

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Cookies

1. Definisi Cookies

Cookies merupakan kata bahasa Inggris yang berasal dari bahasa Belanda koekie yang berarti "kue kecil". Asal usul cookie dimulai di Persia pada abad ke-7 setelah penggunaan gula menjadi umum di wilayah tersebut. Setelah itu cookie menyebar ke Eropa melalui penyebaran Muslim di Spanyol. Pada abad ke-14, cookie dimakan oleh semua tingkatan masyarakat di seluruh Eropa, mulai dari kalangan kerajaan hingga menengah ke bawah. Setelah itu cookie tiba di Amerika pada abad ke-17. Macaroons dan gingerbread cookies adalah salah satu cookie Amerika yang populer saat itu. Istilah umum untuk cookies adalah "biscuit" di sebagian besar negara berbahasa Inggris di luar Amerika Utara Namun di beberapa wilayah istilah cookie dan biskuit digunakan (Foodtech UKWMS, 2020).

Cookies merupakan salah satu jenis kue kering yang digemari oleh semua kalangan, mulai dari balita sampai dewasa dan sering juga disebut sebagai cemilan atau kudapan yang dapat dikonsumsi setiap saat. Cookies menurut Standar Nasional Indonesia (2011) adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat. Cookies digemari karena rasanya yang enak dan cenderung manis, teksturnya yang renyah namun lembut di mulut, pembuatannya yang relatif mudah, dan dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama (Hudiah, 2023).

Cookies merupakan salah satu jenis makanan ringan yang digemari masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Bentuk dan rasa cookies sangat beragam tergantung dari bahan yang digunakan. Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relative renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat (BSN, 2018). Adapun kandungan gizi cookies dalam 100 gram pada tabel 1.

Tabel 1
Kandungan Gizi Cookies dalam 100 gram

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi (Kkal)	451
Protein (g)	5,97
Lemak (g)	22,03
Karbohidrat (g)	67,49
Air (g)	7,36
Kalium (mg)	134
Natrium (mg)	418

Sumber: (Kemenkes,2019)



Gambar 1
Cookies

Pada saat ini cookies memiliki banyak jenis yang bisa dibedakan berdasarkan tekstur, metode pembuatan, dan bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies. Serta variasi beragam aneka rasa tambahan seperti cookies keju, cookies coklat dan banyak lagi variasi cookies lainnya (Lasajiet al., 2023).

2. Persyaratan mutu cookies

Menurut SNI (SNI 01- 2973-2018), cookies merupakan salah satu biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi dan relative renyah bila dipatahkan dan bertekstur padat/ (BSN, 2018). Cookies yang dihasilkan harus memiliki 10 syarat mutu yang ditetapkan agar aman dikonsumsi oleh masyarakat.

Syarat mutu cookies yang digunakan adalah syarat mutu yang berlaku secara umum di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01- 2973-2011). Adapun syarat mutu cookies menurut SNI 01- 2973-2011 dalam 100 gram pada Tabel 2.

Tabel 2
Syarat Mutu Cookies Menurut SNI 01- 2973-2011

Kriteria Uji	Klasifikasi
Kalori (kalori/100 gram)	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 01-2973-2011)

3. Bahan – bahan pembuatan cookies

a. Tepung terigu

Tepung terigu merupakan hasil penggilingan dari endosperma gandum (*Triticum aestivum*). Jenis gandum yang digunakan akan menentukan komposisi

kimia dan sifat reologi tepung terigu, dan tujuan penggunaannya dalam produk pangan. Gandum untuk pembuatan tepung terigu dikelompokkan berdasarkan kadar proteinnya, yaitu *hard red winter*, *soft redwinter*, *hard red spring*, *hard white*, *soft whitedan durum* (Abdelaleem dan Al-Azaba 2021). Adapun Kandungan gizi Tepung Terigu dalam 100 gr dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Kandungan Gizi Tepung Terigu dalam 100 gram

Kandungan	Jumlah
Energi (Kkal)	333,0
Protein (g)	9,0
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	77,2
Kalsium (mg)	22,0
Fosfor (mg)	150,0
Zat Besi (mg)	1,3
Air (g)	11,8
Abu (g)	1,0

Sumber : (Kemenkes, 2018)

Menurut Yuwono (2019) berdasarkan kandungan glutennya tepung terigu dibedakan menjadi 3 jenis, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Tepung terigu protein tinggi (*hard flour*) memiliki kandungan protein berkisar 12,14%, biasanya digunakan untuk pembuatan berbagai jenis roti.
- 2) Tepung terigu protein sedang (*medium flour*) memiliki kandungan protein berkisar antara 10 – 11,5%, biasanya digunakan untuk membuat aneka macam cake, mie basah, bolu serta aneka pastry.
- 3) Tepung terigu protein rendah (*soft Flour*) memiliki kandungan protein berkisar antara 8 – 9,5%, biasanya digunakan untuk membuat cookies.

b. Gula

Gula merupakan bagian penting dari masyarakat Indonesia. Salah satu jenis gula yang paling banyak dikonsumsi masyarakat adalah gula pasir. Gula pasir dibuat melalui proses pemisahan sukrosa pada batang tebu zat lain (air, bahan organik, dan sabut). Ini proses pemisahan dilakukan berulang-ulang dengan cara digerinda batang tebu menjadi cairan yang disebut nira. Getahnya bisa dimurnikan dan diuapkan hingga menjadi cairan lebih kental. Proses selanjutnya adalah kristalisasi dan dikeringkan agar gula siap dikemas dan dikonsumsi (Macknight & Kennedy, 2003) dalam (Mastrisiswadi et al., 2020). Adapun kandungan gizi gula dalam 100 gr dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Kandungan Gizi Gula dalam 100 gram

Kandungan	Jumlah
Energi (Kkal)	364
Protein (g)	0
Lemak (g)	0
Karbohidrat (g)	94
Kalsium (mg)	5
Fosfor (mg)	1

Sumber : (Kemenkes, 2018)

c. Telur ayam

Telur merupakan sumber protein hewani yang hampir sempurna. Telur ayam merupakan bahan pangan sempurna yang mengandung zat gizi seperti protein (12.8 %) dan lemak (11.8 %). Dalam 100 gram telur utuh juga mengandung vitamin A sebesar 327.0 SI dan mineral sebesar 256.0 mg. Telur mengandung protein bermutu tinggi karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap dan

memiliki nilai biologi yang tinggi, yaitu 100 %. Telur terdiri atas tiga komponen utama yaitu cangkang telur (kerabang) dengan selaput, putih telur dan kuning telur. Tingginya kadar air, lemak dan protein pada telur, menjadikan telur sebagai media pertumbuhan bakteri yang baik sehingga umur simpannya cukup singkat. Kualitas telur yang baik adalah yang dikonsumsi dalam rentang 17 hari (Kurniawan et al. 2014) dalam (Wulandari, *et.al.*, 2022). Adapun kandungan gizi telur dalam 100 gram pada Tabel 5.

Tabel 5
Kandungan Gizi Telur Dalam 100 gram

Kandungan	Jumlah
Energi (Kkal)	720,0
Protein (g)	0,6
Lemak (g)	81,0
Karbohidrat (g)	0,4
Air (g)	15,5
Serat (g)	0,0
Abu (g)	2,5
Kalsium (mg)	20,0
Fosfor (mg)	16,0
Besi (mg)	0,0

Sumber : (Kemenkes, 2018)

d. Margarin

Lemak merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan biskuit karena berfungsi sebagai penambah aroma dan menghasilkan tekstur produk yang renyah. Jenis lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan biskuit salah satunya adalah margarin. Margarin merupakan pengganti mentega dengan bau, kenampakan, konsistensi rasa dan nilai gizi yang hampir sama. Margarin harus

plastis dan padat pada suhu ruang, sedikit keras pada suhu rendah dan segera dapat mencair dalam mulut. Margarin juga merupakan emulsi air dalam minyak dengan persyaratan mengandung tidak kurang 80% lemak. Penggunaan margarin dalam pembuatan biskuit didasarkan pada sifat plastisnya. Sifat plastis penting dalam menghasilkan biskuit yang renyah (Claudia *et.al.*, 2019).

e. Susu bubuk

Penambahan susu pada pembuatan cookies akan menghasilkan citarasa yang baik dan menambah nilai gizi cookies. Pembuatan cookies biasanya menggunakan susu bubuk yang merupakan hasil pengeringan dari susu segar. Susu yang ditambahkan akan membentuk aroma, mengikat air, bahan pengisi, membentuk struktur yang kuat akibat adanya protein berupa kasein (Viani, 2017).

Tambah di dapur

f. Baking Powder

Baking powder adalah bahan pengembang yang dipakai untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur makanan yang dipanggang seperti muffin, bolu, scone, dan biskuit. Baking powder adalah campuran sodium bikarbonat (NaHCO_3) dan asam, seperti sitrat atau tartarat. Baking powder dalam pembuatan biskuit berfungsi dalam pembentukan volume, mengatur aroma, mengontrol penyebaran dan hasil produksi menjadi ringan (Claudia *et.al.*, 2019).

4. Tahap pembuatan cookies

Pembuatan cookies dilakukan dengan metode modifikasi yang terdapat tiga tahapan, yaitu pertama pembuatan adonan, kemudian pencetakan dan terakhir pemanggangan. Tahap pertama diawali dengan pembuatan adonan dengan mencampurkan dan mengaduk bahan (Damat, 2019).

Adapun formula cookies pada Tabel 6.

Tabel 6
Formula Cookies

No	Nama Bahan	Berat
1	Tepung terigu	200 g
2	Gula halus	100 g
3	Margarin	150 g
4	Baking powder	2 g
5	Telur	1 butir
6	Susu bubuk	50 g
7	Garam	2 g
8	Vanili	2 g

Sumber : (Affanti dan Auliana, 2020)

Pencampuran bahan dalam teknik pembuatan krim dilakukan dengan cara memasukkan bahan secara bertahap, proses pertama dimulai dengan menggabungkan lemak dan gula, dan pada tahap akhir penambahan tepung, sedangkan teknik all in dilakukan dengan menggabungkan dan mencampur semua bahan ke dalam adonan.

Selanjutnya proses pemcetakan, yang bertujuan untuk memastikan konsistensi bentuk cookies dan daya tarik konsumen, tahap terakhir pemanggangannya. Panggang adonan dengan suhu 150°C selama kurang lebih 15 menit. Suhu dan waktu pemanggangannya dipengaruhi kadar air produk cookies dan warna yang dihasilkan. Jika suhu terlalu rendah, cookies akan menjadi tidak renyah, jika suhu terlalu tinggi, cookies akan menjadi gosong dan terlihat tidak bagus dipandang.

B. Umби Bit (*Beta Vulgaris L.*)

1. Definisi Bit (*Beta Vulgaris L.*)

Bit (*Beta vulgaris L.*) adalah tanaman yang berbentuk umbi, batang sangat pendek, akar tunggangnya yang tumbuh menjadi umbi. Umbi bit memiliki bentuk dan warna merah keunguan yang khas. Kandungan vitamin dan mineral yang ada dalam bit merah seperti vitamin B dan kalsium, kalium, fosfor, besi merupakan nilai lebih dari penggunaan bit merah. Umbi bit kaya karbohidrat yang mudah menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak (Dewi. et al., 2019). Dalam taksonomi tumbuhan, *Beta vulgaris L* diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae* (tumbuhan)

Subkingdom : *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : *Spermatophyta* (mengandung biji)

Divisi : *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)

Kelas : *Magnoliopsida*

Sub Kelas : *Hamamelidae*

Ordo : *Caryophyllales*

Famili : *Chenopodiaceae*

Genus : *Beta* Spesies : *Beta vulga*

2. Kandungan Gizi Umbi Bit

Adapun kandungan gizi umbi bit dalam 100 gram sebagai berikut :

Tabel 7
Kandungan Gizi Umbi Bit dalam 100 gram

Komposisi	Kandungan gizi
Energy	41 Kkal
Protein	1,6 gr
Lemak	0,1 gr
Karbohidrat	9,6 gr
Kadar air	87,6 gr
Serat	2,6 gr
Kalsium	27 mg
Fosfor	43 mg
Zat besi	1,0 mg
Vitamin C	10 mg
Tiamin	0,02 mg
Riboflavin	0,05 mg
Niacin	0,3 mg
Abu	1,1 gr

Sumber: (Kemenkes, 2017)

Kandungan zat gizi lainnya terkandung dalam bit adalah serat atau fiber jenis selulosa yang dapat membantu pencegahan kanker. Umbi bit memiliki kandungan antioksidan yang disebut dengan betalain, yang diklasifikasikan menjadi betasianin yang berwarna merah keunguan dan betasantin yang berwarna kuning jingga. Umbi bit memiliki kandungan betalain yang tinggi yang sering digunakan sebagai pewarna alami atau sebagai bahan tambahan pangan karena dapat meningkatkan kesehatan. Betalain merupakan zat *Kingdom Plantae* (Tumbuhan) *Subkingdom Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh) Super divisi

Spermatophyta (menghasilkan biji) Divisi *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)
Kelas *Magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil) Sub kelas *Hammeli* Ordo
Caryphyllales Family *Chenopodiaceae* Genus *Beta* Spesies *Beta Vulgaris L* yang
larut dalam air yang memiliki efek antimikroba dan antivirus serta dapat
menghambat proliferasi dari sel tumor Dewi et al., 2019)



Gambar 2
Umami Bit

C. Tepung Bit (*Beta Vulgaris L.*)

1. Definisi Tepung Bit (*Beta Vulgaris L.*)

Umami bit dalam bentuk tepung akan dapat lebih mudah dimanfaatkan oleh masyarakat. Keuntungan dari menepungkan umami bit selain lebih mudah digunakan, tepung umami bit juga memiliki masa simpan yang lebih lama, dapat ditambahkan ke produk lain contohnya dalam pembuatan cookies, roti, sehingga dapat meningkatkan kandungan antioksidan dari produk tersebut dan juga menurunkan intensitas bau langu dan *earthy taste* (rasa tanah) seperti yang dimiliki oleh umami bit segar. *Earthy taste* pada umami bit disebabkan oleh senyawa *geosmin* (Liana. at.al.,2019).

Umami bit yang masih segar dikumpulkan sebanyak 1 kg, kemudian dikupas kulitnya dan dipotong menjadi bagian-bagian kecil, selanjutnya dicuci bersih di

bawah air mengalir kemudian ditiriskan dan ditimbang berat basahya. Umbi bit selanjutnya dikeringkan di lemari pengering dengan suhu 40–50. Proses pengeringan dilakukan sampai umbi bit mudah untuk diremukkan. Simplisia yang telah kering kemudian disortasi kering, yaitu dengan memisahkan simplisia dari benda–benda yang asing. Kemudian simplisia diserbuk/tepung dengan menggunakan mesin penggiling. Serbuk disimpan dalam kantong plastik untuk mencegah pengaruh lembab dan pengotoran lainnya (Amila et al., 2021). Adapun kandungan Gizi Tepung umbi bit dalam 100 gr terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8
Kandungan Gizi Tepung Bit Dalam 100 gram

No	Kandungan	Jumlah
1	Energi	43 Kkal
2	Protein	1,68 gr
3	Lemak	0,18 gr
4	Karbohidrat	9,96 gr
5	Serat	2,8 gr
6	Gula	7,96 gr
7	Kalsium	16 gr
8	Zat Besi	0,8 mg

Sumber: (USDA 2019)

2. Syarat mutu tepung umbi bit (*Beta Vulgaris L.*)

Menurut (Maimunah. et.al., 2021) Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa Tepung bit (*Beta vulgaris L.*) mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavanoid, steroid, glikosida gula, polifenol. Karakterisasi tepung bit dengan kadar air 9,28%, kadar abu total 0,99%, kadar abu tidak larut asam 0,82% dan kadar sari larut dalam air 0,82% dapat disimpulkan karakterisasi tepung buah bit memenuhi persyaratan Materia Media Indonesia(MMI).

D. Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Parwata, 2016).

Secara kimiawi antioksidan alami yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan dan bahan pangan terutama berasal dari golongan senyawa turunan fenol seperti flavonoid (kuersetin). Sistem kerja antioksidan secara umum dibagi menjadi dua, yaitu enzimatis: *Superoxide dismutase (SOD)*, *Katalase (CAT)*, *Peroksidase (POX)*, *Asam askorbat peroksidase (APX)*, *glutation reduktase (GR)* dan *polifenol oksidase (PPO)* dan nonenzimatis; contohnya asam askorbat (vitamin C), senyawa 8 fenolik, karotin dan α -tokoferol. Senyawa fenolik yang sangat aktif sebagai antioksidan alam dan paling banyak ditemukan dalam tanaman diantaranya adalah asam galat dan kuersetin (Maesaroh dkk., 2018).

Antioksidan adalah senyawa yang mengahancurkan radikal bebas dalam sistem tubuh manusia. Sedangkan tubuh manusia memiliki sistem pertahanan antioksidan alami yang mampu mengendalikan radikal bebas. Antioksidan alami yang ditemukan dalam makanan, terutama buah-buahan, sayuran, dan pola makan nabati lainnya, berperan penting dalam pencegahan penyakit

(Popovic-Djordjevic et al.,2022).

Tubuh tidak dapat memproduksi (antioksidan alami) mikronutrien dan senyawa metabolik sekunder ini, sehingga harus disediakan dalam makanan (rempah-rempah, buah-buahan dan sayuran). Antioksidan dari tumbuhan merupakan kelompok besar senyawa bioaktif yang terdiri dari flavonoid, senyawa fenolik, senyawa yang mengandung belerang, tanin, alkaloid, diterpen fenolik, dan vitamin (Popovic-Djordjevic et al.,2022).

Dalam melawan radikal bebas baik radikal bebas eksogen maupun endogen, tubuh manusia telah mempersiapkan penangkal berupa antioksidan yang terdiri dari 3 golongan yaitu:

1. Antioksidan Primer, yaitu antioksidan yang berfungsi mencegah pembentukan radikal bebas selanjutnya (propagasi), antioksidan tersebut adalah transferin, feritin, albumin.
2. Antioksidan Sekunder, yaitu antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas, antioksidan tersebut adalah *Superoxide Dismutase (SOD)*, *Glutathion Peroxidase (GPx)* dan katalase.
3. Antioksidan Tersier atau repair enzyme, yaitu antioksidan yang berfungsi memperbaiki jaringan tubuh yang rusak oleh radikal bebas, antioksidan tersebut adalah Metionin sulfosida reduktase, Metionin sulfosida reduktase, DNA repair enzymes, protease, transferase dan lipase (Parwata, 2016).

E. Serat Pangan

Serat pangan, yang juga dikenal sebagai serat diet atau *dietary fiber*, merupakan komponen tumbuhan yang bisa dimakan dan terdiri dari karbohidrat

yang tidak mudah dicerna maupun diserap di usus halus manusia, serta mengalami proses fermentasi secara sebagian atau keseluruhan di usus besar (Kusumaningrum et al., 2016). Berdasarkan sifat kelarutannya, serat pangan diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu serat larut dan tidak larut. Jika ditinjau dari peranannya dalam tumbuhan, serat ini dibedakan menjadi tiga fraksi utama yaitu :

- a. Polisakarida struktural yang terdapat pada dinding sel, yaitu selulosa, hemiselulosa dan substansi pektat.
- b. Non-polisakarida struktural yang sebagian besar terdiri dari lignin
- c. Polisakarida non-struktural, yaitu gum dan agar – agar.