

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Enzim merupakan biokatalis yang telah digunakan secara luas di bidang industri. Enzim adalah suatu protein yang mempunyai tenaga katalitik luar biasa, dapat mempercepat reaksi sebesar  $10^8$  -  $10^{10}$  kali dibanding reaksi tanpa menggunakan katalis enzim<sup>[1]</sup>. Salah satu enzim yang umum digunakan dan memiliki nilai komersial tinggi adalah protease. Protease merupakan enzim yang mengkatalisa proses pemecahan protein yang mempunyai molekul besar menjadi fragmen-fragmen kecil yang lebih sederhana<sup>[2]</sup>.

Kebutuhan akan protease yang semakin meningkat memacu banyaknya penelitian untuk mencari alternatif sumber enzim tersebut. Protease dapat diisolasi dari tanaman, hewan, dan bakteri. Produksi protease dari tanaman dan hewan terbentur pada masalah keterbatasan sumber daya alam. Oleh karena itu, penelitian diarahkan untuk mencari bakteri yang dapat menghasilkan protease. Keuntungan bakteri sebagai sumber enzim adalah mudah diproduksi secara luas dan cepat, selain itu bakteri sendiri dapat direkayasa secara genetika<sup>[3]</sup>.

Pada umumnya, proses kimia dalam industri memerlukan kondisi yang ekstrim, misalnya temperatur tinggi. Bila dalam proses tersebut melibatkan kerja enzim, maka diperlukan enzim yang tahan terhadap temperatur tinggi. Sebagai contoh, industri penyamakan kulit membutuhkan protease dalam proses *bating*, dimana protease mendegradasi ikatan peptida yang ada dalam kulit tersebut.

Proses ini berlangsung pada suhu  $53^{\circ}\text{C}$ <sup>[4]</sup>. Enzim yang tahan terhadap temperatur tinggi ini dapat diisolasi dari bakteri termofilik<sup>[5]</sup>. Hal inilah yang menyebabkan penelitian dan pengembangan untuk proses industri banyak mencurahkan perhatiannya pada bakteri termofilik. Bakteri termofilik adalah bakteri yang mempunyai suhu pertumbuhan antara  $45 - 50^{\circ}\text{C}$  bahkan diantaranya tumbuh pada suhu diatas  $95^{\circ}\text{C}$ <sup>[6]</sup>. Bakteri tersebut dapat diisolasi antara lain dari sumber air panas, tumpukan -- tumpukan sampah yang membusuk.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan beberapa pertimbangan diatas, maka penelitian ini akan mengisolasi bakteri termofilik yang diharapkan dapat menghasilkan enzim protease termostabil dari sumber air panas Gonoharjo, Boja. Untuk mendapatkan enzim protease dari isolat bakteri termofilik perlu dilakukan proses pembiakan bakteri yang dilanjutkan dengan proses isolasi, pemurnian dan karakterisasi enzimnya.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan protease dari isolat bakteri termofilik dari sumber air panas Gonoharjo Boja dan menentukan aktivitas spesifik optimum protease pada pH, temperatur, dan waktu inkubasi tertentu.