

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyakit dengan jumlah kematian tertinggi di dunia. Pada tahun 2012, tingkat kematian yang diakibatkan oleh kanker berjumlah 8,2 juta jiwa (1). Pada kuesioner Riset Kesehatan Dasar yang dilaksanakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI tahun 2013, diketahui prevalensi penderita kanker pada penduduk semua umur di Indonesia sebesar 1,4%. Sedangkan di Provinsi Sumatera Barat prevalensi kanker lebih tinggi dari prevalensi tingkat nasional, yaitu 1,7% (2).

Metode terapi untuk pengobatan kanker adalah pembedahan, radioterapi, kemoterapi dan terapi hormon. Namun, metode ini membutuhkan biaya yang besar dan selektivitasnya masih rendah (3). Selain dapat membunuh sel kanker, kemoterapi dan radioterapi juga bisa merusak sel normal. Hal ini menyebabkan efek samping yang merugikan terhadap pasien (4). Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan pencarian obat anti kanker yang lebih efektif, selektif dan tidak menimbulkan efek samping. Salah satu sumber pencarian obat yang berpotensi sebagai anti kanker adalah melalui pencarian pada biota laut.

Biosfer bumi terbagi menjadi permukaan daratan dan lautan, dengan lebih dari 70% merupakan permukaan lautan, dimana hampir 300.000 biota belum tereksplorasi untuk pengembangan obat-obatan (5). Padahal metabolit sekunder yang dihasilkan dari biota laut sudah dikenal memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antijamur, antivirus, antioksidan, antikoagulan, antitumor dan anti kanker (5). Menurut Hu *et.al.*, (2015), sekitar 56% dari 4196 produk alami bioaktif laut memiliki aktivitas anti kanker (6).

Salah satu jenis tanaman yang dapat hidup di kawasan antara daratan dan laut adalah tanaman mangrove. Tanaman mangrove dapat hidup pada area yang

dipengaruhi oleh pasang surut air laut dengan kadar salinitas yang tinggi. Jenis dari tanaman mangrove yang terdapat di Indonesia mencapai 202 spesies mangrove yang berbeda (7), salah satunya yaitu *A. corniculatum*. Daun *A. corniculatum* kaya akan senyawa golongan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi dan antioksidan (8). Kemampuan tanaman ini dalam memproduksi senyawa bioaktif tidak lepas dari keberadaan mikroorganisme yang hidup di dalam dan di luar jaringan tanaman tersebut (9). Mikroorganisme ini terdiri dari bakteri, aktinomisetes dan jamur.

Aktinomisetes adalah transisi antara bakteri dan jamur yang dapat menghasilkan beragam metabolit (10). Pada tahun 2013, Deng berhasil mengisolasi senyawa *Botryosphaerin F* yang memiliki aktivitas sitotoksik dari jamur endofit tanaman mangrove *Aspergillus terreus* (11). Pada tahun 2014, Karthikeyan juga berhasil mengisolasi dua puluh satu strain aktinomisetes dari lingkungan tanaman mangrove di Palaverkadu, pantai timur Tamil Nadu, India (12). Ser pada tahun 2017 melaporkan bahawa *Streptomyces* sp. MUM 256 dan *Streptomyces pluripotens* MUSC 137T yang diisolasi dari sedimen bakau di semenanjung Malaysia memiliki aktivitas sitotoksik (13). Salah satu obat anti kanker yaitu doksorubisin diisolasi pertama kali dari *Streptomyces* yang merupakan genus dari aktinomisetes (14).

Meskipun ekosistem dari tanaman mangrove kaya akan keanekaragaman mikroba, namun yang disayangkan adalah jumlah penelitian yang dilakukan masih sedikit (15). Penelitian yang berkaitan dengan isolasi aktinomisetes dari tanaman mangrove *Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco dan uji aktivitas sitotoksik belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengisolasi aktinomisetes dari tanaman mangrove tersebut dan mengetahui aktivitas sitotoksiknya.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pada akar tanaman mangrove *A. corniculatum* dan tanah disekitarnya terdapat aktinomisetes ?
2. Apakah aktinomisetes yang diisolasi memiliki aktivitas sitotoksik ?

3. Apa golongan metabolit sekunder ekstrak etil asetat aktinomisetes yang diisolasi dari akar tanaman mangrove *A. corniculatum* dan tanah disekitarnya?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi aktinomisetes dari akar tanaman mangrove *A. corniculatum* dan tanah disekitarnya.
2. Mengetahui aktivitas sitotoksik ekstrak etil asetat aktinomisetes hasil isolasi.
3. Mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak etil asetat aktinomisetes hasil isolasi.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

1. Pada akar tanaman mangrove *A. corniculatum* dan tanah disekitarnya terdapat aktinomisetes.
2. Ekstrak etil asetat aktinomisetes yang diisolasi dari akar tanaman mangrove *A. corniculatum* dan tanah disekitarnya memiliki aktivitas sitotoksik.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh isolat aktinomisetes dari akar tanaman mangrove *A. corniculatum* dan tanah disekitarnya.
2. Memberikan informasi tentang aktivitas sitotoksik aktinomisetes yang diisolasi dari akar tanaman mangrove *A. corniculatum* dan tanah disekitarnya.
3. Memberikan keterbaruan informasi dalam bidang kimia bahan alam sub bidang kimia bahan alam kelautan yang dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya.