

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perairan Indonesia menyimpan kekayaan alam laut yang cukup banyak seperti di perairan Sumatera, Kalimantan, dan lainnya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa biota laut memiliki potensi yang sangat besar dalam menghasilkan senyawa-senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat. Sejak tahun 1980-an, perhatian dunia pengobatan mulai terarah ke berbagai jenis biota laut sebagai sumber daya yang sangat potensial sebagai sumber bahan obat. Salah satu biota laut yang diketahui dapat menghasilkan senyawa aktif tersebut adalah spons (Ismet, 2011).

Spons merupakan salah satu komponen biota penyusun terumbu karang yang mempunyai potensi bioaktif yang belum banyak dimanfaatkan. Senyawa bioaktif yang terdapat dalam spons tersebut dapat dimanfaatkan dalam bidang biomedis. Aktivitas senyawa bioaktif dari spons diantaranya ialah antijamur, antibakteri dan antifouling (Lee *dkk*, 2001).

Eksplorasi senyawa bioaktif dari spons secara terus-menerus dikhawatirkan dapat menyebabkan kepunahan spons. Bakteri yang hidup di spons, dijadikan simbiosis dari spons karena memakai tubuh spons yang berpori-pori. Simbiosis yang terjadi antara bakteri dengan spons ialah simbiosis mutualisme. Hal ini dapat dilihat dari simbiosis antara spons dengan bakteri, dimana bakteri dapat memberikan kontribusi untuk pertahanan inangnya dengan eksresi antibiotik dan substansi bioaktif lainnya dan spons memberikan tempat hidup dan perlindungan bagi bakteri (Abubakar, 2011). Lee *dkk* (2001) melaporkan bahwa metabolit yang dihasilkan oleh spons merupakan hasil biosintesis simbiotiknya sehingga dapat dimungkinkan bahwa spons mengandung komponen bioaktif yang sama dengan simbiotiknya. Dari hasil penelitian Purwantisari (1995) bahwa metabolit sekunder seperti alkaloid mengakibatkan terjadinya penghambatan pertumbuhan jamur karena menurunnya pengambilan oksigen oleh mitokondria

yang mengalami kerusakan membran sehingga pada akhirnya energi yang dihasilkan untuk pertumbuhan dan perkembangan sel menjadi berkurang.

Penggunaan metabolit sekunder seperti alkaloid dan saponin dari bakteri yang bersimbiosis dengan spons, lebih menguntungkan dibandingkan dengan mengisolasi dari inangnya. Pertumbuhan spons yang relatif lambat, selanjutnya membawa implikasi pada keterbatasan pasokan biomassa untuk mengekstraksi senyawa metabolit sekundernya. Penggunaan bakteri yang hidupnya bersimbiosis dengan spons dalam bentuk simbiosis lebih baik karena dapat dimurnikan dan dikultur dalam skala laboratorium sehingga tidak perlu mengoleksinya dari alam dan dapat digunakan sebagai bahan baku antibiotik, antibakteri, dan antijamur (Lee *dkk*, 2001). *Skrining* bakteri yang berasosiasi dengan Spons *Jaspis sp* menunjukkan adanya aktivitas antijamur terhadap khamir patogen (Abubakar, 2011). Bakteri yang bersimbiosis dengan karang lunak juga menunjukkan adanya aktivitas antijamur terhadap jamur patogen *Candida albicans* (Putri *dkk*, 2014). Kadiri *dkk* (2014) mengatakan *skrining* dan isolasi dari bakteri yang bersimbiosis dengan spons di India menunjukkan adanya aktivitas antibakteri maupun antijamur dari hasil isolat spons tersebut. Bakteri *Actinomycetes* yang bersimbiosis dengan spons yang ditumbuhkan pada media ISP1 terbukti menghasilkan senyawa antimikroba (Kumala *dkk*, 2015). Ekstrak bakteri yang bersimbiosis dengan spons memiliki aktivitas antimikroba (Nofiani *dkk*, 2009).

Infeksi jamur termasuk salah satu penyakit kulit yang masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia, prevalensinya mencapai 27,6% berdasarkan data dari berbagai rumah sakit pendidikan (Wijayanto, 2009). Spesies *Candida*, khususnya *Candida albicans*, merupakan jamur yang sangat patogen pada manusia. *Candida albicans* merupakan penyebab kandidiasis diikuti *Candida tropicalis* dan *Candida prapsilosis* (Wijayanto *dkk*, 2009). Jamur lainnya adalah anggota *Aspergillus*. *Aspergillus fumigatus* dan *Aspergillus flavus* menghasilkan berbagai jenis toksin yang membahayakan dan bersifat akut pada manusia (Noverita, 2009).

Oleh karena itu, pemanfaatan bakteri yang bersimbiosis dengan spons dalam menghasilkan senyawa aktif adalah salah satu solusi yang bisa digunakan sebagai

sumber alternatif di samping waktu pertumbuhan yang lebih singkat juga untuk melindungi kepunahan jenis-jenis spons karena eksploitasi yang berlebihan. Berdasarkan kajian di atas, maka akan dilakukan penelitian mengenai isolasi dan identifikasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons yang memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur patogen pada manusia.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada isolasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons yang memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur patogen pada manusia dan mengidentifikasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons dengan teknik pewarnaan gram dan uji biokimia.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apa saja jenis bakteri yang bersimbiosis dengan spons yang memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur patogen pada manusia?
- b. Bagaimana aktivitas antijamur dari isolasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons terhadap jamur *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, dan *Aspergillus fumigatus*?
- c. Bagaimana pewarnaan Gram dan aktivitas biokimia dari isolat bakteri simbiosis spons yang memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, dan *Aspergillus fumigatus*?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui jenis bakteri yang bersimbiosis dengan spons yang memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur patogen pada manusia.

- b. Mengetahui aktivitas antijamur dari isolasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons terhadap jamur *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, dan *Aspergillus fumigatus*.
- c. Mengetahui pewarnaan Gram dan aktivitas biokimia dari isolat bakteri simbion spons yang memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, dan *Aspergillus fumigatus*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Sebagai sumber informasi mengenai isolasi dan identifikasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons sebagai penghasil antijamur terhadap jamur patogen pada manusia.
- b. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang mikrobiologi serta terapannya, khususnya tentang isolasi dan identifikasi bakteri.
- c. Memberikan informasi yang bermanfaat untuk penelitian yang lebih lanjut berkaitan dengan isolasi dan identifikasi bakteri yang bersimbiosis dengan spons yang memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur patogen.