

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan fungsional merupakan pangan yang memiliki manfaat kesehatan bagi konsumennya. Pangan fungsional menjadi salah satu pangan yang disoroti karena masyarakat modern saat ini sudah menyadari betapa pentingnya menjaga kesehatan. Selain itu, pangan fungsional juga biasanya terbuat dari bahan yang secara alami ada dalam bahan pangan, dapat dikonsumsi sehari-hari dan mempunyai fungsi tertentu saat dicerna oleh konsumennya seperti probiotik. Probiotik menurut *Food and Agriculture Organization (FAO)* dan *World Health Organization* merupakan mikroorganisme yang hidup dalam tubuh inangnya dengan jumlah yang memadai yang akan memberikan manfaat kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Probiotik bekerja secara anaerob dengan menghasilkan asam laktat mengakibatkan pH saluran pencernaan menjadi turun sehingga pertumbuhan bakteri patogen akan terhambat. Salah satu kandidat sumber dari probiotik adalah isolasi dari gula semut.

Gula semut merupakan produk gula yang berasal dari nira aren. Menurut Joseph dan Layuk (2012) gula semut aren memiliki kandungan karbohidrat berupa sukrosa yang tinggi berkisar 77-80%. Keberadaan karbohidrat di dalam substrat dengan monomernya adalah gula sederhana yaitu fruktosa dan disakarida. Gula ini jika mengalami glikolisis aerob akan menghasilkan piruvat, dan jika kondisi semakin anaerob maka terbentuk asam laktat. Terbentuknya asam laktat ini disebabkan oleh enzim laktase yang dihasilkan oleh mikroorganisme, sehingga mikroorganisme yang paling banyak berperan tersebut dikenal dengan nama bakteri asam laktat. Menurut Romadhon *et al.* (2012) ciri-ciri bakteri asam laktat secara umum adalah selnya bereaksi positif terhadap pewarnaan gram, bereaksi negatif terhadap katalase dan tidak membentuk spora serta memproduksi asam laktat dengan cara memfermentasi glukosa. Bakteri asam laktat berbentuk kokus atau batang, tersusun berpasangan atau berbentuk rantai, tidak bergerak, anaerob fakultatif, bersifat non motil dan mesofil serta terbagi menjadi beberapa genus antara lain *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Pediococcus*, *Enterococcus*, *Leuconostoc*, *Bifidobacterium*, dan *Corinobacterium* (Syukur dan Purwati., 2013). *Lactobacillus* adalah genus terbesar dari bakteri asam laktat (BAL) dengan 183

spesies, dan merupakan kelompok bakteri gram positif berbentuk seperti batang yang dapat memfermentasi glukosa dan menghasilkan asam laktat (Zhang *et al.*, 2016). Banyak penelitian telah dilakukan dalam mengidentifikasi karakteristik bakteri asam laktat yang diisolasi dari sumber daya alam hayati, seperti *Lactobacillus delbrueckii* KH3 isolat nira aren (Manel *et al.*, 2011), *Lactobacillus fermentum* L23 isolat susu kerbau (Melia *et al.*, 2018), *Lactobacillus plantarum* Dad-13 isolat dadiah (Purwandhani *et al.*, 2018) serta *Lactobacillus pentosus* dan *Lactobacillus plantarum* isolat okara (Aritonang *et al.*, 2017). Dengan potensi isolat bakteri asam laktat dari gula semut ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pangan olahan. Mikroba probiotik umumnya dimasukkan ke dalam makanan fermentasi berbasis susu.

Salah satu jenis ternak penghasil susu adalah kambing. Susu kambing segar merupakan bahan pangan yang mempunyai nilai gizi tinggi sehingga bermanfaat bagi manusia. Menurut Susanto dan Budiana (2005), kandungan *fluorin* dari susu kambing berkisar 10 sampai 100 kali lebih besar dibandingkan susu sapi. Kandungan *fluorin* bermanfaat sebagai antiseptik alami dan dapat membantu menekan pembiakan bakteri patogen. Mengonsumsi susu kambing belum terlalu membudaya dibandingkan susu sapi dikalangan masyarakat karena susu kambing memiliki aroma yang khas yang kurang disukai konsumen. Hal ini menjadikan susu kambing kurang diminati. Kontaminasi bakteri pada susu segar mampu berkembang dengan cepat sehingga susu menjadi mudah rusak dan tidak layak konsumsi. Untuk memperpanjang daya guna, masa simpan serta untuk meningkatkan nilai ekonomi susu diperlukan penanganan dan pengolahan. Salah satu upaya pengolahan susu yang menunjang adalah fermentasi susu.

Fermentasi susu dapat dijadikan berbagai produk olahan seperti yogurt dan kefir. Kefir merupakan produk susu fermentasi yang menghasilkan asam dan alkohol karena bakteri asam laktat dan khamir yang saling berhubungan dalam proses fermentasi. Kefir di fermentasi dengan menggunakan starter grain kefir yang mengandung *Streptococcus sp*, *Lactobacillus sp*, dan beberapa jenis ragi atau khamir non patogen (Usmiati., 2007). Pembentukan asam terjadi karena adanya bakteri asam laktat, sedangkan alkohol dan CO₂ terbentuk karena adanya khamir. Kualitas kefir bervariasi dipengaruhi oleh jenis dan jumlah mikrobia starter serta

bahan awal. Bakteri asam laktat yang lebih dominan bekerja diharapkan dapat menghambat khamir dalam menghasilkan alkohol. *Lactobacillus sp.* merupakan spesies bakteri asam laktat yang digunakan sebagai probiotik yang dapat diaplikasikan kepada produk kefir susu kambing.

Konsentrasi *starter* pada pembuatan kefir menentukan hasil kefir dengan bentuk dan flavor yang baik. Berdasarkan paten Ferawati *et al.* (2019) memberikan perlakuan penambahan starter terhadap susu sapi sebanyak 4% memberikan tekstur dan rasa yang baik. Sedangkan berdasarkan penelitian Martharini dan Indratiningsih (2017) memberikan starter terhadap susu kambing sebanyak 2% yang memberikan kualitas yang terbaik. Lama fermentasi kefir susu kambing mempengaruhi rasa dan tekstur dari kefir susu kambing. Pada paten Ferawati *et al.* (2019) kefir difermentasi bertingkat selama 12 jam memberikan tekstur dan rasa yang menghasilkan produk yang terbaik. Komposisi nilai gizi tergantung pada jenis dan sumber susu yang digunakan dalam pembuatan kefir beserta kandungan lemak susu, komposisi granula kefir maupun teknik yang digunakan dalam fermentasi kefir. Kefir bermanfaat bagi kesehatan tubuh yaitu menstimulasi sistem kekebalan tubuh dan mengandung antibakteri untuk mencegah gangguan pencernaan dan infeksi (Farnworth, 2005).

Perkembangan produk kefir terus dilakukan yaitu dengan dibekukan dan penambahan buah. Salah satu buah yang memiliki manfaat antioksidan dan memiliki warna yang menarik minat konsumen adalah alpukat. Kandungan antioksidan frozen kefir diharapkan meningkat dengan menambahkan buah alpukat. Kandungan total fenol di dalam buah alpukat cukup tinggi mencapai $50,913 \pm 0,424$. Selain untuk menambah kandungan antioksidan buah alpukat juga akan menambah cita rasa segar pada frozen kefir tersebut. Pada penelitian Gunawardhana dan Dilrukshi (2016) dilakukan penambahan bubuk alpukat terhadap pembuatan yogurt dengan konsentrasi 0%, 8%, 10%, 12% dan 14% memberikan hasil terbaik 10% terhadap kualitas yogurt meliputi nilai gizi dan tekstur, tetapi memiliki rasa yang masih asam dan warna yang kurang menarik. Untuk itu dalam penelitian ini penambahan sari buah alpukat dalam penelitian ini yang digunakan untuk pembuatan frozen kefir yaitu dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%. Alpukat dapat dikonsumsi dalam keadaan segar selain itu juga bisa diambil

sari buah. Produk *frozen* kefir dengan penambahan buah alpukat ini diharapkan bisa menjadi nilai tambah bagi konsumen yang masih belum terlalu mengenal kefir. Aroma, rasa, dan tekstur yang baik dari *frozen* kefir ini dapat meningkatkan daya minat konsumen sehingga dapat menjadi peluang usaha. Untuk itu dilakukan uji kelayakan usaha dari produk *frozen* kefir untuk mengukur apakah usaha ini berpeluang memiliki kelanjutan atau akan berhenti pada titik waktu tertentu. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Karakteristik Bakteri Asam Laktat Isolat Gula Semut Asal Kabupaten Tanah Datar Sebagai Starter *Frozen* Kefir dengan Penambahan Sari Buah Alpukat Mentega”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat di rumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik isolasi dan identifikasi BAL yang terdapat pada gula semut dari Kabupaten Tanah Datar yang berpotensi sebagai probiotik untuk dapat digunakan sebagai starter *frozen* kefir?
2. Apakah hasil terbaik dari penambahan konsentrasi starter BAL probiotik dan sari buah alpukat terhadap nilai TTA, nilai pH, total BAL, aktivitas antioksidan kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan uji organoleptik *frozen* kefir?
3. Bagaimana analisis kelayakan usaha dari produk *frozen* kefir ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan karakteristik isolasi dan identifikasi BAL yang terdapat pada gula semut dari Kabupaten Tanah Datar yang berpotensi sebagai probiotik untuk dapat digunakan sebagai starter *frozen* kefir.
2. Mendapatkan hasil terbaik dari penambahan konsentrasi starter BAL probiotik dan sari buah alpukat terhadap nilai TTA, nilai pH, total BAL, aktivitas antioksidan kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan uji organoleptik *frozen* kefir.

3. Mendapatkan analisis kelayakan usaha dari produk *frozen* kefir.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah tentang identifikasi molekuler BAL isolat gula semut yang berpotensi sebagai probiotik untuk dapat digunakan sebagai starter *frozen* kefir. Mendapatkan hasil terbaik dari penambahan konsentrasi starter BAL dan sari buah alpukat dilihat dari nilai TTA, nilai pH, total BAL, aktivitas antioksidan kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan uji organoleptik *frozen* kefir. Serta mendapatkan nilai kelayakan usaha dari produk *frozen* kefir.

E. Hipotesis Penelitian

Hasil isolasi dan identifikasi Gula Semut asal Sungayang didapatkan BAL yang dapat digunakan sebagai starter BAL probiotik untuk pembuatan *frozen* kefir, penambahan starter BAL probiotik sebanyak 4% dengan sari buah alpukat 20% memberikan perlakuan terbaik pada *frozen* kefir serta usaha *frozen* kefir layak untuk dilakukan.

