

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Cake*

Cake bisa diartikan sebagai adonan panggang dengan bahan dasar tepung terigu, gula, telur dan lemak. *Cake* banyak digemari masyarakat terutama bagi anak-anak sampai usia lanjut karena teksturnya yang lunak, rasa yang enak dan penampilannya yang beragam (Handayani dan Aminah, 2011).

Adonan *cake* merupakan sistem emulsi dan *foam* yang kompleks. Tepung, susu, lemak, gula, telur, dan agen pengembang merupakan bahan utama yang digunakan pada pembuatannya (Turabi *et al.*, 2010). *Cake* cukup populer di Indonesia, baik *cake* yang dipanggang ataupun dikukus. Salah satu daya tarik *cake* adalah rasanya yang lezat dan mudah dibuat. *Cake* disajikan dalam potongan-potongan kecil yang dihias atau pun disajikan ukuran besar sesuai cetakan yang digunakan (Rafika *et al.*, 2012). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mutu *cake* yang baik adalah bahan dasarnya, proses pengocokan (mixing), ketebalan cetakan dan suhu oven yang digunakan. Bahan dasar pembuatan *cake* menggunakan tepung terigu protein rendah atau gandum lunak (*soft wheat*). Proses pencampuran bahan, pencetakan, dan pemanggangan juga berpengaruh terhadap tekstur dan mutu *cake* (Handayani dan Aminah, 2011).

Berdasarkan pembuatannya, *cake* dibagi kedalam 5 klasifikasi. Berikut klasifikasi *cake* berdasarkan metode pembuatannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi *Cake* Berdasarkan Metode Pembuatannya.

Tipe	Bahan Utama	Metode Pencampuran	Contoh
Tipe Batter (<i>high-fat cakes</i>)	Tepung, gula, telur, susu (biasanya memiliki lemak tinggi < tepung (b/b), baking soda atau <i>baking powder</i> sebagai pengembang		
Tipe High – ratio	Gula \geq Tepung	Metode <i>creaming</i> ; Metode <i>two stage</i> ; Metode <i>flour-batter</i>	<i>Yellow layer cake, white layer, devil cake, butter cake, pound cake, marble cake</i>
Tipe Foam (<i>low fat cake</i>)	Telur, Tepung, Gula, Tidak ada padatan lemak		
Tipe Meringue	Menggunakan telur sebagai pengembang	Metode <i>angel food</i>	<i>Angel food cakes</i>
Tipe Sponge	Menggunakan telur (putih dan kuning) atau campuran kuning telur dan telur utuh sebagai pengembang	Metode <i>sponge</i>	<i>Sponge cakes</i>
Tipe Chiffon	Kombinasi tipe <i>butter</i> dan tipe <i>foam</i>	Metode <i>Chiffon</i>	<i>Chiffon cakes</i>

Sumber : Hui (2006)

2.2. *Sponge Cake*

Sponge cake merupakan produk makanan yang menggunakan bahan baku telur segar dalam jumlah banyak serta menggunakan sedikit margarin, tepung

terigu, pengembang dan gula pasir kemudian diolah dengan suatu metode yang dinamakan *sponge cake methode* (Subagjo, 2007). Prinsip pembuatan *sponge cake* adalah mencampur bahan menjadi adonan cair dan memerangkap udara untuk membentuk *foam* yang akan mengembang selama pemanggangan (Sutedja, 2015). Hal pertama yang dilakukan pada metode pembuatan *sponge cake* adalah melakukan proses pengocokan telur dan gula terlebih dahulu hingga homogen, dilanjutkan dengan mencampur semua bahan-bahan secara langsung dan diaduk sampai mengembang (Mashabi *et al.*, 2016).

2.3. **Bahan Baku Pembuatan *Sponge Cake***

Perbandingan bahan baku *cake* dapat berbeda-beda tergantung dari jenis *cake* yang akan dibuat. Bahan dasar dari pembuatan *cake* adalah tepung, telur, gula, lemak, bahan perasa, bahan isi dan bahan cair sehingga tekstur dari *cake* tersebut sangat lembut (Sumiati *et al.*, 2013). Mutu *cake* yang dihasilkan tergantung dari bahan baku yang digunakan, untuk menghasilkan mutu *cake* yang paling baik harus memperhatikan beberapa faktor yang ada, diantaranya adalah, bahan baku yang digunakan harus bermutu tinggi, proses pencampuran adonan dan pembuatannya benar, serta lama pembakaran dan temperaturnya yang digunakan juga harus tepat (Faridah *et al.*, 2008). Bahan baku pembuatan *sponge cake* mengacu pada penelitian di PT. Tegar Inti Sentosa, Jakarta.

2.3.1. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan unsur susunan adonan *cake* dan juga menahan bahan-bahan lainnya. Fungsi tepung untuk membangun kerangka kue, mengikat bahan lain, dan mendapatkan tekstur kue yang baik (Almunifah, 2014). Tepung yang umum digunakan dalam pembuatan *sponge cake* merupakan tepung terigu. Karakteristik yang membedakan terigu dengan tepung-tepung lain adalah kandungan glutennya. Kandungan gluten pada terigu memiliki fungsi untuk membuat adonan menjadi elastis dan mudah dibentuk (Tambunan *et al.*, 2015). Tepung terigu yang digunakan pada pembuatan *cake* adalah tepung terigu protein rendah, tepung terigu protein rendah mengandung protein 8-9%, tepung terigu ini termasuk klasifikasi tepung *softwheat*, sifat glutennya kurang baik sehingga cocok untuk pembuatan *cake* (Aftasari, 2003).

2.3.2. Gula Kastor

Gula kastor merupakan sukrosa dengan ukuran lebih kecil dan halus dibandingkan dengan gula pasir. Sifat gula kastor adalah mudah bercampur, maka gula ini sering digunakan sebagai bahan campuran untuk pemanis dalam adonan *cake*, masakan, kue kering, dan lain – lain. Gula kastor memiliki warna putih bersih (Taihu, 2016). Fungsi gula pada pembuatan *cake* selain memberikan rasa manis, gula juga berfungsi mematangkan dan mengempukkan susunan sel pada *cake*, memberi warna pada kulit *cake*, melembapkan *cake*, dan melemaskan adonan *cake* (Sari *et al.*, 2015).

2.3.3. Telur

Sifat fungsional telur pada pembuatan *cake* adalah sebagai daya pengembang, daya pengemulsi, daya koagulasi, dan sebagai daya ikat air serta pembentuk tekstur pada *cake* (Dewi *et al.*, 2015). Telur yang akan digunakan pada adonan *cake* harus dihomogenkan terlebih dahulu sampai bagus dan kaku. Putih telur pada bahan pangan, seperti *sponge cake* berperan dalam membentuk pori-pori, membentuk struktur *sponge cake* yang mengembang dan stabil. Sifat koagulasi (gelasi) yang baik pada putih telur juga berperan dalam memberikan struktur *sponge cake* yang kokoh dan remahan yang sedikit. Selain itu, kuning telur juga mengandung *xanthofil* yang berperan memberi warna kuning pada *sponge cake* (Almunifah, 2014).

2.3.4. Sorbitol

Sorbitol digunakan sebagai pemanis untuk menggantikan pemanis yang berasal dari sukrosa. Sorbitol biasanya digunakan untuk *cake*, *jelly*, permen dan lain-lain. Sorbitol berfungsi untuk memperbaiki atau memberikan rasa manis pada bahan pangan. Sorbitol mengandung kurang dari 91,0% dan tidak lebih dari 100,5% $C_6H_{14}O_6$ dihitung terhadap zat anhidrat. Sorbitol mengandung sejumlah kecil alkohol polihidril lain. Karakteristik sorbitol adalah serbuk, granul atau lempengan, higroskopis, warna putih, rasa manis, selain itu, sorbitol sangat mudah larut dalam air, sukar larut dalam etanol, dalam metanol dan dalam asetat (Zuliana, 2017). Selain digunakan sebagai pemanis, sorbitol yang bersifat humektan ini mampu

memperpanjang masa simpan dan menurunkan laju *staling* pada produk *cake* (Kamel dan Rasper, 1988).

Sorbitol juga dapat berfungsi sebagai penstabil enzim, yaitu meningkatkan stabilitas dan lama waktu simpan enzim, sifat hidrofilik dari gugus hidroksilnya dapat menurunkan aktivitas air, dan dapat meningkatkan interaksi hidrofobik di antara molekul protein enzim, serta dapat bekerja sebagai penangkap atau pengikat senyawa radikal bebas sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya oksidasi enzim. Penggunaan sorbitol sebagai penstabil merupakan metode yang paling sederhana yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan stabilitas enzim (Yandri dan Ibadurrahman, 2012).

2.3.5. Air

Penggunaan air sangat berpengaruh pada kepadatan adonan *cake*. Air berfungsi sebagai pelarut bahan-bahan kering dalam proses *mixing* dan berfungsi untuk membantu terjadinya reaksi pada bahan-bahan yang menghasilkan gas karbondioksida seperti *baking soda* atau *baking powder*. Air dapat membangkitkan kelembaban pada *cake*, dan dengan demikian cita rasa pada *cake* akan timbul (Royani, 2012).

2.3.6. Potassium Sorbat

Potassium sorbat termasuk dalam bahan pengawet bertujuan untuk memperpanjang masa simpan bahan pangan, seperti *cake*, *cookies*, *jelly*, dan lain-lain. Bahan pengawet ditambahkan untuk memperpanjang umur (*shelf life*)

makanan dengan mencegah atau menghambat pertumbuhan mikroba. Teknik penambahan bahan pengawet dilakukan dengan cara: pencampuran (untuk bahan makanan yang berbentuk cairan atau setengah cair), pencelupan (untuk bahan makanan yang berbentuk padat), penyemprotan (untuk bahan makanan padat dan konsentrasi bahan pengawet yang diperlukan adalah tinggi), pengasapan (untuk bahan makanan yang dikeringkan, bahan yang sering digunakan adalah belerang dioksida), dan pelapisan pada pembungkus (dengan penambahan/pelapisan bahan pengawet pada bungkus makanan) (Ratnani, 2009). Potassium sorbat selain digunakan sebagai bahan pengawet, digunakan juga sebagai agen oksidasi pada pembuatan *cake* dan roti.

2.3.7. *Cake Emulsifier*

Cake emulsifier tergolong ke dalam surfaktan yang memiliki sisi hidrofilik dan lipofilik. *Emulsifier* pada adonan *cake* membantu menstabilkan sistem yang secara termodinamik tidak stabil dengan cara berkonsentrasi pada fase antara air dan minyak untuk mencampurkan kedua fase tersebut (Kohajdova *et al.*, 2009). Salah satu fungsi *cake emulsifier* yaitu melembutkan *crumb* kue dan mencegah terjadinya *staling* (perubahan karakteristik sensori). *Emulsifier* biasanya berbentuk gel hidrasi, ekstrusi atau bubuk *spraydried* sehingga mudah diaplikasikan pada adonan *cake* dan memberikan efek aerasi optimal. Pelarut yang digunakan dalam pembuatan *emulsifier* berbentuk gel harus bersifat polar untuk membentuk dispersi yang pipih. Pelarut polar yang dapat digunakan yaitu *propylene glycol*, *sorbitol*, dan *glycerol* (Lee *et al.*, 2014).

2.3.8. Shortening

Shortening atau mentega putih jenis lemak yang berwarna putih dan tidak memiliki rasa. *Shortening* terbuat dari 100% lemak baik itu hewani ataupun nabati, dan biasa digunakan dalam pembuatan produk patiseri (Gisslen, 2001). Fungsi *shortening* dalam produk bakeri antara lain memperbesar volume, memberi aroma, tekstur *cake* yang dihasilkan lebih empuk, penstabil dan memberikan cita rasa gurih dalam bahan pangan (Rukmana, 2015).

2.3.9. Susu Skim

Susu skim adalah bagian dari susu yang tertinggal setelah lemak dipisahkan melalui proses separasi (Septiani *et al.*, 2013). Susu skim yang ditambahkan pada pembuatan *cake* dapat meningkatkan *moistness*, membentuk *crumb structure* yang lebih seragam dan warna *crust* yang lebih coklat. Peningkatan mutu *cake* yang ditambahkan oleh susu skim diduga karena air yang terikat oleh protein dari susu skim tinggi sehingga jumlah air yang tertahan selama proses pemanggangan akan semakin tinggi pula (Hosanasea, 2013).

2.3.10. Garam

Fungsi garam/NaCl pada pembuatan *cake* adalah untuk mempertahankan kelembaban, menurunkan suhu terbentuknya caramel dan membantu mendapatkan warna kulit pada *cake* yang bagus (Saparinto dan Hidayati, 2006). Garam biasanya digunakan untuk mengurangi rasa manis yang ditimbulkan karena adanya penambahan gula dan membangkitkan rasa maupun aroma (Rukmana, 2015).

2.3.11. *Baking Powder*

Baking Powder adalah bahan pengembang yang dipakai untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur makanan yang dipanggang seperti, *cake muffin*, *bolu*, *scone*, dan *biskuit*. *Baking powder* bekerja dengan melepaskan gas karbondioksida 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 (Hartati, 2015).

Baking powder dipakai untuk menggantikan ragi ketika rasa fermentasi tidak diinginkan pada makanan yang dihasilkan, ketika adonan kurang memiliki sifat elastis untuk menahan gelembung-gelembung gas lebih dari beberapa menit, dan membantu dalam pengempukan *cake* (Hamidah dan Purwati, 2009).

2.3.12. Minyak

Minyak yang digunakan pada pembuatan *cake* berfungsi untuk membantu memulurkan rongga antar sel pada kue sehingga hasilnya lebih lembab dan lentur (Imzalfida, 2016). Karakteristik *cake* yang ringan dan lembut juga berasal dari penggunaan putih telur yang dikocok kaku dan lemak berupa minyak goreng juga berpengaruh melembutkan tekstur (Damayanti *et al.*, 2014). Penambahan lemak atau minyak berfungsi juga untuk mengurangi ikatan inter granula dan menghasilkan *crumb* pada *cake* yang lebih lembut karena terbentuknya kompleks pati-lemak (Nova, 2016).

2.4. Enzim

Enzim adalah molekul biopolimer yang tersusun dari serangkaian asam amino dalam komposisi dan susunan rantai yang teratur dan tetap. Enzim memegang peranan penting dalam berbagai reaksi di dalam sel, enzim sebagai protein diproduksi dan digunakan oleh sel hidup untuk mengkatalisis reaksi antara lain konversi energi dan metabolisme pertahanan sel (Richana, 2002). Berbagai enzim digunakan untuk memenuhi kebutuhan yang berbeda seperti untuk meningkatkan tekstur, rasa, nilai gizi, dan membuat efisien dalam pengolahan pangan (Mayashopha *et al.*, 2015). Sebelum dikenalnya teknologi modern, penggunaan enzim dalam proses pengolahan pangan berawal dari ketidaksengajaan karena enzim sudah ada secara endogenus dalam bahan dan/atau karena keterlibatan mikroorganisme selama tahapan proses, tetapi pada beberapa produk, peranan enzim endogenus tidak memadai, sehingga muncul ide untuk menambahkan enzim dari luar (eksogenus) untuk memperoleh hasil yang diharapkan dengan waktu yang lebih cepat (Ompusunggu *et al.*, 2013).

Enzim untuk tujuan tertentu dan untuk memperoleh citarasa yang baru bahkan sengaja ditambahkan ke dalam bahan pangan, ketika enzim dipertimbangkan untuk digunakan dalam pengolahan pangan, maka sangat penting menjamin bahwa proses tersebut memberikan keuntungan terhadap perbaikan mutu maupun keuntungan komersial. Keuntungan komersial penggunaan enzim dapat ditinjau dari beberapa aspek seperti, konversi bahan baku menjadi produk jadi yang lebih baik, keuntungan terhadap lingkungan, penghematan biaya pada bahan baku, atau standarisasi dari proses (Antara, 2013). Mekanisme kerja enzim dalam

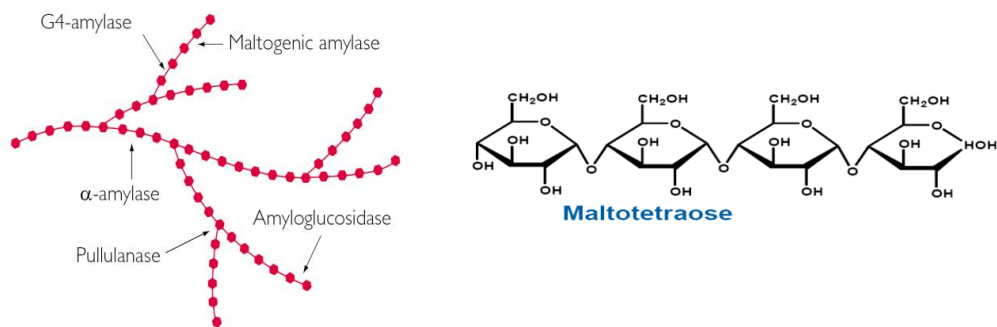
meningkatkan mutu *cake* adalah memecah amilosa dan amilopektin sehingga kecenderungan lebih kecil untuk terjadi retrogradasi. Enzim juga memberikan efek *anti-staling* pada *cake* (Maarel *et al.*, 2002).

2.5. G-4 amilase

G4 Amilase atau *maltotetraose-forming amylase* (glucan 1,4 - alpha maltotetraohydrolase) merupakan enzim yang ditemukan dari medium kultur *Pseudomonas sp.* Mekanisme kerja G-4 amilase berbeda dengan enzim amilase lain, enzim ini dapat memecah pati pada rantai amilopektin rantai non-pereduksi ikatan α 1,4, untuk menghasilkan unit maltotetraose. Mekanisme pemotongan enzim G-4 amilase dapat dilihat pada Ilustrasi 1. Enzim G-4 amilase dapat menghasilkan >45% maltotetraose dan dapat bekerja dengan pH optimum 5-5,5 dengan temperatur suhu diatas 65°C, yaitu 90-95 °C (Lee, 2011). Maltotetraose yang dihasilkan oleh enzim G-4 amilase berfungsi sebagai senyawa anti-retrogradasi pada produk bakeri. Enzim G-4 amilase bekerja dengan mekanisme eksoglikolitik (eksogeneus), sedangkan enzim α -amilase lainnya, menghidrolisis pati secara endoglikolitik (endogenous) untuk menghasilkan oligosakarida seperti α -maltosa, α -maltotriose dan lainnya.

G-4 amilase cocok ditambahkan pada produk bakeri seperti *cake* karena G-4 amilase memiliki sifat resistensi terhadap sukrosa tinggi. Berbeda dengan enzim amilase lain, efektifitas kerja enzim G-4 amilase tetap stabil hingga 90% pada kondisi adonan dengan penambahan sukrosa tinggi.

G-4 amilase sudah berhasil diuji pada bahan pangan, dan dapat berfungsi untuk meningkatkan tekstur dan kelembaban produk makanan (Fujita *et al.*, 1990). G-4 amilase dalam industri bakeri saat ini dapat didapatkan secara komersial dengan nama dagang Power SoftCake® yang dipasarkan oleh Dupont Nutrition and Health dengan beberapa manfaat antara lain, dapat menghambat retrogradasi karena sifatnya yang higroskopis, sebagai senyawa anti-*staling*, memperbaiki atau meningkatkan *softness* pada *cake*, memperbaiki atau meningkatkan *moistness* pada *cake*, memperbaiki tekstur *cake*, meningkatkan daya kembang dan memperpanjang masa simpan *cake* (Bae *et al.*, 2014).



Ilustrasi 1. Gambar Pemotongan Enzim G-4 Amilase dan Hasil Pemotongannya.

2.6. Mutu *Cake*

Mutu *cake* yang baik dapat dikategorikan apabila memenuhi syarat-syarat sebagai berikut, yaitu simetris, dalam artian semua sisi dari *cake* tersebut sama dan tidak memiliki bentuk, warna *cake* cerah, volume *cake* yang baik bervolume sedang sehingga susunan *cake* terlihat baik, susunan *cake* sempurna, tidak menggumpal, tidak kasar, permukaannya halus/lembut, rasa manis dan aroma berbau harum (Ekayani, 2011). Mutu *cake* yang baik ditentukan juga oleh struktur *crumb* yang

terbentuk, struktur *crumb* yang baik teksturnya lembut dan porinya seragam (Al-Dmoor, 2013).

2.7. Daya Kembang

Daya kembang merupakan kemampuan *cake* untuk mengalami penambahan ukuran setelah dilakukan proses *baking* atau pemanggangan. Tingkat pengembangan *cake* ditentukan dengan cara mengukur volume *cake* sebelum dan sesudah diolah. Pengembangan *cake* erat kaitannya dengan komposisi tepung terigu *cake* tersebut. Tepung terigu merupakan struktur pokok atau bahan pengikat di dalam semua formula *cake* (Kafah, 2012). Terigu yang digunakan untuk memproduksi *cake* memiliki pengaruh pengikat dan pengeras yang berbeda-beda terhadap adonan *cake*, perbedaan ini disebabkan oleh varietas gandum, teknik penggilingan, dan perlakuan penggilingan. Pengaruh pengerasan terhadap adonan *cake* dijumpai pada tepung yang digiling dari varietas gandum yang berbeda-beda. Secara garis besar ada dua jenis tepung gandum yaitu tepung gandum keras *strong flour* dan tepung gandum lunak *soft flour*. Pada gandum lunak kandungan glutennya terentang antara 7-10. Keadaan ini menciptakan suatu sistem yang akhirnya menghasilkan tekstur *cake* yang lebih lunak dan remah yang baik (Desrosier, 2008).

Daya kembang *cake* selain dipengaruhi oleh komposisi tepung terigu dipengaruhi juga oleh penambahan senyawa lain, seperti enzim dan *emulsifier*. Enzim yang ditambahkan pada *cake* mendegradasi pati menjadi senyawa dekstrin. Jumlah senyawa dekstrin yang cukup akan mampu menyeragamkan granula pati. Selain itu, senyawa dekstrin yang dihasilkan akan memberikan efek *anti staling*,

yakni dapat menghambat proses adonan menjadi terlalu keras akibat terbentuknya ikatan protein. Efek *anti staling* ini memiliki dampak yang baik pada mutu produk akhir yaitu meningkatkan volume adonan produk bakeri menjadi lebih besar, serta lembut (Maarel *et al.*, 2002).

2.7.1. Stabilitas Daya Kembang

Stabilitas daya kembang merupakan kemampuan *cake* dalam mempertahankan gelembung gas baik pada proses *after baking*. Stabilitas daya kembang ini dipengaruhi oleh sifat reologi adonan *cake* yang terbentuk (Dobraszczyk *et al.*, 2003). Stabilitas daya kembang pada adonan *cake* dipengaruhi oleh struktur sel gas dan stabilitas sel gas yang terbentuk. Gas yang tidak stabil akan berpengaruh pada volume akhir *cake* dan menghasilkan *crumb* yang besar dan tidak seragam (Citraswara, 2018).

2.8. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Air merupakan bahan yang penting bagi kehidupan manusia dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa lainnya. Air juga merupakan komponen penting dalam bahan pangan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan (Winarno, 1992). Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kadar air *cake* adalah jenis bahan dan komponen yang ada di dalamnya dan juga cara serta kondisi pemanggangan seperti, suhu, ketebalan bahan dan waktu yang dibutuhkan untuk pemanggangan. Pemanggangan bertujuan untuk

mengurangi kadar air dan juga mematangkan *cake*, sehingga *cake* memiliki umur simpannya lebih lama (Rahmayuni *et al.*, 2013).

Kadar air suatu bahan pangan merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan pangan tersebut, semakin tinggi kadar air bahan pangan maka semakin cepat terjadi kerusakan, sedangkan semakin rendah kadar air bahan pangan maka bahan pangan tersebut masa simpan/daya tahannya semakin tahan lama (Andarwulan *et al.*, 2001). Kadar air *cake* yang sesuai dengan standar mutu SNI roti manis yaitu, SNI 01-3840- 1995 dengan kadar air maksimum 40%.

2.9. Morfologi *Crumb*

Crumb atau pori-pori (rongga antarsel) dibentuk oleh busa yang dihasilkan dari pengocokan putih telur hingga kaku. Pembentukan busa terjadi oleh sifat protein ovalbumin melalui proses pengocokan. Tahap proses pengocokan ini menyebabkan rantai ikatan protein akan terbuka dan membentuk lapisan monomolekuler yang siap menangkap udara (Yanis *et al.*, 2013). Selama proses pemanasan O₂ akan memuai meninggalkan tempatnya bersama dengan pati mengeras sehingga membentuk pori-pori (rongga antarsel) dengan bentuk besar, merata dan membuat *cake* menjadi mengembang (William 1985).

Selain karena teknik pengocokan, pori-pori dalam atau *crumb* terbentuk karena adanya jaringan gluten dalam tepung terigu. Struktur pori-pori sangat bervariasi serta tergantung dari *cake* yang dibuat. Umumnya struktur pori-pori yang baik adalah memiliki bentuk yang seragam dengan dinding sel yang tipis (Astuti,

2015). Struktur *crumb* yang baik dapat juga terbentuk karena adanya penambahan senyawa lain seperti enzim. Enzim amilase mampu mendegradasi ikatan amilosa dan amilopektin yang terdapat pada jaringan gluten dan juga dapat meningkatkan interaksi struktur *crumb* dengan cara memproduksi dekstrin molekul rendah (Giannone *et al.*, 2016).

2.10. Mutu Organoleptik

Mutu organoleptik pada penelitian diuji dengan uji rangking dan uji hedonik. Uji rangking digunakan untuk mengurutkan dua sampel atau lebih sesuai intensitasnya dalam rangka memilih yang terbaik dan mengetahui yang paling tidak baik. Uji rangking memungkinkan pengujian sampel lebih dari satu (Tarwendah, 2017). Uji kesukaan atau uji hedonik adalah pengujian terhadap suatu produk dengan cara meminta tanggapan dari panelis mengenai kesukaan atau tidak suka. Pengujian kesukaan ini juga disebut uji hedonik (Laksmi *et al.*, 2012). Parameter uji rangking dan hedonik pada penelitian ini adalah *softness* dan *moistness*.

2.10.1. Softness

Softness pada cake merupakan parameter kunci pada *sponge cake*. Mutu *sponge cake* yang baik ditentukan dari parameter tersebut. *Softness* merupakan kualitas sensori dan multi-parameter atribut pada kualitas *sponge cake*, nilai *softness* sangat berkaitan dengan tekstur akhir *cake* yang dihasilkan (Dewaest *et al.*, 2017). Tekstur *cake* ini ditentukan oleh struktur adonan yang terbentuk. Pengujian *softness* pada *cake* ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara indrawi dan

mekanik. Pengujian secara indrawi dengan menggunakan sentuhan sedangkan mekanik menggunakan alat pengukur tekstur yaitu *texture analyzer*, tetapi hasil yang didapat dengan alat ukur *texture analyzer* kurang relevan karena hanya bisa mengidentifikasi satu sifat tekstur yaitu *firmness* (Szczeniak, 2002).

2.10.2. Moistness

Parameter *moistness* merupakan parameter yang hampir mirip dengan parameter *softness*. Perbedaannya adalah pada parameter *moistness* lebih mengarah pada *freshness cake*. *Moistness* merupakan atribut sensori yang baik pada produk bakeri, lain halnya dengan parameter *softness* tersebut, parameter *moistness* ini memiliki efek empuk, sehingga *cake* dengan nilai *moistness* yang baik lebih mudah untuk dikunyah atau tidak memiliki efek *chewiness* (alot) yang berlebihan (Giannone *et al.*, 2016). *Moistness*/kelembutan merupakan parameter yang menggambarkan kesan halus dan lembut, *moistness cake* dipengaruhi oleh banyaknya air yang dapat dipertahankan selama pemanggangan (Sutedja, 2015).