

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. *Cookies*

##### 1. Pengertian

*Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang diminati masyarakat. *Cookies* dikenal oleh banyak orang, baik anak-anak, usia remaja maupun dewasa, yang tinggal di daerah pedesaan maupun perkotaan. *Cookies* adalah kue yang terbuat dari bahan dasar tepung yang umumnya dibuat dari tepung terigu, gula halus, telur ayam, *vanilli*, *margarine*, tepung maizena, *baking powder*, dan susu bubuk instant. Tekstur *cookies* mempunyai tekstur yang renyah dan tidak mudah hancur seperti dengan kue-kue kering pada umumnya. Warna *cookies* ini pun agak kuning kecokelatan karena pengaruh dari susu bubuk instant dan penambahan *margarine* (Mutmainna, 2013).

Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis biscuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relative renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya, bertekstur padat (BSN, 1992). *Cookies* dengan penggunaan tepung non-terigu biasanya termasuk ke dalam golongan *short dough*. *Cookies* yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi secara umum, syarat mutu *cookies* di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2975-1992), seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1**  
**Syarat Mutu *Cookies* menurut SNI 01-2973-1992**

Parameter	Nilai
Keadaan bau, warna, tekstur, dan rasa	Normal
Air (%b/b)	Maksimum 5
Protein (%b/b)	Minimum 6
Abu (%b/b)	Maksimum 2
Pewarna dan pemanis buatan	Harus menggunakan pewarna dan pengawet yang telah lolos Depkes
Cemaran tembaga (mg/kg)	Maksimum 10
Cemaran timbal (mg/kg)	Maksimum 1,0
Seng (mg/kg)	Maksimum 40,0
Merkuri (mg/kg)	Maksimum 0,05
Cemaran mikroba	
Angka komponen total (koloni/gr)	Maksimum $1 \times 10^6$

Sumber : BSN,1992

## 2. Bahan Pembuatan *Cookies*

Bahan pembuatan *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 dan putih telur, sedangkan bahan pelembut terdiri dari gula, lemak atau mentega/margarin (*shortening*) dan kuning telur (Faridah, 2008).

### a. 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 (Farida, 2008).

#### b. 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. Jenis gula yang umum digunakan seperti gula bubuk (*icing sugar*), untuk adonan lunak. Gula kastor, gula pasir yang halus butirannya. Jenis gula lain yang dapat digunakan untuk memberikan karakteristik flavor yang berbeda, antara lain: madu, brown sugar, molase, malt, dan sirup jagung. *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. Untuk *cookies*, sebaiknya menggunakan gula halus karena mudah di campur dengan bahan-bahan lain dan menghasilkan tekstur kue dengan pori – pori kecil dan halus. 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 di panggang. Industri *cookies* biasanya menggunakan gula cair. Keuntungan dari gula cair adalah bisa ditimbang lebih akurat dan lebih efisien karena tahap awal dari proses produksi, yaitu pelarutan gula sudah dilakukan sebelum proses pembuatan adonan dimulai. Gula cair biasanya terdiri dari 67% padatan dan mengandung kurang dari 5% gula *invert* untuk menghindari kristalisasi. Gula cair ini disimpan pada suhu ruang dan karena konsentrasinya yang cukup tinggi, timbulnya jamur juga dapat dicegah. Sirup sukrosa; adalah sirup yang merupakan campuran dari sukrosa dan invers sirup. Sirup yang biasanya digunakan dalam industri biskuit atau *cookies* mempunyai 60% padatan sebagai invers, 40% sebagai sukrosa dan 1% – 2% adalah bahan organik. pH dari invers sirup biasanya 5,5. Dan dipertahankan pada suhu 400°C agar mudah dipompa. Madu adalah jenis sirup yang sangat istimewa dan paling mahal digunakan dalam industri biskuit/*cookies*. Madu digunakan biasanya karena flavornya yang spesifik (Farida, 2008).

c. Lemak

Lemak merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan *cookies*. Kandungan lemak dalam adonan *cookies* merupakan salah satu faktor yang berkontribusi pada variasi berbagai tipe *cookies*. Di dalam adonan, lemak memberikan fungsi *shortening* dan fungsi tekstur sehingga *cookies* atau biskuit menjadi lebih lembut. Selain itu, lemak juga berfungsi sebagai pemberi flavor. Selama proses pencampuran adonan, air berinteraksi dengan protein tepung terigu dan membentuk jaringan teguh serta berpadu. Pada saat lemak melapisi

tepung, jaringan tersebut diputus sehingga karakteristik makan setelah pemanggangan menjadi tidak keras, lebih pendek dan lebih cepat meleleh di dalam mulut. Lemak yang biasanya digunakan pada pembuatan *cookies* adalah mentega (*butter*) dan margarin. Gunakan lemak sebanyak 65 – 75 % dari jumlah tepung. Persentase 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, pergunakan 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 dimulut (Anni, 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 diantara bahan baku yang lain dalam industri *cookies* atau 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 biskuit atau *cookies*, sebagai isi krim dan coating pada produk biskuit cokelat. Tentu saja untuk setiap fungsi yang berbeda dipergunakan jenis lemak yang berbeda pula (Anni, 2008).

d. 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 baik jika digunakan keseluruhan bagian telur. 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 atau penguat. Kuning telur bersifat sebagai pengempuk (Anni, 2008).

e. Susu Skim

Susu skim berbentuk padatan (serbuk) memiliki aroma khas kuat dan sering digunakan pada pembuatan *cookies*. Skim merupakan bagian susu yang mengandung protein paling tinggi yaitu sebesar 36,4%. Susu skim berfungsi memberikan aroma, memperbaiki tesktur, dan warna permukaan. Laktosa yang terkandung di dalam susu skim merupakan disakarida pereduksi, yang jika berkombinasi dengan protein melalui reaksi maillard dan adanya proses pemanasan akan memberikan warna coklat menarik pada permukaan *cookies* setelah dipanggang (Anni, 2008).

f. Garam

Garam ditambahkan untuk membangkitkan rasa lezat bahan-bahan lain yang digunakan dalam pembuatan *cookies*. Sebenarnya jumlah garam yang ditambahkan tergantung kepada beberapa faktor, terutama jenis tepung yang dipakai. Tepung dengan kadar protein yang lebih rendah akan membutuhkan lebih banyak garam karena garam akan memperkuat protein. Faktor lain yang

menentukan adalah formulasi yang dipakai. Formula yang lebih lengkap akan membutuhkan garam yang lebih banyak (Hanafi, 1999).

g. Bahan Pengembang (*leavening agents*)

Kelompok *leavening agents* (pengembang adonan) merupakan kelompok senyawa kimia yang akan terurai menghasilkan gas di dalam 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 (Anni, 2008).

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 hydrogen ( $H^+$ ) agar dapat melepas  $CO_2$  dari  $NaHCO_3$ . Seperti garam aluminium-sulfat bila bereaksi dengan air akan menghasilkan asam sulfat. Pereaksi asam yang digunakan adalah garam asam dari asam tartarat, asam fosfat, atau senyawa aluminium. Fungsi bahan pengembang adalah mengaerasi adonan, sehingga menjadi ringan dan berpori, menghasilkan *cookies* yang renyah dan halus teksturnya (Anni, 2008).

### **3. Proses Pembuatan Cookies**

Proses pembuatan *cookies* meliputi tiga tahap yaitu :

a. Pembuatan atau Pencampuran Adonan

Pembuatan adonan diawali dengan proses pencampuran dan pengadukan bahan-bahan. Ada dua metode dasar pencampuran adonan, yaitu metode krim (*creaming method*) dan metode *all in*, namun yang paling umum adalah metode krim (Anni, 2008).

- Metode krim

Lemak, gula, garam, dan bahan pengembang dicampur sampai terbentuk krim homogen dengan menggunakan mixer. Tambahkan telur dan dikocok dengan kecepatan rendah dan selama pembentukan krim ini dapat ditambahkan bahan pewarna dan *essence*. Pada tahap akhir ditambahkan susu dan tepung secara perlahan kemudian dilakukan pengadukan sampai terbentuk adonan yang cukup mengembang dan mudah dibentuk.

- Metode *all in*

Sementara itu pembuatan *cookies* dengan metode *all in* semua bahan dicampur secara langsung bersama tepung. Pencampuran ini dilakukan sampai adonan cukup mengembang.

Pada saat proses pembuatan adonan, ada persaingan pada permukaan tepung antara fase air dari tepung dan lemak. Air dan larutan gula berinteraksi dengan protein tepung untuk membentuk gluten membentuk jaringan yang kuat dan plastis. Pada saat beberapa lemak tertutup oleh tepung, jaringan ini terputus, sehingga produk menjadi tidak keras setelah dipanggang, dan mudah leleh di dalam mulut. Jika kandungan lemak dalam adonan sangat tinggi, hanya sedikit air yang diperlukan untuk membuat konsistensi adonan sesuai yang diinginkan, gluten yang terbentuk hanya sedikit, proses gelatinisasi juga berkurang sehingga terbentuk tekstur yang sangat lembut. Selain itu lemak juga turut berperan dalam menentukan rasa dari *cookies*/biskuit. Selama pembentukan adonan waktu pencampuran harus diperhatikan untuk mendapatkan adonan yang homogen dan dengan pengembangan gluten yang diinginkan (Anni, 2008).



b. Pengolahan atau pencetakan *cookies*

Menurut Brown (2000) cara pengolahan atau pencetakan *cookies* dapat dibagi atau di klasifikasikan menjadi 6 jenis yaitu:

- *Molded cookies*, yaitu adonan yang dibentuk dengan alat atau dengan tangan
- *Pressed cookies*, yaitu adonan yang dimasukkan ke dalam cetakan semprit dan baru setelah itu disemprotkan di atas loyang.
- *Bar cookies*, yaitu adonan yang dimasukkan kedalam Loyang pembakaran yang sudah dialas kertas roti dengan ketebalan  $\frac{1}{2}$  cm, dimasak setengah matang lalu dipotong bujur sangkar kemudian dibakar kembali sampai matang.
- *Drop cookies*, yaitu adonan yang dicetak dengan menggunakan sendok teh kemudian di drop diatas loyang pembakaran.
- *Rolled cookies*, yaitu adonan diletakkan di atas papan atau meja kerja kemudian digiling dengan menggunakan rolling pin lalu adonan dicetak sesuai dengan selera.
- *Ice box* atau *refrigerator*, yaitu adonan *cookies* dibungkus dan disimpan dalam *refrigerator* setelah agak mengeras adonan bisa diambil untuk dicetak/potong atau dibentuk sesuai dengan selera.

Pencampuran dan pengadukan dengan metode krim baik untuk *cookies* yang dicetak, karena menghasilkan adonan yang bersifat membatasi pengembangan gluten yang berlebihan. Adonan kemudian digiling menjadi lembaran (tebal  $\pm 0,3$  cm), dicetak sesuai keinginan dan disusun pada loyang yang telah diolesi lemak, kemudian dipanggang dalam oven. Penggilingan

(pelempengan) dan pencetakan adonan sebaiknya dilakukan sesegera mungkin setelah adonan terbentuk. Penggilingan dilakukan berulang agar dihasilkan adonan yang halus dan kompak, serta memiliki ketebalan yang seragam (Anni, 2008).

c. Pembakaran *Cookies*

Setiap jenis *cookies* memerlukan suhu dan lama pembakaran yang berbeda untuk memperoleh hasil yang maksimal. Semakin besar *cookies* yang dicetak semakin lama pembakarannya dan suhu pembakaran tidak boleh terlalu panas. Suhu pembakaran pada *cookies* yang umum 160 - 200°C dengan lama pembakaran 10 – 15 menit, atau lebih lama (Anni, 2008).

Pengaruh gula pada *cookies* adalah semakin sedikit kandungan gula dan lemak dalam adonan, suhu pemanggangan dapat dibuat lebih tinggi (177 - 204°C). Suhu dan lama waktu pemanggangan akan mampu mempengaruhi kadar air *cookies* dimasukkan karena bagian luar akan terlalu cepat matang. Hal ini dapat menghambat pengembangan dan permukaan *cookies* yang dihasilkan menjadi retak-retak. Selain itu adonan juga tidak boleh mengandung terlalu banyak gula karena akan mengakibatkan *cookies* terlalu keras atau terlalu manis. *Cookies* yang dihasilkan segera didinginkan untuk menurunkan suhu dan pengerasan *cookies* akibat memadatnya gula dan lemak (Anni, 2008).

## **B. Kulit Pisang**

Kata pisang berasal dari bahasa Arab yaitu *maus*, dan oleh Linneus dimasukkan ke dalam keluarga *Musaceae*. Itulah sebabnya dalam bahasa latin, pisang disebut sebagai *Musa paradisiaca L* (Anonymous, 2008).

Buah pisang tanduk/ candi merupakan katagori pisang olahan, yaitu pisang yang sangat cocok dan enak dimakan setelah diolah terlebih dahulu. Pisang tanduk berukuran besar dan bentuknya menyerupai tanduk. Buah matang memiliki warna kulit buah coklat kemerahan berbintik-bintik dan warna daging buahnya kuning kemerahan. Berat setiap tandan berkis arantara 7-10 kg yang terdiri atas tiga sisir, dan setiap sisir berisi paling banyak sekitar 10 buah. Ukuran buah pisang tanduk termasuk besar, yaitu panjang 25-31 cm, dengan berat buah 247 - 346 gram (Prabawati, 2008).

### **1. Klasifikasi Tanaman Buah Pisang Tanduk**

Klasifikasi pisang menurut Anonymous (2008) sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta Subdivisi : Zingiberidae

Kelas : Liliopsida

Ordo : Zingiberales

Famili : Musaceae

Genus : Musa

Spesies : Musa paradisiaca

### **2. Kandungan Kimia Pisang Tanduk**

Buah pisang mempunyai kandungan gizi yang baik, antara lain menyediakan energi yang cukup tinggi dibandingkan dengan buah-buahan

yang lain. Setiap 100 gram daging buah pisang segar yang masak mengandung 70 g air, 1,2 g protein, 0,3 g lipid, 2,7 g karbohidrat, 400 g kalium, 20 mg asam askorbat, 0,1 mg  $\beta$ -carotene, dan 10  $\mu$ g asam folat (Prabawati, dkk., 2008).

Sedangkan menurut (Anonymous, 2008), pada buah pisang terdapat sejumlah vitamin seperti thiamin (Vitamin B1), riboflavin (Vitamin B2), pirodoksin (Vitamin B6), niasin, asam pantotenat dan inositol. Buah pisang mudah didapatkan karena tidak tergantung musim.

### **3. Pengertian Kulit Pisang**

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Jumlah kulit pisang yang cukup banyak akan memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan (Susanti, 2006).

### **4. Kandungan Zat Gizi Kulit Pisang**

Menurut Basse (2000) jumlah dari kulit pisang cukup banyak, yaitu kira-kira 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas. Kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C, dan air (Munadjim, 1988).

Menurut Sulffahri (2008) didalam kulit pisang ternyata memiliki komposisi kulit pisang per 100 gram kulit pisang banyak mengandung air yaitu 68,90% dan karbohidrat sebesar 18,50%. Bukan hanya kandungan protein dan lemak yang cukup tinggi disamping itu terdapat kandungan vitamin C dan B serta kandungan mineral Kalsium yang cukup bagi tubuh. Menurut Nagarajiah

(2011) yang terdapat dalam 100 gram kulit pisang adalah Air sebesar 1,45 gram, protein 7,76 gram, karbohidrat 9,89 gram, Fosfor 212 mg, kalsium 244,68 mg, terdapat juga kandungan antioksidan seperti Karotein 2,35 mg,  $\beta$  karotein 1,52 mg, vitamin C 17,83 mg, dan zat antigizi seperti Tannin 1073 mg, dan total asam oksalat 2,83 mg selain itu terdapat juga flavonoid sebesar 316,6 mg dan Polipenol sebesar 750 mg. seperti pada Tabel 2

**Tabel 2**  
**Komposisi Kulit Pisang per 100 gram**

<b>Kandungan Zat Gizi</b>	<b>Kadar</b>
Air	1,45 gram
Protein	7,76 gram
Karbohidrat	9,89 gram
Lemak	2,11 gram
Fosfor	212 mg
Kalsium	244,68 mg
Zat Besi	1,60 mg
Vitamin B	0,12 mg
Vitamin C	17,83 mg

Anonim, 2011

Karbohidrat atau Hidrat Arang yang dikandung oleh kulit pisang adalah amilum. Amilum atau pati ialah jenis polisakarida karbohidrat (karbohidrat kompleks). Amilum (pati) tidak larut dalam air, berwujud bubuk putih, tawar dan tidak berbau. Pati merupakan bahan utama yang dihasilkan oleh tumbuhan untuk menyimpan kelebihan glukosa (sebagai produk fotosintesis) dalam jangka panjang. Hewan dan manusia juga menjadikan pati sebagai

sumber energi yang penting. Amilum merupakan sumber energi utama bagi orang dewasa di seluruh penduduk dunia, terutama di negara berkembang oleh karena di konsumsi sebagai bahan makanan pokok. Disamping bahan pangan kaya akan amilum juga mengandung protein, vitamin, serat dan beberapa zat gizi penting lainnya.

### **C. Tepung kulit pisang**

Pada industri pengolahan pisang, kulit pisang merupakan limbah, hanya sebagian kecil saja yang dimanfaatkan sebagai makanan ternak tanpa harus diolah terlebih dahulu. Pengolahan kulit pisang menjadi produk tepung adalah salah satu upaya menanggulangi limbah kulit pisang, sehingga mempunyai manfaat dan bernilai ekonomi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tepung kulit pisang hasil pengeringan oven dan jemur. Kulit pisang yang digunakan berasal dari tiga varietas pisang (tanduk, nangka, dan kepok) yang kemudian dikeringkan dengan cara jemur dan oven. Pengeringan oven dilakukan 24 jam pada suhu 80°C, sedangkan pengeringan jemur dilakukan selama 3-4 hari dengan rata-rata suhu lingkungan 28°C dan lama penjemuran 6 jam/hari. Kulit pisang dijadikan tepung dengan cara di-*blender*. Hasil pengukuran sifat fisik menunjukkan bahwa pada ketiga varietas pisang, pengeringan jemur dan oven tidak menimbulkan rasa pahit. Tekstur tepung yang dihasilkan pun umumnya halus, kecuali pada kulit pisang kepok yang dijemur (Zuhrina, 2011).

Menurut Nurdiyanah, dkk. (2015), menunjukkan bahwa kandungan zat gizi tepung kulit pisang dengan metode pengeringan sinar matahari

menghasilkan air 13,61%, serat kasar 16,11%, karbohidrat 58,43%, dan lemak 12,71%, sementara kandungan zat gizi tepung kulit pisang dengan metode pengeringan oven menghasilkan air 14,08%, serat kasar 16,02%, karbohidrat 57,62%, protein 5,14% dan lemak 11,50%.