

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

*Ice Cream* merupakan salah satu jenis produk pangan yang disukai oleh masyarakat mulai dari kalangan anak kecil sampai dengan dewasa karena rasanya yang enak dan bergizi. *Ice cream* konvensional memiliki kalori yang tinggi karena banyak mengandung lemak dan karbohidrat (gula). Adanya kalori yang tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti obesitas, sehingga saat ini masyarakat tidak hanya memilih produk pangan berdasarkan rasa, tetapi yang juga dapat memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh. Salah satunya adalah *low-fat ice cream* yang sangat cocok untuk *low-fat diet consumer*.

*Low-fat ice cream* adalah ice cream yang memiliki kandungan lemak yang rendah, yaitu 2-4%. Komponen utama yang menyusun *ice cream* adalah lemak, padatan susu tanpa lemak, pemanis, flavor, bahan penstabil dan pengemulsi (Caballero *et al.*, 2003). Kandungan minimal lemak yang menyusun *ice cream* adalah 10% (Hui, 2006), dimana lemak pada *ice cream* memiliki peranan penting untuk *mouthfeel*, menghasilkan tekstur yang lembut, dan mempengaruhi laju pelelehan. Rendahnya kandungan lemak pada *low-fat ice cream* akan berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik *ice cream* yang tidak diinginkan, seperti kristal es yang besar, kasar, *creaminess* berkurang, dan laju leleh meningkat. Oleh sebab itu perlu ditambahkan *fat replacer* agar karakteristik *low-fat ice cream* yang dihasilkan mendekati karakteristik *full-fat ice cream*.

*Fat replacer* merupakan suatu senyawa yang bertindak sebagai pengganti sebagian besar lemak dalam produk makanan atau minuman

(Schirle Keller *et al.*, 1994). Penggantian lemak dengan menggunakan *fat replacer* harus menghasilkan rendah kalori dan tidak boleh merusak sifat organoleptik produk (Serdaroglu dan Ozumer (2003) dalam Akoh (1998)). *Fat replacer* terdiri dari *fat substitutes* yaitu makromolekul yang memiliki sifat fisik dan kimia menyerupai trigliserida dan *fat mimetics* yaitu substansi yang mengimitasi sifat fisik dan organoleptik dari lemak tetapi tidak dapat menggantikan lemak dalam bahan pangan. Menurut Akoh (1998), *Whey Protein Concentrate* (WPC) dan *Modified Tapioca Starch* (MTS) merupakan komponen yang dapat berperan sebagai *fat mimetic*.

*Modified Tapioca Starch* merupakan pati hasil modifikasi *cross-linked*, yang bersifat memiliki ketahanan gel yang kuat sehingga menghambat laju pelelehan, *freeze-thaw stability* yang baik, sangat stabil terhadap pH dan proses mekanik, bersifat *odorless*, viskositas yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik viskositas pada *ice cream* yaitu tidak terlalu viskos atau medium, serta memiliki kenampakan gel yang jernih dibandingkan dengan gel dari *modified starch* yang lain sehingga cocok untuk produk *frozen food* seperti *ice cream* (Fennema, 1985).

Menurut Akoh (1994), konsentrasi MTS yang biasa digunakan adalah 2-4% (b/v). Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan penggunaan MTS sebanyak 4% (b/v) dapat menurunkan daya leleh sehingga apabila pada menit yang sama dibandingkan dengan laju leleh kontrol "*full fat ice cream*", maka *ice cream* dengan penambahan 4% MTS tersebut membutuhkan waktu relatif sangat lama (pada menit ke-15 belum ada yang meleleh) dan *ice cream* yang dihasilkan terlalu "icy". Maka dari itu digunakan MTS sebanyak 2% (b/v), dimana seharusnya laju pelelehan *low-fat ice cream* yang ditambahkan *fat replacer* adalah mendekati sifat dari kontrol "*full-fat ice cream*" dan kristal es yang dihasilkan kecil. Oleh sebab

inilah, maka ditetapkan bahwa penggunaan konsentrasi MTS adalah 2% (b/v).

*Whey Protein Concentrate* (WPC) yang umum digunakan yaitu yang memiliki kandungan protein 34-89% (db) protein. Semakin tinggi kadar proteinnya, maka kandungan laktosa semakin rendah. Rendahnya kandungan laktosa akan menurunkan kesan berpasir pada *ice cream*. Menurut Young (2007), penggunaan WPC dapat meningkatkan *mouthfeel*, pemerangkapan udara (*whipping*), menghasilkan *creamy flavor*, dan meningkatkan kestabilan emulsi. Pertimbangan lain karena WPC memiliki profil BCAA (*Branched Chain Amino Acids*) yang berdampak positif terhadap kesehatan dan *whey protein* lebih cepat terserap tubuh dibanding konsumsi protein dari daging. Batas penggunaan WPC 80% pada produk *ice cream* adalah 0,5-2% (b/b) (Young, 2007).

Aplikasi penggunaan *whey protein* dan *tapioca starch* telah digunakan pada penelitian tentang sifat reologi pada pati dan *whey protein* gel yang dilakukan oleh Carvalho (2007) dan hasilnya menunjukkan bahwa gabungan antara *tapioca starch* dengan *whey protein* memiliki struktur granula pati yang kuat atau gel tidak mudah pecah dibandingkan dengan tanpa gabungan dari keduanya. Hal ini dikarenakan *whey protein* memberikan sifat *plasticizing* atau sifat kenyal selama proses sehingga dapat mencegah granula pati membengkak dan akhirnya pecah. Proporsi MTS dan WPC yang sesuai akan meningkatkan tekstur *low-fat ice cream*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh tingkat penambahan *whey protein concentrate* pada *low-fat ice cream* dengan *modified tapioca starch* sebagai *fat replacer* terhadap sifat fisikokimia dan organoleptiknya.

**1.2. Rumusan Masalah**

- Bagaimana pengaruh tingkat penambahan *whey protein concentrate* pada *low-fat ice cream* dengan *modified tapioca starch* sebagai *fat replacer*.
- Berapakah konsentrasi penambahan *whey protein concentrate* yang sesuai untuk menghasilkan produk *low-fat ice cream* yang masih dapat diterima konsumen.

**1.3. Tujuan Penelitian**

- Untuk mengetahui pengaruh tingkat penambahan *whey protein concentrate* pada *low-fat ice cream* dengan *modified tapioca starch* sebagai *fat replacer*.
- Untuk mengetahui konsentrasi penambahan *whey protein concentrate* yang sesuai untuk menghasilkan produk *low-fat ice cream* yang dapat diterima konsumen.

**1.4. Manfaat Penelitian**

Menghasilkan *low-fat ice cream* yang memiliki karakteristik fisikokimia yang baik dan disukai oleh konsumen.