

## I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu.

### 1.1. Latar Belakang

*Yoghurt* adalah salah satu produk olahan pangan bersifat probiotik yang mengandung bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Yoghurt* merupakan produk berbahan baku susu yang di dalamnya telah ditambahkan bentuk padatan susu bukan lemak yang kemudian dipasteurisasi dan difermentasi oleh campuran bakteri asam laktat (BAL), yang biasa digunakan adalah *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus salivarius ssp. thermophilus* (ST), sehingga diperoleh tekstur semisolid, tingkat keasaman, bau, dan rasa yang khas (Wong et al., 1988).

Saat ini, produk *yoghurt* semakin digemari oleh masyarakat karena masyarakat semakin menyadari arti kesehatan. Oleh karena itu, permintaan terhadap *yoghurt* sebagai minuman probiotik berkembang pesat. Tingginya tingkat konsumsi masyarakat akan *yoghurt* menyebabkan produsen *yoghurt* mencoba memproduksi *yoghurt* dengan berbagai rasa yang dapat menarik perhatian konsumen. Salah satu alternatif yang dapat digunakan ialah melakukan diversifikasi terhadap buah murbei hitam yang diambil ekstraknya dan ditambahkan ke dalam *yoghurt* sebagai pewarna alami, penambah aroma, dan *flavor* pada *yoghurt*.

Penelitian kali ini memilih untuk membuat minuman probiotik yang mengandung bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Minuman probiotik umumnya menggunakan susu tetapi seiring berjalannya waktu banyak kalangan yang memilih untuk menjadi vegetarian sehingga tidak dapat mengkonsumsi minuman yang berasal dari hewani.

Minuman probiotik saat ini tinggi akan permintaan pasar. Contoh dari minuman probiotik yaitu *yoghurt*. *Yoghurt* merupakan hasil dari fermentasi susu menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* menghasilkan asam laktat. Semakin tinggi permintaan pasar maka masyarakat semakin sadar akan pentingnya menjaga kesehatan usus untuk pencernaan.

Pembuatan *yoghurt* umumnya memerlukan waktu 3-5 jam untuk memfermentasi yang dapat mengubah laktosa pada susu menjadi asam laktat yang lebih sederhana sehingga mudah untuk dicerna. Waktu fermentasi sangat mempengaruhi keberhasilan dari bakteri asam laktat dalam merubah struktur laktosa maupun karbohidrat yang terkandung pada bahan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu *yoghurt* adalah mutu kultur starter yang digunakan, dalam hal ini adalah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua bakteri ini aktivitasnya sangat dipengaruhi oleh pH dan suhu inkubasi (Anjarsari, 2010).

Starter yang ditambahkan pada pengolahan *yoghurt* mempunyai dua peranan, yaitu sebagai pembentuk asam yang menyebabkan rasa dan aroma yang khas, serta sebagai pembentuk komponen-komponen cita rasa seperti karbonil, asetaldehid, aseton, asetoin, dan diasetil (Anjarsari, 2010).

Kedua jenis bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* selalu digunakan untuk mempercepat pembentukan asam, banyaknya asam laktat yang diproduksi, konsistensi koagulum dan intensitas citarasa (*flavor*). Kerja sama antara dua organisme itu merupakan suatu simbiosis. Pembentukan asam lebih besar bila digunakan kultur-kultur campuran kedua bakteri itu dalam rasio 1:1 daripada kultur itu sendiri-sendiri (Anjarsari, 2010).

Umumnya *yoghurt* berbahan dasar susu sehingga bagi kelompok vegetarian tidak dapat mengonsumsi *yoghurt*. Sehingga alternatif yang digunakan agar *yoghurt* dapat dikonsumsi semua kalangan yaitu dengan pembuatan minuman probiotik *non diary milk*.

Salah satu produk pangan fungsional yang banyak beredar luas di pasaran adalah produk pangan fermentasi yang mengandung probiotik. Probiotik merupakan mikrobia hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan dengan cara menyeimbangkan mikrobia dalam usus serta menghambat pertumbuhan mikrobia patogen. Adanya asam laktat sebagai metabolit bakteri asam laktat dapat menghalangi pertumbuhan bakteri pathogen (Retnowati, 2014).

Minuman probiotik mengandung mikroba yang bermanfaat dan turut berfungsi dalam pencernaan manusia, yaitu *Befidobacterium* yang banyak di jumpai pada produk-produk pangan dan minuman seperti salami, yakult, yoghurt, keju dan lain-lain. Bakteri lain yang termasuk bakteri probiotik dan sudah melalui uji klinis adalah *Lactobacillus casei* dan *L. acidophilus* (Sukotjo, 2003).

Mikroba probiotik tahan terhadap enzim air liur dan enzim pemecah dinding sel, serta asam dan asam empedu, sehingga mampu sampai ke usus dalam keadaan

hidup. Selanjutnya, mikroba tersebut akan melekat pada sel epitelial pada saluran pencernaan dan berperan dalam proses pencernaan (Sukotjo, 2003).

Selain kandungan mikroba, minuman probiotik juga sangat bermanfaat dalam menambah nutrisi dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal tersebut dapat terpenuhi karena bahan dasar yang digunakan yaitu whey masih mengandung materi-materi (nutrisi dan mineral) yang dibutuhkan tubuh (Sukotjo, 2003).

Minuman probiotik *Fruitghurt* Murbei merupakan kombinasi dari sari buah murbei dengan bakteri probiotik. Bakteri probiotik yang umumnya digunakan yaitu bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

Murbei hitam (*Morus nigra L.*) merupakan buah yang banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman murbei dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 300–800 meter di atas permukaan laut sehingga tanaman murbei ini banyak dibudidayakan di propinsi Jawa Barat dengan kapasitas produksi 10-12 ton pertahun dengan varietas *Multicaulis*, varietas *Kanya* tersebar di Jawa Barat dan Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 12-18 ton pertahun, varietas *Nigra* tersebar di Jawa Timur dan Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 5-8 ton pertahun, varietas *katayana* tersebar di Jawa Barat dan Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 10-12 ton pertahun, serta varietas *Alba* tersebar di Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 8-10 ton pertahun (Dalimartha, 2002).

Buah murbei hitam (*Morus nigra*) kaya akan vitamin, seperti vitamin B, B, dan C dan juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. Antosianin adalah pewarna alami yang berasal dari familia flavonoid yang larut dalam air yang menimbulkan warna merah, biru, violet.

Pemilihan murbei hitam sebagai bahan dasar pembuatan fruitghurt yaitu untuk memanfaatkan buah murbei menjadi olahan yang lebih beragam. Selain itu buah murbei memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik dan memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat terfermentasi menjadi asam laktat.

Murbei (*Morus nigra L.*) adalah tanaman berumur panjang (*perennial*) dan secara alami dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah. Murbei selalu dihubungkan dengan industri serikultur di mana kualitas dan jumlah produksi daunnya adalah sangat penting untuk ulat sutra. Daun murbei sangat disukai dan mudah dicerna oleh ternak herbivora dan dapat pula digunakan sebagai pakan ternak monogastrik. Murbei (*Morus nigra l.*) adalah tanaman pohon yang mempunyai nilai gizi yang sangat bagus dan mempunyai kandungan protein kasar yang tinggi yaitu 22,9-25,6% (Saddul *et al.*, 2004).

Buah murbei hitam ini dapat diolah menjadi berbagai macam produk pangan maupun ditambahkan ke dalam produk pangan. Salah satu produk pangan yang dapat ditambah murbei hitam adalah yogurt. Penambahan ekstrak buah murbei hitam dalam pembuatan produk yogurt akan memberikan warna ungu, dan memberikan cita rasa asam yang khas. Pada pembuatan fruitghurt bubur buah murbei hitam ditambahkan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sehingga dapat menghasilkan minuman probiotik

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Apakah lama fermentasi starter *Lactococcus lactis* dan *Streptococcus thermophilus* dapat berpengaruh terhadap karakteristik minuman probiotik fruitghurt Murbei ?

### **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan kajian terhadap bubur buah murbei dengan starter Bakteri asam laktat dalam menghasilkan minuman probiotik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari waktu fermentasi yang optimum pada starter *Lactococcus lactis* dan *Streptococcus thermophilus* terhadap karakteristik minuman probiotik *fruitghurt black mulberry*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian tersebut meliputi :

1. Memanfaatkan buah murbei sebagai buah yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi.
2. Memberi alternatif minuman probiotik kepada masyarakat untuk yang tidak dapat mengonsumsi susu maupun berbahan dasar hewani.
3. Dapat meningkatkan daya guna murbei yang terlewat masak sehingga dapat diolah menjadi produk yang memiliki umur simpan lebih lama
4. Meminimalkan zat allergen dan rendah lemak

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Ardiyawati dan Fitriyah, 2015 dalam penelitian pengaruh waktu inkubasi terhadap kadar asam laktat dalam pembuatan *fruitghurt* dari kulit buah semangka, menyatakan bahwa *Fruitghurt* merupakan produk makanan hasil fermentasi sari buah-buahan yang berupa cairan kental hingga semi padat dengan cita rasa asam yang tertentu.

Penentuan waktu inkubasi fermentasi *fruitghurt* dari kulit buah semangka dihasilkan waktu inkubasi optimum selama hari ke-5 yaitu terjadinya pembentukan

gas dimulai pada hari kedua dan bau asam yang khas dimulai pada hari kedua. Kadar asam laktat maksimum sebesar 1,31 %. Hasil ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk kadar asam laktat probiotik susu (*Yoghurt*) yaitu sebesar 0,5 % - 2,0 %. Keasaman dari sari buah yang difermentasi pada umumnya cukup untuk mencegah kerusakan oleh bakteri proteolitik yang tidak tahan asam (Kusmayadi, 1994).

Hasil penelitian silalahi (2009) yang berjudul fermentasi *fruitghurt* dengan variasi kulit buah upaya dalam pemanfaatan limbah cair buah, menyatakan bahwa semakin lama waktu fermentasi *fruitghurt*, maka asam laktat yang dihasilkan semakin banyak sehingga kesempatan aktivitas mikroba dalam menghasilkan asam laktat semakin besar.

Menurut Retnowati (2014) dalam penelitian yang berjudul Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Kurma (*Phoenix Dectylifera*) dengan Isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. Produk yang dikatakan sebagai probiotik harus mengandung bakteri probiotik dengan jumlah minimal 10<sup>7</sup>cfu/ml. Bakteri tersebut harus tahan terhadap pengolahan, tahan terhadap garam empedu, mampu melewati asam lambung dengan pH berkisar 3-5, dan mampu bertahan hidup di dalam saluran pencernaan sehingga dapat memberikan efek kesehatan yang baik bagi tubuh. Potensi inilah yang menjadi alasan bakteri asam laktat, khususnya *Lactobacillus* digunakan sebagai agensi probiotik (Retnowati, 2014).

Menurut Azmi dkk, (2015) dalam penelitian Ekstraksi Antosianin Buah Murbei Metode MAE menunjukkan Kadar antosianin pada buah murbei cukup tinggi berkisar antara 147.68 hingga 2725.46 mg/100gr. Tumbuhan ini

dibudidayakan karena daunnya digunakan untuk makanan ulat sutera sehingga buah murbeinya sendiri kurang dimanfaatkan.

Menurut sumantri (2004) dalam penelitian yang berjudul pemanfaatan mangga lewat masak menjadi *fruitghurt* dengan mikroorganisme *Lactobacillus bulgaricus*, menyatakan bahwa kadar asam laktat yang dicapai paling maksimal pada pembuatan *fruitghurt* mangga dengan fermentor *Lactobacillus bulgaricus* terjadi pada suhu 40°C dengan waktu fermentasi 24 jam, sedangkan kadar asam laktat paling rendah terjadi pada suhu 30°C dengan waktu fermentasi 24 jam.

Menurut Ikhsan dan Yulyanti (2015) dalam penelitian berjudul fermentasi *fruitghurt* dengan varias kulit buah, menyatakan bahwa campuran *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan perbandingan 1:1 dalam *fruitghurt* kulit mangga dengan waktu 96 jam menghasilkan asam laktat yang lebih banyak yaitu dengan kadar asam laktat 1,36% dibanding asam laktat yang dihasilkan oleh campuran starter dengan perbandingan 0:1 dan 1:0.

Menurut Azmi dkk (2015) dalam penelitian Ekstraksi Antosianin Buah Murbei Metode MAE menyatakan murbei sangat berpotensi, yaitu pada bagian buah yang memiliki zat aktif antosianin sebagai antioksidan. Ditinjau dari komposisi kimiawi buahnya, tanaman murbei memiliki senyawa-senyawa penting yang menguntungkan bagi kesehatan manusia. Diantaranya adalah kandungan cyanidin yang berperan sebagai antosianin, insoquercetin, sakarida, asam linoleat, asam stearat, asam oleat, dan vitamin (karotin, B1, B2, C). Keunggulan yang dimiliki tersebut menjadikan tanaman ini berpotensi untuk diolah menjadi produk pangan fungsional yang memiliki nilai tambah di masyarakat.

## **1.6. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas dapat ditarik hipotesis penelitian ini terdapat pengaruh lamanya waktu fermentasi starter *Lactococcus lactis* dan *Streptococcus thermophilus* terhadap karakteristik minuman probiotik *Fruitghurt* Murbei (*Morus nigra* L.).

## **1.7. Waktu dan Tempat**

Tempat yang akan digunakan untuk penelitian pembuatan Minuman Probiotik *Fruitghurt* Murbei akan dilakukan di Laboratorium Penelitian Universitas Pasundan Bandung. Waktu penelitian dibulan Oktober-November

