

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Cookies

*Cookies* adalah kue manis berukuran kecil – kecil terbuat dari adonan solid dan liquid dan mempunyai sifat yang tahan lama. Karena sifatnya yang tahan lama, kue kering tidak diisi dengan krim. Umumnya kualitas kue kering diketahui melalui ukuran, rasa dan tekstur (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008). Menurut SNI 01-2973-1992, cookies merupakan salah satu jenis *biscuit* yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya, bertekstur padat (Badan Standarisasi Nasional, 1992). *Cookies* dengan penggunaan tepung non-terigu biasanya termasuk ke dalam golongan *short dough* (Faridah, Yulastri & Yusuf, 2008).

Tabel 2. 1 Standar Mutu Cookies Menurut SNI 01-2973-1992

Kriteria Uji	Klasifikasi
Kalori (kalori/100 gram)	Minimum 400
Air (%)	Maksimum 5
Protein (%)	Minimum 9
Abu (% b/b)	Maksimum 2
Lemak (%)	Minimum 9.5
Karbohidrat (%)	Minimum 7
Abu (%)	Maksimum 1.5
Serat kasar (%)	Maksimum 0.5
Logam berbahaya	Negatif
Bau dan rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (1992)

#### 2.1.1 Bahan Baku Cookies

Bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies dibedakan menjadi bahan pengikat (*binding material*) dan bahan pelembut (*tenderizing material*). Bahan pengikat terdiri dari tepung, air, susu bubuk, putih telur, dan cocoa, sedangkan bahan pelembut terdiri dari gula, lemak atau minyak (*shortening*), bahan pengembang, dan kuning telur (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008).

### **1. Tepung Terigu**

Tepung terigu adalah salah satu bahan yang mempengaruhi proses pembuatan adonan dan menentukan kualitas akhir produk berbasis tepung terigu. Tepung terigu lunak cenderung membentuk adonan yang lebih lembut dan lengket. Fungsi tepung sebagai struktur *cookies*. Sebaiknya gunakan tepung terigu protein rendah (8-9%). Warna tepung ini sedikit gelap, jika menggunakan tepung terigu jenis ini akan menghasilkan kue yang rapuh dan kering merata (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008).

### **2. Gula**

Gula merupakan bahan yang banyak digunakan dalam pembuatan *cookies*. Jumlah gula yang ditambahkan biasanya berpengaruh terhadap tekstur dan penampilan *cookies*. Fungsi gula dalam proses pembuatan *cookies* selain sebagai pemberi rasa manis, juga berfungsi memperbaiki tekstur, memberikan warna pada permukaan *cookies*, dan mempengaruhi *cookies*. Meningkatnya kadar gula di dalam adonan *cookies*, akan mengakibatkan *cookies* menjadi semakin keras. Dengan adanya gula, maka waktu pembakaran harus sesingkat mungkin agar tidak hangus karena sisa gula yang masih terdapat dalam adonan dapat mempercepat proses pembentukan warna. *Cookies* sebaiknya menggunakan gula halus atau tepung gula. Jenis gula ini akan menghasilkan kue berpori-pori kecil dan halus. Di dalam pembuatan adonan *cookies*, gula berfungsi sebagai pemberi rasa, dan berperan dalam menentukan penyebaran dan struktur rekahan kue. Sebaliknya tekstur pori-pori yang besar dan kasar akan terbentuk jika menggunakan gula pasir. Gunakan gula sesuai ketentuan resep, pemakaian gula yang berlebih menjadikan kue cepat menjadi browning akibat dari reaksi karamelisasi. Dampak yang lain kue akan melebar sewaktu dipanggang (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008).

### **3. Margarin**

Lemak yang biasanya digunakan pada pembuatan *cookies* adalah mentega (*butter*) dan margarin. Gunakan lemak sebanyak 65 – 75 % dari jumlah tepung. Presentase ini akan menghasilkan kue yang rapuh, kering, gurih dan warna kue kuning mengkilat. Untuk mendapatkan rasa dan aroma dalam pembuatan *cookies* dan biskuit, mentega dan margarin dapat dicampur, penggunaan mentega 80% dan

margarin 20%, perbandingan ini akan menghasilkan rasa kue yang gurih dan lezat. Jangan menggunakan lemak berlebihan, akibatnya kue akan melebar dan mudah hancur, sedangkan jumlah lemak terlalu sedikit akan menghasilkan kue bertekstur keras dengan rasa seret di mulut (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008).

Margarin cenderung lebih banyak digunakan pada pembuatan *cookies* karena harganya relatif lebih rendah dari *butter*. Fungsinya untuk menghalangi terbentuknya gluten. Lemak mungkin adalah bahan yang paling penting di antara bahan baku yang lain dalam industri *cookies*/biskuit. Dibandingkan dengan terigu dan gula, harga lemak yang paling mahal. Oleh karena itu, penggunaannya harus benar-benar diperhatikan untuk memperoleh produk yang berkualitas dengan harga yang terjangkau. Lemak digunakan baik pada adonan, disemprotkan dipermukaan biscuit/ *cookies*, sebagai isi krim dan *coating* pada produk biskuit coklat. Tentu saja untuk setiap fungsi yang berbeda dipergunakan jenis lemak yang berbeda pula (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008).

#### **4. Telur**

Telur berpengaruh terhadap tekstur produk patiseri sebagai hasil dari fungsi emulsifikasi, pelembut tekstur, dan daya pengikat. Penggunaan kuning telur memberikan tekstur *cookies* yang lembut, tetapi struktur dalam *cookies* tidak sebaik jika digunakan keseluruhan bagian telur. Merupakan pengikat bahan-bahan lain, sehingga struktur *cookies* lebih stabil. Telur digunakan untuk menambah rasa dan warna. Telur juga membuat produk lebih mengembang karena menangkap udara selama pengocokan. Putih telur bersifat sebagai pengikat/ penguat. Kuning telur bersifat sebagai pengempuk (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008).

#### **5. Bahan Pengembang (*leavening agents*)**

Kelompok *leavening agents* (pengembang adonan) merupakan kelompok senyawa kimia yang akan terurai menghasilkan gas didalam adonan. Salah satu *leavening agents* yang sering digunakan dalam pengolahan *cookies* adalah baking powder. Baking powder memiliki sifat cepat larut pada suhu kamar dan tahan selama pengolahan.

Kombinasi sodium bikarbonat dan asam dimaksudkan untuk memproduksi gas karbondioksida baik sebelum dipanggang atau pada saat dipanaskan di oven. Bahan pengasam yang digunakan tidak selalu berupa asam,

yang penting dapat memberikan ion hidrogen (H<sup>+</sup>) supaya dapat melepas CO<sub>2</sub> dari NaHCO<sub>3</sub>, misalnya garam alumunium-sulfat bila bereaksi dengan air akan menghasilkan asam sulfat. Pereaksi asam yang digunakan adalah garam asam dari asam tartarat, asam fosfat, atau senyawa alumunium. Fungsi bahan pengembang adalah untuk meng“*aerasi*” adonan, sehingga menjadi ringan dan berpori, menghasilkan *cookies* yang renyah dan halus teksturnya (Faridah, Yulastri, & Yusuf, 2008).

## 2.2 Ikan Lele

Indonesia memiliki perairan tawar yang sangat luas dan berpotensi besar untuk usaha budidaya ikan lele. Sumber daya perairan Indonesia meliputi perairan umum (sungai, waduk, dan rawa) sawah (mina padi), dan kolam dengan total luas lahan 605.990 hektar. Perairan umum seluas 141.690 hektar, sawah (mina padi) seluas 88.500 hektar, dan perairan kolam seluas 375.800 hektar. Dengan potensi perairan tawar yang sangat besar tersebut, Indonesia baru mampu memproduksi 6,7 juta ton ikan/tahun. Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang berasal dari Filipina yaitu lele dumbo (*clarias gariepinus*) dan lele lokal (*clarias batrachus*) dan sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia terutama di pulau Jawa (Sumarna, 2018).

Selain harga lele ekonomis, ikan ini juga kaya gizi, terutama proteinnya yang mencapai 17,7% dalam 100 gram daging. Protein lele merupakan protein istimewa karena mampu melengkapi mutu protein dalam menu makanan. Protein ikan lele mengandung asam amino esensial, lisin, dan metionin yang lebih tinggi dibandingkan dengan protein dari susu serta daging (Angga, 2018).

Lele juga mengandung fosfor yang mencapai 168 mg/100 gram daging lele. Nilai fosfor pada lele lebih tinggi dibandingkan dengan telurnya yang hanya 100 mg. kadar lemaknya terbilang rendah dan sederhana, yaitu trigliserida yang bersifat netral. Lele juga mengandung omega – 3, meskipun kadarnya lebih rendah dibandingkan dengan ikan laut. Kandungan karbohidrat lele sangat sedikit, yaitu 0 – 1,7% dalam bentuk glikogen (Angga, 2018).

Tabel 2. 2 Komposisi Zat Gizi per 100 gram

Zat Gizi	Nilai Gizi
Kalori (Kal)	83,9
Protein (gr)	14,8
Lemak (gr)	2,3
Karbohidrat (gr)	0,0
Fosfor (gr)	243,0
Kalsium (mg)	335,0
Vitamin A (SI)	12,0

Sumber : Kementerian Kesehatan RI (2018).

Klasifikasi ikan lele adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
 Sub kingdom : *Metazoa*  
 Filum : *Chordata*  
 Kelas : *Pisces*  
 Ordo : *Ostariopphysi*  
 Subordo : *Silaroidae*  
 Famili : *Clariidae*  
 Genus : *Clarias*  
 Spesies : *Clarias spp*

Sumber : Sumarna (2018)

### 2.3 Tepung Ikan Lele

Tepung ikan merupakan suatu produk padat kering yang dihasilkan dari sisa-sisa olahan atau limbah ikan, bahkan bisa pula dari hasil kelebihan pada waktu penangkapan ikan. Untuk bisa mendapatkan tepung ikan, caranya adalah dengan jalan mengeluarkan sebagian besar cairan dan kandungan lemak yang ada dalam daging ikan (Irawan, 1995).

Tepung ikan yang baik dihasilkan dari jenis ikan yang sedikit mengandung lemak. Sebab bila bahan mentahnya berupa ikan yang memiliki kandungan lemak

tinggi, maka saat sudah menjadi tepung akan mengandung kadar lemak yang cukup besar. Ini nantinya amat merugikan karena timbulnya oksidasi lemak akan menyebabkan tepung ikan berbau tengik (Irawan, 1995).

Kandungan protein tepung ikan memang relatif tinggi. Protein hewani tersebut disusun oleh asam – asam amino esensial yang kompleks, diantaranya asam amino Lisin dan Methionin. Disamping itu, juga mengandung mineral Calcium dan Phospor, serta vitamin B kompleks, khususnya vitamin B<sub>12</sub> (Murtidjo,2001).

Protein yang terkandung dalam tepung ikan ini sangat tergantung pada :

1. Sumber tepung ikan tersebut, yakni bahan bakunya seperti sisa industri, pengalengan ikan, ikan rucah kecil, atau ikan rucah besar.
2. Cara dan teknik pembuatan dan pengolahannya (Murtidjo, 2001).

Menurut kualitasnya, tepung ikan dibagi menjadi 4 (empat) kelas sebagai berikut :

- a. Kualitas A, yakni tepung ikan yang memiliki kandungan protein 60%.
- b. Kualitas B, yakni tepung ikan yang memiliki kandungan protein 58%.
- c. Kualitas C, yakni tepung ikan yang memiliki kandungan protein 55%.
- d. Kualitas D, yakni tepung ikan yang memiliki kandungan protein kurang dari 55% (Murtidjo, 2001).

Jika ditinjau dari segi kandungan lemaknya, ikan sebagai bahan baku produk tepung ikan, dikelompokkan menjadi tiga, yaitu sebagai berikut.

1. Ikan berkadar lemak rendah (3% - 5%).
2. Ikan berkadar lemak sedang (6% - 10%).
3. Ikan berkadar lemak tinggi (lebih dari 10%).

Tabel 2. 3 Komposisi Gizi Tepung Ikan per 100 gram Bahan

Zat Gizi	Kandungan
Air (g)	4,3
Protein (g)	60,1
Lemak (g)	6,5
Karbohidrat (g)	22,4
Fosfor (mg)	1976
Kalsium (mg)	3196
Zat Besi (mg)	16,6
Vitamin A (ug)	320

Sumber : Kementerian Kesehatan RI (2018).

#### 2.4 Ikan Gabus

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan anggota family *Channidae*, yang dapat hidup pada daerah perairan tawar atau sungai, perairan payau, serta rawa-rawa. Ikan gabus termasuk kedalam kelompok ikan karnivora yang buas dan agresif (Anuwar, 2010). Klasifikasi ikan gabus menurut Anuwar (2010) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: <i>Chordata</i>
Class	: <i>Agtinopterigii</i>
Ordo	: <i>Perciformes</i>
Family	: <i>Chanidae</i>
Genus	: <i>Channa</i>
Spesies	: <i>Channa striata</i>

Suwandi, *et al* (2014) menyatakan bahwa ikan gabus memiliki kandungan protein yang berbeda-beda tergantung dari jenisnya namun tidak menunjukkan perbedaan kandungan protein yang besar. Kandungan air yang terdapat pada habitat hidup ikan gabus akan mempengaruhi kandung kadar abu yang terdapat dalam daging ikan gabus. Menurut Nugroho (2013) bahwa ikan Gabus memiliki

kandungan protein yang tinggi 25% dan kandungan albumin 6,22% dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya seperti ikan bandeng 20%, dan ikan mas 16 %, kandungan gizi ikan Gabus dapat dilihat pada Tabel 2.4. Sebagai berikut :

Tabel 2. 4 Kandungan Zat Gizi Ikan Gabus

Zat Gizi	Kandungan
Energi (kkal)	74,00
Protein (g)	25,20
Lemak (g)	1,70
Karbohidrat (g)	1,00
Kalsium (mg)	62,00
Vitamin A (SI)	150
Vitamin B1 (mg)	0,04
Vitamin C (mg)	0,0

Sumber : Anonim (2005)

## 2.5 Tepung Ikan Gabus

Tepung ikan gabus merupakan hasil produk olahan ikan gabus yang sangat tepat untuk diberdayakan. Tepung ikan merupakan suatu produk padat kering yang dihasilkan dengan jelas mengeluarkan sebagian besar cairan dan sebagian atau seluruh lemak yang terkandung didalam tubuh ikan. Dengan adanya pembuatan tepung ikan gabus ini, selain menjadi salah satu alternatif yang tepat dalam pengolahan ikan gabus dan sebagai makanan tambahan (*Food Supplement*), juga dapat membantu para petani/nelayan dalam peningkatan kesejahteraan.

Komposisi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) salah satu diantaranya terdapat serum albumin yang sangat berguna bagi kesehatan dan ini tidak terdapat pada jenis ikan konsumsi lainnya, seperti ikan lele, nila, ikan mas, gurami, dan sebagainya. Hal tersebut kurang diperhatikan karena masih sedikit masyarakat yang memahami atau memanfaatkan ikan gabus. Melihat permasalahan tersebut maka, perlu adanya pemanfaatan ikan gabus yang lebih optimal yaitu dengan cara pembuatan tepung ikan gabus sebagai makanan tambahan (*Food Supplement*) dan salah satu sumber pangan fungsional.



Menurut SNI, tepung ikan digolongkan dalam 3 mutu. Adapun persyaratan standar mutu tepung ikan yang harus dipenuhi disajikan dalam Tabel sebagai berikut.

Tabel 2. 5 Standar Mutu Tepung Ikan

Komposisi	Mutu I	Mutu II	Mutu III
Kimia :			
Air (%) maks	10	12	12
Protein Kasar (%) min	65	55	45
Serat Kasar (%) max	1,5	2,5	3
Abu (%) max	20	25	30
Lemak (%) max	8	10	12
Ca (%)	2,5 – 5,0	2,5 – 6,0	2,5 – 7,0
P (%)	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0	1,6 – 4,7
NaCl (%) max	2	3	4
Mikrobiologi :			
Salmonella(pada 25 g sampel)	Negatif	Negatif	Negatif
Organoleptik :			
Nilai Minimum	7	6	6

Sumber : (SNI 01 - 2715 - 1996/Rev.92, 1996)

## 2.6 Kerangka Teori



