

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keanekaragaman sumberdaya di perairan Indonesia merupakan kekayaan alam yang kemungkinan besar masih sangat sedikit dimanfaatkan oleh manusia. Wilayah perairan Indonesia mencapai sekitar 5,8 juta km² serta mempunyai garis pantai yang panjangnya sekitar 81.000 km, sehingga pemanfaatan sumberdaya laut selayaknya dilakukan secara optimal. Wilayah pesisir dan lautan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Tingginya keanekaragaman hayati di laut dapat memperlihatkan bahwa adanya potensi ekonomi perairan pesisir dan lautan tersebut, sehingga semakin tinggi keanekaragaman hayati yang terkandung, semakin besar potensi yang dapat dikembangkan (Dahuri, 2003).

Indonesia merupakan Negara kepulauan besar di dunia yang dijuluki sebagai Negara bio-diversity dengan berlimpah kekayaan sumber daya alam. Beberapa kepulauannya kaya akan keanekaragaman hayati. Dengan SDA yang berlimpah maka sudah selayaknya pengembangan obat-obatan alami mendapat perhatian yang sangat besar. Hal ini disebabkan banyaknya permintaan pasar-pasar terhadap obat-obatan alam yang bertujuan meningkatkan kebutuhan masyarakat (Jauhari, 2008). Eksplorasi bahan hayati dan potensinya sebagai obat herbal saat ini banyak dilakukan. Salah satu komoditas yang belum banyak dieksplorasi di Indonesia dan mempunyai potensi tinggi dalam pengembangan obat herbal adalah mikroalga. Mikroalga kaya akan sumber karbohidrat, protein, enzim dan serat. Di samping itu mikroalga mengandung vitamin dan mineral seperti vitamin A,C,B1,B2,B6, niasin, iodin, kalium, besi, magnesium dan kalsium (Priyadarshani dan Rath, 2012).

Mikroalga adalah jenis rumput laut atau alga yang berukuran mikroskopis. Diperkirakan bahwa 40% fotosintesis secara global dilakukan oleh mikroalga (Aung dkk., 2013). Mikroalga telah dikenal sebagai sumber berbagai pigmen berharga yaitu *chlorophyll a*, *zeaxanthin*, *canthaxanthin* dan *astaxanthin* (Rocha dkk., 2003).

Menurut Uju dan Wahyuni (2007), mikroalga memanfaatkan energi matahari dan karbondioksida untuk keperluan fotosintesis sehingga mikroalga disebut sebagai produsen primer dengan waktu pertumbuhan yang cepat yaitu mulai hitungan hari sampai beberapa minggu. Mikroalga juga mudah dibudidayakan, tidak memerlukan area yang terlalu luas, dan pemanenan bisa dilakukan setiap hari.

Salah satu spesies dari mikroalga yang berpotensi untuk dibudidayakan adalah *Tetraselmis chuii*. *Tetraselmis chuii* merupakan mikroalga dari golongan alga hijau kelas *Prasinophyceae*, bersifat motil dan memiliki 4 flagela sama dalam 2 pasang (Kawaroe dkk., 2007). Mikroalga ini memiliki kandungan protein (48,42%), karbohidrat (12,10%), lemak (9,70%), dan total klorofil (3,65-19,20 mg/g) (Sani dkk., 2014).

Berbagai penelitian tentang metode ekstraksi terhadap *Tetraselmis chuii* pernah dilakukan diantaranya ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol, etanol, aseton (Saksony, 2011). Menurut Sani dkk. (2014) hasil uji skrining fitokimia pada jenis mikroalga *Tetrachelmis chui*, menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Tetraselmis chui* mengandung senyawa fitokimia golongan alkaloid, flavonoid, dan glikosida flavonoid. Kandungan senyawa kimia didalamnya menyebabkan *Tetraselmis chuii* berpotensi digunakan dalam industri farmasi seperti antibakteri dan antijamur (Bachtiar, 2007).

Antijamur atau antimikroba adalah suatu bahan yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme. Pemakaian bahan antimikroba merupakan suatu usaha untuk mengendalikan bakteri maupun jamur, yaitu segala kegiatan yang dapat menghambat, membasmi, atau menyingkirkan mikroorganisme. Tujuan utama pengendalian mikroorganisme untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah pembusukan dan kerusakan oleh mikroorganisme (Pelczar dan Chan 1998). Nystatin merupakan antibiotik yang digunakan sebagai antijamur, diisolasi dari *Streptomyces nourse* pada tahun 1951 dan merupakan antibiotik grup poliene. Untuk pengobatan *Candida* spesies, nystatin dapat digunakan secara topikal pada kulit atau membran mukosa (rongga mulut, vagina) dan dapat juga diberikan secara oral untuk pengobatan kandidosis gastrointestinal (Ramona, 2008).

Candida albicans merupakan jamur patogen yang paling banyak menyerang manusia. *Candida albicans* mempunyai beberapa faktor virulensi (kemampuan jamur dalam menyebabkan penyakit) dan strategi yang digunakannya untuk dapat berkolonisasi dan menimbulkan infeksi

(Otroski, 2003). *Candida albicans* ini telah menjadi salah satu permasalahan dibidang kesehatan khususnya pada kaum wanita, karena *Candida albicans* merupakan salah satu jamur penyebab keputihan pada wanita. Keputihan akibat infeksi yang terjadi pada masa kehamilan akan meningkatkan resiko persalinan prematur dan janin beresiko mengalami infeksi. Keputihan dengan disertai gatal-gatal dan berbau, maka keputihan sudah tidak normal (Kusmiati, 2008).

Di Indonesia masalah keputihan makin meningkat lebih dari 75 % wanita mengalami penyakit keputihan yang disebabkan karena kondisi lingkungan di Indonesia yang lembab sehingga mudah terinfeksi jamur *Candida albicans*. Dari hasil penelitian menyebutkan bahwa tahun (2002) 50% wanita Indonesia pernah mengalami keputihan, kemudian tahun (2003) 60% wanita Indonesia pernah mengalami keputihan, dan selanjutnya pada tahun (2004) mengalami peningkatan sebanyak 70% wanita yang mengalami keputihan (Muninjaya, 2005 dalam Solikhah dkk., 2010).

Menurut Powderly (2000) dalam Christianus (2010), Obat-obat antijamur baru terbukti berhasil dalam mencegah dan mengobati infeksi jamur yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan spesies lainnya. Namun, penggunaan obat-obatan tersebut secara luas mengakibatkan adanya resisten terhadap obat-obatan tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan pencarian senyawa aktif baru yang efektif untuk menanggulangi infeksi *Candida albicans* tersebut.

Menurut Middelbeek dan Drijver de Haas (1992), efektivitas senyawa antimikroba dapat dilihat pada pengujian antimikroba dengan menentukan konsentrasi terkecil agar pertumbuhan organisme uji dapat terhambat. Pengujian antimikroba dengan menentukan konsentrasi terkecil dilakukan dengan metode *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC). Metode MIC ini terdiri dari dua teknik, yaitu teknik tabung pengenceran dan teknik difusi agar (Setyaningsih dkk., 2005).

Cara mengetahui efektivitas suatu antibiotik dengan mengetahui tingkat resistensi bakteri atau jamur terhadap antibiotik dapat dilakukan dengan uji Kirby-Bauer. Prinsip dasarnya adalah dengan meletakkan disk yang telah mengandung antibiotik dengan konsentrasi dan kadar tertentu pada media agar yang telah ditanam bakteri uji. Zona hambat atau bening yang dihasilkan disekitar disk inilah yang digunakan sebagai dasar penentuan tingkat resistensi. Tingkat resistensi bakteri dibedakan menjadi 3 yakni: sensitif, intermediet, dan resisten. Bakteri atau jamur bersifat sensitif adalah jika terbentuk zona bening pada saat diuji Kirby-Bauer, resisten adalah jika tidak terbentuk zona bening pada saat diuji Kirby-Bauer, sedangkan intermediet

adalah jika terbentuk zona bening pada saat diuji Kirby-Bauer dengan diameter yang kecil (Novillia, 2008).

Salah satu penelitian mengenai antijamur dengan menggunakan ekstrak *Tetraselmis* sp. telah dilakukan oleh Rajendran dkk. (2014). Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian mikroalga yang telah diekstrak oleh pelarut seperti aseton, metanol, etanol dan kloroform terhadap jamur *Rhizopus* sp., *Anidubans* sp., dan *Fusarium* sp.. Mikroalga yang digunakan yaitu mikroalga *Dunaliella* sp., *Chorella* sp., *Tetraselmis* sp., *Oscillatoria* sp., dan *Synechocystis* sp.. Hasil penelitian tersebut diketahui bahwa hampir semua ekstrak mikroalga memiliki kemampuan antijamur, namun mikroalga *Tetraselmis* sp. Menunjukkan aktivitas antijamur lebih baik terhadap ketiga jamur tersebut daripada ekstrak mikroalga lain. Adanya kemampuan mikroalga sebagai antijamur, khususnya *Tetraselmis chuii* diharapkan mampu menjadi antijamur untuk jamur *Candida albicans* penyebab salah satu penyakit keputihan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak etanol mikroalga *Tetraselmis chuii* dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*?
2. Pada konsentrasi optimum berapa ekstrak etanol mikroalga *Tetraselmis chuii* dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol mikroalga *Tetraselmis chuii* terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimum daya hambat ekstrak etanol mikroalga *Tetraselmis chuii* terhadap *Candida albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Praktis

1. Dengan adanya penelitian ini masyarakat dapat mengetahui keefektifan mikroalga sebagai antijamur *Candida albicans*.

2. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan dapat memberikan informasi dan dapat dikembangkan lagi dalam mengatasi masalah yang diakibatkan oleh *Candida albicans*.

Manfaat Teoritis

Secara keilmuan penelitian ini bermanfaat sebagai pengetahuan baru dalam bidang biologi dan budidaya alga serta bisa dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Hipotesis

1. Mikroalga *Tetraselmis chuii* memiliki kemampuan sebagai antijamur.
2. Berbagai konsentrasi ekstrak mikroalga *Tetraselmis chuii* mempengaruhi zona hambat yang dihasilkan.

