

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah laut yang luas, sehingga *Frozen dessert* banyak diminati oleh konsumen karena rasanya yang manis dengan flavor yang khas, serta teksturnya halus dan *creamy*. Saat ini semakin banyak jenis dan jumlah produk yang ditawarkan kepada konsumen. Salah satu jenis produk *frozen dessert* komersial adalah *creamy crepes*. Bahan-bahan utama *creamy crepes* berupa kulit *crepes*, *cheese cake*, dan *whipping cream* yang diolah dengan prinsip pengocokan pada suhu dibawah 10°C dengan waktu sekitar 4 menit.

Permasalahan yang timbul adalah *whipping cream* yang telah diolah memiliki stabilitas krim yang rendah sehingga *whipping cream* tidak dapat mempertahankan *body* dan *appearance* dalam waktu yang diharapkan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kandungan lemak, kondisi pengolahan, penambahan penstabil dan *emulsifier*. Pada umumnya, *whipping cream* memiliki kandungan lemak sekitar 35%. Jumlah lemak pada *whipping cream* memengaruhi sifat fisik *whipping cream* yang dihasilkan seperti *overrun*, *stiffness*, *appearance*, dan *foam stability* (Adapa et al., 2000). Proses pengocokan *whipping cream* juga berpengaruh pada sifat *whipping cream* yang dihasilkan. Pengocokan *whipping cream* pada suhu dibawah 10°C akan memberikan hasil yang baik karena akan membuat globula lemak tersebar dan berikatan sehingga menghasilkan campuran yang homogen. Apabila pengocokan dilakukan pada suhu diatas 10°C maka globula lemak tidak dapat berikatan dengan sempurna sehingga *foam* tidak dapat terbentuk dan rusak. Stabilitas emulsi merupakan kemampuan dari sebuah emulsi untuk bertahan dan tetap stabil terhadap perubahan yang terjadi disekitarnya (suhu). Kestabilan emulsi akan mengalami perubahan dari waktu ke waktu sehingga kestabilan emulsi yang rendah perlu dilakukan pengaturan selama proses pembuatan (McClements, 2016).

Berdasarkan uraian diatas dapat dilakukan upaya penambahan zat penstabil (*stabilizer*) seperti gelatin, karagenan, dan gum arab dengan berbagai konsentrasi, misalnya 0,3%,

0,5%, dan 0,7% dari total seluruh bahan. Konsentrasi zat penstabil juga harus diperhatikan sehingga produk yang dihasilkan memiliki karakteristik sesuai dengan standar mutu *whipping cream*. Diharapkan dengan penambahan zat penstabil pada konsentrasi yang sesuai dapat memperbaiki karakteristik fisik *whipping cream* serta memenuhi batasan-batasan yang telah ditentukan oleh perusahaan yaitu zat penstabil mudah ditemukan, relatif tidak mahal, tidak mempengaruhi aroma, rasa, dan warna.

## 1.2. Tinjauan Pustaka

### 1.2.1. *Whipping Cream*

*Whipping cream* merupakan hasil produk dari agitasi atau pengocokan krim dengan kandungan lemak sekitar 35% (Muse & Hartel, 2004). Selama proses agitasi, udara akan terikat dan membentuk *foam* serta partikel lemak akan berikatan satu dengan yang lain menghasilkan karakteristik kaku dan padat pada *whipping cream*. Proses agitasi dihentikan sebelum emulsi terpecah dan butiran lemak terpisah sehingga dihasilkan krim dalam keadaan stabil. Selama proses pengocokan *whipping cream* dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kandungan lemak, kondisi pengolahan, penambahan penstabil, dan *emulsifier*. Pembuihan atau pengocokan umumnya dilakukan pada suhu rendah yaitu berkisar 4-7°C atau dibawah 10°C, pada suhu tersebut dapat meningkatkan proses agitasi karena globula lemak tersebar dan berikatan serta membentuk campuran yang homogen. Selain itu, pengocokan pada suhu dibawah 10°C dapat meningkatkan viskositas karena lemak dapat berikatan sempurna pada suhu rendah. Pengocokan pada suhu ruang atau diatas 10°C mengakibatkan globula lemak tidak dapat berikatan dengan sempurna sehingga *foam* tidak dapat terbentuk dan rusak. Hasil pengocokan *whipping cream* harus diperoleh volume pengembangan krim sebesar 100-150% (Adapa et al., 2000).

### 1.2.2. Karagenan

Karagenan merupakan polisakarida hasil ekstraksi rumput laut merah jenis *Chondrus*, *Euchema*, *Gigartina*, *Hypnea*, *Iradea*, dan *Phyllophora* yang tersusun dari polisakarida linear 3,6-anhidrogalaktosa dengan ikatan glikosidik  $\alpha$ -1,3 dan  $\beta$ -1,4. Karagenan dapat dibedakan menjadi 3, yaitu kappa karagenan, iota karagenan, dan lambda karagenan. Pada umumnya karagenan yang digunakan dalam aplikasi pangan adalah kappa

karagenan. Kappa karagenan merupakan hasil dari rumput laut jenis *Eucheima cottonii*. Kappa karagenan digunakan sebagai pembentuk gel atau penstabil, pensuspensi, pembentuk tekstur, dan emulsi. Kappa karagenan stabil pada pH netral (7 atau lebih besar) dan akan terhidrolisis pada pH rendah (dibawah 3,5) sehingga menyebabkan penurunan kestabilan gel seperti hilangnya kekentalan gel dan kemampuan untuk membentuk gel. Kappa karagenan tersusun dari D-galaktosa-4-sulfat dengan ikatan  $\beta$ -1,3 dan 3,6-anhidro-D-galaktosa dengan ikatan  $\alpha$ -1,4 serta mengandung D-galaktosa-6-sulfat ester dan 3,6-anhidro-D-galaktosa-2-sulfat ester. Kappa karagenan yang baik memiliki kandungan 3,6-anhidro-D-galaktosa yang hamper mendekati 35% (Glickman, 1983;(Ulfah, 2009)

### 1.2.3. Gelatin

Gelatin merupakan senyawa turunan yang dihasilkan dari serabut kolagen jaringan penghubung, kulit, tulang, dan tulang rawan yang dihidrolisis dengan asam atau basa. Umumnya gelatin berbentuk bubuk atau lembaran dengan sifat fisikokimia gelatin berbentuk padatan rapuh, tidak berasa, transparan, tidak berbau, dan memiliki kandungan air 8 – 13%, serta memiliki pH 4,7 – 6,8 (Singh et al., 2002). Gelatin dapat dibedakan menjadi 2 berdasarkan tahap *pre-treatment* pada proses perendamannya, yaitu gelatin tipe A dan gelatin tipe B. Gelatin tipe A dapat diperoleh dengan cara perendaman pada larutan asam dan umumnya diperoleh dari kulit hewan muda khususnya babi sedangkan gelatin tipe B diperoleh dengan cara perendaman pada larutan basa (Tazwir et al., 2014). Sumber utama bahan baku gelatin komersial adalah kulit sapi, tulang sapi, kulit babi, dan ikan (Turnbow & Milner, 1927). Gelatin yang diperoleh melalui proses hidrolisis asam kulit babi berperan dalam elastisitas sedangkan, gelatin yang diperoleh melalui hidrolisis basa tulang dan kulit sapi, kerbau, kambing berperan dalam mempertahankan kekuatan gel. Gelatin memiliki kandungan protein yang tinggi dan kadar lemak yang rendah. Kandungan asam amino pada gelatin tersusun dari 2/3 glisin, 1/3 prolin dan hidrosipolin yang saling terikat melalui ikatan peptida membentuk rantai polimer panjang (Junianto et al., 2006).

Gelatin merupakan salah satu polimer yang larut dalam air, umumnya digunakan sebagai pengental (*thickening*), agen pembentuk gel (*gelling agent*), dan penstabil

(*stabilizer*) (Imeson, 2010). Gelatin bersifat *reversible* dimana pada suhu tinggi ( $71,7^{\circ}\text{C}$ ) akan larut dalam air dan pada suhu rendah ( $<48,9^{\circ}\text{C}$ ) akan membentuk gel yang bersifat *thermoreversible* (Muse & Hartel, 2004). Gelatin yang dipanaskan akan membentuk ikatan silang pada kedua rantai peptida dimana ikatan disulfide atau garam yang terbentuk dengan gugus karboksil dan gugus amino akan distabilkan oleh ikatan hidrogen. Ketika gelatin dipanaskan akan terjadi pengembangan molekul gelatin dan ikatan-ikatan pada gelatin akan terbuka serta cairan yang sebelumnya bebas mengalir akan terperangkap dalam struktur tersebut sehingga larutan menjadi kental dan membentuk gel. Dalam proses pembentukan gel harus memperhatikan penggunaan konsentrasi gelatin dimana gel dapat terbentuk pada konsentrasi tertentu, apabila penambahan konsentrasi terlalu rendah maka gel yang terbentuk bersifat lunak dan dapat tidak terbentuk gel sedangkan penggunaan konsentrasi gelatin yang terlalu tinggi maka gel yang terbentuk akan kaku. Penambahan gelatin dapat mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur, serta dapat menghambat kristalisasi gula (Turnbow & Milner, 1927).

#### 1.2.4. Gum arab

Gum arab merupakan jenis zat penstabil yang dapat mengikat sejumlah besar air sehingga dapat memperbaiki tekstur akhir produk. Gum arab tersusun dari serangkaian satuan-satuan D-galaktosa, L-arabinosa, asam D-galakturonat, dan L-ramnosa. Gum arab dimurnikan melalui proses pengendapan dengan menggunakan etanol dan proses elektrodialisis (Stephen et al., 2016). Dalam industri pangan, gum arab digunakan sebagai pengikat aroma, penstabil, dan pengemulsi. Gum arab memiliki beberapa keunggulan yaitu *non toxic*, tidak berasa, tidak berbau, dan memiliki sifat emulsi yang sangat baik, memiliki viskositas yang rendah pada larutan air, serta memiliki retensi volatile yang sangat baik (Gabas et al., 2007).

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis zat penstabil dan variasi konsentrasi zat penstabil terhadap karakteristik fisik (*foam stability*, *overrun*, dan *stiffness*), dan organoleptik (rasa, aroma, warna penampakan produk dan *overall*) pada *cream* selama waktu dan kondisi penyimpanan pada suhu

*chiller* dan *freezer* serta penggunaan penstabil sudah memenuhi batasan yang telah ditentukan oleh perusahaan, yaitu mudah ditemukan, relatif murah, tidak mempengaruhi warna, rasa, dan aroma.

