

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ekosistem pesisir merupakan lingkungan yang menyediakan sumber daya alam yang sebagian besar belum dimanfaatkan. Salah satu potensi dari bagian ekosistem pesisir adalah kawasan mangrove. Ekosistem mangrove adalah suatu sistem di alam tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dan di antara makhluk hidup itu sendiri, terdapat pada wilayah pesisir, terpengaruh pasang surut air laut, dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas dan mampu tumbuh pada perairan asin/payau (Santosa, 2000 dalam Rochana, 2012).

Kawasan mangrove yang terletak di Desa Bulalo Kecamatan Kwandang merupakan salah satu kawasan mangrove di Provinsi Gorontalo yang terdiri dari 10 spesies mangrove yang didominasi oleh spesies *Rhizophora apiculata* Blume dan *Rhizophora mucronata* Lamk (Katili, 2009). Zona pertumbuhan *Rhizophora* sp. pada ekosistem ini mempunyai keunikan yakni tidak tumbuh pada zonasi mangrove seperti pada umumnya, melainkan tersebar luas pada setiap zona yang ada. Hal ini menandakan bahwa tumbuhan tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan yang kondisi fisikokimianya berbeda.

*Rhizophora* sp. merupakan tumbuhan yang memiliki ciri khas tersendiri untuk setiap daerah dan telah beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya sehingga berpengaruh pada keberadaan mikroorganisme. Menurut Cook (1993) dalam Lestiana (2010), mikroba yang bersimbiosis dengan tanaman seringkali spesifik

untuk lokasi dan jenis tanaman tertentu. Keberadaan mikroorganisme pada ekosistem mangrove erat kaitannya dengan kestabilan ekosistem. Mikroorganisme berperan dalam siklus biogeokimia, serta terjadi simbiosis mutualisme antara bakteri dan tumbuhan. Beberapa literatur juga mendukung bahwa sedimen laut termasuk juga kawasan mangrove sangat berpotensi sebagai habitat mikroba khususnya Actinomycetes jenis baru yang mempunyai aktivitas untuk menghasilkan senyawa-senyawa yang berguna.

Actinomycetes adalah bakteri gram positif anaerob atau fakultatif yang membentuk filamen bercabang atau hifa dan spora aseksual (Rollin dan Josep, 2000 dalam Ambarwati, 2007). Actinomycetes memegang peran sangat penting dalam ekosistem alami dan juga penghasil antibiotik, agen antitumor, enzim, inhibitor enzim dan imunomodifier yang banyak diaplikasikan dalam bidang industri, pertanian, kehutanan, dan industri obat-obatan. Lebih dari 70% dari antibiotik yang dikenal dihasilkan oleh Actinomycetes. Antibiotik adalah agen antimikroba, yang diproduksi oleh beberapa mikroorganisme untuk menghambat atau membunuh banyak mikroorganisme termasuk bakteri yang berbeda, virus, dan sel eukariotik.

Pada umumnya Actinomycetes tidak toleran terhadap asam dan jumlahnya menurun pada keadaan lingkungan dengan pH di bawah 5,0 (Jiang dan Xu, 1985; Jiang *et al.*, 1988) dalam Kanti (2005). Akan tetapi beberapa penelitian terdahulu berhasil mengeksplorasi Actinomycetes dari beberapa kawasan mangrove dan membuktikan bahwa mikroba tersebut memiliki kemampuan untuk menghasilkan metabolit sekunder sebagai antibakteri bahkan anti tumor.

Menurut Solingen *et al.* (2001) mikroorganismenya khususnya Actinomycetes yang tumbuh pada lingkungan perairan laut mampu menghasilkan senyawa aktif yang pada dasarnya digunakan untuk mekanisme adaptasi pada lingkungan ekstrim seperti asam, temperatur dan kondisi lingkungan yang tergenang. Metabolit sekunder yang dihasilkan sangat diperlukan terutama antibiotik yang melawan bakteri resisten, virus, fungi maupun tumor. Oleh karena itu eksplorasi isolat Actinomycetes terus dilakukan untuk mendapatkan jenis baru.

Isolasi Actinomycetes endofit penting dilakukan untuk menemukan strain-strain endofitik Actinomycetes yang spesifik untuk tumbuhan *Rhizophora* sp. yang disertai kemampuan memproduksi senyawa antibiotik. Strain-strain endofitik Actinomycetes tersebut diharapkan akan berguna dalam usaha membantu dalam pengobatan berbagai penyakit yang diderita manusia. Oleh karena itu penulis melakukan isolasi Actinomycetes di kawasan mangrove yang terletak di Desa Bulalo, Kecamatan Kwandang, Provinsi Gorontalo, untuk melihat kemampuannya dalam menghasilkan metabolisme sekunder sebagai antibiotik yang bermanfaat bagi manusia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat Actinomycetes pada tegakan *Rhizophora* sp. di Desa Bulalo, Kecamatan Kwandang, Provinsi Gorontalo?
2. Apakah Actinomycetes tersebut mampu menghasilkan antibiotik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian adalah:

1. Mendapatkan isolat Actinomycetes pada tegakan *Rhizophora* sp. di Desa Bulalo, Kecamatan Kwandang, Provinsi Gorontalo.
2. Mengetahui potensi Actinomycetes sebagai penghasil antibiotik.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi kepada mahasiswa tentang adanya Actinomycetes pada tegakan *Rhizophora* sp. Di Desa Bulalo Kecamatan Kwandang, Provinsi Gorontalo.
2. Memberikan informasi kepada mahasiswa tentang Actinomycetes yang memiliki potensi sebagai penghasil antibiotik.