

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, berbagai jenis antimikroba telah tersedia untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme. Zat antimikroba yang berguna untuk terapi harus menghambat mikroorganisme infeksiif dan bersifat toksik hanya terhadap patogen infeksiif, tetapi tidak terhadap inangnya (Harmita dan Radji, 2008). Antimikroba adalah obat yang digunakan untuk memberantas infeksi mikroba pada manusia (Munaf dan Chaidir, 1994). Obat-obat antimikroba mempunyai 5 mekanisme kerja utama, yaitu sebagai penghambat metabolisme sel mikroba, penghambatan sintesis dinding sel, penghambat fungsi membran sel, penghambat sintesis protein dan penghambat sintesis asam nukleat sel mikroba (Staf Pengajar FK Universitas Sriwijaya dan Rahardjo, 2008). Seleksi antimikroba yang tepat untuk mengobati suatu penyakit tertentu tergantung pada beberapa faktor, antara lain sensitivitas mikroorganisme infeksiif terhadap zat antimikroba tertentu, efek samping zat antimikroba, biotransformasi zat antimikroba secara *in vivo* dan bahan kimia pada zat antimikroba yang menentukan distribusinya dalam tubuh, bergantung pada konsentrasi bahan kimia aktif antimikroba yang bermakna, yang dapat mencapai tempat infeksi untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme patogen penyebab infeksi (Harmita, Radji dan Manurung, 2008).

Antibiotika mewakili kelompok terbesar dari zat antimikroba selain antivirus, antifungi dan antiprotozoa. Antibiotika adalah zat biokimia yang diproduksi oleh mikroorganisme, dimana dalam jumlah kecil dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain (Harmita, Radji dan Manurung, 2008). Antibiotika merupakan senyawa alami atau

sintetis yang memiliki kemampuan untuk menekan atau menghentikan proses biokimiawi di dalam suatu organisme, khususnya proses infeksi bakteri (Utami, 2012). Antifungi merupakan zat atau obat yang secara selektif mengeliminasi fungi patogen dengan toksisitas minimal terhadap *host* yang terinfeksi (Dixon and Walsh, 1996). Fungi diperkirakan ada 100.000 spesies yang dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu fungi makroskopis (jamur, *puffballs*, *gill fungi*) dan fungi mikroskopis (kapang dan khamir). Fungi sering ditemukan pada lingkungan dengan kondisi nutrisi yang buruk. Toksin pada fungi dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan *airborne* fungi dapat menyebabkan alergi serta kondisi medis yang lainnya (Talaro and Talaro, 2002).

Bakteri merupakan organisme bersel tunggal yang mudah ditemui di dalam tubuh ataupun di luar tubuh (Utami dan Indah, 2012). Banyaknya jenis, klasifikasi, pola kepekaan kuman dan penemuan antibiotika baru seringkali menyulitkan klinisi dalam menentukan pilihan antibiotika yang tepat ketika menangani suatu kasus penyakit. Hal ini juga merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya resistensi (Utami, 2012). Resistensi didefinisikan sebagai tidak terhambatnya pertumbuhan bakteri dengan pemberian antibiotik secara sistemik dengan dosis normal yang seharusnya atau kadar hambat minimalnya (Tripathi, 2003).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang bersifat aerob atau anaerob fakultatif dan tahan hidup dalam lingkungan yang mengandung garam dengan konsentrasi tinggi, misal NaCl 10%. Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat berupa jerawat, bisul, abses dan luka (Jawetz *et al.*, 1995). Bakteri ini merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi paling umum di dunia. Tingkat keparahan infeksi pun bervariasi, mulai dari infeksi minor di kulit seperti furunkulosis dan impetigo, infeksi traktus urinarius, infeksi traktus respiratorius, sampai infeksi pada mata dan

Central Nervous System (CNS). Infeksi serius dari *Staphylococcus aureus* dapat terjadi ketika sistem imun melemah yang disebabkan oleh perubahan hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau obat lain yang mempengaruhi imunitas (Afifurrahman, Samadin dan Aziz, 2014).

Candida albicans merupakan golongan flora normal manusia. *Candida albicans* dapat menyebabkan 2 tipe infeksi mayor pada manusia, yaitu infeksi superfisial seperti *oral* atau *vaginal candidiasis* dan infeksi sistemik yang dapat mematikan. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* sebagian besar dapat mempengaruhi *oropharynx* dan/atau esophagus dari seseorang yang memiliki gangguan pada sistem imunnya (Mayer, Wilson and Hube, 2013). *Candida* telah dikenal dan dipelajari sejak abad ke-18 yang menyebabkan penyakit yang dihubungkan dengan *hygiene* yang buruk. *Candida albicans* penyebab kandidiasis terdapat di seluruh dunia dengan sedikit perbedaan variasi penyakit pada setiap area (Mutiawati, 2016).

Penyakit infeksi dan resistensi obat antimikroba merupakan permasalahan yang memerlukan perhatian besar, sehingga penelitian untuk mencari antimikroba baru diharapkan bisa menjadi pemecah masalah-masalah tersebut. Sumber antimikroba baru bisa berasal dari tumbuhan yang berpotensi sebagai antimikroba di Indonesia, masyarakat secara tradisional sudah banyak menggunakan berbagai tanaman untuk mengobati segala macam penyakit infeksi, namun penggunaan tanaman obat tradisional masih belum banyak didukung oleh data penelitian ilmiah (Nuraina, 2015). Lebih dari 20.000 jenis tumbuhan obat tersebar di wilayah Indonesia. Sekitar 1000 jenis tanaman telah terdata dan baru 300 jenis yang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan secara tradisional. Penggunaan tanaman sebagai bahan obat tradisional memerlukan penelitian ilmiah untuk mengetahui khasiatnya dan digunakan sebagai sumber senyawa penuntun untuk sintesis senyawa

obat baru (Atikah, 2013). Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah *Cayratia trifolia* (galing-galing).

Tanaman ini diketahui mempunyai kandungan steroid, terpenoid, flavonoid dan tanin setelah dilakukan skrining fitokimia (Gupta and Sharma, 2007; Kumar *et al.*, 2012). Galing-galing diketahui mempunyai fungsi farmakologi sebagai antibakteri, antifungi, antiprotozoa, hipoglikemia, antikanker dan diuretik (Gupta and Sharma, 2007; Kumar *et al.*, 2011). Sowmya *et al.* (2015) melakukan analisis fitokimia pada batang, daun dan buah dari *Cayratia trifolia* dan membandingkan hasilnya dari tiga bagian tersebut. Batang, daun dan buah dari *Cayratia trifolia* diekstraksi secara berturut-turut dengan petroleum eter, kloroform, etil asetat, etanol dan air. Hasil dari skrining fitokimia tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari batang *Cayratia trifolia* mengandung unsur fitokimia yaitu senyawa golongan alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, tanin dan steroid. Ekstrak etanol dari daun mengandung senyawa golongan flavonoid, tanin dan steroid. Sedangkan ekstrak etanol dari buahnya mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan steroid. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rabeta and Lin (2015) menunjukkan bahwa jumlah kandungan fenolik, flavonoid dan aktivitas antioksidan dalam daun dan buah *Cayratia trifolia* memiliki hasil yang baik dengan menggunakan metode *freeze drying* dibandingkan dengan metode *vacuum drying*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Perumal *et al.* (2012) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari *Cayratia trifolia* banyak mengandung alkaloid, dan flavonoid setelah dianalisis dengan HPTLC. Penelitian tentang aktivitas antimikroba pada tanaman galing-galing sebelumnya dilakukan oleh Cruz, Alcantara and Cruz (2014). Penelitian tersebut untuk melihat aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun galing-galing terhadap bisul yang sebagian besar disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang

digunakan adalah difusi cakram dengan konsentrasi larutan uji 25%, 50 %, 75 % dan 100%. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak alkohol dari daun galing-galing ini dapat memberikan daerah hambatan pertumbuhan (DHP) sebesar 18,33 mm, 20,67 mm, 23,67 mm dan 25,67 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga ekstrak etanol dari daun galing-galing dapat menjadi alternatif untuk pengobatan bisul pada kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk melihat aktivitas antimikroba dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Pengujian dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus* karena pada penelitian sebelumnya dari Cruz, Alcantara and Cruz (2014) belum diketahui berapa Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Staphylococcus aureus* dan sebelumnya hanya dilakukan skrining fitokimia saja tanpa diketahui golongan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba dalam ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* tersebut. Pengujian juga dilakukan terhadap *Candida albicans* karena *Cayratia trifolia* belum pernah dilakukan pengujian aktivitas antifungi. Salah satu tanaman yang masih dalam satu familia dengan *Cayratia trifolia* adalah Anggur merah (*Vitis vinifera*) yang diketahui juga dapat digunakan sebagai antifungi karena memiliki kandungan flavonoid dan tanin (Suryaningsih, Chumaeroh dan Benyamin, 2015). Uji aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dilakukan oleh Suryaningsih, Chumaeroh dan Benyamin (2015) dengan metode difusi agar menunjukkan bahwa uji aktivitas antifungi dari ekstrak etanol buah anggur merah memiliki daya hambat dengan DHP 0,8 mm, 1,26 mm, 1,65 mm dan 2,1 mm pada konsentrasi uji 12,5 %, 25 %, 50 % dan 100 %. *Candida albicans* merupakan fungi yang paling sering menyebabkan infeksi terutama jika

terjadi infeksi sistemik pada pasien yang terganggu sistem kekebalannya akan meningkatkan morbiditas dan mortalitasnya (Sudrajat dan Azar, 2011). Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka diharapkan *Cayratia trifolia* dapat menjadi alternatif untuk menghambat *Candida albicans*.

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi terlebih dahulu, dimana metode yang dipilih yakni metode maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarutnya. Sebelum dilakukan ekstraksi, pada serbuk simplisia dilakukan standarisasi baik spesifik maupun non spesifik untuk memastikan bahwa simplisia yang digunakan telah memenuhi persyaratan. Penelitian ini akan menggunakan metode difusi sumuran dan disiapkan beberapa konsentrasi ekstrak etanol galing-galing yang kemudian diuji aktivitas antimikroba ekstrak galing-galing terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Setelah dilakukan ekstraksi, ekstrak kental dari *Cayratia trifolia* diuji aktivitas antimikrobanya dan diamati Daerah Hambat Pertumbuhannya (DHP), kemudian ditentukan KHM dan KBM dari ekstrak etanol dengan metode dilusi cair. Dalam penelitian ini konsentrasi larutan uji yang akan digunakan adalah 100000 ppm, 250000 ppm dan 400000 ppm. Kemudian dilakukan uji bioautografi untuk mengetahui jenis kandungan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* yang memiliki aktivitas antimikroba, dimana pada penelitian sebelumnya hanya dilakukan skrining fitokimia saja tanpa diketahui golongan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba dalam daun *Cayratia trifolia* tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* memiliki aktivitas sebagai antimikroba terhadap *Candida albicans* dengan metode difusi ?

2. Berapa Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Staphylococcus aureus* ?
3. Berapa Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Candida albicans* ?
4. Golongan senyawa apakah dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* yang memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* memiliki aktivitas sebagai antimikroba terhadap *Candida albicans*.
2. Untuk mengetahui berapa Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Staphylococcus aureus*.
3. Untuk mengetahui berapa Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Candida albicans*.
4. Untuk mengetahui golongan senyawa apakah dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* yang memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* memiliki aktivitas sebagai antimikroba terhadap *Candida albicans*.

2. Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Staphylococcus aureus* dapat diketahui.
3. Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* terhadap *Candida albicans* dapat diketahui.
4. Golongan senyawa dalam ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* yang memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dapat diketahui.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* sehingga dapat menjadi alternatif pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.