

BAB I

PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir telah banyak penelitian mengenai manfaat mikroba yang terdapat di dalam jaringan tumbuhan. Mikroba yang diteliti yaitu jamur endofit. Jamur endofit merupakan salah satu mikroba endofit yang tinggal dan hidup di dalam jaringan tumbuhan (Schulz & Boyle, 2006). Berbagai senyawa aktif dapat dihasilkan jamur endofit seperti antibakteri, antikanker, antifungi, dan hormon pertumbuhan tanaman (Strobel, *et al.*, 2004). Jamur endofit merupakan sumber yang kaya akan metabolit sekunder bioaktif dan merupakan salah satu golongan mikroba endofit yang paling banyak ditemukan di alam. Jamur ini hidup berasosiasi secara simbiosis mutualisme dengan tumbuhan inangnya (Tan & Zou, 2001).

Jamur endofit menginfeksi tumbuhan sehat pada jaringan tertentu tanpa menimbulkan tanda - tanda adanya infeksi (Bacon & White, 2000), kemudian menghasilkan enzim dan metabolit sekunder yang dapat bermanfaat bagi fisiologi dan ekologi tumbuhan inang (Tan & Zou, 2001), mikotoksin, dan juga antibiotik (Carrol, 1988) yang dimanfaatkan tumbuhan inang untuk melawan penyakit yang ditimbulkan oleh patogen tumbuhan. Sebaliknya, jamur endofit dapat memperoleh nutrisi untuk melengkapi siklus hidupnya dari tumbuhan inangnya (Petrini, *et al.*, 1992). Jamur endofit berperan penting dalam industri farmasi karena kemampuannya dalam memproduksi senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpen, steroid, flavonoid, kuinon, fenol dan lain sebagainya yang mempunyai

potensi besar sebagai senyawa bioaktif (Tan & Zou, 2001). Senyawa bioaktif yang berasal dari jamur endofit ada yang berpotensi sebagai antimikroba (menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroba - mikroba patogen), antikanker contohnya senyawa taksol, antiserangga, zat pengatur tumbuh, serta penghasil enzim hidrolitik seperti amilase, selulase, xilanase, ligninase, dan kitinase. Potensi biologis dari jamur endofit lainnya ialah sebagai antiimunopresif, anti-HIV, antioksidan, antivirus, antidiabetes, anti-HSV-1, antituberkular, dan antimalaria (Pratiwi, *et al.*, 2014).

Msangrove merupakan tumbuhan yang kaya akan senyawa bioaktif, yang terdapat dalam bagian-bagian mangrove tidak selalu berasal dari tanaman mangrove itu sendiri, tetapi dapat berasal dari organisme lain yang mensintesis bioaktif tersebut di dalam bagian mangrove. Berdasarkan asumsi ini maka dapat diduga bahwa kemungkinan terdapat jamur atau bakteri endofit yang mendiami tumbuhan tersebut dan berperan sebagai penghasil bioaktif yang sebenarnya (Dwilestari, *et al.*, 2015).

Penelitian terhadap tanaman mangrove telah banyak dikembangkan, hal ini karena berbagai senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh jamur endofit yang memiliki struktur yang unik dan memiliki potensi tinggi untuk dieksploitasi (Saad, *et al.*, 2012). Salah satu jenis mangrove yaitu *Rhizophora mucronata* Lam atau disebut juga bakau hitam (Orwa, *et al.*, 2009). Kulit, akar, daun, buah, dan bunga dari *Rhizophora mucronata* Lam telah digunakan dalam pengobatan tradisional di negara-negara Asia Selatan termasuk India untuk mengobati diabetes, diare, hepatitis, radang, luka, dan bisul (Sur, *et al.*, 2015).

Pada penelitian sebelumnya membuktikan bahwa ekstrak etil asetat *Aspergillus sp.* RmAk3 yang hidup pada bagian akar tanaman mangrove *Rhizophora mucronata* Lam memiliki aktivitas antijamur yang kuat terhadap *Candida albicans* dengan diameter hambat sebesar 27,6 mm pada konsentrasi 5 %. Selain itu juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambat 12, 58 mm pada konsentrasi 5 % dan *Escherichia coli* dengan diameter hambat 12,40 mm pada konsentrasi 5 % (Rivai,et al., 2018). Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk mengisolasi senyawa aktif yang memiliki aktivitas antijamur *Candida albicans* tersebut.

Isolasi senyawa metabolit sekunder dari jamur endofit *Aspergillus sp.* RmAk3 diduga memiliki aktivitas antimikroba dimulai dengan melakukan peremajaan jamur *Aspergillus sp.* RmAk3 yang kemudian akan dikultivasi dalam media beras selama 4-5 minggu. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan kemudian diekstraksi hingga diperoleh ekstrak dari jamur endofit *Aspergillus sp.* RmAk3. Kemudian dilakukan pemisahan menggunakan kromatografi kolom dengan fase gerak yang sesuai hingga diperoleh senyawa murni. Senyawa murni yang diperoleh kemudian diuji aktivitas antimikroba dan ditentukan konsentrasi hambat minimum terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, serta jamur *Candida albicans*. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba.