapat memberi petunjuk perubahan kimia dalam makanan. Pada *brownies* kukus, kualitas warna yang dinilai meliputi kategori hitam, hitam kecoklatan, coklat kehitaman, coklat, dan coklat muda.

b. 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 rangsangan syaraf untuk rasa *brownies* kukus meliputi kategori sangat terasa coklat, terasa coklat, agak terasa coklat, tidak terasa coklat, dan sangat tidak terasa coklat.

c. 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, kriterianya meliputi sangat beraroma coklat, beraroma coklat, agak beraroma coklat, tidak beraroma coklat, dan sangat tidak beraroma coklat.

d. Tekstur

Tekstur suatu makanan penting bagi kualitas makanan karena dapat mempengaruhi citra dari suatu makanan. Tesktur dapat diamati dengan panca

indera peraba. Pada *brownies* kukus, kualitas tekstur yang dinilai meliputi sangat lembut, lembut, agak lembut, tidak lembut, dan sangat tidak lembut.

2.2 Kerangka Pemikiran

Tepung terigu merupakan salah satu bahan pangan yang berasal dari gandum yang harus diimpor dari luar karena iklim di Indonesia tidak mendukung untuk menanam gandum. Tanaman gandum hanya tumbuh di negara beriklim subtropis, sedangkan Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis. Jika dilihat dari tingginya angka impor gandum di Indonesia, maka dapat dikatakan masyarakat Indonesia memiliki ketergantungan yang cukup tinggi terhadap bahan tersebut. Hal ini sangat memprihatikan mengingat Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan bahan pangan lokal terutama umbi-umbian.

Salah satu produksi umbi terbesar di Indonesia adalah umbi kentang. Indonesia bahkan pernah menjadi negara penghasil kentang terbesar di Asia Tenggara (Badan Litbang, 2008). Kentang merupakan jenis tanaman sayuran yang mengandung karbohidrat sehingga berpotensi menjadi makanan pokok pengganti nasi. Selain karbohidrat, kentang memiliki kandungan gizi seperti potasium, vitamin C, vitamin B1, B2, dan B3, serta sedikit kandungan protein dan zat besi. Jumlah lemak kentang di bawah 25%, sehingga dapat menghalangi endapan kolesterol di dalam lapisan pembuluh darah. Namun kentang memiliki kelemahan yaitu kandungan air yang cukup tinggi sekitar 80%. Dengan kandungan air tersebut, kentang menjadi mudah rusak terlebih jika penyimpanannya tidak dilakukan dengan benar. Salah satu cara untuk mengurangi resiko kerusakan kentang adalah dengan mengolahnya menjadi tepung.

Pengolahan kentang menjadi tepung dapat memperpanjang daya simpan serta memudahkan dalam mengembangkan produk makanan berbasis kentang tak terkecuali jenis *cake*. Salah satu jenis *cake* yang memiliki banyak peminat adalah *brownies*. Hal ini dapat dilihat dari hampir seluruh toko kue yang tidak melewatkan *brownies* dalam menunya. *Brownies* merupakan sejenis *cake* yang berasal dari Amerika yang memiliki cita rasa khas coklat. Selain dipanggang, kini *brownies* juga dibuat dengan cara dikukus sehingga dikenal dengan nama *brownies* kukus. *Brownies* kukus juga memiliki banyak peminat dengan teksturnya yang lebih lembut dan lembab karena proses pengukusan tidak menghilangkan banyak uap air dalam adonan.

Brownies kukus tepung kentang merupakan hasil dari adanya perlakuan penggantian bahan tepung pada pembuatan *brownies* kukus yaitu tepung terigu diganti dengan tepung kentang. Kualitas *brownies* kukus tepung kentang dapat diketahui dengan cara membandingkan *brownies* kukus tepung terigu dengan *brownies* kukus tepung kentang. Peneliti akan mengadakan pengujian, kemudian menganalisis data dari hasil pengujian tersebut untuk mengetahui kualitas inderawi *brownies* kukus tepung kentang yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, serta tekstur.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritik dan kerangka pemikiran di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh substitusi tepung kentang terhadap kualitas *brownies* kukus yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.