

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nanas merupakan buah tropis yang banyak dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2013) dalam Lathiifah dkk. (2014), produksi nanas di Indonesia tahun 2010 sebanyak 1.406.445 ton, tahun 2011 meningkat sebesar 1.540.626 ton, dan semakin meningkat pada tahun 2012 yaitu sebesar 1.781.889 ton. Rata-rata produksi nanas yang mencapai 1,5 juta ton per tahun menjadikan nanas sebagai salah satu buah yang melimpah di Indonesia. Berbagai varietas nanas mudah dijumpai, namun yang paling mudah dibudidayakan di Indonesia adalah nanas varietas *Queen*. Nanas umumnya dikonsumsi secara langsung sebagai buah meja, namun guna meningkatkan nilai ekonomi serta memperpanjang umur simpan, maka dilakukan proses pengolahan sehingga menghasilkan sari buah, selai maupun keripik.

Tingginya kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat menjadikan permintaan pangan olahan dengan fermentasi meningkat. Pengolahan dengan fermentasi dapat meningkatkan nilai fungsional buah nanas. Salah satu alternatif produk fermentasi dari buah nanas adalah *kefir*. *Kefir* mampu meningkatkan kesehatan pencernaan sebab mengandung sel hidup minimal 10^6 CFU/g dengan total asam sebesar 0,3% (Codex, 2003) sehingga diharapkan mampu mengantisipasi penurunan jumlah sel selama melewati lingkungan ekstrim di dalam pencernaan. Pada umumnya, *kefir* dikonsumsi oleh masyarakat Uni Soviet dengan tingkat konsumsi mencapai 4,5 kg per kapita per tahun (Rahman *et al.*, 1992 dalam Wijaningsih, 2008). Di Indonesia produk ini masih kurang populer dibandingkan produk probiotik lain seperti *yoghurt*.

Perbedaan mendasar antara *kefir* dengan minuman fermentasi seperti *yoghurt* adalah adanya CO₂ akibat aktivitas khamir yang memberikan kesan *sparkling* (berkarbonasi) serta terdapat sedikit kesan alkoholik sebab mengandung 0,5-1,0% alkohol dan 0,9-1,1% asam laktat. Starter dalam pembuatan *kefir* disebut *kefir grain* yang mengandung Bakteri Asam Laktat (BAL), Bakteri Asam Asetat dan khamir yang diselubungi oleh matriks polisakarida yang disebut dengan *kefiran* yang dihasilkan *Lactobacillus kefiranofaciens* dan matriks protein (Leite *et al.*, 2013). Rea *et al.* (1996) dalam Bergmann *et al.* (2010) menyatakan bahwa *kefir grain* mengandung 10⁹ CFU/g *Lactococcus*, 10⁸ CFU/g *Leuconostoc*, 5x10⁵ CFU/g *Lactobacillus*, 10⁵ CFU/g Bakteri Asam Asetat dan 10⁵ CFU/g khamir.

Selama proses fermentasi *kefir*, dihasilkan metabolit primer dan metabolit sekunder sebagai akibat perombakan nutrisi dalam media pertumbuhan. Metabolit sekunder disintesa mikroba pada fase *decay* yaitu fase pada saat substrat mulai habis pada lama fermentasi tertentu (Pawiroharsono, 1998). Kinerja mikroba dalam *kefir* secara umum adalah simbiosis di mana BAL menghasilkan metabolit berupa asam laktat yang akan menurunkan pH *kefir* sehingga optimum untuk pertumbuhan khamir. Khamir penting dalam proses fermentasi *kefir* karena menghasilkan etanol dan komponen pembentuk flavor (Usmiati, 2007).

Bahan dasar *kefir* secara umum adalah berbagai jenis susu seperti susu sapi, kambing maupun domba. Namun saat ini mulai dikembangkan *kefir* yang berbahan baku sari buah maupun larutan sukrosa yang disebut *fruit kefir*, *water kefir*, *sugary kefir* ataupun *kefir d'aqua*. Perbedaan mendasar dibandingkan *milk-based kefir* yakni matriks polisakarida-protein tidak terbentuk. Sari buah dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *kefir* sebab mengandung substrat berupa sumber karbon dalam bentuk sukrosa dan

gula-gula sederhana bagi starter, namun umumnya dilakukan penambahan sukrosa yang sekaligus mampu meningkatkan cita rasa *kefir*.

Pemilihan jenis buah yang digunakan sebagai media dalam pembuatan *kefir* mempertimbangkan aspek nutrisi dan ketersediaan buah. Sumber karbon merupakan nutrisi utama yang mendukung pertumbuhan mikroba dalam *kefir*. Nanas merupakan salah satu buah non-klimaterik (Kusumo, 1990) dengan kandungan sukrosa pada tingkat kematangan optimal sekitar 5,9-12,0% dan gula pereduksi sebesar 3,13-5,69% (Nagy dan Shaw, 1980). Nanas *Queen* mengandung gula sebagai sumber karbon dalam bentuk sukrosa dan gula pereduksi (glukosa dan fruktosa). Ketersediaan nanas varietas *Queen* yang tinggi, harga yang relatif terjangkau serta mengandung nutrisi yang mendukung pertumbuhan mikroba dalam starter *kefir* menjadikan landasan pemilihan nanas varietas *Queen* sebagai bahan baku pembuatan *kefir* buah. Pengolahan nanas menjadi *kefir* buah juga dinilai mampu meningkatkan nilai ekonomi nanas dan sebagai alternatif pemanfaatan sebab nanas memiliki umur simpan yang relatif singkat.

Pengendalian dalam proses fermentasi *kefir* penting untuk dilakukan. Ketersediaan nutrisi serta jumlah starter yang digunakan akan mempengaruhi karakteristik *kefir* terutama secara kimia dan organoleptik. Tahap preparasi dalam pembuatan *kefir* secara tradisional adalah dengan menambahkan *kefir grain* pada larutan yang mengandung 8% sukrosa. Fermentasi dilakukan selama satu hingga dua hari pada kondisi suhu ruang (Gulitz *et al.*, 2011). Penambahan sukrosa dalam penelitian ini sebesar 5% ($\frac{b}{v}$). Sukrosa yang tidak terdegradasi akan memberikan cita rasa manis pada *kefir*. Selain itu jumlah sukrosa yang ditambahkan juga mempertimbangkan jumlah alkohol yang ingin dihasilkan. Faktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbedaan proporsi sari nanas (tanpa pengenceran, 1:1 dan 1:2) serta konsentrasi starter (1% ($\frac{v}{v}$) dan 10% ($\frac{v}{v}$)).

Penggunaan sari nanas dalam proporsi berbeda dilakukan untuk mengetahui proporsi sari nanas yang dapat diterima konsumen dan memberikan tingkat kesukaan tertinggi. Sari nanas menyediakan sumber nutrisi berupa senyawa karbon dalam bentuk karbohidrat dan gula-gula sederhana yang dibutuhkan bagi pertumbuhan mikroba. Jumlah yang dibutuhkan mikroba terbatas sehingga semakin tinggi proporsi, semakin banyak gula yang tidak terdegradasi. Gula yang tidak terdegradasi memberikan rasa manis pada *kefir*. Penggunaan sari nanas dengan pengenceran bertujuan untuk memperoleh proporsi sari nanas terkecil yang mampu menghasilkan *kefir* yang masih dapat diterima secara organoleptik sehingga dinilai lebih ekonomis.

Menurut Rachman (1989), jumlah starter yang ditambahkan umumnya 3 hingga 10%. Penelitian Wijaningsih (2008) mengkaji penggunaan starter dengan konsentrasi 3%, 5% dan 10% pada *kefir* ekstrak kacang hijau. Hasil yang diperoleh, penambahan starter sebesar 3% menunjukkan proses fermentasi tidak berlangsung baik dengan bukti rasa masam, kesan bersoda dan sedikit alkoholik belum terbentuk. Sedangkan penambahan starter 10% menunjukkan fermentasi berlangsung baik yang ditandai dengan adanya penurunan pH serta peningkatan total asam dan kadar alkohol yang membentuk karakteristik organoleptik *kefir*.

Penelitian ini menggunakan starter dengan konsentrasi 1% ($\frac{1}{v}$) dan 10% ($\frac{10}{v}$). Perbedaan konsentrasi starter yang ditambahkan berkaitan dengan total mikroba pada awal dan akhir fermentasi. Selama fermentasi dihasilkan metabolit yang berpengaruh pada karakteristik organoleptik *kefir*. Semakin tinggi laju pertumbuhan mikroba, maka semakin banyak metabolit yang dihasilkan selama fermentasi. Penambahan starter dalam konsentrasi yang berbeda dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang tepat agar fermentasi berlangsung optimal. Berdasarkan data penelitian

pendahuluan. total mikroba (khamir dan BAL) starter 24 jam adalah 10^9 cfu/mL. Penambahan starter 1% (v/v) menyediakan kondisi total mikroba pada awal fermentasi sebesar 10^7 cfu/mL. Total mikroba pada awal fermentasi yang tinggi menyebabkan pembentukan flavor tidak optimal.

Schneedorf (2012) menyatakan bahwa suhu optimum pertumbuhan mikroba pembuatan *kefir* buah adalah 25°C sehingga akan terjadi penurunan pH dari 6,1 menjadi 4,5 dalam waktu 20 jam fermentasi. Fermentasi dalam penelitian ini dilakukan pada suhu $28-30^{\circ}\text{C}$ selama 18-24 jam. Penelitian terhadap penggunaan variasi proporsi sari nanas dan konsentrasi starter perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh kedua faktor tersebut terhadap sifat kimia dan organoleptik *kefir* nanas yang dihasilkan.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh proporsi sari nanas yang berbeda terhadap sifat kimia dan organoleptik *kefir* nanas?
- b. Bagaimana pengaruh konsentrasi starter terhadap sifat kimia dan organoleptik *kefir* nanas?
- c. Bagaimana pengaruh interaksi antara proporsi sari nanas dan konsentrasi starter terhadap sifat kimia dan organoleptik *kefir* nanas?
- d. Bagaimana kombinasi proporsi sari nanas dan konsentrasi starter yang memberikan perlakuan terbaik?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh proporsi sari nanas yang berbeda terhadap sifat kimia dan organoleptik *kefir* nanas.
- b. Mengetahui pengaruh konsentrasi starter terhadap sifat kimia dan organoleptik *kefir* nanas.
- c. Mengetahui pengaruh interaksi antara proporsi sari nanas dan konsentrasi starter terhadap sifat kimia dan organoleptik *kefir* nanas.

- d. Mengetahui kombinasi proporsi sari nanas dan konsentrasi starter yang memberikan perlakuan terbaik.

1.4. Manfaat Penelitian

Memanfaatkan buah nanas lokal Blitar varietas *Queen* dalam memberikan alternatif pengolahan, memperpanjang umur simpan, meningkatkan nilai ekonomis nanas serta menambah sifat fungsional dengan adanya pengolahan menjadi *kefir*.