

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Telaah Pustaka

##### 1. Bit Merah (*Beta vulgaris* L.)

###### a. Klasifikasi Bit Merah

Taksonomi tumbuhan *Beta vulgaris* L. diklasifikasikan sebagai berikut<sup>13</sup>:

Kingdom	: <i>Plantae (Plants)</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta (Vascular plants)</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta (Seed plants)</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta (Flowering plants)</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida (Dicotyledons)</i>
Sub Kelas	: <i>Hamamelidae</i>
Ordo	: <i>Caryophyllales</i>
Famili	: <i>Chenopodiaceae</i>
Genus	: <i>Beta</i>
Spesies	: <i>Beta vulgaris</i> L.

###### b. Deskripsi Bit Merah

Spesies liar bit berasal dari sebagian wilayah Mediterania dan Afrika Utara dengan penyebaran kearah timur hingga wilayah barat India dan kearah barat sampai Kepulauan Kanari dan pantai barat

Eropa yang meliputi Kepulauan Inggris dan Denmark. Awalnya, bit merah dimanfaatkan sebagai sayuran daun. Ketertarikan terhadap penggunaan umbinya mulai muncul setelah tahun 1500. Bit dibudidayakan sebagai pakan ternak sekitar tahun 1800<sup>14</sup>.

Bit banyak ditanam di daerah dataran tinggi dengan ketinggian lebih dari 1.000 m dpl, terutama bit merah. Bit tidak mampu membentuk umbi pada dataran rendah.. Bit banyak ditanam di Pulau Jawa, terutama di Cipanas, Lembang, Pangalengan, dan Batu. Bit merah memiliki ciri-ciri morfologis yaitu umumnya berwarna merah atau ungu, memiliki bentuk bulat atau menyerupai gasing, daunnya tumbuh terkumpul pada leher akar tunggal atau pangkal umbi, batangnya sangat pendek, ujung umbi bit terdapat akar, dan akarnya tunggang yang nantinya akan tumbuh menjadi umbi. Bit banyak digemari karena memiliki rasa sedikit manis dan lunak<sup>6</sup>.



Gambar 1. Bit Merah<sup>15</sup>

### c. Kandungan Zat Gizi Bit Merah

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), bit termasuk kedalam kategori sayuran<sup>7</sup>. Kandungan gizi bit dalam 100 gram bahan dapat dilihat pada Tabel. 2

Tabel 2. Kandungan Gizi Bit dalam 100 gram<sup>7</sup>

Kandungan	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kkal	41
Protein	g	1,6
Lemak	g	0,1
Karbohidrat	g	9,6
Zat besi	mg	1
Kalsium	mg	27
Fosfor	mg	43
Karoten total	µg	20
Tiamin	mg	0,02
Air	g	87,6
Vitamin C	mg	10
Abu	g	1,1

### d. Manfaat Bit Merah

Manfaat bit bagi kesehatan tubuh diantaranya untuk mencegah tumor, melawan kanker, baik untuk kesehatan ginjal dan sebagai penambah darah. Bit bisa langsung dikonsumsi mentah sebagai lalapan atau jus, selain itu juga dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada masakan<sup>3</sup>.

## 2. Sus Kering

Sus atau disebut juga dengan *choux pastry* merupakan adonan *pastry* yang diproses melalui perebusan adonan. Adonan *pastry* yang

dihasilkan berupa adonan lembut dan mengembang. *Pastry* ini menghasilkan rongga pada adonan saat dilakukan pemanggangan<sup>9</sup>.

Adonan sus berasal dari campuran air, lemak, tepung terigu, dan telur. Kandungan air yang cukup banyak pada adonan menghasilkan uap panas pada saat pemanggangan sehingga dapat menggelembungkan adonan. Hasil olahan dari adonan sus ada yang memiliki rasa manis, dan ada pula yang memiliki rasa gurih. Cara pengolahan adonan dapat mempengaruhi tekstur yang dihasilkan yaitu bisa lembut atau renyah<sup>11</sup>.

#### **a. Bahan Pembuatan Sus Kering**

##### **1) Bahan Utama**

###### **Tepung Terigu**

Bahan utama dalam pembuatan sus kering ini adalah tepung terigu.

Tepung terigu merupakan bahan makanan yang terbuat dari *endosperma* biji gandum<sup>16</sup>.

##### **2) Bahan-bahan Lainnya**

###### **a) Telur**

Telur adalah benda bercangkang yang dihasilkan oleh unggas<sup>17</sup>.

Telur berfungsi untuk membuat adonan menjadi mengembang dan memberi efek warna kuning keemasan<sup>9</sup>.

###### **b) Margarin**

Margarin adalah mentega yang dibuat dengan menghidrogenasi minyak nabati. Margarin merupakan produk yang menyerupai mentega, namun lemaknya hanya sebagian kecil yang berasal

dari susu<sup>17</sup>. Margarin memberikan aroma dan tekstur yang lembut, serta warna kuning keemasan pada hasil sus<sup>9</sup>.

**c) Garam**

Garam merupakan senyawa mineral dengan unsur utama natrium dan klorida, dinyatakan sebagai natrium total yang berasal dari bahan pangan dan bahan yang ditambahkan<sup>18</sup>. Garam berfungsi untuk menambah rasa gurih terutama pada kue kering yang asin<sup>19</sup>.

**d) *Baking powder***

*Baking powder* memiliki bentuk menyerupai serbuk putih. *Baking powder* berfungsi sebagai bahan pengembang agar tekstur pada kue menjadi kering. Selain itu *baking powder* juga menghasilkan warna yang kecokelatan<sup>19</sup>.

**e) Air**

Air merupakan air minum dan air bersih. Air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak<sup>20</sup>.

Komposisi pada sus kering yang telah dimodifikasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Bahan Sus Kering dalam Satu Resep<sup>21</sup>

No.	Sebelum Dimodifikasi		Sesudah Dimodifikasi	
	Bahan	Jumlah (gr/ml)	Bahan	Jumlah (gr/ml)
1.	Tepung terigu	100	Tepung terigu	100
2.	Margarin	100	Margarin	100
3.	Putih telur	200	Telur ayam ras	200
4.	Gula pasir	10	Garam	1
5.	<i>Baking powder</i>	1	<i>Baking powder</i>	1
6.	Air	200	Air	200

#### b. Cara Pembuatan Sus Kering

Modifikasi resep dasar sus kering:

- 1) Memanaskan air sampai mendidih pada panci gagang kemudian memasukan margarin dan garam agar larut di dalam air
- 2) Mencampurkan tepung terigu dengan *baking powder* pada piring, kemudian memasukkan pada panci gagang
- 3) Aduk rata dan masak menggunakan sendok kayu hingga menjadi kalis, kemudian angkat
- 4) Setelah adonan menjadi hangat, masukkan telur satu persatu dengan diaduk hingga menjadi adonan yang kental
- 5) Panaskan oven dengan suhu 200°C selama 20 menit dan suhu diturunkan menjadi 180°C selama 10 menit, dan siapkan loyang, dan olesi dengan margarin
- 6) Cetak kue sus dengan menggunakan plastik hias, kemudian panggang selama 30 menit

### 3. Sifat Fisik

Sifat-sifat fisik memegang peranan sangat penting dalam pengawasan dan standarisasi mutu produk. Sifat fisik biasanya banyak digunakan untuk standarisasi mutu karena sifat-sifat fisik lebih cepat dan mudah diukur dibandingkan dengan sifat-sifat kimia, mikrobiologik dan fisiologik. Beberapa sifat fisik untuk pengawasan mutu dapat diukur secara objektif dengan alat-alat sederhana. Namun ada beberapa sifat fisik yang dapat diamati secara organoleptik sehingga dapat dinilai langsung dan lebih cepat. Sifat fisik umumnya berlaku untuk semua produk. Beberapa sifat mutu fisik yang berlaku pada hampir semua komoditas, misalnya warna, bentuk, dan ukuran<sup>22</sup>.

#### a. Warna

Warna merupakan sifat pada produk yang dapat dipandang sebagai sifat fisik (obyektif) dan sifat organoleptik (subjektif). Warna ditentukan oleh adanya sinar sebagai sumber penerangan yang menyinari, kondisi lingkungan benda, dan kondisi subjek yang melihat. Warna hampir dimiliki semua produk padat dan cair<sup>22</sup>.

#### b. Aroma

Aroma atau bau pada makanan ditentukan melalui panca indra penghidu. Manusia mampu membedakan sekitar enam belas juta jenis bau. Umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak terdapat pada empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus<sup>23</sup>.

### **c. Tekstur**

Tekstur merupakan sifat yang penting dalam penentuan pada mutu pangan. Tekstur setiap produk pangan memiliki perbedaan yang sangat luas dalam sifat dan strukturnya<sup>24</sup>. Tekstur makanan berkaitan dengan indra peraba, baik di tangan maupun di dalam mulut<sup>25</sup>.

### **d. Rasa**

Rasa lebih banyak melibatkan panca indra lidah. Pengindraan rasa dapat dibagi menjadi empat yaitu rasa asin, asam, manis dan pahit. Rasa suatu makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup-kuncup cecapan yang terletak pada papila yaitu bagian noda merah jingga pada lidah<sup>23</sup>.

## **4. Sifat Organoleptik**

Sifat subjektif pada produk pangan lebih umum disebut organoleptik atau sifat sensorik atau bisa juga disebut sifat indrawi karena penilaiannya menggunakan organ indra manusia. Sifat mutu indrawi pangan adalah sifat produk pangan yang hanya dikenali atau diukur dengan proses pengindraan. Pengujian mutu produk pangan yaitu warna melalui penglihatan dengan mata, bau melalui penciuman dengan hidung, tekstur melalui perabaan dengan ujung jari tangan, dan yang terakhir rasa melalui pencicipan dengan rongga mulut. Uji organoleptik pada produk pangan secara sempit disebut dengan uji cita rasa karena pencicipan cita rasa pada makanan sangat menonjol<sup>22</sup>.

Sifat mutu produk pangan dapat diukur atau dinilai secara langsung dengan uji organoleptik. Sifat mutu organoleptik hanya dapat diukur atau dinilai dengan menggunakan manusia. Orang yang bertindak sebagai instrumen dalam melakukan penilaian sifat-sifat organoleptik disebut panelis. Sifat organoleptik merupakan hasil reaksi berupa tanggapan atau kesan pribadi dari seorang panelis atau penguji mutu<sup>22</sup>.

Terdapat tujuh klasifikasi macam panelis dalam pengujian organoleptik. Perbedaan ketujuh panelis didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik. Hal yang penting dari aspek panelis adalah jumlah panelis yang dilibatkan pada suatu uji Organoleptik. Macam-macam panelis dapat dibagi menjadi panelis perseorangan, panelis terbatas, panelis terlatih, panelis agak terlatih, panelis tidak terlatih, panelis konsumen dan panelis anak-anak. Pada panelis terbatas berjumlah 3-5 orang, panelis terlatih 15-25 orang, panelis agak terlatih 15-40 orang, dan panelis konsumen lebih dari 30 panelis<sup>26</sup>.

## **5. Proksimat**

Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pangan. Metode ini merupakan dasar penentuan kualitas pada bahan makanan<sup>27</sup>. Analisis proksimat merupakan suatu metode analisis kimia yang mengidentifikasi kandungan gizi berupa protein, lemak dan karbohidrat pada suatu zat makanan dari bahan atau pangan<sup>28</sup>.

a. Protein

Protein terdiri dari rantai-rantai panjang asam amino yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dalam ikatan peptida. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Protein merupakan bagian dari semua sel hidup dan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima dari bagian tubuh adalah protein, separuhnya terdapat di dalam otot, seperlima ada di dalam jantung dan tulang rawan, sepersepuluh ada di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain dan cairan tubuh. Protein memiliki fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat lain, yaitu untuk membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan dalam tubuh<sup>29</sup>.

Protein juga berfungsi untuk mengangkut zat besi melalui transferrin. Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan gangguan transport zat besi. Selain itu, kekurangan asupan protein dapat mempengaruhi pembentukan hemoglobin dan sel darah merah yang dapat menyebabkan anemia defisiensi besi<sup>30</sup>.

b. Lemak

Lemak merupakan komponen utama jaringan adipose dan bersama dengan protein serta karbohidrat menyusun komponen struktur yang paling penting dalam seluruh sel hidup. Lemak berasal dari lemak *visible* dan *invisible*. Lemak *visible* terdapat pada mentega, margarin, *shortening* dan salad serta minyak goreng, sedangkan lemak *invisible* terdapat pada produk roti dan makanan lainnya. Lemak pada

bahan makanan mempunyai peranan penting untuk mensuplai kalori dan asam lemak esensial yang berfungsi sebagai pembawa vitamin dan meningkatkan rasa pada makanan<sup>31</sup>.

c. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang mengandung atom Karbon, Hidrogen dan Oksigen<sup>31</sup>. Karbohidrat memegang peranan penting sebagai sumber energi utama bagi manusia<sup>29</sup>. Karbohidrat juga terlibat dalam reaksi pencoklatan yang umum terjadi dalam proses pengolahan pangan<sup>31</sup>.

d. Air

Penetapan kadar air merupakan cara yang digunakan untuk mengukur banyaknya air yang terdapat di dalam suatu bahan pangan. Metode pengeringan untuk mengetahui kadar air menggunakan metode oven dengan berprinsip pada pengukuran kehilangan berat. Metode oven digunakan untuk seluruh bahan pangan, kecuali jika produk tersebut mengandung komponen-komponen yang mudah menguap<sup>28</sup>.

e. Abu

Abu merupakan residu anorganik yang dihasilkan dari proses pengabuan. Residu anorganik terdiri dari berbagai macam mineral. Komposisi dan jumlah mineral tergantung pada jenis bahan pangan dan metode analisis yang digunakan<sup>28</sup>.

## 6. Zat Besi

Zat besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Zat besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh yaitu sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh<sup>29</sup>.

Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Globin dari hemoglobin dipecah menjadi asam amino yang digunakan sebagai protein dalam jaringan, zat besi dalam *hem* dari hemoglobin dikeluarkan untuk digunakan dalam pembentukan sel darah merah selanjutnya. Pembentukan sel darah merah memerlukan zat besi dan protein karena strukturnya terbentuk dari asam amino<sup>5</sup>.

Defisiensi zat besi secara umum dapat terjadi karena meningkatnya kebutuhan zat besi dan tingkat penyerapan zat di dalam tubuh. Peningkatan kebutuhan zat besi dapat disebabkan oleh kehilangan darah yang berlebihan, pertumbuhan, atau kehamilan. Hambatan dalam penyerapan zat besi dapat terjadi karena rendahnya konsumsi pangan sumber zat besi atau adanya gangguan pada proses penyerapan di dalam tubuh. Penghambat penyerapan zat besi di dalam tubuh dapat terjadi karena serat, polifenol, fitat, dan kalsium susu<sup>2</sup>.

Defisiensi zat besi (*iron deficiency anemia*) dapat menyebabkan anemia<sup>6</sup>. Anemia merupakan suatu keadaan ketika jumlah sel darah merah

atau jumlah hemoglobin dalam darah berkurang<sup>1</sup>. Sebenarnya darah mengandung zat besi yang dapat didaur ulang. Akan tetapi kehilangan darah yang cukup banyak, seperti pada wanita yang mengalami menstruasi setiap bulan beresiko menderita anemia. Selain itu, status zat besi rendah dapat disebabkan oleh kualitas konsumsi pangan yang rendah<sup>2</sup>.

## **B. Landasan Teori**

Bit merah memiliki kandungan gizi dalam 100 gram bit (*Beta vulgaris* L.) yaitu energi 41 kkal, protein 1,6 gram, lemak 0,1 gram, karbohidrat 9,6 gram, zat besi 1 miligram, kalsium 27 miligram, fosfor 43 miligram, karoten total 20 µg, tiamin 0,02 miligram, air 87,6 gram dan vitamin C 10 miligram<sup>1</sup>. Zat besi diperlukan untuk membentuk sel darah merah. Selain zat besi, protein juga diperlukan dalam pembentukan sel darah merah karena strukturnya terbentuk dari asam amino<sup>5</sup>. Zat besi dan protein pada bahan makanan dapat diketahui dengan pengujian kadar zat besi dan kadar proksimat.

Berdasarkan penelitian sebelumnya pada pembuatan biskuit dengan penambahan tepung bit merah sebesar 20% dan parutan bit merah sebesar 20% terjadi peningkatan kandungan zat besi jika dibandingkan dengan biskuit tanpa penambahan tepung bit merah dan parutan bit merah<sup>8</sup>.

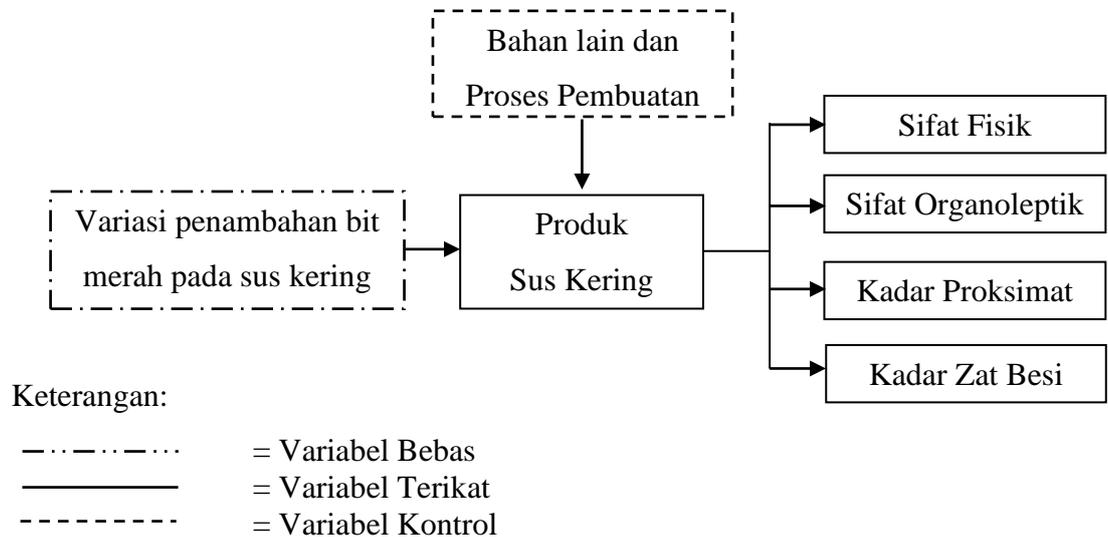
Bit merah berpotensi dikembangkan menjadi produk camilan lainnya seperti sus kering. Sus atau disebut juga dengan *choux pastry* merupakan adonan *pastry* yang diproses melalui perebusan adonan. Adonan *pastry* yang

dihasilkan berupa adonan lembut dan mengembang. *Pastry* ini menghasilkan rongga pada adonan saat dilakukan pemanggangan<sup>9</sup>.

Penelitian ini sudah dilakukan uji pendahuluan sebelumnya dengan mengembangkan sus kering dengan variasi penambahan bit merah dalam bentuk pure sebanyak 50% dari 100 gram tepung terigu. Hasil dari percobaan tersebut menghasilkan warna merah kecoklatan, aroma khas bit merah, rasa asin dan tekstur yang renyah sedikit keras. Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan sus kering dari tepung terigu dengan variasi penambahan bit merah dalam bentuk pure sebesar 30%, 40% dan 50%.

Hasil dari uji coba pembuatan sus kering akan diuji sifat fisik dan organoleptik. Sifat-sifat fisik memegang peranan sangat penting dalam pengawasan dan standarisasi pada mutu produk pangan. Beberapa sifat fisik dapat diamati secara organoleptik secara langsung sehingga lebih cepat. Sifat mutu organoleptik hanya dapat diukur atau dinilai dengan menggunakan manusia yang disebut sebagai panelis<sup>22</sup>.

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

### D. Hipotesis

1. Ada pengaruh penambahan bit merah terhadap sifat fisik pada sus kering.
2. Ada pengaruh penambahan bit merah terhadap sifat organoleptik pada sus kering.
3. Ada pengaruh penambahan bit merah terhadap kadar proksimat pada sus kering.
4. Ada pengaruh penambahan bit merah terhadap kadar zat besi pada sus kering.