

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Probiotik merupakan istilah yang digunakan untuk mendefinisikan mikroorganisme hidup yang dapat memberikan efek menguntungkan bagi makhluk hidup. Probiotik pertama kali diobservasi oleh Eli Metchnikoff (1907) dan didefinisikan oleh Fuller (1989) sebagai mikroorganisme non-patogenik yang ketika berinteraksi dalam proses pencernaan makhluk hidup, dapat memberikan dampak positif dari segi kesehatan dan fisiologis. Probiotik didefinisikan kembali oleh FAO & WHO (2001) sebagai mikroorganisme hidup yang ketika diberikan pada jumlah yang cukup, maka dapat meningkatkan kesehatan inangnya. Berbagai dampak positif dari probiotik dipaparkan oleh De Vrese & Schrezenmeir (2008) adalah mulai dari menjaga kesehatan saluran pencernaan hingga mencegah infeksi dari berbagai penyakit seperti diare dan infeksi saluran pernapasan. Oleh karena itu, probiotik seringkali digunakan dalam pembuatan makanan dan minuman kesehatan (De Vrese & Schrezenmeir, 2008; FAO & WHO, 2001).

*Lactobacillus* sp. merupakan salah satu bakteri probiotik yang umumnya ditemukan pada saluran pencernaan manusia dan diisolasi untuk membuat produk olahan makanan berbahan dasar susu seperti keju dan yogurt. *Lactobacillus* sp. dikenal sebagai “*Generally Recognized as Safe*” (GRAS) yaitu sebuah label yang diberikan oleh FDA untuk mendefinisikan komponen yang tidak berbahaya bagi kesehatan dan aman dikonsumsi. Salah satu kriteria *Lactobacillus* sp. sebagai

probiotik adalah memiliki komponen antibakteri untuk melawan infeksi bakteri. Infeksi bakteri patogen umumnya diatasi dengan pemberian antibiotik. Namun, resistensi terhadap antibiotik komersial yang cukup tinggi menjadi suatu permasalahan bagi dunia medis. Berbagai usaha terus dilakukan untuk menghasilkan antibiotik kelas baru. Komponen antibakteri yang dihasilkan dari probiotik seperti *Lactobacillus* sp. yang bersifat GRAS dapat menjadi solusi alternatif bagi permasalahan tersebut (Bajpai *et al.*, 2016).

Uji aktivitas antibakteri menjadi salah satu metode yang dapat memastikan apakah suatu bakteri dapat digolongkan sebagai probiotik. Natasha (2011) telah melakukan *screening* tahap awal uji aktivitas antibakteri terhadap *Lactobacillus plantarum* F75 yang diisolasi dari tembolok ayam. Uji tersebut dilakukan dengan metode *well diffusion* terhadap bakteri patogen *Escherichia coli*. Dalam pengujian tersebut terlihat adanya zona hambat yang berarti terdapat aktivitas antibakteri dari *Lactobacillus plantarum* F75. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait aktivitas antimikroba yang dimiliki. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada evaluasi aktivitas antibakteri dari produk metabolisme yang dihasilkan oleh *Lactobacillus plantarum* F75.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Salah satu kriteria dari probiotik adalah menghasilkan aktivitas antibakteri. Penggunaan komponen antibakteri dari probiotik dapat menjadi solusi alternatif terhadap permasalahan resistensi antibiotik yang semakin meningkat. *Lactobacillus plantarum* F75 yang tergolong probiotik menunjukkan kemampuan untuk

menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Escherichia coli* pada pengujian menggunakan metode *well diffusion*. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi aktivitas komponen antibakteri yang dihasilkan oleh *Lactobacillus plantarum* F75.

### **1.3 Tujuan**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengevaluasi aktivitas antibakteri dari produk metabolisme yang dihasilkan oleh *Lactobacillus plantarum* F75.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengambil *cell free supernatant* (CFS) yang dihasilkan *Lactobacillus plantarum* F75 untuk digunakan dalam berbagai metode uji aktivitas antibakteri
2. Mendeteksi aktivitas antibakteri dari CFS yang dihasilkan *Lactobacillus plantarum* F75 dengan metode *well diffusion assay*
3. Menganalisis pengaruh suhu dan pH terhadap aktivitas antibakteri dari CFS yang dihasilkan *Lactobacillus plantarum* F75 dengan metode *well diffusion*
4. Menentukan presentasi minimum CFS untuk menghambat pertumbuhan (MIP) dan membunuh (MBP) bakteri patogen *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode *broth macrodilution assay* dan *agar plate count*
5. Menentukan waktu yang dibutuhkan *Lactobacillus plantarum* F75 untuk menghambat dan membunuh bakteri patogen *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode *time-kill test*