

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*)

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan tanaman yang sudah sangat populer di Indonesia. Namun, budidaya pisang belum dilakukan secara efisien karena belum diusahakan secara perkebunan yang menguntungkan. Kebanyakan pisang ditanam oleh rakyat sebagai bahan selingan atau sebagian saja di lahan-lahan pekarangan (Winarti, 2010).

Kata pisang berasal dari bahasa Arab yaitu maus. Linneus kemudian memasukkan pisang (maus-bahasa Arab) ke dalam keluarga Musaceae, sekaligus sebagai penghormatan kepada Antonius Musa, seorang dokter pribadi Kaisar Romawi, Octaviani Agustinus. Antonius Musa yang menganjurkan untuk makan buah pisang. Sebab itu, nama ilmiah pisang dalam bahasa latin disebut *Musa paradisiaca*. Taksonomi tanaman pisang adalah :

Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Famili : *Musaceae*
Genus : *Musa*
Spesies : *Musa paradisiaca L.*

Berbagai jenis pisang yang ditanam di Indonesia, antara lain : pisang kepok, pisang ambon, pisang tanduk, pisang raja, pisang ijo, pisang puri ayu, pisang kuning, pisang susu, pisang mas, pisang cavendish dll. sebagai bahan pangan biasanya pisang disajikan dalam bentuk segar sebagai buah-buahan (Winarti, 2010).

Buah pisang termasuk jenis buah klimaterik, yaitu jenis buah yang mengalami kenaikan kecepatan respirasi dengan cepat setelah dipanen/dipetik dari pohonnya. Kenaikan kecepatan respirasi ditandai dengan berbagai perubahan baik fisik maupun kimia yaitu perubahan warna, tekstur, karbohidrat, gula total dan total asam. Kenaikan laju respirasi pada buah-buahan klimaterik adalah indikasi dimulainya proses pematangan (Winarti, 2010).

Pisang kepok merupakan pisang berbentuk agak gepeng dan persegi seperti terlihat pada Gambar 1. Karena bentuknya gepeng, ada yang menyebutnya pisang gepeng. Ukuran buahnya kecil, panjangnya 10-12 cm dan beratnya 80-120 g. Kulit buahnya sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda cokelat.



Gambar 1. Pisang Kepok

Pisang kepok memiliki nilai komersial yang tinggi sebagai pisang olahan. Terdapat dua jenis pisang kepok yang terkenal di Indonesia, yaitu pisang kepok kuning dan pisang kepok putih. Keduanya berbeda pada warna dan daging buah. Daging buah pisang kepok kuning berwarna kekuningan, sedangkan kepok putih lebih pucat. Rasa kepok kuning lebih manis, sedangkan yang kepok putih lebih asam. Dunia industri membudidayakan pisang kepok ini untuk tepung, kripik, cuka, bir, dan puree (Rumpis, 2011).

Deskripsi morfologi pisang kepok adalah sebagai berikut :

- a. Tinggi : 3 meter
- b. Panjang tandan buah : 30-60 cm
- c. Jumlah sisir per tandan : 5-9 sisir
- d. Jumlah rata-rata buah per sisir : 10-20 buah
- e. Berat per tandan : 14-22 kg
- f. Bentuk buah : berpenampang segitiga, segi empat, atau bulat
- g. Daging buah : berwarna putih kekuning-kuningan, putih keunguan

Daya simpan pisang kepok pada suhu kamar mencapai 15-21 hari (Kaleka, 2013)

B. 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 dalam Rois, 2012).

Manfaat buah pisang sudah diketahui baik kelezatannya maupun kandungan gizi yang dikandungnya. Namun, tentang khasiat dan manfaat kulit pisang masih banyak orang belum mengetahui. Hasil penelitian tim Universitas Kedokteran Taichung Chung Shan, Taiwan, memperlihatkan bahwa ekstrak kulit pisang ternyata berpotensi mengurangi gejala depresi dan menjaga kesehatan retina mata. Selain kaya vitamin B6, kulit pisang juga banyak mengandung serotonin yang sangat vital untuk menyeimbangkan *mood*. Selain itu, ditemukan pula manfaat ekstrak pisang untuk menjaga retina dari kerusakan cahaya akibat regenerasi retina (Rosdiana dan Rina, 2009 dalam Purwanto, 2012).

Selain manfaat yang telah disebutkan diatas, kulit pisang juga memiliki manfaat lain diantaranya mengatasi rasa gatal, pereda nyeri, menghilangkan kutil pada kulit, serta menghilangkan beka luka atau jerawat (Kaleka, 2013).

Kandungan gizi kulit pisang dalam 100 gram bahan cukup lengkap yaitu meliputi karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C, dan air.

Tabel 1. Kandungan gizi kulit pisang per 100 gram

No.	Zat Gizi	Jumlah
1	Air (g)	68,90
2	Karbohidrat (g)	18,50
3	Lemak (g)	2,11
4	Protein (g)	0,32
5	Kalsium (mg)	715
6	Fosfor (mg)	117
7	Zat besi (mg)	1,60
8	Vitamin B (mg)	0,12
9	Vitamin C (ng)	17,50

Sumber : Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Surabaya (1982)

C. Brownies

Menurut Ambarini (2004:6) yang dikutip dari (Fathullah, 2013) menjelaskan *brownies* adalah sejenis kue kering yang berwarna coklat dan rasanya manis yang bahannya terdiri dari tepung terigu, margarin, telur, gula, dan coklat (cokelat bubuk dan coklat masak) dengan atau tanpa kacang-kacangan.

Brownies pertama kali dikembangkan di Amerika pada akhir abad ke-19. Selanjutnya pada abad ke-20, brownies semakin dikenal luas di berbagai negara. Dan kini, brownies semakin kaya rasa dan banyak variannya. Bahkan menjadi salah satu jenis cake yang banyak peminatnya (Noormindhawati, 2014).



Gambar 2. Brownies kukus

Brownies kukus mengandung berbagai macam zat gizi diantaranya energi, karbohidrat, lemak, kalium, serta natrium. Kandungan gizi brownies per 100 gram dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi brownies per 100 gram

No.	Zat Gizi	Jumlah
1	Air (g)	434
2	Karbohidrat (g)	76,6
3	Lemak (g)	14
4	Protein (g)	219
5	Kalsium (mg)	303
6	Fosfor (mg)	19
7	Zat besi (mg)	82
8	Vitamin B (mg)	0,0067
9	Vitamin C (ng)	0,3

Sumber : Astawan (2009 : 54)

Berdasarkan proses pembuatannya, brownies dibagi menjadi dua macam, yaitu brownies kukus dan brownies panggang. Perbedaan mendasar dari kedua macam brownies tersebut sebagai berikut.

1. Brownies kukus
 - a. Pengolahannya dikukus sebagaimana bolu kukus
 - b. Tekstur brownies kukus lebih lembut, berpori, dan basah

- c. Proses pengocokan telur sampai mengembang dan kental saja, jadi tidak perlu sampai kental berjejak sebagaimana cake atau bolu kukus
2. Brownies panggang
- a. Proses pengolahannya dengan cara dipanggang
 - b. Tekstur brownies panggang lebih bantat, kering di permukaan, namun basah di bagian dalam
 - c. Proses pengocokan telur hanya sampai rata saja, jadi bisa menggunakan mixer dengan speed (kecepatan) rendah.

Menurut Prakoso 2013, bahan utama untuk membuat brownies antara lain :

- a. Tepung terigu
Brownies biasanya menggunakan tepung terigu berprotein sedang. Tepung terigu diperlukan untuk memberikan bentuk pada brownies.
- b. Telur
Telur merupakan bahan pengikat adonan sampai bahan-bahan bisa menyatu dan bekerja sama menjadi satu kesatuan.
- c. Cokelat masak
Resep brownies hampir selalu memakai cokelat yang dilelehkan. Cokelat ini dikenal dengan istilah cokelat masak. Berbeda dengan cokelat biasa, cokelat masak tidak manis

cokelat yang bisa dikonsumsi langsung. Salah satu jenis coklat masak yaitu *dark chocolate*.

d. Gula

Gula berfungsi untuk memberi rasa manis sekaligus sebagai pengikat dalam adonan sampai menyatu menjadi kue yang padat.

e. Lemak

Lemak yang digunakan dalam membuat brownies antara lain minyak goreng, mentega, dan margarin. Fungsi lemak untuk memberikan tekstur yang lembut pada brownies.

f. *Emulsifier*

Emulsifier berfungsi membantu proses pengembangan adonan sewaktu pengocokan serta menghasilkan tekstur brownies lebih lembut.

g. *Baking powder*

Sebagai pengembang cake maupun kue kering. *Baking powder* membuat adonan mengembang ke atas.

D. Sifat Fisik

Sifat-sifat fisik pada komoditas memegang peranan penting dalam pengamatan dan standarisasi mutu produk. Sifat fisik biasanya banyak digunakan untuk perincian mutu komoditas dan standarisasi mutu karena

sifat fisik lebih mudah dan lebih cepat dikenali dibandingkan dengan sifat kimia, mikrobiologik dan fisiologik (Soekarto, 1990).

Sifat fisik yang dapat diamati dengan panca indera (secara subyektif) meliputi :

1. Warna

Warna merupakan nama umum untuk semua penginderaan yang berasal dari aktivitas retina mata. Jika sebuah cahaya mencapai retina, mekanisme saraf mata menanggapi, salah satunya memberi sinyal warna. Warna tidak dapat dipelajari tanpa sistem penginderaan manusia (Deman, 1997).

2. Aroma

Aroma merupakan sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Aroma sukar untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya. Aroma digunakan sebagai indikator terjadinya kerusakan pada produk tertentu (Kartika, 1988).

3. Rasa

Rasa merupakan perasaan yang dihasilkan oleh barang yang dimasukkan ke mulut, dirasakan terutama oleh indera perasa. Secara umum ada empat rasa dasar yaitu manis, asin, masam, dan asin (Deman, 1997).

4. Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat dirasakan dengan mulut dan dirasakan pada waktu digigit, dikunyah, ditelan ataupun perabaan dengan jari (Kartika, 1988).

Sifat fisik yang dapat diamati secara obyektif meliputi :

1. Rendemen

Rendemen merupakan perbandingan antara berat produk dengan berat bahan x 100%.

E. Sifat Organoleptik

Sifat organoleptik adalah sifat produk pangan yang hanya dikenali atau diukur dengan proses penginderaan yaitu penglihatan dengan mata, pembauan atau penciuman dengan hidung, pencicipan dengan mulut, perabaan dengan ujung jari tangan atau pendengaran dengan telinga. Cara menilai sifat-sifat inderawi atau organoleptik disebut uji inderawi atau organoleptik pada produk pangan secara sempit disebut uji citarasa.

Mutu organoleptik mempunyai peran yang sangat besar dalam penilaian mutu produk pangan, baik sebagai bahan pangan hasil pertanian, bahan mentah industri maupun produk pangan olahan. Pengujian mutu organoleptik komoditas pangan bukan hanya mengenai rasanya saja. Banyak sifat mutu produk lainnya yang sangat penting. Dalam pengujian mutu produk pangan yang menonjol ialah sifat-sifat mutu organoleptik seperti bentuk, ukuran, warna, tekstur, bau dan rasa.

Sifat mutu organoleptik hanya dapat diukur atau dinilai dengan menggunakan manusia. Orang yang bertindak sebagai instrumen dalam menilai sifat-sifat organoleptik disebut panelis. Orang yang memeriksa mutu organoleptik disebut pemeriksa atau penguji mutu (Soekarto, 1990).

Berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian dikenal beberapa macam panelis yaitu :

1. Panelis Ahli (*Highly Trained Experts*)

Panelis jenis ini telah lama digunakan dalam industri-industri bahan pangan. Seorang panelis ahli mempunyai kelebihan sensorik, dimana dengan kelebihan ini dapat digunakan untuk mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat. Dengan sensitivitas tinggi seorang panelis ahli dapat menentukan mutu suatu bahan secara cepat dan tepat. Tingkat sensitivitas akan semakin tinggi dengan makin lamanya pengalaman dan latihan. Jumlah dari panelis ahli adalah 3-5 orang (Kartika, 1988).

2. Panelis Terlatih (*Trained Panel*)

Panelis terlatih dibagi menjadi dua golongan yaitu terlatih dan agak terlatih.

- a. Panelis Terlatih Penuh (*Fully Trained*)

Panelis terlatih merupakan pilihan dan seleksi yang kemudian menjalani latihan secara kontinyu dan lolos pada evaluasi kemampuan. Panelis ini dapat berfungsi sebagai instrumen atau alat analisis pada pengujian pengembangan produk, pengjian

mutu dan pengujian lain jika tidak ada alat ukur yang memadai. Jumlah panelis terlatih adalah 3-10 orang (Kartika, 1988).

b. Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih merupakan kelompok dimana anggotanya bukan merupakan hasil seleksi melainkan individu-individu yang secara spontan bertindak sebagai penguji. Kelemahan panelis ini adalah kurang sensitive dan hasilnya bervariasi. Jumlah dari panelis agak terlatih adalah 8-25 orang (Kartika, 1988).

3. Panelis Tidak Terlatih (*Untrained Panel*)

Panelis tidak terlatih umumnya digunakan untuk menguji tingkat kesenangan pada suatu produk ataupun menguji tingkat kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Penilaian panelis ini tidak didasarkan pada sensitivitas tetapi pada hal lain misalnya keadaan sosial ekonomi, asal daerah dan lain-lain. Jumlah panelis tidak terlatih adalah minimal 80 orang (Kartika, 1988).

F. Kalsium

Tubuh manusia mengandung sekitar 22 gram kalsium per kilogram berat badan tanpa lemak. Sekitar 99% kalsium yang ada di dalam tubuh terdapat pada tulang dan gigi (Proverawati dan Kusumawati, 2010).

Hanya sedikit sekali (1%) kalsium berada dalam jaringan lunak, cairan ekstrasel dan plasma yang diperlukan dalam banyak peran

metabolisme dan pengaturan. Tubuh orang dewasa mengandung sekitar 1000-1300 g kalsium yang kurang dari 2% berat tubuh (Goulding, 2000).

Kalsium mempunyai peranan yang sangat penting bagi tubuh manusia. Fungsi kalsium bagi tubuh antara lain bersama fosfor membentuk matriks tulang, pembentukan ini juga dipengaruhi oleh vitamin D₂, membantu proses penggumpalan darah, mempengaruhi penerimaan rangsang pada otot dan syaraf (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2008).

Anak yang masih tumbuh dan berkembang memerlukan pembentukan tulang yang lebih banyak daripada orang yang sudah tua. Usia dewasa mementingkan keseimbangan kalsium di tulang, sedangkan pada masa tua, kalsium diperlukan untuk mengganti kehilangan kalsium di tulang.

Sumber utama kalsium untuk masyarakat dengan tingkat sosial ekonomi tinggi adalah susu dan hasil olahannya yang mengandung sekitar 1150 mg kalsium per liter. Sumber lain kalsium adalah sayuran hijau, kacang-kacangan dan ikan yang dikalengkan. Roti dan biji-bijian menyumbang asupan kalsium yang nyata karena sering dikonsumsi. Ikan dan makanan sumber laut mengandung kalsium lebih banyak dibanding daging sapi maupun ayam (Goulding, 2000).

Efek kekurangan kalsium dapat meningkatkan resiko osteoporosis pada orang dewasa, yaitu gangguan yang menyebabkan penurunan secara bertahap jumlah dan kekuatan jaringan tulang. Penurunan itu disebabkan

oleh terjadinya demineralisasi, yaitu tubuh yang kekurangan kalsium akan mengambil simpanan kalsium yang ada pada tulang dan gigi. Pada masa pertumbuhan, kekurangan kalsium dapat menyebabkan pengurangan pada masa dan kekerasan tulang yang sedang dibentuk.

Kelebihan kalsium dapat berpengaruh negatif terhadap penyerapan seng, besi dan mangan. Di samping itu, gangguan kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat kelebihan kalsium adalah pembentukan batu ginjal dan gejala hiperkalsemia.

Kecukupan kalsium setiap orang berbeda-beda, tergantung berbagai jenis faktor diantaranya jenis kelamin dan umur. Berikut merupakan angka kecukupan gizi menurut AKG 2013 :

Tabel 3. Angka Kecukupan Gizi Kalsium

Golongan	Umur	Kecukupan Kalsium (mg)
Bayi	0-6 bulan	200
Bayi	7-11 bulan	250
Anak	1-3 tahun	650
Anak	4-6 tahun	1000
Anak	7-9 tahun	1000
Laki-laki	10-12 tahun	1200
Laki-laki	13-15 tahun	1200
Laki-laki	16-18 tahun	1200
Laki-laki	19-29 tahun	1100
Laki-laki	30-49 tahun	1000
Laki-laki	50-64 tahun	1000
Laki-laki	65-80 tahun	1000
Laki-laki	> 80 tahun	1000
Perempuan	10-12 tahun	1200
Perempuan	13-15 tahun	1200
Perempuan	16-18 tahun	1200
Perempuan	19-29 tahun	1100
Perempuan	30-49 tahun	1000
Perempuan	50-64 tahun	1000
Perempuan	65-80 tahun	1000
Perempuan	> 80 tahun	1000

Sumber : Angka Kecukupan Gizi (2013)

G. Landasan Teori

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 dalam Rois, 2012). Menurut Munadjim (1988) kandungan gizi kulit pisang dalam 100 gram bahan cukup lengkap yaitu meliputi karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C, dan air.

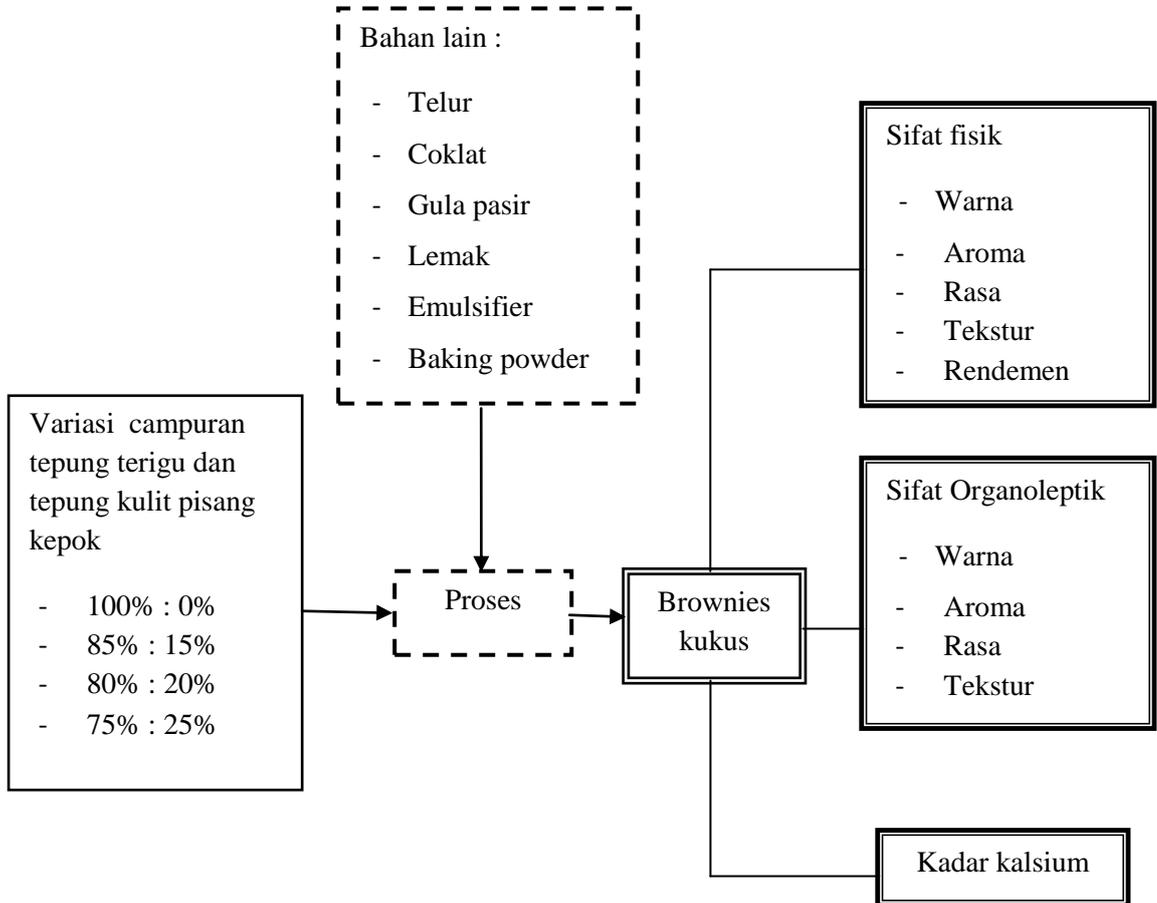
Menurut Ambarini (2004:6) yang dikutip dari (Fathullah, 2013) menjelaskan *brownies* adalah sejenis kue kering yang berwarna coklat dan rasanya manis yang bahannya terdiri dari tepung terigu, margarine, telur, gula, dan coklat (coklat bubuk dan coklat masak) dengan atau tanpa kacang-kacangan. *Brownies* kukus lebih banyak penggemarnya karena teksturnya lebih lembut.

Sifat fisik memegang peranan penting dalam pengamatan dan standarisasi mutu produk. Sifat fisik biasanya banyak digunakan untuk perincian mutu komoditas dan standarisasi mutu karena sifat fisik lebih mudah dan lebih cepat dikenali dibandingkan dengan sifat kimia, mikrobiologik dan fisiologik (Soekarto, 1990).

Sifat organoleptik adalah sifat produk pangan yang hanya dikenali atau diukur dengan proses penginderaan yaitu penglihatan dengan mata, pembauan atau penciuman dengan hidung, pencicipan dengan mulut, perabaan dengan ujung jari tangan atau pendengaran dengan telinga.

Kalsium mempunyai peranan yang sangat penting bagi tubuh manusia. Fungsi kalsium bagi tubuh antara lain bersama fosfor membentuk matriks tulang, pembentukan ini juga dipengaruhi oleh vitamin D₂, membantu proses penggumpalan darah, mempengaruhi penerimaan rangsang pada otot dan syaraf (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2008)

H. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

Keterangan :

-  = Variabel bebas
-  = Variabel kontrol
-  = Variabel terikat

I. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah ada perbedaan sifat fisik brownies kukus dengan variasi campuran tepung kulit pisang kepok.
2. Apakah ada perbedaan sifat organoleptik brownies kukus dengan variasi campuran tepung kulit pisang kepok.
3. Apakah ada perbedaan kadar kalsium brownies kukus dengan variasi campuran tepung kulit pisang kepok.