

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Lautan Indonesia merupakan bagian dari Indopasifik yang merupakan salah satu pusat keanekaragaman biota laut terbesar di dunia (Van Soest, 1994). Pada garis pantai lautan Indonesia terdapat hutan bakau atau disebut hutan mangrove. Hutan bakau ini merupakan hutan yang hidup digaris pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Irwanto, 2007).

Hutan bakau ini tumbuh khususnya di tempat-tempat dimana terjadi pelumpuran dan akumulasi bahan organik. Baik di teluk-teluk yang terlindung dari gempuran ombak, maupun di sekitar muara sungai dimana air melambat dan mengendapkan lumpur yang dibawanya dari hulu. Lumpur yang mengendap ini mengandung sejumlah mikroorganisme. Mikroorganisme yang ada di sekitar bakau dapat mendegradasi daun dan batang bakau, rumput laut serta mineral lain yang dapat digunakan sebagai sumber makanan (Anonim, 2006). Salah satu mikroorganisme yang terdapat di lingkungan hutan bakau ini adalah *actinomycetes* (Jensen *et al.*, 1991; Das *et al.*, 2006).

*Actinomycetes* adalah suatu kelompok mikroorganisme yang morfologinya merupakan bentuk peralihan antara bakteri dan jamur, merupakan produsen sejumlah besar produk alami, dan banyak digunakan dalam bidang farmasi, klinis

dan pada bidang pertanian. Selain itu, *actinomycetes* laut dapat bersimbiosis dengan berbagai invertebrata laut, terutama sponsa. *Actinomycetes* menarik perhatian karena mereka dapat melakukan metabolisme yang unik dan kemampuan fisiologis yang menghasilkan produk alami (Salas, 2009). *Actinomycetes* mempunyai kemampuan sitotoksik dengan aktivitas farmakologi yang menarik dan karena itu mereka menyediakan sumber produk alami dengan aplikasi potensial dalam waktu dekat (Sanchez, 2009). Selain itu, *Actinomycetes* berpotensi menghasilkan senyawa metabolit sekunder, enzim selulase, enzim protease dan enzim kitinase (Magarvey *et al.*, 2004; Suryanto dan Yurnaliza, 2005; Rifaat *et al.*, 2007).

Di Indonesia kebutuhan akan enzim protease juga semakin meningkat namun kebutuhan ini masih tergantung pada produksi impor. Salah satu cara mengantisipasi ketergantungan terhadap impor tersebut perlu ada usaha untuk memproduksi enzim protease dari mikroorganisme (Daniel, 1979; Suhartono, 1989; Thomas, 1984) . Selain itu, untuk melakukan peningkatan produksi enzim oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan memanipulasi kondisi lingkungan. Penggunaan mikroorganisme untuk produksi enzim mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya mudah diproduksi dalam skala besar, waktu produksi relatif pendek serta dapat diproduksi secara berkesinambungan dengan biaya yang relatif rendah (Basuki, 1997).

Enzim protease dapat diproduksi dari berbagai mikroorganisme, diantaranya adalah *actinomycetes* (Alina, 2003). Pada penelitian ini *Actinomycetes* yang digunakan di dapatkan dari isolasi lumpur hutan bakau yang berada di Pantai

Ringgung Teluk Lampung (Lina, 2009). Enzim protease dari bakteri mulai diperkenalkan tahun 1960-an oleh Gebruder Schyder dari Swiss dan Novo Industri A/S dari Denmark, dan sampai sekarang penggunaan bakteri sebagai penghasil protease mempunyai peluang yang besar (Basuki, 1997).

Dalam penelitian ini, enzim protease yang akan diisolasi dan dikarakterisasi. Hal ini dikarenakan enzim protease yang dihasilkan dari *actinomycetes* belum banyak dimanfaatkan dan dikelola secara optimal. Ini tentunya merupakan aset besar yang berpeluang untuk dimanfaatkan dalam pengembangan bioteknologi. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Vonothini *et al* (2008), protease dari *Actinomycetes* telaga India mempunyai temperatur optimum 40°C, dan pH optimumnya adalah 7. Hasil dari penelitian tersebut dapat dipakai sebagai acuan untuk penelitian yang akan penulis lakukan. Pada penelitian ini penulis mencoba mengisolasi dan mengkarakterisasi enzim protease dari *actinomycetes* lumpur hutan bakau.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mempelajari kondisi pH dan waktu inkubasi optimum bagi pertumbuhan sel *actinomycetes* Isolat Lumpur Hutan Bakau dalam memproduksi enzim protease
2. Mengisolasi dan memurnikan serta menentukan karakter enzim protease dari *actinomycetes* Isolat Lumpur Hutan Bakau

### **C. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Dapat dimanfaatkannya *actinomycetes* Isolat Lumpur Hutan Bakau sebagai sumber alternatif penghasil enzim protease
2. Dapat meningkatkan pendapatan lokal daerah dengan cara pengembangan hutan bakau pada daerah pesisir pantai dan terpenuhinya kebutuhan akan enzim protease