

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Autis**

##### **1. Pengertian Autis**

Kata autis berasal dari bahasa Yunani “Auto” berarti sendiri yang ditujukan pada seorang yang menunjukkan gejala “hidup dalam dunianya sendiri”. Pada umumnya penderita autis mengacuhkan suara, pengelihatan maupun kejadian yang melibatkan mereka. Pemakaian istilah autisme kepada penderita diperkenalkan pertama kali oleh Leo Kanner seorang Psikiater dari Harvard (Kanner, *Autistic Disturbance of Affective Contact*) pada tahun 1943, berdasarkan pengamatan terhadap 11 penderita yang menunjukkan gejala kesulitan berhubungan dengan orang lain, mengisolasi diri, perilaku yang tidak biasa, dan cara berkomunikasi yang aneh (Apriani, 2016).

Menurut WHO (2013) autis merupakan gangguan perkembangan dalam komunikasi, interaksi sosial dan cara-cara yang tidak biasa mengamati dan pengolahan informasi dapat serius menghambat fungsi sehari-hari.

##### **2. Penyebab Autis**

Penyebab pasti autis masih belum diketahui, namun diperkirakan akibat adanya kelainan sistem saraf (Yatim, 2003). Faktor genetik data menjadi suatu penyebab terjadinya autis. Trottier (1999) dalam Sartika (2004) menyebutkan pada penderita autis ditemukan adanya variasi dalam keabnormalitasan kromosom. Abnormalitas yang paling sering terjadi adalah duplikasi kromosom 15 dan kromosom seks. Kejadian autis juga dipengaruhi oleh adanya kelainan dari gen pembentuk metalotianin.

Disfungsi metalotianin menyebabkan *leaky gut syndrome*, pemecahan protein kasein/gluten yang tidak lengkap, penurunan produksi asam lambung dan kegagalan stimulasi pancreas oleh sekretin. Prevalensi autisme pada anak laki-laki tidak sampai empat kali lebih besar daripada anak perempuan. Hal ini disebabkan karena sintesis metalotianin lebih ditingkatkan oleh estrogen dan progesterone (Jepson, 2003 dalam Sartika, 2004).

Terjadinya autisme pada anak juga diperkirakan akibat kontaminasi beberapa logam berat. Tingginya kadar timbal dalam darah memberikan dampak buruk pada kesehatan anak. Timbal dikenal sebagai neurotoksin (suatu pembunuh sel-sel otak). Tingkat timbal yang berlebihan pada darah anak sangat berhubungan dengan tingkat kemampuan belajar mereka, defisit perhatian (ADD) dan sindrom hiperaktivitas dan juga menurunnya intelegensi dan pencapaian nilai-nilai sekolah.

Pengaruh jangka panjang karena paparan timbal pada tingkat rendah dapat mengakibatkan menumpuknya timbal pada otak dan jaringan-jaringan lain yang menyebabkan kerusakan neurologis pada anak-anak bahkan sebelum mereka dilahirkan (McCandless, 2003 dalam Yuliana & Emilia, 2006). Timbal dapat memperlambat dan merusak perkembangan mental dan fisik anak-anak.

Merkuri dan logam berat lainnya dapat berpengaruh buruk pada sistem saluran cerna, sistem imun, sistem saraf, dan sistem endokrin. Racun merkuri menyebabkan defisit kognitif dan sosial, termasuk kehilangan kemampuan berbicara atau kegagalan untuk mengembangkannya, gangguan memori, konsentrasi yang buruk, kesulitan dalam mengartikan kata-kata dan berbagai macam tingkah laku autisme seperti

susah tidur, melukai diri sendiri, kegelisahan, menangis tanpa sebab, dan tatapan yang kosong dari waktu ke waktu (Bernard, 2001 dalam Yuliana & Emilia, 2006).

### 3. Gejala Autis

Menurut Soenardi (2002), banyak gejala yang timbul pada penderita autisme, yang bersifat individual sehingga gejala pada masing-masing anak tidak selalu sama.

Berikut beberapa gejala yang sering timbul :

- a. Terlambat atau susah bicara. Pada komunikasi verbal normal biasanya mengulang kata-kata sehingga susah berkomunikasi verbal.
- b. Kesulitan berkomunikasi dengan orang lain, misalnya :
  - 1) Tidak ada kontak mata (bila berhadapan melihat ke segala arah).
  - 2) Kurang perhatian kepada anak lain dan apa yang dilakukan anak lain.
  - 3) Kurang respon terhadap permintaan secara verbal.
  - 4) Tidak ada respon bila dipanggil namanya.
  - 5) Menghindari kontak fisik, walaupun dengan orang tua atau saudara sendiri.
  - 6) Acuh tak acuh terhadap orang lain dalam kesusahan ataupun sakit.
- c. Berprilaku aneh
  - 1) Stimulasi diri sendiri misalnya berputar-putar, bergoyang-goyang, bertepuk-tepuk tangan sendiri.
  - 2) Tertawa atau marah tanpa sebab yang jelas.
  - 3) Mengulang-ulang permainan aneh dalam waktu tertentu.
  - 4) Melakukan sesuatu yang sama atau rutin terus-menerus.
  - 5) Perilaku menyakiti diri sendiri atau agresif.

d. Perubahan sensori/sensitifitas indra

- 1) Hipersensitif atau hiposensitif pada kelima indra.
- 2) Respon abnormal terhadap indra tersebut.
- 3) Kurang respon terhadap rasa sakit atau reaksi berlebihan terhadap sesuatu yang kelihatannya kecil/sepele, misalnya suara menutup pintu.

4. Diet CFGF (*Casein Free Gluten Free*)

Diet CFGF (*Casein Free Gulten Free*) adalah diet yang dilakukan dengan menghilangkan makanan yang mengandung gluten dan kasein dari menu makanan yang dikonsumsi. Diet CFGF banyak diterapkan bagi penderita ASD (*Autism Spectrum Disorder*).

Gluten dan kasein berbeda dengan keluarga protein. Gluten protein berasal dari gandum-gandum, misalnya terigu, oat, dan barli, sedangkan kasein protein misalnya dari susu sapi. Keduanya sulit dicerna. Anak autis harus menghindari olahan berbahan dasar kedua protein tersebut. Semua yang berasal dari tepung terigu merupakan hasil olahan yang mengandung gluten, seperti roti, makaroni, *sphagetti*, mi, sereal, *crackers*, tepung panir, ragi, dan bahan pengembang kue. Produk olahan yang mengandung kasein adalah susu sapi segar, susu bubuk, mentega, keju, cokelat, yoghurt, dan es krim. Mengonsumsi gluten dan kasein akan membuat anak autis yang mengalami gangguan pencernaan lebih menderita (Danuatmaja, 2004).

Berikut ini panduan diet CFGF secara garis besar dari para ahli autis :

a. Pada minggu pertama

Hindari atau kurangi makanan dari tepung terigu dalam bentuk mi. solusinya, cari bahan makanan mirip mi dari tepung beras. Misalnya, bihun, spageti beras, fettucini beras atau jagung, dan kwetiau beras.

b. Pada minggu kedua

Hindari atau kurangi biskuit yang biasa dijual dipasaran yang mengandung gluten dan kasein. Solusinya, cari biskuit dari tepung beras yang dibuat sendiri atau yang dijual di toko makanan khusus anak autis.

c. Pada minggu ketiga

Hindari atau kurangi roti karena biasanya dominan mengandung tepung terigu dan ragi. Solusinya ganti dengan singkong goreng, ubi rebus, atau kentang goreng atau jajan pasar yang tidak menggunakan tepung terigu dan susu dan olahannya.

d. Pada minggu keempat

Hindari atau kurangi makanan dari susu sapi, seperti susu bubuk, susu cair, keju, coklat, yoghurt, dan es krim. Solusinya, ganti dengan susu kentang buatan sendiri, susu air beras, susu kacang *almond* dan susu kedelai dengan tambahan aroma pandan dan jahe atau coklat khusus yaitu produk *paskesz* yang bukan terbuat dari susu.

e. Pada minggu kelima

Hindari atau kurangi makanan yang banyak mengandung gula, seperti sirup, permen, minuman kotak, dan *soft drink*. Solusinya, gunakan gula merah atau pengganti gula.

f. Pada minggu keenam

Atur jadwal makan buah-buahan yang biasa dikonsumsi anak. Hindari apel, anggur, melon, tomat, jeruk, dan stroberi. Pilih yang lebih aman bagi anak autisme, seperti pepaya, nanas, sirsak, dan kiwi. Jika perlu dimasak menjadi *pudding*.

## **B. Biskuit**

Menurut SNI 2973-2011, biskuit merupakan salah satu produk makanan kering yang dibuat dengan cara memanggang adonan yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu atau substitusinya, minyak, atau lemak, dengan atau bahan dasar tepung terigu yang ditambahkan dengan bahan-bahan lainnya, seperti gula, telur, margarin, emulsifier, shortening, dan bahan citarasa. Biskuit mempunyai kadar air kurang lebih 5% sehingga membuat umur simpan biskuit lebih panjang, terlindungi dari kelembapan, dan menjadikan biskuit bahan pangan yang praktis bagi masyarakat.

Biskuit diklasifikasikan dalam empat jenis yaitu : biskuit keras, *crackers*, *cookies*, dan *wafer*. Kualitas biskuit dapat diukur melalui sifat kimia yang menentukan zat gizi dari biskuit, sifat fisik serta sifat organoleptik dari biskuit yang menentukan penerimaan biskuit terhadap konsumen. Syarat mutu biskuit berdasarkan SNI 2973-2011 dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1  
Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2011  
Syarat Mutu Biskuit

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
Bau	-	Normal
Rasa	-	Normal
Warna	-	Normal
Kadar Air (b/b)	%	Maks. 5
Serat Kasar	%	Maks. 0.5
Protein (N x 6.25) (b/b)	%	Min. 5
Asam lemak bebas (sebagai asam oleat (b/b)	%	Maks. 1.0
Cemaran Logam		
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0.5
Cadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0.2
Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0.05
Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0.5
Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1x10 <sup>4</sup>
Koliform	APM/g	20
Escherica coli	APM	<3
Salmonella sp.	-	Negatif/25g
Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks. 1x10 <sup>2</sup>
Bacillus cereus	Koloni/g	Maks. 1x10 <sup>2</sup>
Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks. 2x10 <sup>2</sup>

Sumber : (BSN, 2011)

### C. Tepung Beras

Tepung beras adalah tepung yang dibuat dari beras yang ditumbuk atau digiling. Tepung beras tidak sama dengan pati beras yang dibuat dengan merendam beras dalam larutan alkali. Tepung beras dapat dijadikan pengganti tepung gandum

bagi penderita intoleransi gluten karena tepung beras tidak mengandung gluten. Tepung beras dibuat dan dimanfaatkan di berbagai Negara dengan ciri khas masing-masing.

Tepung beras merupakan salah satu tepung yang sering digunakan masyarakat Indonesia untuk membuat berbagai jenis jajanan. Proses pembuatan tepung beras yaitu beras diayak untuk menghilangkan kotoran seperti kerikil dan gabah. Beras dapat dicuci dahulu sampai bersih, setelah itu ditiriskan dan dikeringkan sehingga menghasilkan beras yang lembab, selanjutnya beras lembab ini digiling sampai halus dengan menggunakan penggiling.

Tabel 2  
Standar Nasional Indonesia (SNI) 3549-2009  
Syarat Mutu Tepung Beras

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Bentuk	-	Serbuk halus
Bau	-	Normal
Warna	-	Putih, khas tepung
Benda asing	-	Tidak boleh ada
Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang tampak	-	Tidak boleh ada
Jenis pati lain selain pati beras	-	Tidak boleh ada
Kehalusan, lolos ayakan 80 mesh (b/b)	%	Min. 90
Kadar air (b/b)	%	Maks. 13
Kadar abu (b/b)	%	Maks 1,0
Belerang dioksida (SO <sub>2</sub> )	-	Tidak boleh ada
Silikat (b/b)	%	Maks. 0,1
pH	-	5-7
Cemaran Logam		
Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,4
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3
Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
Cemaran Mikroba		
Angka lempeng total	koloni/g	Maks. 1 x 10 <sup>6</sup>
<i>Echerichia coli</i>	APM/g	Maks. 10
<i>Bacillus cereus</i>	koloni/g	Maks. 1 x 10 <sup>4</sup>

Sumber : BSN (2009)

#### D. Labu Kuning

Tanaman labu kuning adalah sejenis tanaman sayuran buah yang banyak tumbuh di Indonesia dengan kemampuan daya adaptasi yang tinggi pada berbagai kondisi lingkungan. Tanaman labu kuning adalah tanaman semusim yang banyak ditanam di Indonesia, dikenal dengan nama latin *Cucurbita Moschata*. Tanaman ini

dapat ditanam pada setiap musim dan tumbuh dengan cepat. Ukuran labu kuning dapat dibedakan atas tiga kelompok yaitu kecil (<2,5 kg), besar 2,5-10 kg) dan sangat besar (>10kg) dengan bentuk bulat, bulat gepeng, lonjong (oval) atau seperti botol.

Buah labu kuning terdiri atas bagian-bagian kulit (12,5%), daging buah (81,2%), jaring-jaring biji dan biji (4,8%). Kulit labu kuning yang tebal (1,43-2,10 mm) dilapisi oleh lapisan lilin dan berfungsi sebagai pelindung. Daging buah, terutama yang sudah tua menunjukkan warna kuning atau oranye dengan kadar beta-karoten yang tinggi, sedangkan rongga bagian dalam terdapat banyak biji yang bersarang diantara jaring-jaring biji. Pada saat labu cukup tua, umumnya ketika berumur 4 bulan setelah penanaman, dilakukan pemanenan pertama kali. Tingkat kematangan buah saat dipetik berperan terhadap mutu dan daya awet buah. Buah yang masih muda akan mudah busuk karena kulit masih lunak dan mudah luka, sehingga menjadi sumber kerusakan (Hamdi, Andiono, & Mulyanti, 2017).

Labu kuning atau waluh merupakan bahan pangan yang kaya vitamin A, B dan C, mineral, serta karbohidrat namun labu kuning tidak tinggi kalori sehingga tidak mengkhawatirkan bagi yang sedang diet rendah kalori. Dalam 100g labu kuning hanya mengandung 29 kalori sehingga cukup aman dikonsumsi walaupun sudah diberi beberapa bahan penunjang seperti tepung terigu atau beras. Daging buahnya pun mengandung antioksidan sebagai penangkal berbagai jenis kanker. Sifat labu kuning yang lunak dan mudah dicerna serta mengandung karoten (pro vitamin A) cukup tinggi, serta dapat menambah warna menarik dalam olahan pangan lainnya. Kandungan gizi pada labu kuning terdapat pada Tabel 3

Tabel 3  
Kandungan Gizi pada Labu Kuning/100g

No	Kandungan Gizi	Kadar
1	Energi (kal)	29
2	Protein (g)	1,1
3	Lemak (g)	0,3
4	Karbohidrat/pati (g)	6,6
5	Kalsium (mg)	45
6	Fosfor (mg)	64
7	Zat besi (mg)	1,4
8	Vitamin A (SI)	180
9	Vitamin B (mg)	0,08
10	Vitamin C (mg)	52
11	Air (g)	91,2
12	BDD (%)	77

Sumber : Depkes RI (2005)

#### 1. Jenis-Jenis Labu Kuning

Menurut Sudarto (1993), di Negara Indonesia sudah terdapat beberapa jenis dan varietas labu kuning antara lain varietas lokal dan beberapa varietas introduksi dan berbagai Negara seperti Taiwan, Jepang, dan lain-lain. Varietas lokal yang sering ditanam oleh para petani adalah sebagai berikut :

##### a. Jenis Bokor atau Crème

Ciri buahnya adalah sebagai berikut : terdapat alur, berbentuk bulat pipih, batang bersulur panjang (3-5 m), warna daging buah kuning, tebal, rasanya gurih, manis, berdaging halus dan padat, beratnya dapat mencapai 4-5 kg atau lebih.

##### b. Jenis Kelenting

Jenis waluh ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut : buah berbentuk lonjong oval, memanjang, kulitnya berwarna kuning, daging buah juga berwarna kunin, beratnya dapat mencapai 2-5 kg/buah, sulurnya panjang (3-5 m), masa panen antara 4,5-5 bulan.

### c. Jenis Ular

Waluh jenis ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut : buahnya panjang ramping, warna daging buah kuning, beratnya 1-3 kg/buah, beberapa jenis labu kuning ular tertentu kadang-kadang buahnya kasar dan rasanya tidak enak.

## E. Tinjauan Umum Bahan Pembuatan Biskuit

### 1. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir gandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue, mi dan roti. Kata terigu dalam bahasa Indonesia diserap dari bahasa Portugis, *trigo* yang berarti “gandum”. Tepung terigu diperoleh dari biji gandum (*Triticum vulgare*) yang digiling. Tepung terigu mempunyai gluten yang tidak dimiliki oleh sereal lain. Gluten tersebut berperan penting dalam membuat masa adonan tepung menjadi ulet (Wikipedia, 2016).

Yang digunakan sebagai pedoman dalam penentuan mutu terigu adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3751-2009 tentang syarat mutu tepung terigu sebagai bahan makanan. Syarat mutu terigu dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4  
Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3751-2009  
Syarat Mutu Tepung Terigu

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
<b>Keadaan</b>		
a. Bentuk	-	Serbuk
b. Bau	-	Normal (bebas dari bau asing)
c. Warna	-	Putih, khas terigu
Benda asing	-	Tidak ada
Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongan yang tampak	-	Tidak ada
Kehalusan, lolos ayakan 212 µm (mesh No. 70) (b/b)	%	Minimal 95
Kadar air (b/b)	%	Maksimal 14,5
Kadar abu	%	Maksimal 0,70
Kadar protein (b/b)	%	Minimal 7,0
Keasaman	Mg KOH/100g	Minimal 50
Falling number (atasdasar kadar air 14%)	mg/kg	Minimal 300
Besi (Fe)	mg/kg	Minimal 50
Seng (Zn)	mg/kg	Minimal 30
Vitamin B1 (tiamin)	mg/kg	Minimal 2,5
Vitamin B2 (riboflavin)	mg/kg	Minimal 4
Asam folat	mg/kg	Minimal 2
<b>Cemaran logam :</b>		
a. Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 1,0
b. Raksa (Hg)	mg/kg	Maksimal 0,05
c. Cadmium (Cd)	mg/kg	Maksimal 0,1
Cemaran arsen	mg/kg	Maksimal 0,50
<b>Cemaran mikroba :</b>		
a. Angka lempeng total	koloni/g	Maksimal 1 x 10 <sup>6</sup>
b. <i>Escherichiacoli</i>	APM/g	Maksimal 10
c. Kapang	koloni/g	Maksimal 1 x 10 <sup>4</sup>
d. <i>Bacililus cereus</i>	koloni/g	Maksimal 1 x 10 <sup>4</sup>

Sumber : BSN (2009)

## 2. Telur

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna, dan bergizi tinggi. Selain itu telur mudah diperoleh dan harganya murah. Macam-macam telur adalah telur ayam (kampong dan ras), telur bebek puyuh dan lain-lain. Telur dapat dimanfaatkan sebagai lauk, bahan pencampur berbagai makanan, tepung telur, obat, dan lain sebagainya.

Telur terdiri dari 13% protein, lemak 12%, serta vitamin dan mineral. Nilai tertinggi telur terdapat pada bagian kuningnya. Kuning telur mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan serta mineral seperti : besi, fosfor, kalsium, dan vitamin B kompleks. Sebagian protein (50%) dan semua lemak terdapat pada kuning telur. Adapun putih telur yang jumlahnya sekitar 60% dari seluruh bulatan telur mengandung 5 jenis protein dan sedikit karbohidrat. Telur juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kue/roti, fungsi telur dalam hal ini sebagai pengental, perekat, pelembut, dan pengembang.

## 3. Gula Pasir

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan bagi setiap karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industry pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa, gula yang diperoleh dari bit atau tebu. Gula merupakan sumber yang baik untuk energy yang dapat segera diasimilasi.

Fungsi gula yang digunakan memberikan pengaruh terhadap tekstur dan warna kue kering. Penggunaan gula yang tinggi dapat menyebabkan adonan keras dan regas (mudah patah), daya lekat adonan tinggi, adonan kuat dan setelah dipanggang bentuk

kue kering menyebar. Gula dapat berfungsi untuk memberikan rasa manis, ada beberapa gula yang dapat ditambahkan pada produk makanan

#### 4. Margarin

Berdasarkan SNI 1-3541-2002, margarin merupakan produk makanan berbentuk emulsi (w/o), baik semi padat maupun cair, yang dibuat dari lemak makanan dan atau minyak makan nabati, dengan atau tanpa perubahan kimiawi termasuk sebagai bahan utama serta mengandung air dan bahan tambahan pangan yang diizinkan.

Minyak nabati umumnya berwujud cair, karena mengandung asam lemak tidak jenuh, seperti asam linoleat, oleat, dan lonolenat. Minyak tersebut sebelum disajikan margarin terlebih dahulu dihidrogenasi. Hidrogenasi minyak bertujuan merubah minyak cair menjadi lemak berwujud padat. Margarin berfungsi untuk memberikan nilai gizi dan menambah rasa pada kue, sebagai bahan pengempuk, melembabkan adonan dan membantu pengembangan pada kue.

#### 5. Garam

Garam dapur adalah sejenis mineral yang dapat membuat asin. Biasanya garam dapur tersedia secara umum adalah Natrium klorida (*NaCl*) yang dihasilkan oleh air laut. Garam dalam bentuk alaminya adalah mineral kristal yang dikenal sebagai batu garam atau halite (Wikipedia, 2017).

Penambahan garam dalam biskuit bertujuan untuk memberi rasa gurih, memperkuat tekstur serta mengikat air. Jumlah garam yang digunakan bergantung dengan jenis tepung. Jika menggunakan tepung dengan kadar protein rendah maka membutuhkan lebih banyak garam karena garam akan memperkuat protein. Garam juga berfungsi menambahkan keliatan gluten.

## 6. Susu bubuk instan

Susu bubuk adalah bubuk yang dibuat dari susu kering yang solid. Susu bubuk mempunyai daya tahan yang lebih lama dari pada susu cair dan tidak perlu disimpan di lemari es karena kadungan uap airnya. Susu bubuk sering digunakan dalam membuat kue kering. Dalam pembuatan kue kering susu bubuk berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma biskuit serta menambah nilai gizi produk (Wikipedia, 2017).

## 7. Vanilli

Vanili (*Vanilla planifolia*) adalah tanaman penghasil bubuk vanili yang biasanya dijadikan pengharum makanan. Bubuk ini dihasilkan dari buahnya yang berbetuk polong. Batang tanaman vanili kira-kira sebesar jari, berwarna hijau, agak lunak, beruas dan berbuku. Panjang rata-rata 15 cm. tumbuh melekat pada pohon atau tonggak yang telah disediakan. Daun vanili merupakan daun tunggal. Letaknya beselang-selang pada masing-masing buku. Warna hijau terang, dengan panjang 10-25 cm serta lebar 5-7 cm. bentuk daun pipih berdaging, bulat telur, jorong atau lanset dengan ujung lancip. Tulang sejajar, tampak setelah daun tersebut tua atau mengering, sedangkan pada waktu daun masih muda tidak jelas kelihatan. Rangkaian bunga vanili adalah bunga tandan yang terdiri 15-20 bunga. Vanili berfungsi untuk bumbu penyegar, penyedap dan pengharum pada kue kering.

## 8. Baking Powder (Bahan Pengembang)

Baking powder adalah bahan pengembang yang biasanya ditambahkan dalam pembuatan cake maupun kue kering. Baking powder dapat berfungsi sebagai perenyah

dalam kue kering dan sebagai bahan peragi yang merupakan hasil reaksi antara asam dengan sodium bicarbonate, dengan memakai atau tidak memakai pati atau tepung sebagai bahan pengisi. Baking powder adalah bahan pengembang yang dipakai untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur makanan yang dipanggang seperti muffin, bolu, scone, dan biskuit. Baking powder bekerja dengan melepas gas karbon dioksida ke dalam adonan melalui sebuah reaksi asam-basa, menyebabkan gelembung-gelembung di dalam adonan yang masih basah, dan ketika dipanaskan adonan memuai ; ketika adonan matang, gelembung-gelembung itu terperangkap hingga menyebabkan kue menjadi naik dan ringan.

#### **F. Prosedur Umum Pembuatan Biskuit**

Proses pembuatan biskuit secara umum dikategorikan dalam dua cara, yaitu metode krim dan metode *all-in*. Pada metode krim, gula dan lemak dicampurkan hingga terbentuk krim yang homogen. Selanjutnya dilakukan penambahan susu kedalam krim dan pencampuran dilakukan secara singkat. Pada tahap akhir, tepung dan sisa air kemudian dilakukan pengadukan hingga terbentuk adonan yang cukup mengembang dan mudah dibentuk. Metode kedua yaitu *all-in*, pada metode ini semua bahan dicampurkan secara bersamaan. Metode ini lebih cepat namun adonan yang dihasilkan lebih padat dan keras daripada adonan metode krim.

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pencampuran adalah jumlah adonan, lama pencampuran, dan kecepatan pengadukan. Pengadukan yang berlebihan akan menyebabkan retak pada permukaan biskuit saat pemanggangan. Tahap yang dilakukan setelah adonan jadi adalah pembuatan lembaran adonan dan pencetakan.

Pembuatan lembaran adonan dilakukan dengan menggunakan kayu penggiling (*rolling pin*). Hal ini bertujuan untuk mempermudah saat membentuk adonan dengan cetakan dan ketebalan yang seragam. Ukuran biskuit yang telah dicetak harus sama, agar ketika dioven biskuit matang secara merata dan tidak hangus (Claudia et al, 2015).

### **G. Kadar Air**

Menurut Safrizal tahun 2010 dalam Hani (2012), kadar air merupakan salah satu sifat fisik dari bahan yang menunjukkan banyaknya air yang terkandung di dalam bahan. Kadar air biasanya dinyatakan dengan presentase berat air terhadap bahan atau dalam gram air untuk setiap 100 gram bahan yang disebut dengan kadar air basis basah (bb). Berat kering atau padatan adalah berat bahan setelah mengalami pemanasan beberapa waktu tertentu sehingga beratnya tetap atau konstan.

Kadar air merupakan salah satu karakteristik di dalam bahan pangan yang sangat berpengaruh pada bahan pangan dalam segi tekstur, penampakan, dan citarasa. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan megeringkan bahan dalam oven pada suhu 105-110 °C selama 3 jam atau sampai dengan didapat berat konstan. Untuk bahan yang tidak tahan panas, seperti bahan berkadar gula tinggi, minyak, daging, kecap dan lain-lain pemanasan dilakukan dengan oven vakum dengan suhu yang lebih rendah. Kadang-kadang pengeringan dilakukan tanpa pemanasan, bahan dimasukkan ke dalam eksikator dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat sebagai pengering, hingga mencapai berat konstan (Winarno, 2004).

### **H. Uji Organoleptik**

Menurut Rahayu (1998), sistem penilaian organoleptik telah dibakukan dan dijadikan alat penilaian di dalam Laboratorium. Penilaian organoleptik juga telah digunakan sebagai metode dalam penelitian dan pengembangan produk. Dalam hal ini prosedur penilaian memerlukan pembakuan yang baik dalam cara pengindraan maupun dalam melakukan analisis data.

Indera yang berperan dalam uji organoleptik adalah indera penglihatan, penciuman, pencicipan. Panel diperlukan untuk melaksanakan penilaian organoleptik dalam penilaian mutu atau sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Panel ini terdiri atas orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat dari suatu komoditi. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.

Uji organoleptik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan/ketidaksukaan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut dengan skala hedonic, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka, dan amat sangat tidak suka.

Dalam penilaian organoleptik dikenal enam macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, dan panel konsumen. Perbedaan panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

#### 1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat

intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, dan penilaian efisien.

## 2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

## 3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 12-15 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

## 4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 12-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

## 5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, jenis kelamin, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti

uji perbedaan. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

#### 6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Dengan keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus-menerus.