

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang dan Masalah

Diversifikasi produk olahan kelapa yang cukup potensial salah satunya adalah pengembangan santan menjadi minuman susu kelapa. Santan kelapa sebagai bahan baku minuman susu fermentasi santan kelapa mempunyai asam amino yang relatif baik dan bernilai gizi tinggi (Lanchance and Molina, 1974), selain itu susu kelapa tidak mengandung senyawa antinutrisi (Banzon dan Velason, 1982). Menurut Astiti (2008), rasa yang dominan pada susu kelapa tanpa atau dengan penambahan konsentrat buah adalah manis, dengan penambahan gula yang sama yaitu 9% (b/v). Menurut Lidiyawati (2008), lama penyimpanan mempengaruhi rasa, warna, aroma dan penerimaan keseluruhan minuman susu kelapa.

Selain bergizi, susu kelapa dapat dibuat menjadi minuman fungsional seperti prebiotik, probiotik dan kombinasi prebiotik dan probiotik (sinbiotik). Susu kombinasi probiotik dan prebiotik dari susu kelapa dapat dilakukan dengan menambahkan sumber prebiotik pada susu kelapa yang difermentasi oleh bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat yang pernah diteliti dan dapat tumbuh dengan baik pada media susu kelapa antara lain *Lactobacillus acidophilus* (Rakhmiati, 2008) dan salah satu sumber bahan makanan yang mengandung prebiotik adalah ubi jalar (Hidayat dkk, 2006). Bakteri asam laktat lainnya yang berpotensi probiotik dan telah banyak diaplikasikan pada minuman laktat adalah

Lactobacillus casei, yang selama ini belum pernah dicobakan pada susu kelapa. Lankaputra et al., (1996), mengobservasi viabilitas dari *Bifidobacteria* khususnya *Bifidobacterium infantis* di dalam susu skim 12% pada pH 4,3 menurun sampai 30% setelah 12 hari penyimpanan pada suhu 4⁰C. Setelah 24 hari pada suhu yang sama, viabilitas makin menurun sampai dengan 82%. Kehilangan viabilitas bakteri asam laktat dapat di kurangi dengan menambahkan prebiotik yang dapat dijadikan sumber karbon bagi bakteri asam laktat (Shah, 2000).

Ubi jalar merupakan salah satu sumber karbohidrat. Hal penting lainnya adalah ubi jalar mengandung rafinosa yang dapat berfungsi sebagai prebiotik (Hidayat dkk, 2006), sehingga berpotensi untuk dikembangkan pada minuman susu kelapa. Secara umum di Indonesia terdapat tiga jenis ubi jalar yang dibedakan berdasarkan warnanya (putih, kuning dan ungu) yang menunjukkan kandungan pigmen yang mendominasinya. Warna kuning memiliki kandungan betakaroten yang tinggi sebagai bahan pembentuk vitamin A, warna putih mencirikan kandungan pati yang tinggi dan biasanya digunakan sebagai sumber pangan alternatif, sedangkan warna ungu memiliki kandungan antosianin (Zuraida, 2005). Masalahnya belum diketahui berapa persen dan jenis ubi jalar terbaik yang sesuai bagi pertumbuhan *Lactobacillus casei* selama fermentasi susu kelapa. Penambahan ubi jalar akan mempengaruhi pertumbuhan bakteri asam laktat, sehingga perlu diketahui jenis ubi jalar dan konsentrasi terbaik sekaligus yang memberikan penerimaan terbaik terhadap konsumen.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui konsentrasi terbaik dari ketiga jenis sari ubi jalar sebagai sumber prebiotik.
2. Mengetahui pengaruh penambahan sumber prebiotik sari ubi jalar terhadap viabilitas *Lactobacillus casei* dalam memfermentasi susu berbahan santan kelapa
3. Mengetahui perubahan karakteristik susu kelapa fermentasi selama penyimpanan suhu 4⁰C.

C. Kerangka Pemikiran

Untuk meningkatkan nilai fungsional pada susu fermentasi berbahan santan kelapa diperlukan penambahan sumber prebiotik yang dapat dijadikan substrat untuk pertumbuhan bakteri asam laktat yang ditambahkan. Menurut Gibson dan Roberfroid (1995), prebiotik didefinisikan sebagai bahan makanan yang tidak dapat dicerna yang mampu berfungsi sebagai substrat bagi pertumbuhan atau penyeleksian sejumlah bakteri yang menguntungkan yang tumbuh dalam usus manusia. Berbagai jenis pangan karbohidrat, serat pangan dan oligosakarida yang tidak dapat dicerna (non-disgetable) memiliki sifat yang sama dan merupakan substrat untuk fermentasi bakteri di dalam usus besar. Prebiotik tidak dapat diserap oleh usus, tetapi bermanfaat merangsang pertumbuhan dan aktivitas bakteri yang bersifat baik dalam usus besar (Roberfroid, 2010).

Ubi jalar mengandung rafinosa yang berfungsi sebagai prebiotik (Hidayat, 2006). Menurut Scheppach et al., (2001), inulin dan frukto oligosakarida (FOS) sering digunakan sebagai prebiotik. Berbagai jenis pangan karbohidrat khususnya pati resisten, serat pangan dan oligosakarida yang tidak dapat dicerna (non-digestible) memiliki sifat yang sama dan merupakan substrat untuk fermentasi bakteri asam laktat dalam usus besar. Rafinosa di dalam sari ubi jalar dapat berfungsi sebagai sumber karbon bagi pertumbuhan bakteri asam laktat.

Kemampuan bakteri probiotik yang memfermentasi oligosakarida yang dapat diabsorpsi dalam usus besar mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan *Bifidobacteria* (Salminen et al., 1993). Prebiotik komersial yang digunakan umumnya adalah inulin dan frukto-oligosakarida yang tahan pada sistem pencernaan di lambung dan oleh enzim pankreas secara *in vivo* (Cumming et al., 2001). Shin et al., (2000) melaporkan maksimum aktivitas *Bifidobacteria* adalah dengan penambahan oligosakarida 5%.

Kombinasi antara prebiotik dan probiotik disebut juga sinbiotik yang memberikan keuntungan, antara lain : prebiotik dapat meningkatkan viabilitas dari bakteri probiotik (bakteri asam laktat) di dalam produk, viabilitas bakteri asam laktat yang baik akan memperpanjang masa simpan dari produk, dengan adanya prebiotik diharapkan jumlah bakteri probiotik yang dikonsumsi akan dapat meningkatkan jumlah bakteri probiotik di dalam usus (Gibson dan Roberfoid, 1995).

Salminen dan Wright (1993) melaporkan bahwa kemampuan bakteri asam laktat tetap bertahan hidup dan mengkoloni di dalam usus, memproduksi asam laktat,

bakteriosin, dan merangsang pembentukan antibodi adalah faktor utama dalam memilih bakteri asam laktat sebagai kultur probiotik. Bakteri asam laktat adalah penghuni alami saluran gastrointestinal mahluk hidup. Bruno et al., (2002) melaporkan bahwa konsumsi susu fermentasi yang mengandung *Bifidobacterium* dalam jumlah besar (10^9 sel/g) dapat menurunkan total kolesterol dari 3 g/mL menjadi 1,5 g/mL.

Susu fermentasi santan kelapa merupakan salah satu produk olahan susu yang terbuat dari bahan santan kelapa melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat sehingga menghasilkan susu asam. Selama masa penyimpanan mutu susu kelapa akan mengalami perubahan baik secara fisik maupun kimia yang akan mempengaruhi masa simpan susu. Menurut Astiti (2008), selama penyimpanan terjadi penyimpangan sensori pada minuman susu kelapa yang diberi konsentrasi buah yaitu warna yang memudar, kekentalan bertambah, aroma dan rasa yang menyimpang. Perubahan warna yang terjadi selama penyimpanan dingin adalah warna kuning cerah menjadi kuning yang memudar. Menurut Lidiyawati (2008), lama penyimpanan mempengaruhi rasa, warna, aroma dan penerimaan keseluruhan minuman susu kelapa. Penelitian lain mengenai susu kelapa adalah susu asam kelapa atau yang dikenal dengan susu fermentasi menggunakan asam laktat. Pada penelitian ini digunakan perbandingan santan dan air kelapa 40:60 yang lebih disukai konsumen (Rakhmiati, 2008).

Salah satu hal yang terpenting bagi konsumen untuk memilih suatu produk minuman susu fermentasi adalah mutu produk tersebut, karena mutu susu fermentasi sangat berhubungan erat dengan keamanan pangan dan kesehatan.

Selama penyimpanan kemampuan tumbuh bakteri asam laktat dapat mengalami perubahan, hal ini perlu diuji untuk mengetahui berapa lama penyimpanan yang dapat mempertahankan mutu susu fermentasi berbahan kelapa. Dave and Shah (1997) menyatakan bahwa kehilangan viabilitas bakteri asam laktat lebih banyak pada produk susu fermentasi dari pada pada produk susu yang tidak difermentasi oleh bakteri asam laktat.

D. Hipotesis

1. Semakin tinggi konsentrasi prebiotik sari ubi jalar pada batas tertentu, viabilitas *Lactobacillus casei* semakin baik.
2. Terjadi perubahan karakteristik susu kelapa selama penyimpanan suhu 4⁰C.