

BAB I

PENDAHULUAN

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Salah satu jenis makanan atau minuman fungsional yang banyak dikembangkan akhir-akhir ini adalah produk probiotik. Makanan atau minuman probiotik merupakan makanan atau minuman yang mengandung sejumlah bakteri hidup yang dapat memberikan berbagai manfaat untuk kesehatan, diantaranya dapat memperbaiki fungsi-fungsi fisiologis yang dapat melindungi tubuh dari penyakit. Menurut Fuller (1989), istilah probiotik didefinisikan sebagai makanan yang mengandung mikrobia hidup yang mempunyai efek menguntungkan pada inang (*host*) untuk memperbaiki keseimbangan mikrobia intestinal.

Pada produk-produk probiotik, salah satu jenis mikroorganisme yang banyak digunakan sebagai mikroba probiotik adalah bakteri asam laktat (BAL). Beberapa galur BAL yang berpotensi sebagai agensia probiotik adalah *Bifidobacterium*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus* karena kemampuannya untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen enterik. *Bifidobacterium*, *L. reuteri*, *L. acidophilus* mempunyai kelebihan karena bakteri-bakteri ini mampu tumbuh dalam jalur pencernaan (Drasar and Barrow (1985) dalam Harmayani, dkk., 2001).

Selain beberapa galur BAL yang berpotensi sebagai agensia probiotik diatas, *Lactobacillus plantarum* diketahui juga berpotensi sebagai agensia

probiotik dalam produk makanan probiotik non susu. Produk tersebut adalah *L. plantarum* yang dicampur dalam minuman buah-buahan (*fruit drink*) (Molin, 2001). *L. plantarum* merupakan BAL yang telah terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri perusak dalam makanan (Laksmi, dkk., 1997).

Isolat *L. plantarum* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *L. plantarum* Food Nutrition Culture Collection (FNCC) 213 yang diisolasi dari tempoyak. Tempoyak adalah produk makanan fermentasi yang berasal dari daging buah durian (Steinkrauss, 1984).

Menurut Hartati, dkk (2002), salah satu hal terpenting yang harus dimiliki oleh mikrobia probiotik adalah viabilitas yang cukup tinggi pada makanan pembawanya sehingga ketika dikonsumsi tetap memberikan manfaat kesehatan. Menurut Sanders (2000) dan Shah (2001) untuk dapat memberi manfaat terhadap kesehatan, jumlah sel bakteri probiotik yang hidup pada makanan pembawanya (*carrier*) harus cukup tinggi yaitu minimal  $10^6$  cfu/g. Hal terpenting lainnya yaitu selama proses pembuatan dan penyimpanan minuman probiotik sifat-sifat yang dimiliki serta potensinya sebagai probiotik yang terkait dengan kesehatan tubuh harus tetap terjaga.

Selama ini yang banyak digunakan sebagai *carier* produk probiotik adalah susu dan produk-produk olahannya seperti keju, es krim, dan yoghurt beku. Di samping berbagai kelebihan yang ada pada produk susu, tidak semua orang menyukai susu, bahkan banyak yang tidak dapat mengkonsumsi susu karena menderita *lactose intolerance*. Dengan demikian, maka masih terus diupayakan

penggunaan bahan-bahan lain selain susu dalam pengembangan minuman probiotik.

Penggunaan bahan-bahan selain susu dalam pembuatan minuman probiotik belum banyak dikembangkan. Baru pada tahun 1994 di Swedia produk makanan probiotik dari bahan non susu dipasarkan, yaitu produk minuman buah-buahan yang disuplementasi dengan *L. plantarum*.

Dalam penelitian ini akan mencoba mengembangkan minuman probiotik dari sari buah nanas. Nanas merupakan buah yang selalu ada sepanjang tahun dan merupakan buah tropis yang berdaging buah banyak serta murah. Ditinjau dari kandungan nutrisinya, nanas mengandung berbagai vitamin serta memiliki aroma yang kuat dan kandungan pigmen karoten yang cukup tinggi sehingga dapat menghasilkan sari buah yang dikehendaki.

Keunggulan minuman probiotik dari sari buah nanas di samping merupakan produk probiotik adalah juga merupakan produk sinbiotik. Sinbiotik adalah kombinasi probiotik dan prebiotik. Menurut Schrezenmeir and de Vrese (2001), prebiotik adalah bahan pangan yang tidak terdigesti yang mampu memacu pertumbuhan probiotik karena sifat spesifiknya yang hanya mampu difermentasi oleh probiotik. Sumber prebiotik adalah golongan oligosakarida yang umumnya terdapat dalam aneka macam sayur dan buah-buahan (Roberfroid, 2000), dengan demikian diduga buah nanas juga dapat berperan sebagai prebiotik.

Viabilitas sel dalam produk probiotik dipengaruhi oleh beberapa hal seperti kondisi lingkungan di sekitar sel dan waktu penyimpanan produk probiotik tersebut. Pada umumnya kondisi lingkungan yang tidak mendukung seperti pH

rendah dan waktu penyimpanan yang panjang pada suhu rendah menyebabkan viabilitas sel menurun.

Mengacu pada permasalahan tersebut, maka diperlukan upaya mempertahankan viabilitas sel, salah satunya dengan cara imobilisasi sel di mana sel *L. plantarum* dijerat dalam suatu matriks atau bahan yang tidak larut dalam air dengan tetap mempertahankan aktivitas katalitiknya. Hal ini dapat terjadi karena terdapat pembatasan kontak antara sel dengan lingkungan sehingga viabilitas dapat lebih dipertahankan. Matriks yang digunakan untuk menjerat sel *L. plantarum* adalah Natrium alginat, karena memiliki beberapa kelebihan antara lain kekuatan gel baik, aman sebagai bahan pangan dan dalam pemakaiannya tidak memerlukan panas, sehingga dapat mempertahankan aktivitas sel (Bucke, 1982 dalam Luwihana, dkk., 2003).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dengan teknik imobilisasi sel dapat meningkatkan viabilitas sel selama penyimpanan terutama penyimpanan pada pH dan suhu penyimpanan yang rendah. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Adikari, *et al* (2000) yang meneliti viabilitas Bifidobakteria terenkapsulasi dalam produk *set yogurt* selama penyimpanan pada suhu rendah. Dalam penelitian ini akan dikaji pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas sel mikroba dalam bentuk sel imobil pada produk probiotik.

Hasil penelitian Lee and Heo (2000) menunjukkan bahwa konsentrasi matriks penjerat yang digunakan dalam imobilisasi sel akan berpengaruh terhadap viabilitas sel terimobil pada produk probiotik. Oleh karena itu, perlu dikaji pengaruh konsentrasi Na-alginat terhadap viabilitas sel *L. plantarum* FNCC 213.

Berdasarkan penelitian pendahuluan bahwa pada konsentrasi Na-alginat kurang dari 4% akan dihasilkan bentuk dan ukuran *beads* yang tidak seragam, selain itu *beads* mudah hancur dikarenakan pembentukan gel yang kurang kokoh. Sedangkan pada konsentrasi Na-alginat lebih dari 8% akan sulit membentuk *beads* dikarenakan viskositas yang tinggi. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan konsentrasi Na-alginat yang berkisar antara 4%-8%.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh konsentrasi Na-alginat dan lama penyimpanan serta interaksi kedua faktor tersebut terhadap viabilitas sel *L. plantarum* FNCC 213?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Na-alginat dan lama penyimpanan serta interaksi kedua faktor tersebut terhadap viabilitas sel *L. plantarum* FNCC 213.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Memberikan alternatif bagi pengembangan minuman probiotik dari bahan non susu yang dapat memberi pengaruh positif terhadap kesehatan sistem pencernaan manusia yaitu keseimbangan mikroflora normal pada usus.
- b. Memberikan alternatif upaya mempertahankan viabilitas sel selama penyimpanan pada produk-produk yang memiliki keasaman rendah.