

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk pangan probiotik sekarang ini merupakan produk yang sangat diminati dan mulai banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut Fuller (1992), produk probiotik merupakan bahan pangan yang mengandung mikroorganisme hidup yang mempunyai pengaruh menguntungkan pada inang dengan cara meningkatkan keseimbangan neraca mikroorganisme usus jika dikonsumsi dengan jumlah yang cukup. Produk probiotik ini harus memenuhi syarat yaitu mengandung mikroorganisme probiotik hidup sebanyak 10^6 sampai dengan 10^9 cfu/g (Lee dan Salminen, 1995). Mikroorganisme yang digunakan sebagai mikroorganisme probiotik umumnya adalah mikroorganisme dari kelompok Bakteri Asam Laktat (BAL) (Surono, 2004). Mikroorganisme BAL banyak digunakan sebagai mikroorganisme probiotik dikarenakan mikroorganisme tersebut dapat bertahan hidup dalam saluran pencernaan serta menghasilkan asam laktat yang akan memberikan suasana asam pada usus inang dan dapat mereduksi mikroorganisme merugikan. Salah satu mikroorganisme BAL yang dapat dikelompokkan sebagai mikroorganisme probiotik adalah *Lactobacillus plantarum*.

Lactobacillus plantarum merupakan mikroorganisme gram positif yang secara klinis dapat dikelompokkan dalam mikroorganisme probiotik (Surono, 2004). *Lactobacillus plantarum* yang digunakan merupakan isolasi dari nira siwalan. *Lactobacillus plantarum* membutuhkan nutrisi dan lingkungan yang mendukung untuk pertumbuhan serta perkembangan pada media tempat mikroorganisme tersebut berada. Salah satu nutrisi yang dapat mendukung pertumbuhan

Lactobacillus plantarum adalah adanya kandungan glukosa yang dapat berperan sebagai substrat bagi *Lactobacillus plantarum*.

Jagung manis adalah salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan glukosa hingga 0,5% (USDA, 2008b). Produksi jagung manis di Jawa Timur cukup besar yaitu mencapai 1,609,463 ton pada tahun 2006 (Departemen Pertanian, 2007), selain itu jagung manis memiliki kandungan total padatan yang tinggi dan memiliki flavor yang disukai, sehingga sesuai untuk diolah menjadi es krim jagung probiotik terfermentasi. Maka dari itu, jagung memiliki potensi untuk dijadikan bahan dasar pembuatan es krim probiotik.

Es krim merupakan salah satu produk *frozen dessert* yang banyak digemari oleh semua kalangan masyarakat. Hal ini memungkinkan untuk mengembangkan es krim sebagai *carrier* probiotik. Pembuatan es krim dengan bahan baku jagung merupakan salah satu pengembangan produk *frozen dessert* sehingga orang yang memiliki penyakit *lactose intolerance* masih dapat menikmati produk *frozen dessert*.

Viabilitas dari *Lactobacillus plantarum* sebagai mikroorganisme probiotik pada es krim probiotik menjadi syarat paling penting. Viabilitas *Lactobacillus plantarum* dapat dipengaruhi oleh proses penyimpanan beku. Hal ini dikarenakan penyimpanan es krim pada suhu dibawah 0°C dapat memacu terbentuknya kristal es yang dapat merusak sel dan mereduksi jumlah mikroorganisme probiotik. Hekmat dan McMahon (1992) yang meneliti viabilitas *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium* pada es krim probiotik susu sapi melaporkan bahwa proses penyimpanan selama 17 minggu pada suhu -29°C akan menurunkan viabilitas dari *Lactobacillus acidophilus* sebanyak dua *log cycle* dan *Bifidobacterium* sebanyak satu *log cycle*.

Viabilitas *Lactobacillus plantarum* selama penyimpanan juga dipengaruhi oleh pH. Penurunan pH pada bahan yang akan difermentasi tergantung pada berapa lama adonan tersebut difermentasi. Semakin lama waktu fermentasi, maka pH pada bahan akan semakin menurun (semakin asam). Giraud *et al.* (1991) melaporkan bahwa *Lactobacillus plantarum* memiliki kisaran pH pertumbuhan pada pH 4-8 dan pH optimum pada pH 6. Penelitian yang dilakukan oleh Gilliland dan Rich (1990) serta Wang *et al.* (2005) menunjukkan bahwa pH bahan akan mempengaruhi viabilitas *Lactobacillus acidophilus* selama penyimpanan beku. Kisaran waktu fermentasi yang perlu diteliti pada penelitian ini adalah 2,4 dan 6 jam pada suhu 42°C dengan perlakuan tanpa fermentasi (0 jam) sebagai kontrol. Hal tersebut didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Hekmat dan McMahon (1992) yang mendapatkan bahwa waktu fermentasi akan mempengaruhi pH pada adonan es krim, yaitu waktu fermentasi 5 jam dapat menurunkan pH dari 6,5 menjadi 4,9. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wang *et al.* (2005) menunjukkan bahwa perubahan pH pada media tempat hidup *Lactobacillus acidophilus* akan mempengaruhi viabilitas dari *Lactobacillus acidophilus*. Penurunan pH pada yoghurt selama fermentasi hingga pH 4,4 kebawah dapat mengakibatkan penurunan jumlah sel *Lactobacillus acidophilus* hingga 3-4 *log cycle* (Shah, 2000). Penelitian yang dilakukan oleh Hekmat dan McMahon (1992), menunjukkan bahwa penurunan pH dari 6,5 menjadi 4,9 dapat menurunkan jumlah sel *Lactobacillus acidophilus* hingga dua *log cycle* selama penyimpanan beku es krim probiotik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh lama fermentasi (0,2,4,6 jam) pada suhu 42°C dan lama penyimpanan beku pada suhu -16°C (0, 10, 20, 30 hari)

terhadap viabilitas *Lactobacillus plantarum* 12A2 dalam es krim jagung probiotik terfermentasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan waktu penyimpanan beku pada suhu -16°C terhadap viabilitas dari *Lactobacillus plantarum* 12A2 dalam es krim jagung probiotik terfermentasi, serta memilih waktu fermentasi terbaik.