

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Enzim menjadi primadona dalam bidang industri saat ini dan diprediksi akan semakin meningkat pada masa yang akan datang karena melalui penggunaannya energi dapat dihemat dan ramah lingkungan. Saat ini penggunaan enzim dalam industri makanan dan minuman, industri tekstil, industri kulit dan kertas di Indonesia semakin meningkat. Salah satu enzim yang paling dibutuhkan dalam bidang industri adalah enzim amilase (Santoso, Kemala, Silaba, 2010).

Amilase merupakan enzim yang berperan dalam mendegradasi pati menjadi gula yang lebih sederhana seperti maltosa, dekstrin, dan glukosa. Berbagai industri di Indonesia telah menggunakan amilase sebagai katalis, seperti pada industri pangan amilase berperan dalam industri makanan, minuman, ataupun gula cair. Pada industri non pangan enzim ini digunakan pada industri tekstil, kertas dan deterjen (Pangastuti, Wahjuningrum, Suwanto, 2002). Pada industri, reaksi suhu tinggi sangat diminati karena dapat meminimalkan risiko kontaminasi, meningkatkan laju transfer massa dan dapat menggeser kesetimbangan kearah pembentukan produk, oleh karena itu aplikasi enzim didalam industri bioteknologi semakin menuntut enzim yang bersifat tahan terhadap lingkungan ekstrim, sebab faktor utama yang dapat merusak enzim adalah suhu oleh karena itu diperlukan suatu enzim yang bersifat termostabil (Wirawan, Rismijana, Hidayat, 2008).

Penggunaan mikroba dari bakteri termofilik ini erat kaitannya dengan enzim yang dihasilkannya. Enzim sebagai katalis hayati banyak digunakan dalam aplikasi industri (Panuju, 2003). Enzim yang dihasilkan oleh bakteri termofilik bersifat termostabil. Kestabilan enzim ini menyebabkan aktifitas kerjanya tetap bertahan pada suhu yang tinggi, hal ini dikarenakan enzim sebagai senyawa

protein memiliki sifat yang mudah mengalami denaturasi sehingga pemakaian enzim dari bakteri termofilik lebih baik digunakan, untuk mendapatkan enzim yang tahan terhadap suhu tinggi perlu dilakukan penapisan mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim termostabil dari berbagai sumber alam salah satunya adalah sumber air panas (Muharni, 2010).

Sumber air panas sebagai lingkungan yang bersuhu tinggi berpotensi sebagai habitat bagi mikroba termofilik (Panuju, 2003). Bakteri termofilik yang mampu memproduksi amilase dapat dideteksi dengan terbentuknya zona bening pada medium selektif berupa pati setelah ditetesi dengan larutan iodin. Larutan iodin berperan sebagai uji kepastian terhadap kemampuan bakteri dalam menghasilkan amilase. Adanya zona bening menandakan bahwa bakteri mampu menggunakan pati sebagai sumber karbon. Semakin besarnya zona bening yang dibentuk oleh aktivitas bakteri maka produksi amilase dari bakteri juga semakin besar (Junaidi, 2008).

Berbagai penelitian telah berhasil memperoleh bakteri termofilik penghasil amilase ini berdasarkan adanya zona bening, diantaranya Sianturi (2008) mendapatkan 16 isolat termofilik amilase pada sumber air panas Penen Sibiru-biru Sumatera Utara dengan diperoleh tiga isolat terpilih (PN9, PN1, dan PN4). Ginting (2009) juga telah mendapatkan 8 isolat termofilik penghasil amilase dari sumber air panas di Desa Semangat Gunung, Sumatera Utara dengan diperoleh tiga isolat terpilih (SG1, SG2, dan SG3). Sutimiharja (2008) juga telah memperoleh 20 isolat yang mampu menghasilkan amilase dengan 3 isolat terpilih (GK4, GK13, dan GK14) (Pakpahan, 2009).

Sumatera Utara merupakan provinsi yang memiliki beberapa sumber air panas salah satunya adalah Air Panas Sipoholon, Tarutung. Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan oleh peneliti sumber air panas ini memiliki suhu berkisar  $36^{\circ}\text{C}$  –  $80^{\circ}\text{C}$ . Berbagai peneliti telah mendapatkan isolat bakteri

termofilik dalam memproduksi suatu enzim tertentu pada sumber air panas di Sipoholon, Tarutung. (Tina, 2009), sebagaimana dilakukan oleh Pakpahan (2009) yang telah memperoleh isolat bakteri termofilik dalam menghasilkan amilase, oleh karena itu perlu adanya penelitian terhadap bakteri yang berada pada sumber air panas Sipoholon, Tarutung yang mampu menghasilkan enzim amilase termostabil. Berdasarkan uraian sebelumnya maka telah dilakukan penelitian tentang "Isolasi dan Skrining Bakteri Termofilik Penghasil Enzim Amilase dari Kawasan Geotermal Sipoholon Tarutung, Sumatera Utara".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah bakteri termofilik yang diperoleh dari sumber air panas Sipoholon Tarutung dapat mengasilkan enzim amilase ?
2. Bagaimana makroskopis dan mikroskopis bakteri termofilik yang memiliki potensi penghasil enzim amilase dari sumber air panas Sipoholon-Tarutung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh bakteri termofilik penghasil enzim amilase yang diisolasi dari sumber air panas Sipoholon Tarutung.
2. Untuk mengetahui makroskopis dan mikroskopis bakteri termofilik yang memiliki potensi amilolitik dari sumber air panas Sipoholon-Tarutung.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah tentang enzim amilase yang bersumber dari daerah ekstrim seperti sumber air panas serta diperolehnya isolat potensial bakteri termofilik dari sumber air panas Sipoholon, Tarutung, Sumatera Utara.