

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Cookies

*Cookies* adalah makanan yang pada umumnya dipanggang, berbentuk kecil datar dan memiliki rasa yang manis. Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya, bertekstur padat (BSN, 1992). *Cookies* pada awalnya ditemukan dan dikembangkan di negara Eropa yang kemudian berkembang luas dan menyebar ke berbagai penjuru dunia. Biasanya *cookies* dimakan bersama dengan teh atau kopi pada sore hari.

Menurut data yang ada, konsumsi rata-rata kue kering (termasuk *cookies*) cukup tinggi di Indonesia. Pada tahun 2011-2015, Indonesia memiliki perkembangan konsumsi *cookies* rata-rata sekitar 24,22% lebih tinggi dibandingkan rata-rata konsumsi kue basah (*boil or steam cake*) yang hanya 17,78% (Setjen Pertanian, 2015). *Cookies* dapat dikonsumsi setiap saat dan sering disebut sebagai cemilan atau kudapan. Bahan utama pembuatan *cookies* terdiri dari tepung terigu, gula dan lemak (Millah et al., 2013). Berikut adalah syarat mutu *cookies* yang berlaku secara umum di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-2973-2011).

Tabel 2.1 Syarat Mutu *Cookies*

Kriteria Uji	Satuan	Klasifikasi
Kalori	Kalori/100 g	Minimum 400
Air	%	Maksimum 5
Protein	%	Minimum 9
Lemak	%	Minimum 9.5
Karbohidrat	%	Minimum 70
Abu	%	Maksimum 1,5
Serat Kasar	%	Maksimum 1,5
Logam Berbahaya	-	Negatif
Bau dan Rasa	-	Normal dan Tidak Tengik
Warna	-	Normal

**Sumber:** (SNI-2973-2011)

*Cookies* pada umumnya menggunakan tepung terigu. Tepung terigu adalah salah satu bahan utama yang digunakan dalam proses pembuatan kue, mie, roti dan sebagainya. Tepung terigu merupakan tepung hasil dari biji gandum yang digiling

(Matz, 1972). Tepung terigu memiliki kandungan protein dalam bentuk gluten. Selain itu, terdapat tiga jenis klasifikasi tepung terigu, yaitu tepung terigu protein rendah (7% - 8.5%), tepung terigu protein sedang (9.5% - 11%), dan tepung terigu protein tinggi (12% - 13%), (Astawan, 1999).

Tepung terigu protein rendah adalah salah satu tepung yang cocok digunakan dalam proses pembuatan *cookies* dikarenakan tepung ini memiliki daya serap air yang rendah. Selain *cookies*, tepung ini juga cocok untuk digunakan dalam pembuatan kue kering, biskuit, dan kue yang tidak memerlukan proses fermentasi.

### **2.1.1 Bahan – Bahan**

#### **a. Gula**

Gula merupakan senyawa organik yang penting sebagai sumber kalori karena mudah dicerna di dalam tubuh dan mempunyai rasa manis. Gula juga digunakan sebagai bahan baku pembuat alkohol, bahan pengawet makanan dan pencampur obat-obatan (Goutara dan Wijandi, 1975). Gula juga merupakan salah satu bahan pemanis yang sering digunakan sehari-hari, terutama dalam pembuatan *dessert* (pencuci mulut) dan berbagai kudapan manis lainnya.

*Cookies* merupakan salah satu kudapan yang menggunakan gula. Banyaknya gula dalam adonan *cookies* berpengaruh terhadap rasa, tekstur, dan juga warna pada *cookies*. Semakin banyak kandungan gula yang digunakan, maka *cookies* yang dihasilkan akan memiliki tekstur yang lebih keras, rasa manis yang sangat kuat, serta warna yang lebih gelap.

Terdapat beberapa jenis gula yang sering digunakan dalam proses pembuatan *cookies*. Salah satunya adalah gula kastor atau gula halus (*icing sugar*). Gula ini memiliki butiran yang lebih halus sehingga cepat larut dalam adonan. Jenis gula ini sangat disarankan dalam pembuatan *cookies* dikarenakan pori-pori yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan gula pasir (Faridah, 20028). Sebab itu, *cookies* yang dihasilkan akan memiliki permukaan dan bentuk yang mulus dan sempurna.

Penggunaan gula dalam *cookies* pun perlu diperhatikan takarannya. Di perlukan takaran yang sesuai dalam proses pembuatannya. Apabila gula yang digunakan terlalu banyak, maka warnanya akan leih cepat gelap

bahkan gosong. Hal ini terjadi karena dalam proses pemanggangan terjadi proses karamelisasi. Oleh karena itu, diperlukan takaran yang sesuai sehingga *cookies* yang dihasilkan memiliki rasa, bentuk dan tekstur yang bagus.

b. Susu bubuk

Susu bubuk merupakan padatan (serbuk) yang memiliki aroma khas kuat. Susu memiliki fungsi untuk memberikan aroma, memperbaiki tekstur dan warna pada permukaan produk *cookies* atau biskuit. Biasanya susu yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah susu bubuk full cream dan susu bubuk skim (Paran, 2009).

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 cokelat menarik pada permukaan *cookies* setelah dipanggang (Anni, 2008).

c. Lemak

Lemak merupakan salah satu komponen yang penting dalam pembuatan *cookies*. 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.

Menurut SNI (1994), margarin merupakan produk makanan yang terbuat dari lemak nabati dan air yang berbentuk padat dan semi padat. Margarin cenderung lebih banyak digunakan pada pembuatan *cookies* karena harganya relatif lebih rendah dari *butter*. Fungsinya untuk menghalangi terbentuknya gluten. Lemak dan minyak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein,

dimana sumbangan energi per gram lemak, protein dan karbohidrat masing-masing 9,4 dan 4 kkal (Mudjajanto & Yulianti, 2004).

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.

Penambahan telur ke dalam adonan berfungsi untuk melembutkan tekstur kue, mengembangkan adonan, sebagai bahan pengikat dalam adonan, memberikan warna kuning pada produk, membuat permukaan kue menjadi lebih mengkilap apabila dalam pembuatannya digunakan sebagai bahan pengoles, menambah nilai gizi serta mengempukkan dan melembabkan (Rosidah, 2011).

e. 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).

### **2.1.2 Proses Pembuatan *Cookies***

Proses pembuatan *cookies* melewati beberapa cara, yaitu proses pencampuran dan pencetakan. Dalam proses pencampuran, terdapat dua metode pencampuran dasar yaitu metode *all in* dan metode *creaming*. Metode *creaming* merupakan salah satu metode yang paling umum (Anni, 2008). Metode *creaming* dimulai dengan pengadukan lemak, gula, garam, dan bahan pengembang hingga homogen. Setelah itu, ditambahkan dengan telur, diaduk perlahan dengan menggunakan mixer dan dapat ditambahkan bahan pewarna serta *essence*. Dan di tahap akhir, bahan kering berupa

tepung, susu dan lainnya dimasukkan secara perlahan dan diaduk hingga semua bahan tercampur rata dan membentuk adonan.

Metode *all in* ini, berbeda dengan metode *creaming* yang semua bahannya dimasukkan secara bertahap dan perlahan. Dalam metode *all in*, semua bahan langsung digabungkan menjadi satu dan diaduk hingga menyatu dan merata.

Dalam proses pembuatan *cookies*, terdapat 6 klasifikasi cara pencetakan *cookies* (Brown, 2000), yaitu:

- a. *Pressed cookies*, yaitu adonan *cookies* dimasukkan kedalam cetakan terlebih dahulu, baru di semprotkan diatas loyang. Salah satu contoh dari proses ini adalah kue semprit.
- b. *Drop cookies*, yaitu adonan *cookies* yang dicetak dengan menggunakan sendok teh kemudian di drop diatas loyang pembakaran. Contohnya adalah *oatmeal cookies* dan *chocolate chip cookies*.
- c. *Bar cookies*, 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. Contohnya adalah *brownies cookies*.
- d. *Molded cookies*, yaitu adonan yang dibentuk dengan alat atau dengan tangan. Pada umumnya adonan *cookies* ini diisi dengan selai atau pasta, seperti nastar, biskuit bulan sabit, dan sebagainya.
- e. *Rolled cookies*, yaitu adonan diletakkan di atas papan atau meja kerja kemudian digiling dengan menggunakan *rolling pin* lalu adonan dicetak sesuai dengan selera. Contohnya adalah *ginger bread cookies* dan *cinnamon roll cookies*.
- f. *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. Contohnya adalah *cherry icebox cookies*.

Selain itu, proses pencetakan ini berguna agar menghasilkan *cookies* yang seragam (Wade, 1995).

### 2.1.3 Proses Pengovenan

Setiap jenis *cookies* memerlukan suhu dan lama pembakaran yang berbeda untuk memperoleh hasil yang maksimal. Suhu pembakaran pada *cookies* yang umum 160 - 200°C dengan lama pembakaran 10 – 15 menit, atau lebih lama (Anni, 2008). Suhu pemanggangan tidak boleh terlalu tinggi, agar penguapan yang terjadi berjalan perlahan sehingga proses pemasakan terjadi dengan rata dan sempurna.

Semakin besar *cookies* yang dicetak semakin lama pembakarannya dan suhu pembakaran tidak boleh terlalu panas. Suhu dan lama waktu pemanggangan akan mampu mempengaruhi jumlah kadar air dalam *cookies* yang akan mengakibatkan hasil kematangan *cookies* yang tidak merata. Selain itu, suhu dan waktu pengovenan yang tidak sesuai dapat menghambat pengembangan dan membuat permukaan *cookies* yang dihasilkan menjadi retak-retak. Oleh karena itu, pengaturan suhu sangat penting dan harus terkontrol. *Cookies* yang telah dihasilkan segera didinginkan untuk menurunkan suhu dan pengerasan *cookies* akibat memadatnya gula dan lemak (Anni, 2008).

## 2.2 Gluten Free

Gluten berasal dari kata '*glue*' dalam bahasa Latin. Artinya adalah sesuatu yang menempel, dan lengket seperti lem. Gluten sendiri adalah suatu protein yang berasal dari gandum. Semua gandum-gandum mengandung protein khas yang cenderung berbahaya bagi para penderita penyakit *celiac*. *Celiac disease* atau penyakit *celiac* adalah dampak yang didapat ketika seseorang mengonsumsi bahan makanan yang mengandung gluten. Penyakit ini menyebabkan peradangan di usus kecil, diare akut, muntah-muntah, hingga keguguran.

*Gluten free* adalah makanan bebas gluten yang artinya makanan yang tidak mengandung gluten sama sekali. Gluten tidak cocok dengan setiap sistem pencernaan. Beberapa orang memiliki sindrom intoleransi gandum. Dalam kasus intoleransi gluten, dokter biasanya merekomendasikan diet bebas gluten. Dimana para pasiennya harus menghindari untuk tidak mengonsumsi makanan yang mengandung gluten. Termasuk roti, bir, kentang goreng, pasta, saus salad, kecap,

dan bahkan beberapa sup (kecuali jika ditandai lain sebagai "bebas gluten"). Orang dengan penyakit *celiac* harus benar-benar menghindari konsumsi gluten.

Di luar produk berbasis gandum yang jelas, banyak makanan mungkin memiliki gluten yang ditambahkan ke dalamnya. Seperti kecap yang menggunakan gandum dalam resepnya, sehingga memiliki kandungan gluten. Selain itu, makanan cepat saji seperti kentang goreng siap saji (*frozen food*) sering dilapisi dengan adonan yang terkadang bisa mengandung tepung terigu. Sereal sarapan dan granola pun sering kali mengandung sedikit gluten meskipun tidak dibuat dengan gandum. Oleh karena itu, dalam mengonsumsi makanan, sebaiknya dilakukan pengecekan terlebih dahulu akan kandungan yang terkandung didalamnya terutama bagi para penderita penyakit *celiac*. Hal ini diperlukan karena akan menimbulkan dampak yang berbahaya bagi tubuh apabila dikonsumsi.

### **2.3 Singkong**

Singkong atau ketela pohon adalah salah satu tanaman umbi akar. Yang dimana umbinya dimanfaatkan sebagai makanan pokok penghasil karbohidrat dan daunnya biasa dikonsumsi sebagai pengganti sayuran. Di beberapa daerah di Indonesia sendiri, singkong dijadikan sebagai bahan makanan pokok pengganti beras.

Singkong memiliki sangat banyak manfaat bagi tubuh. Yang pertama adalah sebagai penambah energi. Dimana dalam setiap 100gram singkong mengandung 38gram karbohidrat. Karenanya, singkong menjadi sumber energi yang baik bagi tubuh. Karena karbohidrat akan diserap oleh tubuh kemudian di ubah menjadi glukosa yang akan menjadi glikogen dan disimpan dalam tubuh. Selain itu singkong juga mengandung resistan pati yang termasuk kedalam serat yang tidak larut. Dan jenis serat ini sangat baik untuk membantu melancarkan pencernaan dan mencegah sembelit.

Singkong sangat disarankan untuk program diet, membantu mencegah obesitas dan sebagai salah satu alternatif bagi para penderita diabetes. Beberapa penelitian menunjukkan jenis serat tidak larut yang terkandung dalam singkong dapat membantu meningkatkan dan mempercepat metabolisme dalam mengontrol gula darah. Singkong juga memiliki indeks glikemik 46, nilai yang lebih rendah

jika dibandingkan dengan makanan berpati lainnya. Angka indeks glikemik yang semakin rendah menunjukkan bahwa singkong lebih lambat dicerna, sehingga tidak mengakibatkan kenaikan gula darah secara tiba-tiba setelah makan. Hasil penelitian di tahun 2018 dalam *Journal of Nutrition and Human Health* melaporkan 40 orang yang disajikan 360gram singkong sebelum makan, mengalami peningkatan toleransi glukosa dan kontrol glikemik yang lebih baik.

Manfaat lainnya adalah singkong terbukti kaya akan mineral yang menjaga fungsi jaringan tubuh. Singkong mengandung sumber mineral yang cukup banyak seperti kalsium, fosfor, mangan, zat besi, dan kalium. Mineral ini diperlukan untuk perkembangan, pertumbuhan, dan menjalankan fungsi jaringan tubuh. Kalsium diperlukan untuk menjaga kesehatan tulang dan gigi. Zat besi membantu dalam pembentukan protein (hemoglobin dan myoglobin) yang membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Kalium juga diperlukan untuk sintesis protein dan membantu dalam pemecahan karbohidrat. Selain itu, singkong juga mengandung magnesium yang cukup tinggi.

Selain untuk membantu menurunkan dan menjaga kadar gula dalam tubuh, singkong juga membantu untuk menurunkan tekanan darah. Karena adanya kandungan potassium yang berguna untuk membantu menyeimbangkan kadar garam dalam darah. Singkong juga memiliki kandungan vitamin C dan beta-karoten yang cukup tinggi. Keduanya berfungsi sebagai antioksidan yang membantu melindungi sel dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Tidak hanya umbinya, daun singkong juga mengandung saponin dan flavonoid, keduanya diketahui bersifat antibakteri dan anti-inflamasi yang menjaga tubuh terhindar dari peradangan dan penyakit.

Dan yang terakhir adalah singkong dapat mencegah sel kanker. Setiap porsi singkong ternyata juga memiliki antioksidan termasuk senyawa fenolik anti-inflamasi. Dilansir dari *National Cancer Institute*, adanya peningkatan kadar antioksidan eksogen telah terbukti dapat mencegah jenis kerusakan radikal bebas yang telah dikaitkan dengan pemicu sel kanker.

## 2.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau sering juga disebut evaluasi sensori atau penilaian indera. Menurut Waysimah & Adawiyah (2010) adalah pengukuran ilmiah yang bertujuan untuk mengukur, menganalisa karakteristik bahan pangan ataupun bahan lain yang diterima oleh indera penglihatan, penciuman, perabaan, pencicipan dan pendengaran serta menginterpretasikan reaksi dari hasil penerimaan proses penginderaan tersebut.

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Keunikan dari uji organoleptik adalah penggunaan indera manusia sebagai alat ukur. Dengan menggunakan indera manusia sebagai alat ukur, tentu akan menghasilkan hasil data yang bervariasi, karena penilaian ini bersifat subjektif dan setiap individu tentu memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain.

Penilaian dalam pengujian sensori afektif yang dilakukan juga harus bersifat objektif sehingga biasanya menggunakan metode *blind taste test* dimana sampel tidak diberi label atau keterangan apapun agar panelis memberikan penilaian pada karakteristik sensori produk secara objektif (Johnson & Wales University, 2009). Beberapa metode uji afektif adalah uji ranking dan uji rating (Jumanah et al., 2017) dan paling banyak digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Pada uji hedonik ranking, panelis diminta untuk mengurutkan tingkat kesukaan produk mulai dari yang paling disukai hingga yang paling tidak disukai. Pada uji hedonik rating, panelis akan menilai sampel berdasarkan skala yang sudah ditentukan. Kekurangan dari metode uji afektif adalah hasil data yang diperoleh kurang informatif sehingga sulit untuk mengetahui ambang batas dan detail mengenai kesukaan dan penerimaan panelis.

Secara umum, tujuan dari uji hedonik ini adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk dan untuk menilai komoditi jenis atau produk pengembangan secara organoleptik (Michael, 2009).

Penelitian ini menggunakan uji afektif untuk mengevaluasi mutu hedonik dari *cookies gluten free* yang telah mengalami perubahan. Mutu suatu produk

pangan mencakup semua karakteristik yang membedakan produk tersebut dari produk lainnya, serta menentukan apakah produk tersebut dapat diterima oleh konsumen atau tidak. Selain itu, mutu produk pangan juga mencerminkan tingkat kesempurnaan dari berbagai karakteristik yang dimiliki oleh produk tersebut, serta memenuhi sejumlah spesifikasi atau persyaratan tertentu agar dapat diterima oleh konsumen (Kartika & Bambang, 2001).

Rentang skala hedonik berkisar dari ekstrem positif hingga ekstrem negatif. Skala hedonik dalam uji mutu hedonik disesuaikan dengan tingkat mutu hedonik. Jumlah tingkat skala juga dapat bervariasi tergantung pada rentang mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala (Soekarto, 2000).

Terdapat beberapa unsur yang mempengaruhi bentuk suatu makanan. Salah satunya adalah warna. Warna merupakan karakteristik utama dari sebuah produk. Hampir 60% penerimaan terhadap sebuah produk ditentukan oleh warna. Warna suatu produk dapat menyebabkan seseorang menerima atau menolak produk tersebut, memberikan rasa kenyamanan atau ketidaknyamanan, bahkan dapat mempengaruhi nafsu makan (Dony, 2009).

Kemudian ada aroma, aroma merupakan bau dari produk makanan, dan merupakan *flavour* (rasa) yang menunjukkan bau sedap atau enak. Aroma adalah parameter yang sulit diukur, sehingga sering kali menghasilkan pendapat yang beragam dalam menilai kualitas aroma. Hal ini disebabkan oleh perbedaan sensitivitas penciuman antar individu, meskipun setiap orang dapat membedakan aroma, tingkat preferensi aromanya dapat berbeda-beda (Manik dkk., 2006).

Selain itu, rasa juga merupakan salah satu unsur yang penting. Rasa pada bahan pangan merupakan kombinasi antara cita rasa dan bau (Winarno, 2002). Rasa adalah respons indra terhadap rangsangan saraf seperti manis, pahit, asam, dan lain-lain terhadap indra pengecap. Rasa merupakan faktor yang paling dominan dalam menentukan penerimaan suatu produk. Meskipun beberapa parameter lain memiliki nilai yang baik, jika rasanya tidak disukai oleh konsumen, maka produk tersebut akan ditolak. Menurut Soekarto (2000), ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia, yaitu asin, asam, manis, dan pahit.

Dan yang terakhir adalah tekstur. Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk,

jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014).