

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Bioprospeksi perlu dilakukan dalam mengeksplorasi, meneliti, mengoleksi, dan memanfaatkan sumber daya genetik secara sistematis. Bioprospeksi sangat dibutuhkan untuk mengidentifikasi spesies maupun sumber daya genetik yang berpotensi besar untuk dikembangkan secara komersial, dengan memanfaatkan teknik bioteknologi (Riyadi, 2008). Perkembangan bioteknologi pada bidang industri berlangsung pesat. Salah satu produk bioteknologi yang saat ini sangat unggul adalah enzim.

Amilase merupakan salah satu enzim komersil yang memenuhi 25% kebutuhan pasar enzim dunia (Reddy *et al*, 2003). Amilase adalah enzim yang dapat menghidrolisis amilum dan menghasilkan glukosa. Amilase yang berasal dari bakteri *thermotolerant* memiliki termostabilitas yang tinggi, dapat stabil terhadap zat yang dapat mendenaturasi enzim, serta stabil dalam lingkungan asam, sehingga memiliki nilai komersial yang tinggi pada proses industri dan bioteknologi. Kelebihan tersebut menjadikan enzim termostabil semakin berkembang penggunaannya pada proses industri dan bioteknologi (Sianturi,2008). Amilase digunakan pada berbagai proses industri, seperti industri pangan, fermentasi, tekstil, kertas, detergen, dan farmasi ( Souza,2010).

Produksi amilase yang maksimal, tentunya tidak lepas dengan adanya faktor yang mendukung peningkatan produksi enzim. Dalam pemanfaatan amilase penting untuk memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan efektivitas dari enzim yang digunakan. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerja enzim antara lain, suhu, pH, konsentrasi enzim, konsentrasi substrat, dan pengaruh inhibitor (Poedjiadi, dkk, 2006). Jika faktor-faktor tersebut berada pada kondisi yang optimum, maka enzim akan bekerja secara maksimal. Faktor dominan yang paling berpengaruh adalah suhu dan pH (Soeka *et al* , 2015).

Penelitian ini dilakukan menggunakan isolat bakteri *thermotolerant* hasil isolasi dari sampel sedimen sumber air panas Nglimut, Gonoharjo, Kabupaten Kendal yang merupakan *culture collection* dari Laboratorium *Molecular and Applied Microbiology* (MAM), Laboratorim Terpadu Undip. Penelitian dilakukan untuk mengetahui isolat bakteri *thermotolerant* terbaik dengan suhu dan pH optimal terhadap aktivitas amilasena, serta mengidentifikasi bakteri *thermotolerant* terbaik secara molekuler menggunakan analisis sekuens 16S rRNA.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

- 1.2.1. Isolat bakteri *thermotolerant* yang berasal dari sedimen sumber air panas Nglimut, Gonoharjo manakah yang menghasilkan amilase tertinggi pada suhu lingkungannya?
- 1.2.2. Pada suhu dan pH berapa isolat terbaik optimal menghasilkan amilase ?

- 1.2.3. Bagaimana identitas molekuler isolat terbaik berdasarkan analisis sekuens 16s rRNA?

### **1.3. Tujuan**

- 1.3.1. Untuk mengetahui isolat bakteri *thermotolerant* yang berasal dari sedimen sumber air panas Nglimit, Gonoharjo yang menghasilkan amilase tertinggi pada suhu lingkungannya.
- 1.3.2. Untuk mengetahui suhu dan pH optimal isolat terbaik menghasilkan amilase.
- 1.3.3. Untuk mengetahui spesies isolat terbaik, berdasarkan identifikasi molekuler 16S rRNA.

### **1.4. Manfaat**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan alternatif isolat bakteri *thermotolerant* penghasil amilase pada suhu dan pH optimalnya untuk proses industri. Memberikan peluang kepada peneliti dan pembaca untuk mengembangkan penelitian tentang bakteri *thermotolerant* penghasil amilase secara lebih lanjut.