

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki komunitas bakau terluas di dunia, dengan luas antara 2,5 hingga 4,5 juta hektar, melebihi Brazil (1,3 juta ha), Nigeria (1,1 juta ha) dan Australia (0,97 ha) (Spalding *et al*, 1997). Hutan bakau pada umumnya berada di daerah pasang surut yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung dan berpasir (Bengen, 1999). Hutan bakau terdiri atas flora dan fauna yang hidup di daerah pantai. Hutan bakau memiliki karakteristik yang unik hal ini disebabkan oleh kemampuannya untuk bertahan hidup di dua zona transisi antara daratan dan lautan dengan tingkat abrasi (erosi tanah) yang tinggi karena arus air laut yang berubah-ubah pada saat pasang dan surut, dan mampu hidup pada lingkungan yang rawan pencemaran oleh adanya limbah (Tarumingken, 2001).

Selain ekosistemnya yang unik hutan bakau juga memiliki mikroorganisme yang berbeda dengan mikroorganisme di lingkungan daratan (*terrestrial*). Salah satu mikroorganisme yang terdapat di lingkungan hutan bakau ini adalah *actinomycetes* (Jensen *et al.*, 1991; Das *et al.*, 2006). Menurut Frobisher (1970) morfologi *actinomycetes* berada di antara morfologi bakteri dan jamur.

Namun disisi lain *actinomycetes* dapat dikelompokkan ke dalam kelompok tersendiri karena mempunyai ciri khas yang berbeda (Rao, 1994). Dalam sistem klasifikasi, *actinomycetes* dimasukkan dalam kelompok bakteri, dalam kelas *Schizomycetes*, tetapi terbatas hanya dalam ordo *Actinomycetales* (Alexander, 1977)

Selama sepuluh tahun terakhir para peneliti telah berhasil menemukan lebih dari 30 senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis dari *actinomycetes*. Aktivitas biologis yang dimiliki antara lain, seperti antibiotik, antivirus, antiradang, antitumor, antikanker, dan antioksidan (Wu and Chen, 1995; Rawat and Av-Gay, 2007). Akan tetapi, saat ini perkembangan penemuan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis baru dari *actinomycetes* menurun, sementara laju re-isolasi senyawa bioaktif yang telah diketahui meningkat. Oleh karena itu perlu dicari sumber *actinomycetes* baru untuk mendapatkan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis spesifik.

Actinomycetes dapat hidup di daerah pantai, bakau, hingga kedalaman laut tertentu (Jensen *et al.*, 1991; Das *et al.*, 2006). Karena lingkungan yang berbeda, diperkirakan bahwa *actinomycetes* yang berasal dari lumpur hutan bakau memiliki karakteristik yang berbeda dengan *actinomycetes* yang berasal dari daratan (*terrestrial*), sehingga senyawa bioaktif yang dihasilkan pun memiliki keunikan tersendiri.

Salah satu golongan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis tersebut adalah alkaloid. Senyawa-senyawa alkaloid yang berasal dari

actinomycetes yang memiliki aktivitas biologis antara lain: aburatubolaktam sebagai anti peradangan dan antipenuaan (Kuramoto *et al*, 2004), metasikloprodigosin dan undesilprodigosin diisolasi dari *actinomycetes* jenis *Saccharopolyspora sp.nov* yang mempunyai aktivitas sebagai antikanker (Liu *et al*, 2005), stourosporin dan rebekkamicin sebagai antitumor (Onaka, 2006) yang telah berhasil diisolasi dari *Streptomyces sp* dan alkaloid pirrolizidina yang memiliki aktivitas antikanker (Mahyudin, 2008).

Upaya penelitian maupun pemanfaatan *actinomycetes* dari lumpur hutan bakau yang memungkinkan ditemukan beraneka jenis senyawa metabolit sekunder yang digunakan sebagai antibiotik terus dilakukan . Namun, sampai saat ini data yang berhubungan dengan senyawa metabolit sekunder terutama dari *actinomycetes* lumpur hutan bakau masih terbatas. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis mencoba mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa alkaloid dari *actinomycetes* lumpur hutan yang diharapkan ditemukannya variasi senyawa baru yang memiliki aktivitas biologis yang unik.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa alkaloid dari *actinomycetes* ANLd-2b-3 deposit laboratorium Biomass Universitas Lampung yang diperoleh dari pantai Ringgung dan mengetahui aktivitasnya sebagai antibakteri.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dalam pengembangan lebih lanjut senyawa alkaloid yang dihasilkan oleh *actinomycetes* dari lingkungan lumpur hutan bakau yang dapat dimanfaatkan dalam dunia farmasi dan kedokteran.