

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Enzim adalah suatu biokatalisator yang telah banyak digunakan dalam berbagai bidang industri. Enzim dapat mempercepat reaksi kimia. Reaksi dengan menggunakan enzim dapat mempercepat  $10^8$  sampai  $10^{10}$  kali lebih cepat dibanding reaksi tersebut tanpa katalis enzim<sup>[4]</sup>.

Kondisi lingkungan yang ekstrim sering digunakan dalam industri bioteknologi. Kondisi ini pada umumnya kurang menguntungkan untuk pertumbuhan mikroba maupun aktivitas enzim yang terlibat. Salah satu kondisi ekstrim yang banyak digunakan dalam industri adalah temperatur tinggi. Oleh sebab itu akhir-akhir ini penelitian dan pengembangan proses industri telah banyak mencurahkan perhatiannya pada enzim termostabil yang dihasilkan oleh bakteri termofilik. Bakteri termofilik adalah bakteri yang mempunyai suhu pertumbuhan optimum  $45 - 50$  °C. Bahkan diantaranya tumbuh pada suhu diatas  $95$  °C<sup>[6]</sup>. Organisme dalam kelompok termofilik hidup di alam dan terdapat di tempat-tempat seperti sumber air panas atau tumpukan-tumpukan sampah yang membusuk. Indonesia memiliki banyak sumber air panas yang sampai saat ini belum banyak dieksploitasi, salah satunya adalah sumber air panas Plantungan Kendal.

Enzim termostabil yang umum digunakan dalam industri dan memiliki nilai komersial tinggi adalah protease termostabil. Sebagai contoh, industri

penyamakan kulit membutuhkan protease dalam proses *bating*, dimana protease dapat mendegradasi ikatan peptida yang ada dalam kulit tersebut. Proses ini berlangsung pada temperatur 53 °C<sup>[13]</sup>.

Enzim protease pada umumnya merupakan enzim ekstraseluler yang bersifat induksi dimana produksinya akan meningkat jika ada substrat yang sesuai di sekelilingnya<sup>[6]</sup>. Oleh karena itu untuk memproduksi enzim protease harus ditambahkan substrat pemacu (induser) berupa susu skim didalam medium fermentasinya.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Untuk mendapatkan sumber alternatif enzim protease termostabil dilakukan isolasi bakteri termofilik dari sumber air panas Plantungan Kendal. Dilanjutkan dengan isolasi enzim dari isolat bakteri termofilik dan karakterisasinya yang meliputi penentuan temperatur, pH, dan waktu inkubasi optimum.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan protease termostabil dari isolat bakteri termofilik sumber air panas Plantungan Kendal. Adapun karaktersasi yang dilakukan adalah penentuan temperatur, pH, dan waktu inkubasi optimum.