I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar terdiri dari lautan. Banyak keanekaragaman mikroorganisme yang terkandung didalamnya, salah satu yang dimiliki adalah ekosistem hutan bakau. Menurut Das *et al.*, (2006) hutan bakau merupakan ekosistem yang memiliki situasi ideal pada interfase antara daratan dengan lingkungan laut dan kaya akan mikroorganisme yang beragam seperti bakteri, jamur, dan *actinomycetes.* Hutan bakau merupakan salah satu daerah yang termasuk ke dalam lingkungan laut yang didominasi oleh beberapa jenis pohon bakau yang mampu tumbuh berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur serta bertoleransi terhadap kadar garam.

Bakau dapat tumbuh dengan baik pada habitat atau kondisi lingkungan yang relatif sulit, yaitu lingkungan yang memiliki abrasi air laut tinggi, kadar air yang berubah-ubah pada saat pasang dan surut, dan lingkungan yang rawan pencemaran, dimana tanaman lain tidak dapat tumbuh dengan baik. Oleh karena itu hutan bakau merupakan ekosistem dengan karakteristik unik, yang memiliki keanekaragaman organisme akuatik dan mikroorganisme-mikroorganisme. Salah satu mikrorganisme tersebut adalah *actinomycetes* (Tomlinson, 1999).

Actinomycetes adalah suatu kelompok mikroorganisme yang morfologinya merupakan bentuk peralihan antara bakteri dan fungi (Alexander, 1977). *actinomycetes* merupakan mikroorganisme yang paling efisien dalam menggunakan substrat. Atas dasar kemampuannya yang jarang dijumpai pada mikroorganisme lain itulah, maka dipilih *actinomycetes* pada penelitian kali ini dan karena itu pula para ahli telah mengembangkan media isolasi yang hanya menguntungkan bagi pertumbuhan *actinomycetes* dibandingkan mikroorganisme yang lain (Suwandi, 1993). Isolasi mikroorganisme dari lumpur laut telah menghasilkan mikroorganisme yang tidak ditemukan pada lingkungan terestrial (Magarvey *et al.*, 2004).

Suhartono (1989) mengatakan bahwa enzim ekstraseluler yang diperoleh dari mikroorganisme lebih menguntungkan karena mikoorganisme dapat berkembang biak dengan cepat, tidak memerlukan lahan yang luas, biaya produksi relatif murah dan mudah dikontrol. Salah satu cara untuk memproduksi enzim yang sering dilakukan pada saat ini adalah dengan cara membiakkan mikroba penghasil enzim yang dikehendaki pada media tertentu. Enzim yang dihasilkan *actinomycetes* dipengaruhi jenis senyawa organik yang diuraikan sebagai sumber karbon maupun energi (Alexander, 1977).

Sebagian besar *actinomycetes* menghasilkan berbagai macam enzim berupa enzim ekstraseluler, salah satunya adalah enzim amilase. Amilase merupakan enzim yang paling penting dan keberadaannya paling besar, pada bidang bioteknologi, enzim ini diperjualbelikan sebanyak 25% dari total enzim yang lainya. Amilase didapatkan dari berbagai macam sumber, seperti tanaman, hewan dan mikroorganisme.

Amilase yang berasal dari mikroorganisme banyak digunakan dalam industri, hal ini dikarenakan mikroorganisme periode pertumbuhanya pendek (Oliveira, 2008).

Menurut McTigue, *et al*. (1995), isolasi mikroorganisme penghasil enzim amilase makin banyak dilakukan karena peranan enzim amilase dalam dunia industri sangat penting. Untuk memproduksi enzim dalam jumlah yang banyak dan memiliki aktivitas yang tinggi, maka perlu diperhatikan faktor-faktor yang penting seperti kondisi pertumbuhan mikroorganisme, cara isolasi serta jenis substrat yang digunakan.

Pada penelitian ini dilakukan isolasi dan karakterisasi enzim amilase dari *actinomycetes* isolat yang berasal dari endapan lumpur hutan bakau. Enzim amilase ekstraseluler dari *actinomycetes* diisolasi dengan sentrifugasi, kemudian ekstrak kasar enzim tersebut dimurnikan dengan metode fraksinasi menggunakan ammonium sulfat dan dilanjutkan dengan dialisis. Selanjutnya enzim yang dihasilkan dilakukan karakterisasi meliputi penentuan: pH optimum, suhu optimum, waktu inkubasi optimum, penentuan nilai Km dan Vm. Aktivitas enzim ditentukan dengan metode *Mendels* dan kadar protein ditentukan dengan metode *Lowry*.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pH, temperatur, dan waktu inkubasi optimum kondisi pertumbuhan *actinomycetes* untuk memproduksi enzim amilase.
2. Mengisolasi dan memurnikan enzim amilase dari isolat *actinomycetes* yang berasal dari endapan lumpur hutan bakau.
3. Menentukan karakteristik enzim amilase hasil isolasi dan pemurnian.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan agar dapat memanfaatkan potensi lumpur hutan bakau sebagai sumber mikroorganisme potensial penghasil enzim amilase yang belum digali secara keseluruhan serta menambah informasi mengenai *actinomycetes* lumpur hutan bakau.