

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca forma typical*)

Pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca forma typical*) adalah salah satu jenis buah yang mengandung serat yang diperlukan oleh tubuh dan antioksidan serta vitamin, mineral yang baik untuk tubuh. Guna meningkatkan daya tahan tubuh manusia, pisang juga dapat dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan tersebut karena pisang ialah karbohidrat kompleks (Wahyuni, 2015). Menurut Supriyadi (2008), pisang adalah komoditas yang banyak disukai banyak orang. Negara Indonesia termasuk produsen pisang global sebab memproduksi pisang dengan total 6,20 % dan 50 % produksi pisang Asia berasal dari Indonesia.



Gambar 1. Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca forma typical*), pisang yang belum matang (a) dan pisang yang sudah matang (b) (dok. pribadi)

2.1.1. Manfaat dan Kandungan Gizi Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typical*)

Pisang kepok (*Musa paradisiaca forma typical*) adalah jenis tipe pisang olahan yang seringkali diolah terutama pada olahan pisang goreng pada aneka macam variasi, sangat cocok diolah menjadi keripik, buah dalam sirup, aneka olahan tradisional, dan tepung. Pisang dapat dipergunakan menjadi cara lain pangan utama sebab dalam pisang kepok terdapat kandungan karbohidrat dengan

jumlah yang tinggi, sehingga bisa untuk dijadikan pengganti beras serta terigu (Anjasmara, 2020).

Tabel 1. Kandungan nilai gizi pada macam-macam pisang (per 100 g)

Zat gizi	Satuan	Jenis Pisang				
		Ambon	Nangka	Kepok	Raja sereh	Siam
Energi	kal	92	121	115	108	268
Protein	g	1,0	1,0	1,2	1,3	4,3
Lemak	g	0,3	0,1	0,4	0,3	12,6
Karbohidrat	g	24,0	28,9	26,8	28,2	58,1
Kalsium	mg	20	9	11	16	20,4
Fosfor	mg	42	37	43	38	44,2
Besi	mg	0,5	0,9	1,2	0,1	1,6
Vitamin A	sl	0	0	0	0	17
Vitamin B	mg	0,05	0,13	0,10	1,002	20,4
Vitamin C	mg	3,0	3,4	2,0	2	0,01
Air	g	73,8	68,9	70,7	69,3	62,0
Bagian yang dapat dimakan	%	70%	72%	62%	86%	75%

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1990)

Kualitas pisang yang baik dipengaruhi kematangan pisang. Taraf kematangan buah pisang tergantung usianya, sementara itu kualitas pisang berasal dari proses pascapanennya. Selain itu, mutu yang baik ialah kondisi yang wajib dipenuhi jika buah pisang akan dipasarkan ke luar negeri (Mozes, 2016).

2.1.2. Kandungan dan Manfaat Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typical*)

Pisang dapat disimpan dengan cara dijadikan tepung. Hal tersebut merupakan metode penyimpanan pisang kepok yang baik dilakukan agar pisang dapat digunakan dalam jangka yang panjang (Nugraha, 2019). Dalam pembuatannya terdapat syarat yaitu dengan menggunakan buah pisang yang sudah tua tapi belum matang sempurna untuk dijadikan tepung karena jika menggunakan yang sudah matang sempurna pisang tidak akan dapat kering ketika dioven. Tujuan pembuatan pisang kepok menjadi tepung yaitu agar lebih mudah ketika ingin digunakan untuk membuat suatu produk makanan yang dapat disimpan dalam waktu lama seperti kue kering dan cookies. Produk olahan dari

tepung pisang kepok ini diharapkan dapat dijual dengan harga jual yang tinggi dan dapat dipadukan dengan berbagai tepung serta bahan tambahan lainnya, sehingga dapat memperpanjang daya simpan pisang tersebut (Fek, 2019). Kandungan nilai gizi pada pisang kepok (per 100 g) dapat ditinjau pada tabel berikut:

Tabel 2. Kandungan Nilai Gizi Pisang Kepok (per 100 g)

Zat Gizi	Satuan	Nilai
Energi	Kal	109
Protein	G	0,8
Lemak	G	+/-
Karbohidrat	G	26,3
Serat	G	5,7
Kalsium	Mg	10
Fosfor	Mg	30
Besi	Mg	0,5
Kalium	Mg	300
Vitamin C	Mg	9
Air	G	71,9

Sumber : Komposisi Pangan Indonesia (2009).

Menurut Kurniawan (2009), pisang adalah produk hortikultura yang mudah mengalami penurunan mutu akibat dari proses fisiologi. Cara untuk meningkatkan daya simpan pisang agar tahan lama yaitu dengan cara memproses pisang menjadi tepung. Keuntungan yang dirasakan oleh petani hasil pengolahan tepung pisang adalah proses memperpanjang umur simpan, sehingga memudahkan penyimpanan dan pengangkutan. Selain itu tepung pisang juga dapat dijadikan pengganti tepung pada berbagai olahan produk makanan contohnya pada cookies dan makanan bayi. Hal ini dilakukan karena tepung pisang yang kaya akan nutrisi, sehingga baik dikonsumsi dan mudah dicerna oleh organ pencernaan (Rosalina et al, 2018). Umur pisang sangat mempengaruhi tepung yang dihasilkan. Sebab pembentukan kadar pati tinggi yang disebabkan tingkat kematangan buah yang optimal.

2.2 Ubi Talas (*Colocasia esculenta*)

Talas mampu dijumpai hampir dimana saja karena dapat tumbuh secara liar

maupun ditanaman dan tersebar dari tepi pantai hingga pegunungan. Daerah yang diklaim menjadi pusat penghasil talas adalah Malang, Bogor, Kepulauan Mentawai, Papua, Lampung, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Utara (Kosrawa, 2013). Talas mempunyai banyak sekali varietas yang tersebar di Indonesia. Menurut Apriani (2011), talas dapat dibedakan varietas dengan dilihat dari warna ubinya seperti putih, kuning, ungu dan masih banyak lagi.



Gambar 2. Talas (dok. pribadi)

2.2.1. Manfaat dan Nilai Gizi Umbi Talas (*Colocasia esculenta*)

Di dalam umbi talas mengandung nilai gizi seperti mineral, vitamin, karbohidrat. Disamping itu, talas juga dapat menimbulkan rasa gatal disebabkan oleh kristal oksalat (Ekowati, 2015). Selain itu, talas juga mempunyai kandungan tarin (lektin), saponin, tannin, flavonoid, terpenoid. Talas disebut sebagai makanan pokok serta makanan tambahan karena mengandung karbohidrat yang tinggi. Selain itu, talas juga dapat menyehatkan jantung, menstabilkan tekanan darah tinggi serta meningkatkan sistem imun tubuh manusia (Annisa, 2015).

Tabel 3. Kandungan nilai gizi pada macam-macam talas (per 100 g)

Zat gizi	Satuan	Nilai
Kalori	Kal	98.0
Air	G	73.00
Karbohidrat	G	23.70
Protein	G	1.90
Gula	G	-
Abu	G	-
Serat kasar	G	-
Lemak	G	0.20
Fosfor	Mg	61.00
Kalsium	Mg	28.00
Besi	Mg	1.00
Natrium	Mg	-
Vitamin C	Mg	4.00
Vitamin B1	Mg	0.13
Vitamin A	Mg	20.00
Ribovlavin	Mg	-

Sumber: Richana (2012)

2.2.2. Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*)

Tepung merupakan suatu bahan yang pembuatannya dengan cara memperkecil partikel bahan yang akan dihaluskan dengan cara penepungan dan penggilingan. Dalam pembuatan tepung caranya dapat disesuaikan dengan seperti apa bahan yang akan digunakan. Menurut Sumiono (2005), cara pembuatan tepung dengan umbi-umbian yang dilakukan baik skala kecil atau rumahan maupun skala besar mencakup proses pembersihan kulit, pencucian, pemotongan kecil-kecil, kemudian pengeringan dan terakhir penggilingan. Menurut Yuniarsi (2018), saat ini talas dimanfaatkan menjadi olahan yaitu tepung talas oleh sekelompok petani. Tepung talas diolah dengan cara di iris kemudian direndam ke dalam air. Kemudian ditiriskan dan di jemur hingga kering lalu di giling untuk mendapatkan tepung talas yang di inginkan.

2.3 Cookies

Cookies adalah kue kering yang berkadar air rendah, ukurannya kecil serta rasanya manis dalam pembuatan *cookies* diperlukan bahan pengikat dan pelembut. Tepung dan telur adalah komponen utama dalam pembuatan cookies yang dapat mempengaruhi sifat fisik dan cita rasa (Suarni, 2009). Cookies sebagai produk pangan, bahan pengikatnya yaitu tepung, air, dan putih telur,

sementara itu untuk bahan pelembutnya adalah gula dan kuning telur.

Susunan dalam pembuatan cookies yang pertama adalah pembuatan adonan. Selama proses pencampuran terbentuk kadar protein seperti gluten, sehingga dapat membentuk cookies menjadi adonan yang homogen. Tahap kedua pencetakan dan tahap terakhir adalah pemanggangan (Sarofa, 2013). Menurut Paran (2009), cookies merupakan makanan ringan yang habis dengan dua sampai tiga kali gigitan saja. Rasa cookies yang manis dan gurih serta memiliki tekstur renyah, kurang padat dan kering membuat cookies mudah di patahkan saat dikonsumsi.



Gambar 3. Cookies (dok. pribadi)

Syarat mutu cookies yang dipakai secara umum harus memenuhi kondisi mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI-2973-2011), seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Syarat Mutu Cookies menurut SNI 01-2973-2011

Kriteria Uji	Satuan	Klasifikasi
Kalori	g	Minimum 400
Air	g	Maksimum 5
Protein	g	Minimum 9
Lemak	g	Minimum 9,5
Karbohidrat	g	Minimum 70
Abu	g	Maksimum 1,5
Serat kasar	g	Maksimum 0,5
Logam berbahaya	g	Negatif
Bau dan rasa	-	Normal dan tidak tengik
Warna	-	Normal

Sumber: Standardisasi Nasional Indonesia, 2011

2.4 BAHAN TAMBAHAN PEMBUATAN COOKIES

2.4.1 Telur

Telur yang digunakan untuk membuat adonan adalah ayam ras petelur. Dimana fungsi telur ini sebagai pembentuk struktur adonan, meningkatkan volume pada roti, dan menambah keempukan. Pemakaian telur digunakan sesuai dengan kebutuhannya. Jika adonan memakai telur putihnya saja maka adonan dapat mengembang namun ketika sudah melalui proses pemanasan adonan akan menjadi kempes karena jaringan lemah. Apabila yang digunakan telur kuningnya saja maka adonan tidak akan mengembang karena menghasilkan gelembung-gelembung yang halus dan tidak mudah untuk mengembang tapi menyebabkan adonan tidak mudah kempes. Jika menggunakan adonan putih dan kuning telur maka adonan akan bervolume sedang serta produk yang dihasilkan sesuai keinginan (Maulina, 2015).

2.4.2 Margarin

Margarin adalah lemak yang sering digunakan untuk olahan makanan seperti kue kering dan roti. Mentega dibuat dengan cara memisahkan susu dan cream, sehingga memiliki tekstur dan rasa yang lebih lezat dibanding dengan lemak padat yang lainnya (Maulina, 2015).

Menurut Krisetiana (2015), mentega dapat digunakan dalam olahan makanan yaitu dengan dua cara seperti mentega cair dengan proses pemanasan dan mentega kocok yang prosesnya dikocok menggunakan mixer sehingga dapat menghasilkan hasil yang berbeda. Untuk mentega yang dimixer akan lebih mudah jika dicampurkan dengan adonan telur, sehingga akan menghasilkan roti yang empuk dan mengembang. Sebab mentega yang di mixer adonannya ringan menyebabkan adonan gampang matang dan mengembang pada pemanggangan. Lalu untuk mentega cair jika digunakan maka teksturnya lebih berat sehingga adonan susah untuk mengembang ketika dipanggang.

2.4.3 Gula Tebu

Gula tebu merupakan bahan pemanis yang digunakan untuk penambahan dalam pembuatan suatu produk makanan maupun minuman. Dalam pembuatan

produk olahan biasanya menggunakan gula tebu. Pembuatan gula tebu menjadi gula halus dengan cara menghaluskan gula menggunakan blender. Selain memberikan rasa manis gula tebu berfungsi untuk mengawetkan serta memberi aroma dan membentuk tekstur yang baik (Listyaningrum, 2018).

2.5 Pengujian Cookies

2.5.1 Kadar Air

Air adalah komponen primer dalam pembuatan produk pangan karena air bisa mempengaruhi tekstur, citarasa bahkan warna. Analisis kadar air sangat krusial dilakukan dalam produk makanan segar maupun kering. Pada bahan pangan kering kadar air seringkali dihubungkan pada waktu penyimpanan (Winarno, 2004). Analisis kadar air dapat dilakukan dengan dua metode yakni metode pemanggangan dengan oven dan metode destilasi. Pada dasarnya kedua metode memiliki cara kerja dan hasil yang berbeda yakni pada metode pemanggangan adalah hilangnya bobot di oven dengan suhu 105 °C yang disebut kadar air dari sampel. Pada prinsip metode destilasi dengan cara pemisahan air dengan pelarut organik (Estiasih, 2009).

2.5.2 Kadar abu

Abu total diartikan sebagai sisa dari pembakaran bahan organik menjadi senyawa anorganik dalam bentuk mineral dan oksida. Sangat dibatasi kandungan kadar abu yang terkandung dalam produk pangan dengan batas maksimal 0.1% menurut SNI. Kandungan kadar abu pada suatu makanan yang tinggi menunjukkan kandungan logam yang tinggi pula dalam bahan dan produk makanan tersebut. Analisis abu mampu mengetahui kualitas gizi pada suatu produk makanan, selain itu dapat mengetahui kemurian produk (Lukito, 2017). Kadar abu yang tinggi dalam suatu produk cookies menunjukkan tingginya kadar mineral yang terkandung. Kadar abu memiliki hubungan dengan kadar mineral. Mineral dalam suatu produk cookies dapat dibagi menjadi dua yaitu garam organik dan garam anorganik. Demikian kandungan abu yang semakin tinggi maka semakin buruk kualitas produk cookies yang dihasilkan dan sebaliknya jika kandungan abu semakin rendah maka semakin baik kualitas produk cookies (Sustriawan et al, 2021).

2.5.3 Kadar N Total

Kadar N Total yang terkandung dalam suatu produk pangan dapat dilakukan analisis menggunakan dua metode yaitu metode kualitatif serta metode kuantitatif (Nisah, 2020). Pada metode Kjeldhal yaitu destruksi, destilasi dan titrasi. Metode kjedhal mempunyai prinsip bahan organik yang terdapat dalam sampel dipecah (didestruksi) menggunakan asam sulfat kemudian ditambahkan katalis agar mempercepat reaksi. Dilakukan penetralan dari hasil destruksi dengan alkali, memisahkan komponen berdasar perbedaan titik didih melalui proses destilasi. Cara kerja destilasi adalah penguapan diikuti pendinginan. Titik didih yang semakin besar menjadikan proses destilasi berjalan dengan baik (Ispitasari, 2022).

2.5.4 Kadar Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan golongan karbohidrat yang mampu mereduksi senyawa-senyawa elektron, contohnya glukosa dan fruktosa. Semua disakarida (laktosa, maltosa) dan monosakarida (glukosa, fruktosa, galaktosa), kecuali sukrosa dan pati (polisakarida), termasuk sebagai gula pereduksi. Kandungan gula reduksi dapat di hitung menggunakan metode Nelson-Somogyi. Cara kerja metode Nelson-Somogyi yaitu terjadi reduksi ion Cu^{2+} menjadi ion Cu^+ yang menghasilkan warna endapan merah bata. Ketika ditambahkan arsenomolibdat maka terjadi proses reduksi oleh Cu^+ yang ditandai dengan munculnya warna biru kehijauan. Konsentrasi gula reduksi dapat diketahui karena konsentrasi senyawa arsenomolibdat yang mengalami reduksi sama dengan konsentrasi Cu_2O . jumlah gula reduksi dapat diukur berdasarkan intensitas warna yang terbentuk dengan menggunakan spektrofotometer (Al-kayyis dan Susanti, 2016).

Menurut (Sustriawan et al) 2021, mengukur kadar gula reduksi dalam suatu produk cookies bertujuan untuk mengetahui seberapa berpengaruh pemakaian gula tebu yang dipakai dalam pembuatan produk cookies. Semakin tinggi kadar gula yang ada pada cookies maka semakin gelap warna yang dihasilkan. Hal tersebut karena gula reduksi bereaksi pada senyawa asam amino sehingga membentuk reaksi maillard kemudian menghasilkan warna cokelat.

2.5.5 Uji Organoleptik Spesifik Cookies

a. Warna

Menurut Oktaviana et al (2017), warna merupakan langkah awal konsumen menilai fisik atau penampilan dari suatu produk yang akan dijual. Karenanya daya tarik produk untuk menarik minat para konsumen yaitu berawal dari warna cookies. Warna menjadi parameter dalam penilaian uji organoleptik, karena warna adalah tolak ukur seseorang dalam menilai produk cookies. Warna pada cookies pada umumnya adalah kuning, kuning kecokelatan dan cokelat. Hasil dari perubahan warna pada cookies selain disebabkan dari jenis tepung yang digunakan juga disebabkan oleh pemanggangan adonan yang mengalami reaksi maillard. Reaksi ini terjadi apabila bahan pangan dipanaskan.

b. Aroma

Aroma merupakan bau yang timbul saat makanan masuk ke dalam mulut hal tersebut disebabkan karena makanan tercium oleh saraf-saraf yang berada pada rongga hidung. Sensasi atau rangsangan tadi menimbulkan kelezatan terhadap suatu produk makanan meskipun memiliki penampilan seperti rasa dan warna yang membuat konsumen suka dan bisa berkurang penerimaan jika sudah terdapat permasalahan di aroma (Paramitasari, 2015). Aroma harum pada cookies yang keluar setelah adonan dipanaskan adalah pengaruh dengan dipakainya margarin dalam adonan. Margarin sangat penting kegunaannya dalam pembuatan cookies karena berfungsi sebagai penambah aroma karena aroma dari tepung pisang dan tepung talas akan tertutup dengan adanya margarin (Arifin, 2011).

c. Rasa

Rasa diciptakan oleh adanya rangsangan yang dibebankan oleh indera pengecap seperti diantaranya hubungan antara tekstur produk, aroma produk dan rasa produk yang sudah masuk kedalam mulut sehingga menghasilkan suatu cita rasa yang bernilai (Paramitasari, 2015). Rasa manis, tidak pahit sampai berasa pahit yang dihasilkan pada produk cookies dikaitkan dengan adanya komponen kimia dalam bahan yang digunakan pada pembuatan cookies, yaitu gula, komponen aromatik dan asam amino. Gula dan asam amino merupakan reaksi non enzimatis, mengakibatkan terjadinya reaksi maillard yang berpengaruh pada kualitas cookies. Salah satunya adalah pembentukan rasa pada cookies.

d. Tekstur

Tekstur merupakan penilaian terakhir dalam suatu produk diantaranya seperti keadaan produk olahan (basah, lembab, kering). Tekstur cookies yang disukai adalah cookies yang renyah jika dipatahkan (Nuraini, 2013). Cookies memiliki tekstur yang beragam yaitu tidak padat, sedikit padat dan padat. Pada suhu tinggi dalam proses pemanggangan protein akan terdenaturasi akibat ikatan hydrogen yang membentuk struktur heliks terputus, sehingga protein berinteraksi dengan air. Air diserap ke dalam pati dan terjadi gelatinisasi pada saat pengovenan menyebabkan kadar air pada cookies menurun, sehingga berpengaruh pada kepadatan cookies menjadi semakin keras (Cicilia dkk, 2021).

