

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Beras Merah

Beras adalah hasil olah dari produk pertanian yang disebut padi (*Oryza sativa*). Beras merupakan komoditas pangan yang dijadikan makanan pokok bagi bangsa Asia, khususnya Indonesia, Thailand, Malaysia, Vietnam, Jepang, dan Myanmar. Biji padi terdiri dari dua bagian, yaitu bagian yang dapat dimakan (*rice caryopsis*) dan kulit (*hull atau husk*) (Ambarinanti, 2007).

Beras diklasifikasikan berdasarkan jenisnya menjadi beras putih, beras ketan, dan beras merah. Beras merah adalah beras yang umumnya tidak mengalami penggilingan sempurna. Beras merah biasanya ditumbuk atau pecah kulit, sehingga kulit ari masih menempel. Kulit ari beras ini kaya serat dan minyak alami, sehingga dapat memberikan asupan gizi yang lebih baik bagi tubuh. Saat pemasakan, beras merah membutuhkan waktu lebih lama daripada beras putih.

Lemak yang terkandung di kulit ari beras umumnya lemak esensial. Lemak ini sangat penting untuk perkembangan otak. Kandungan serat alami dalam kulit ari juga memberikan efek kenyang dan membersihkan saluran pencernaan. Manfaat lainnya, menurunkan kadar gula dan kolesterol darah, sehingga sangat bermanfaat untuk mencegah diabetes melitus dan penyakit lain yang berhubungan dengan kolesterol, seperti aterosklerosis, penyakit jantung, stroke, dan hipertensi (Astawan, 2009).

Beras merah mempunyai nama latin *Oryza nivara*. Adapun klasifikasi beras merah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub Kelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza nivara</i>

1. Kandungan Gizi

Berikut ini Tabel 1. Komposisi zat gizi pada beras merah dan beras putih dalam 100 gram bahan yang dapat dimakan

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Pada Beras Merah dan Beras Putih

Komponen Gizi	Beras Merah	Beras Putih
Energi (kkal)	352	357
Protein (gram)	7,3	8,4
Lemak (gram)	0,9	1,7
Karbohidrat (gram)	76,2	77,1
Kalsium (mg)	15	147
Fosfor (mg)	257	81
Tiamin (mg)	0,34	0,2
Kalium (mg)	202	71
Natrium (mg)	10	27

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, Persatuan Ahli Gizi Indonesia Tahun 2009

Dalam 1 cangkir nasi beras merah tumbuk mengandung 216,45 kalori, 88% kecukupan harian (daily value – DV) mineral mangan, 27% DV selenium, 21% DV magnesium, dan 18,8% DV asam amino triptofan.

2. Khasiat Beras Merah

Beras merah merupakan jenis beras yang memiliki warna merah gelap karena memiliki aleuron yang mengandung gen yang memproduksi antosianin yang merupakan sumber warna merah atau ungu (Badan Ketahanan Pangan, 2014). Menurut Astawan (2009), beberapa penelitian menunjukkan bahwa, beras merah dapat sebagai antioksidan yang baik. Antioksidan yang dihasilkan berasal dari pigmen antosianin. Antioksidan dapat menghambat berbagai penyakit, seperti hipertensi, kanker, diabetes, ataupun kardiovaskuler.

Kandungan selenium pada beras merah berperan dalam mencegah kanker dan penyakit degeneratif lainnya. Para pakar dari The Arizona Cancer Center telah meneliti efek selenium terhadap 1.312 relawan laki-laki dan perempuan dengan riwayat kanker kulit. Setengah dari jumlah mereka diberikan suplemen selenium sebanyak 200 mikrogram sehari. Relawan yang diberi suplemen selenium kemungkinan mendapatkan kanker prostat, kolorektal, dan paru-paru masing-masing sebesar 63 persen, 58 persen, dan 46 persen lebih rendah dibandingkan yang tanpa suplemen. Hasil tersebut mendukung asumsi bahwa selenium berperan dalam mencegah kanker.

Sebuah penelitian juga dilakukan terhadap penderita gondok di Kabupaten Ngawi, selenium diduga berkaitan dengan penyakit gondok. Selenium berperan dalam pembentukan hormone T3 (tridotironin) dan T4 (tetradotironin) yang berperan dalam pertumbuhan tubuh. Kadar selenium yang rendah dapat menurunkan pembentukan T3 dan T4., sehingga pembentukan tiroksin rendah dan timbul penyakit gondok. Dari hasil penelitian tercatat bahwa pasien yang tidak mengonsumsi selenium akan mengalami penurunan aktivitas enzim glutathion peroksidase, sehingga badan menjadi lemah dan nyeri otot berlebih (Astawan, 2009)

3. Tepung Beras Merah

Tepung beras merah merupakan salah satu bentuk olahan sederhana dari beras merah. Manfaat pengolahan tepung dari pangan lokal yaitu agar lebih tahan lama, lebih mudah dalam penyimpanan, lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan, memberikan nilai tambah dari beras merah dan mengurangi penggunaan serta pemakaian terigu (Silfia, 2012). Pemanfaatan tepung beras merah pada variasi pengolahan makanan jajanan dan kue masih minim. Olahan tepung tersebut dapat dibuat sebagai bahan baku produk, salah satunya yaitu produk *brownies* kukus.

B. *Brownies* Kukus

Brownies merupakan salah satu jenis cake yang berwarna cokelat kehitaman dengan tekstur sedikit lebih keras daripada cake karena tidak membutuhkan pengembangan gluten. Ada dua macam *brownies*, yaitu

brownies panggang dan kukus. Namun, dari segi kesehatan *brownies* kukus lebih aman karena tidak terbentuk radikal bebas, sedangkan pada *brownies* panggang ada peluang untuk terbentuknya radikal bebas (Astawan, 2009).

Brownies kukus banyak penggemarnya dikarenakan teksturnya yang lebih lembut. Pendapat tersebut memang benar karena pengukusan *brownies* tidak menghilangkan banyak uap air dalam adonan (penguapan). Sebaliknya, *brownies* yang dipanggang menjadi sangat kering karena proses pemanggangan yang lama, sehingga kandungan air dalam adonan banyak yang menguap (Ismayani, 2008).

1. Resep Brownies Kukus

a. Bahan

tepung terigu 150 gram

cokelat bubuk 20 gram

baking powder ½ sdt

dark cooking chocolate 50 gram, lelehkan

mentega 200 gram, lelehkan

telur ayam 5 butir

gula pasir 150 gram

emulsifier ½ sdm

susu kental manis cokelat 50 ml

vanili ¼ sdt

meises 50 gram

kacang mede 50 gram, cincang kasar

b. Cara Membuat

- 1) Campur tepung terigu, coklat bubuk, dan baking powder. Aduk rata, ayak dan sisihkan.
- 2) Kocok telur, gula pasir, dan emulsifier sampai putih. Masukkan campuran tepung terigu, aduk rata. Tambahkan susu kental manis coklat, vanili, coklat leleh, dan mentega yang sudah dilelehkan. Aduk sampai rata.
- 3) Tuang dua pertiga adonan ke dalam loyang berukuran 20 x 20 cm yang sudah diolesi mentega dan dialasi kertas roti. Kukus dengan api kecil selama 30 menit atau hingga matang. Keluarkan loyang dari dandang, lalu taburi permukaan *brownies* dengan meises.
- 4) Tuang sisa adonan ke atasnya. Taburi dengan kacang mede dan kukus kembali selama 40 menit. Angkat dan dinginkan. Potong-potong sesuai selera.

Sumber : Kitab Masakan Kumpulan Resep Sepanjang Masa, 2010

2. Bahan-Bahan Pembuatan Brownies

a. Tepung terigu

Tepung yang biasanya digunakan untuk membuat brownies adalah tepung terigu. Dalam adonan, tepung difungsikan sebagai pengikat bahan-bahan lain, pembentuk tekstur *brownies* dan mendistribusikannya secara merata, serta berperan dalam membentuk cita rasa. Tepung terigu yang digunakan di pabrik-pabrik roti diperoleh dari gandum yang digiling. Gandum digolongkan berdasarkan keras

dan warna butirannya. Mutu gandum tergantung dari jenis dan daerah tempat gandum itu tumbuh. Menurut U.S. Wheat Associates (1983), gandum dapat dikelompokkan menjadi dua golongan sebagai berikut :

1) *Hard wheat* (gandum keras)

Gandum *hard spring* dan gandum *hard winter* adalah jenis gandum yang sangat cocok untuk pembuatan roti, karena mudah digiling dan menghasilkan tepung dengan kuantitas baik, serta mengandung protein bermutu tinggi. Tepung dapat dibuat adonan yang kuat, kenyal, dan memiliki daya kembang yang baik. Adonan ini menghasilkan roti dengan volume yang baik, butiran dan susunannya yang memuaskan. Adonan *hard wheat* mempunyai daya serap yang tinggi dan apabila dimatangkan dengan tepat pada umumnya mempunyai sifat-sifat pengolahan adonan yang sangat baik.

2) *Soft wheat* (gandum lunak)

Gandum *soft white wheat* dan *soft red wheat* menghasilkan tepung untuk pembuatan cake, pastel, biskuit atau kue kering dan sebagainya. Gandum ini sebagian besar digolongkan sebagai gandum yang mengandung protein rendah dan menghasilkan tepung dengan daya serap air yang rendah, sulit diaduk dan diragikan. Gandum ini kurang cocok untuk pembuatan roti, tetapi cocok untuk pembuatan cake, pastel, biskuit, dan kue kering.

Menurut Rustandi (2011), tepung terigu berdasarkan kandungan proteinnya dibagi menjadi tiga, yaitu tepung terigu protein tinggi, tepung terigu protein sedang, dan tepung terigu protein rendah. Tepung terigu yang digunakan pada pembuatan *brownies* kukus adalah tepung terigu protein sedang. Tepung terigu protein sedang memiliki kadar protein antara 10,5% – 11%.

Ciri-ciri tepung terigu yang baik antara lain aromanya tidak apek, tidak berketu, warna putih agak krem dan tidak bergumpal. Tepung terigu disimpan di tempat yang sejuk dan kering, seperti wadah kedap udara dan tertutup rapat (Sutomo, 2007).

b. Telur

Telur dalam pembuatan *brownies* berfungsi untuk membentuk suatu kerangka yang bertugas sebagai pembentuk struktur. Telur juga berfungsi sebagai pelembut dan pengikat. Selain itu, telur juga berfungsi untuk aerasi yaitu kemampuan menangkap udara pada saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan. Telur dapat mempengaruhi warna, aroma, dan rasa. Lesitin pada kuning telur mempunyai daya pengemulsi, sedangkan lutein (pigmen kuning telur) dapat membangkitkan warna produk (Astawan, 2009).

Telur berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi, memberikan rasa yang lebih enak dan membantu untuk memperlemas jaringan zat gluten karena adanya lesitin dalam telur yang mengakibatkan roti menjadi lebih empuk dan lemas (Koeswara, 2009).

c. Cokelat

Cokelat adalah produk turunan dari tanaman kakao (*Theobroma cacao*) yang aslinya berasal dari Amerika Tengah. Bagian tanaman yang diambil untuk memproduksi cokelat adalah bijinya yang terdapat di dalam buah cokelat. Buah cokelat mengandung 30-40 biji. Cokelat berfungsi memberikan rasa dan warna pada brownies. Cokelat yang digunakan dalam pembuatan brownies adalah cokelat batangan dan cokelat bubuk. Cokelat bubuk berfungsi untuk memperkuat rasa, aroma, dan warna brownies (Astawan, 2009).

Cokelat berfungsi sebagai pewangi dan pewarna pada berbagai macam pembuatan kue, serta menambah isi pada adonan brownies (U.S. Wheat Associates, 1983).

d. Gula

Gula merupakan senyawa organik golongan karbohidrat yang berasa manis dan berfungsi sebagai sumber energi. Gula yang digunakan dalam pembuatan brownies adalah gula pasir. Gula berfungsi untuk memberikan rasa manis. Selain itu, gula berpengaruh terhadap pembentukan struktur brownies, memperbaiki tekstur dan keempukan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air, serta merangsang pembentukan warna yang baik (Astawan, 2009).

Gula ditambahkan pada pembuatan kue untuk memberikan rasa manis dan mempengaruhi tekstur. Jadi jumlah gula yang tinggi membuat remah kue lebih lunak dan lebih basah (Buckle, 2009).

e. Susu

Susu adalah suatu emulsi dari bagian-bagian lemak yang sangat kecil dalam larutan protein cair, gula, dan mineral-mineral. Emulsi yaitu suatu larutan yang stabil dari lemak, air, dan bahan-bahan lainnya yang tidak akan berpisah dari himpunannya setelah didiamkan. Alasan utama pemakaian susu dalam pembuatan roti adalah gizi. Susu mengandung protein (kasein), gula laktosa dan mineral kalsium. Susu juga memberikan efek terhadap kulit dan memperkuat gluten karena kandungan kalsiumnya. Efek penyangga juga terlihat, yaitu akan menghambat fermentasi (U.S. Wheat Associates, 1983).

f. Margarin

Margarin adalah lemak plastis yang dibuat dari proses hidrogenasi parsial minyak nabati. Dalam pembuatan brownies, biasanya digunakan margarin karena harganya lebih murah dibandingkan dengan mentega (Astawan, 2009).

g. Baking powder

Baking powder adalah bahan pengembang yang digunakan pada pembuatan brownies yang berbentuk bubuk putih (Arimbi, 2004). Bahan pengembang ini berfungsi untuk mengembangkan dan memperbaiki tekstur brownies (Astawan, 2009).

h. Emulsifier

Emulsifier merupakan zat yang sanggup menyatukan dua zat yang biasanya tidak dapat bersatu. Emulsifier adalah zat penstabil

adonan cake agar adonan tidak mudah “turun” pada saat pengocokan, sehingga hasil akhir cake menjadi lebih lembut dan tahan lama (Arimbi, 2004)

C. Sifat Fisik

Sifat-sifat fisik pada komoditas memegang peranan sangat penting dalam pengawasan dan standarisasi mutu produk. Sifat fisik biasanya banyak digunakan untuk perincian mutu komoditas dan standarisasi mutu karena sifat-sifat fisik lebih mudah dan lebih cepat dikenali atau diukur dibandingkan dengan sifat-sifat kimia, mikrobiologik dan fisiologik. Beberapa sifat fisik untuk pengawasan mutu diukur secara obyektif dengan alat-alat sederhana (Soekarto, 1990).

1. Warna

Warna merupakan sifat produk yang dapat dipandang sebagai sifat fisik dan sifat organoleptik. Warna produk pangan diukur atau dianalisa secara organoleptik atau subyektif dengan instrumen manusia. Warna suatu benda ditentukan oleh empat hal yaitu (1) adanya sinar sebagai penerangan yang menyinari benda, (2) sifat-sifat absorpsi dan refleksi spectral dari benda yang disinari, (3) kondisi lingkungan benda, dan (4) kondisi subyek yang melihat benda (Soekarto, 1990).

2. Rasa

Rasa secara umum disepakati bahwa hanya ada empat rasa dasar, yaitu manis, pahit, masam, dan asin. Kepekaan terhadap rasa terdapat pada

kuncup rasa lidah. Indera pengecapan merupakan instrumen yang paling penting dalam mengetahui rasa suatu bahan pangan. Rasa merupakan komponen yang paling penting dalam pengawasan mutu makanan. Rasa juga sangat relatif, meskipun rasa dapat dijadikan standar dalam penelitian mutu makanan. Umumnya bahan makanan tidak hanya terdiri dari satu rasa, tetapi gabungan berbagai rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh. (Deman, 1997).

3. Aroma

Menurut Winarno (2002), menyatakan bahwa bau makanan banyak menentukan kelezatan suatu bahan makanan. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai macam ramuan atau campuran bau utama yaitu asam, harum, tengik dan hangus.

4. Tekstur

Tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara bagaimana berbagai unsur atau komponen dan unsur struktur ditata dan digabungkan menjadi mikro dan makrostruktur. Tekstur makanan dapat dievaluasi dengan uji mekanika (metode instrumen) atau dengan analisis secara penginderaan, yaitu dengan indera manusia (Deman, 1997).

D. Tingkat Kesukaan

Tingkat kesukaan merupakan suatu respon terhadap suatu produk yang dihasilkan apakah disukai atau tidak disukai berdasarkan warna, rasa, aroma, dan tekstur produk tersebut. Setiap orang memiliki pendapat tersendiri atas

apa yang mereka lihat dan rasakan. Uji tingkat kesukaan dapat dilakukan pada setiap orang yang terlatih maupun tidak terlatih (Christiyani, 2010).

Pada pengembangan produk pangan perlu dipikirkan penerimaan konsumen. Penilaian indera juga disebut dengan penilaian organoleptik. Uji yang dilakukan pada penilaian tersebut adalah uji hedonic. Uji hedonic didasarkan pada rentang kesukaan yang umumnya genap, yaitu sangat tidak suka, tidak suka, suka, dan sangat suka.

Sifat mutu produk pangan umumnya, seperti pahit, manis, asam, empuk, renyah, pulen, halus, sepet, tengik, enak, dan suka. Sifat-sifat ini hanya dapat diukur atau dinilai secara subyektif yaitu dengan instrumen manusia. Orang yang bertindak sebagai instrumen dalam menilai sifat-sifat organoleptik atau inderawi disebut panelis (Soekarto, 1990).

Menurut Kartika (1988), panelis terlatih dapat dibagi menjadi tiga golongan, yaitu :

1. Panelis terlatih penuh

Panelis terlatih penuh terdiri dari 3-10 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih penuh perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini berfungsi sebagai instrumen atau alat analisis pada pengujian pengembangan produk dan pengujian mutu. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

2. Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 8-25 orang yang bukan hasil seleksi. Panelis ini mempunyai pengalaman secukupnya (sekedar latihan)

untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Adanya kemungkinan beberapa anggota yang kurang sensitif dengan hasil penilaian jauh dengan anggota lain. Apabila terjadi hal demikian, maka untuk data yang sangat menyimpang dapat tidak digunakan dalam pengambilan keputusan.

3. Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih minimal terdiri dari 80 orang yang dapat dipilih dari berbagai jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial, maupun pendidikan. Panelis tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan. Untuk itu panelis tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

E. Landasan Teori

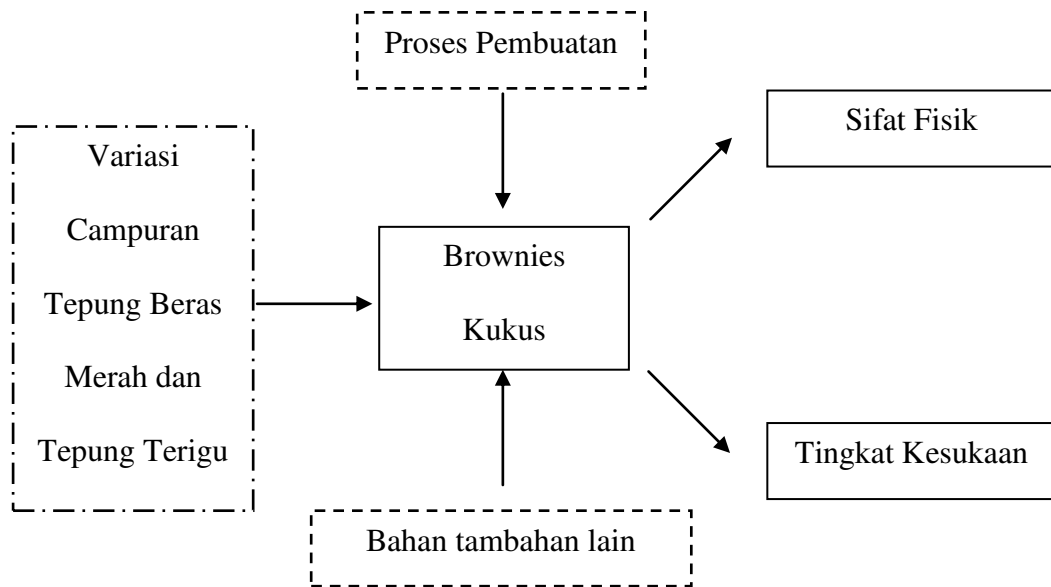
Beras merah merupakan beras yang tidak melalui penggilingan sempurna, sehingga kulit ari masih menempel. Berdasarkan Jurnal Litbang Pertanian Yogyakarta, Indonesia memiliki beragam varietas beras merah lokal dengan kandungan gizi masing-masing berbeda sesuai dengan tempat tumbuhnya. Masyarakat Indonesia menganggap beras merah hanya dikonsumsi oleh orang yang mempunyai penyakit diabetes dan kolestrol tinggi. Pada kenyataannya, beras merah memberikan asupan gizi lebih baik bagi tubuh, karena pada kulit ari beras merah kaya akan serat dan minyak alami (Astawan, 2009).

Tepung beras merah merupakan salah satu bentuk olahan sederhana dari beras merah. Manfaat pengolahan tepung dari pangan lokal yaitu agar lebih tahan lama, lebih mudah dalam penyimpanan, lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan, memberikan nilai tambah dari beras merah dan mengurangi penggunaan serta pemakaian terigu (Silfia, 2012).

Brownies adalah salah satu makanan jajanan yang disukai anak-anak dan banyak orang. Tidak seperti kue tradisional yang rata-rata hanya mampu bertahan sehari dan kemudian basi, *brownies* dapat bertahan dua sampai tiga hari tanpa bahan pengawet. *Brownies* kukus banyak penggemarnya dikarenakan teksturnya yang lebih lembut. Pendapat tersebut memang benar karena pengukusan *brownies* tidak menghilangkan banyak uap air dalam adonan (penguapan). Sebaliknya, *brownies* yang dipanggang menjadi sangat kering karena proses pemanggangan yang lama, sehingga kandungan air dalam adonan banyak yang menguap (Ismayani, 2008).

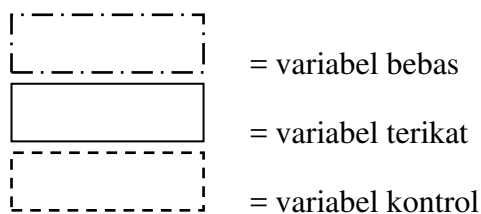
Pengenalan penggunaan tepung beras merah kepada masyarakat akan lebih efektif bila diterapkan sebagai bahan baku atau tambahan dalam pembuatan makanan yang sudah dikenal oleh masyarakat, salah satunya adalah *brownies* kukus (Yahyono, 2009). Penambahan tepung beras merah merupakan salah satu bentuk pengolahan makanan tambahan atau jajanan yang dapat memberi tambahan zat gizi yang dibutuhkan dan sebagai alternatif snack sehat yang mengenyangkan. Selain itu, kandungan antioksidan pada beras merah dapat menghambat berbagai penyakit, seperti hipertensi, kanker, diabetes, ataupun kardiovaskuler (Astawan, 2009).

F. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

Keterangan :



G. Hipotesis Penelitian

1. Ada perbedaan sifat fisik *brownies* kukus dengan variasi campuran tepung beras merah dan tepung terigu.
2. Ada perbedaan tingkat kesukaan *brownies* kukus dengan variasi campuran tepung beras merah dan tepung terigu.