

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Yogurt merupakan produk olahan susu yang mengalami fermentasi oleh campuran bakteri asam laktat (BAL) yaitu *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, umumnya disebut *Lactobacillus bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus*, umumnya disebut *Streptococcus thermophilus* (ST), sehingga diperoleh tekstur semisolid, tingkat keasaman, dan rasa yang khas (Hui, 1991). Tingkat konsumsi masyarakat terhadap makanan fungsional seperti yogurt berkembang pesat karena masyarakat semakin menyadari pentingnya kesehatan.

Yogurt yang baik minimal harus memenuhi standar kualitas yang berlaku, mengacu pada SNI No.01-2981-1992, yogurt harus memiliki kenampakan kental sampai semi padat, bau yang khas, rasa yang asam serta konsistensinya homogen. Standar untuk jumlah bakteri asam laktat yang terdapat pada produk akhir adalah  $\geq 1 \times 10^6$  CFU/g (Codex Alimentarius, 2008), pH yogurt sekitar 4,4-4,6 dan mengandung 0,7-1,1% asam laktat (Belitz *et al.*, 2004). Menurut Tamime dan Robinson (1999), yogurt yang dihasilkan memiliki flavor yang khas, tekstur dan bodi yang kokoh tanpa sineresis. Flavor dominan pada yogurt adalah asetaldehid, jumlahnya hampir 90%. Flavor yogurt dipengaruhi dari rasio LB dan ST. Biasanya rasio kultur yang digunakan dalam pembuatan yogurt adalah 1:1 (Kroger, 1975).

Yogurt pada umumnya merupakan hasil simbiosis kerja LB dan ST. Pada proses fermentasi, awalnya *Lactobacillus* tumbuh dominan terlebih dahulu dan menghasilkan asam amino glisin dan histidin yang akan

merangsang pertumbuhan *Streptococcus*. ST dapat menghasilkan asam format yang akan mendukung pertumbuhan LB. Koagulum yogurt terbentuk karena adanya penurunan pH (kondisi asam) akibat aktivitas metabolisme kultur LB dan ST. Penurunan pH sampai kurang dari 4,6 menyebabkan kasein tidak stabil dan mengalami koagulasi dan membentuk gel.

Selama ini kebanyakan produk yogurt dihasilkan oleh industri-industri besar sedangkan para produsen yogurt industri skala kecil (*home industry*) mengalami banyak kesulitan untuk memproduksi yogurt, salah satunya yaitu tingginya biaya yang diperlukan untuk mendapatkan kultur yogurt. Biasanya, produsen industri kecil menggunakan produk yogurt sebagai starter sehingga seringkali yogurt yang dihasilkan kualitasnya tidak seragam. Yogurt yang dijadikan sebagai starter secara berulang-ulang belum tentu proporsi kultur LB dan ST seimbang, yaitu LB menjadi lebih dominan karena laju pertumbuhan LB lebih cepat dibandingkan ST, sehingga perlu diupayakan penumbuhan LB dan ST terpisah untuk mempermudah pengaturan proporsi inokulasi. Pada umumnya, pembiakan LB dan ST menggunakan media MRS *Broth*. Harga media yang digunakan untuk meremajakan kultur ini sangat mahal sehingga perlu dicari alternatif media lain yang harganya terjangkau dan mudah diperoleh. Salah satu alternatif media yang dapat digunakan yaitu air kelapa.

Air kelapa dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif untuk menumbuhkan kultur BAL, karena air kelapa banyak mengandung gula, protein, asam amino, dan bermacam-macam vitamin dan mineral yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat (Woodroof yang disitasi oleh Widayati dkk. (2002)). Penggunaan air kelapa sebagai media pertumbuhan BAL dirasa kurang cukup karena nutrisi yang terkandung dalam air kelapa kurang oleh karena itu dapat ditambahkan bahan lain yang dapat

dikombinasikan dengan air kelapa, salah satunya adalah susu skim karena susu skim mengandung protein dan laktosa dalam jumlah tinggi yang dapat dimanfaatkan oleh kultur BAL sebagai media pertumbuhan dan dapat menjadi *cryoprotectant* jika kultur BAL dibekukan.

Kultur yogurt membutuhkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya. Nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme adalah karbon, nitrogen dan fosfor. Susu juga dapat digunakan untuk media pertumbuhan LB dan ST karena susu kaya akan nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh LB dan ST. Berdasarkan penelitian Kim *et al.* (2009), pembuatan yogurt dengan penambahan berbagai konsentrasi sukrosa akan berpengaruh pada viabilitas dan aktivitas kultur BAL. Penggunaan sukrosa sampai 3% memberikan hasil ALT yang cukup tinggi ( $2,6 \times 10^9$  cfu/g) tetapi jika lebih dari 3%, hasil ALT akan menurun atau jumlah kultur BAL turun. Media yang berbeda, misalnya air kelapa dengan penambahan susu skim kemungkinan akan berpengaruh pada aktivitas kultur LB dan ST jika dibandingkan dengan kultur yang ditumbuhkan pada susu skim steril. Perbedaan aktivitas dan viabilitas kultur yogurt berpengaruh pada kemampuan kultur untuk menghasilkan yogurt. Selain itu, selama ini belum ada penelitian bagaimana karakteristik yogurt yang dihasilkan bila menggunakan kultur yang ditumbuhkan pada media air kelapa dengan penambahan susu skim. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian bagaimana karakteristik yogurt yang dihasilkan oleh LB dan ST yang ditumbuhkan terpisah pada media air kelapa dengan berbagai tingkat penambahan susu skim.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh penambahan susu skim pada media air kelapa untuk pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus*

*thermophilus* secara terpisah terhadap karakteristik yogurt (ALT, waktu fermentasi, dan % sineresis) yang dihasilkan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh penambahan susu skim pada media air kelapa untuk pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* secara terpisah terhadap karakteristik yogurt yang dihasilkan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Mengetahui karakteristik yogurt yang dihasilkan dengan menggunakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang ditumbuhkan terpisah pada media air kelapa dengan tingkat penambahan susu skim.