



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, manusia mengonsumsi makanan maupun minuman bukan sekedar untuk mempertahankan kehidupan, melainkan juga bertujuan untuk meningkatkan kesehatan. Dengan alasan tersebut, beberapa dekade terakhir ini mulai banyak berkembang produk-produk pangan fungsional, salah satunya adalah minuman probiotik. Definisi probiotik menurut Fuller dalam Shortt (1999) adalah suplemen yang di dalamnya terdapat mikroba hidup yang mempengaruhi kesehatan tubuh dengan cara meningkatkan keseimbangan mikroba pada usus.

Salah satu syarat bagi mikroba probiotik adalah memiliki kemampuan untuk bertahan hidup selama melalui tekanan-tekanan dalam saluran pencernaan misalnya terhadap keasaman lambung yang tinggi dan sekresi garam empedu pada usus. Apabila mikroba probiotik dikonsumsi sebagai makanan atau minuman probiotik, maka kemampuan untuk bertahan terhadap asam lambung dan garam empedu tersebut harus dijaga/dipertahankan selama proses pengolahan dan penyimpanan makanan/minuman probiotik. Mikroorganisme yang paling banyak digunakan dalam pembuatan produk minuman probiotik adalah jenis bakteri asam laktat (selanjutnya disingkat dengan BAL) terutama yang sudah diuji kemampuan probiotiknya (Chandan, 1999).

Dalam penelitian ini, sebagai kultur probiotik digunakan isolat BAL *Lactobacillus plantarum* FNCC 213 yang memiliki ketahanan cukup baik terhadap asam lambung dan garam empedu dengan pengujian secara invitro pada media MRS-broth pH 2,5 dengan inkubasi 37°C selama 90 menit dan MRS-broth dengan penambahan *oxgall* sebanyak 1% dan 5% (b/v) dengan inkubasi 37°C selama 48 jam (Kusumawati, dkk, 2003). Akan tetapi ketahanan terhadap asam lambung dan garam empedu tersebut dapat mengalami perubahan, apabila BAL diaplikasikan pada produk pangan. Terjadinya perubahan ketahanan asam lambung dan garam empedu dapat dikarenakan BAL ditambahkan pada produk pangan yang tidak optimal untuk tempat hidup BAL, proses pengolahan, dan lama penyimpanan, sehingga ketahanan terhadap asam lambung dan garam empedu perlu diuji kembali.

Umumnya produk probiotik menggunakan susu sebagai pembawa mikroba probiotik (*probiotic carrier*). Sari buah merupakan produk olahan hasil nabati yang dewasa ini banyak digemari karena diyakini mengandung banyak nutrisi terutama vitamin dan mineral. Pembuatan sari buah nanas merupakan salah satu alternatif pengolahan buah nanas yang potensial karena nanas banyak dihasilkan oleh negara tropis seperti Indonesia. Pembuatan sari buah nanas probiotik dengan penambahan BAL diharapkan dapat menambah alternatif produk olahan nanas dan menambah keragaman produk probiotik terutama yang tidak berbasis susu. Di samping itu, inulin dan oligofruktosa, yang dikenal sebagai agensia prebiotik, terkandung cukup banyak dalam buah-buahan (Roberfoid,

2000). Buah nanas, yang termasuk buah-buahan ada kemungkinan mengandung senyawa prebiotik juga. Sehingga produk ini dapat menjadi salah satu alternatif produk sinbiotik, yang menyediakan probiotik dan prebiotik.

Sari buah nanas bersifat asam dengan pH mencapai 3,75-3,34. Kondisi asam dalam sari buah nanas tidak menguntungkan untuk BAL yang ditambahkan, karena kontak antara sel dengan lingkungan yang asam dalam waktu yang panjang akan memberikan tekanan terhadap BAL sehingga dapat mengakibatkan penurunan aktivitas fungsionalnya sebagai bakteri probiotik.

Salah satu upaya untuk mengatasi penurunan sifat fungsional BAL adalah dengan memberikan matriks pelindung yang membatasi kontak antara sel dengan lingkungan, diantaranya dengan metode imobilisasi. Salah satu matriks yang digunakan untuk imobilisasi sel adalah Na-alginat. Adapun beberapa kelebihan penggunaan Na-alginat sebagai matriks dalam imobilisasi antara lain murah, mudah digunakan, tidak toksis terhadap sel, dan *edible*. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi Na-alginat yang sesuai untuk melindungi sel BAL yang diimobilisasi.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa metode imobilisasi meningkatkan aktivitas fungsional mikroba probiotik terutama ketahanan terhadap asam lambung dan garam empedu (Sheu dan Marshall, 1993; Sheu *et. al.*, 1993; Lee dan Heo, 2000; Klikenberg *et. al.*, 2001). Ketahanan terhadap asam lambung dan garam empedu tersebut juga sangat dipengaruhi oleh konsentrasi matriks pelindung, dalam hal ini digunakan Na-alginat (Lee dan Heo, 2000). Penelitian

pendahuluan menunjukkan bahwa konsentrasi Na-alginat di bawah 4% menghasilkan tekstur yang kurang kokoh, mudah hancur, dan bentuk yang tidak seragam. Sedangkan konsentrasi Na-alginat di atas 8%, viskositas larutan terlalu tinggi, sehingga pembuatan sel imobil menjadi lama karena larutan sulit ditetaskan. Oleh karena itu pada penelitian ini digunakan konsentrasi Na-alginat 4%, 6%, dan 8%.

Penelitian yang dilakukan oleh Hartati dkk (2002), sari buah pepayanas probiotik mengalami perubahan sensoris, yang meliputi keasaman dan penerimaan konsumen, setelah penyimpanan pada refrigerator (lemari pendingin) setelah 5 hari. Sedangkan viabilitas dan sifat-sifat fungsionalnya relatif stabil. Hal tersebut menjadi alasan perlunya faktor lama penyimpanan, yaitu hari ke-0, ke-14, dan ke-28. Pemilihan lama waktu pengujian tersebut berdasarkan rata-rata umur simpan produk probiotik yang pada umumnya 30-60 hari. Sedangkan selisih waktu pengujian antara pengujian satu dengan yang lain selama 14 hari berdasarkan penelitian pendahuluan, di mana dengan selisih 7 hari belum tampak perubahan ketahanan asam lambung dan garam empedu yang nyata.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah konsentrasi Na-alginat yang digunakan untuk imobilisasi dan lama penyimpanan sari buah nanas probiotik berpengaruh pada ketahanan *L. plantarum* FNCC 213 terimobil terhadap asam lambung dan garam empedu.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Na-alginat dan lama penyimpanan sari buah nanas probiotik, serta interaksi antara kedua faktor tersebut terhadap ketahanan sel *L. plantarum* FNCC 213 imobil pada asam lambung dan garam empedu.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan alternatif pengembangan minuman probiotik dari bahan non-susu yang memberi pengaruh positif terhadap kesehatan sistem pencernaan manusia yaitu keseimbangan mikroflora normal pada usus. Manfaat lain dari penelitian ini yaitu memberi alternatif baru dalam usaha mempertahankan aktivitas fungsional sel BAL, yang merupakan salah satu syarat utama bakteri probiotik selama distribusi, penyimpanan, dan pencernaan.