

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang kaya akan berbagai bahan alam, salah satu sumber daya alam itu adalah tumbuh-tumbuhan. Berbagai macam tumbuhan banyak diantaranya berkhasiat untuk obat. Pemanfaatan tanaman obat sudah dikenal oleh masyarakat sejak jaman dahulu yang diwariskan secara turun-temurun hingga generasi saat ini yang digunakan dalam berbagai penyakit.

Sejak jaman dahulu secara turun temurun, masyarakat Indonesia menggunakan bahan alam untuk pengobatan berbagai macam masalah kesehatan. Seiring dengan semakin banyaknya penelitian terhadap khasiat dan manfaatnya, obat-obat tradisional mulai mendapat pengakuan dari dunia kedokteran, sehingga tidak jarang pengobatan modern mempergunakan obat tradisional dalam prakteknya (Suryohudoyo, 1992).

Staphylococcus aureus termasuk Gram positif yang merupakan flora normal pada mukosa epitel saluran pencernaan manusia dan umumnya terdapat pada kulit, hidung dan tenggorokan. Bakteri ini juga ditemukan di tanah, udara bebas, pada tanaman, peralatan, berbagai macam tanaman dan lingkungan sekitar manusia sebagai kontaminan (Jawetz *et al.*, 2001). Sebagian besar penyakit infeksi yang merugikan bagi manusia disebabkan oleh bakteri, di antaranya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat ditemukan pada permukaan kulit sebagai flora normal, terutama di sekitar hidung, mulut, alat kelamin, dan sekitar anus. Bakteri ini mudah sekali menginfeksi dan menjadi patogen, terutama infeksi kulit. Infeksi lokal pada kulit dapat berupa jerawat, infeksi folikel rambut (*folliculitis*) atau abses. Jika *Staphylococcus*

aureus menyebar dan terjadi bakterimia, maka dapat terjadi endokarditis, osteomyelitis, meningitis atau infeksi paru-paru dan enterokolitis akut dimana strain resisten antibiotik dari bakteri ini diperkirakan menjadi penyebab kematian. Pada saluran cerna bagian bawah mengeluarkan enterotoksin sehingga dapat menyebabkan keracunan (Talaro and Chess, 2012).

Pada pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri dapat diatasi dengan antibiotik. Namun, antibiotik tidak sepenuhnya dapat mengobati infeksi bakteri dikarenakan timbulnya resistensi pada beberapa bakteri. Penyalahgunaan penggunaan antibiotik merupakan salah satu penyebab timbulnya resistensi. Resistensi antibiotik merupakan suatu keadaan dimana bakteri mengalami perubahan metabolisme yang menyebabkan antibiotik tidak dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menanggulangi masalah resistensi, antara lain dilakukan dengan tujuan mencari senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri. *Staphylococcus aureus* sering resisten terhadap berbagai jenis obat yaitu penisilin, sehingga mempersulit pemilihan antibakteri yang sesuai untuk terapi (Jawetz *et al.*, 1995).

Banyak penelitian terdahulu yang membuktikan besarnya potensi dan kontribusi tanaman dalam dunia kesehatan. Salah satu contoh tanaman yang sering digunakan sebagai obat oleh masyarakat adalah cemara wangi (*Cupressus lusitanica*) merupakan pohon cemara yang tumbuh di banyak daerah tropis dan subtropik (Gerald, Kemadjou and Kuate, 2013).

Tanaman ini tingginya dapat mencapai 25-30 meter banyak terdapat di dataran tinggi dan sekarang dibudidayakan oleh masyarakat dan banyak ditanam di halaman. Bagian tanaman yang banyak digunakan sebagai obat adalah daunnya yang memiliki aktivitas antibakteri, antijamur, insektisida, antivirus, dan antioksidan. Zat yang biasanya digunakan sebagai antibakteri adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan cara destilasi Stahl (Adams, 2001).

Penelitian mengenai uji aktivitas antimikroba dari tanaman cemara wangi oleh Gerald, Kemadjou and Kuate (2013) pada konsentrasi minyak atsiri 100%, 10%, dan 0,1% v/v dan fraksi hasil fraksinasi kolom dengan eluen n-heksana:asetil asetat (8:2) dengan konsentrasi 10%, 1%, 0,1% v/v dari daun cemara wangi menggunakan teknik makrodilusi, minyak atsiri dilarutkan dengan larutan DMSO 10%, kemudian diencerkan dengan media *Mueller Hinton Broth* diinokulasi dengan 0,1 ml suspensi mikroorganisme yang setara dengan $\frac{1}{2}$ Mc Farland I ($1,5 \times 10^8$) cfu/ml. Minyak atsiri di uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram-positif *Enterococcus faecalis* dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 25922) dan bakteri Gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* 27853, *Escherichia coli* (ATCC 11775), dan *Klebsiella pneumonia* (ATCC 13883). Pada penelitian ini diperoleh KHM 1,25% v/v terhadap *Enterococcus faecalis*, 1,25-10% v/v terhadap *Staphylococcus aureus*, 10,00 % v/v terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, 2,5% v/v terhadap *Escherichia coli*, 5,00% v/v terhadap *Klebsiella pneumonia* dan dengan metode GC-MS diperoleh senyawa minyak atsiri terdiri dari germacrene D (18,5%) *epi* -zonarene (8,2%), *cis*-Calamenene (8,2%), terpinen-4-ol (6,3%), linalool (6,0%) dan umbellulone (6,0%).

Pada metode difusi sumuran dengan konsentrasi minyak atsiri 100%, 10%, dan 0,1% v/v dan fraksi hasil fraksinasi kolom dengan eluen *n*-

heksana:asetil asetat (8:2) dengan konsentrasi 10%, 1%, 0,1% v/v dari daun cemara wangi menghasilkan Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) berturut-turut 12 mm, 9 mm, 6 mm pada *Escherichia coli*; 11 mm, 8 mm, 6 mm pada *Klebsiella pneumonia*; 13 mm, 9 mm, 6 mm pada *Pseudomonas aeruginosa*; 16 mm, 12 mm, 6 mm pada *Enterococcus faecalis*; dan 16 mm, 11 mm, 7 mm pada *Staphylococcus aureus*, sedangkan fraksi heksana-asetil asetat dengan konsentrasi 10%, 1%, 0,1% v/v menghasilkan Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) 6 mm, 6 mm, 6 mm pada *Escherichia coli*; 8 mm, 7 mm, 6 mm pada *Klebsiella pneumonia*; 9 mm, 7 mm, 6 mm pada *Pseudomonas aeruginosa*; 12 mm, 10 mm, 9 mm pada *Enterococcus faecalis* dan 10 mm, 8 mm, 6 mm pada *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini digunakan campuran DMSO 10% dan Tween 80 0,5% untuk membantu kelarutan minyak atsiri daun cemara wangi dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80% v/v.

Penelitian ini akan melakukan uji aktivitas dengan metode bioautografi, uji bioautografi merupakan metode spesifik untuk mendeteksi bercak pada kromatogram hasil KLT (kromatografi lapis tipis) yang memiliki aktivitas antibakteri, antifungi dan antivirus. Keuntungan metode ini adalah sifatnya yang efisien untuk mendeteksi adanya senyawa antimikroba karena letak bercak dapat ditentukan walaupun berada dalam campuran yang kompleks sehingga memungkinkan untuk mengisolasi senyawa aktif tersebut. Kerugian metode ini adalah tidak dapat digunakan untuk menentukan KHM dan KBM (Sylvia, 2008). Uji bioautografi dimaksudkan untuk melihat senyawa dalam minyak atsiri daun cemara wangi (*Cupressus lusitanica*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* berdasarkan harga *Rf*-nya. Identifikasi dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan menggunakan metode

bioautografi kontak. Pengamatan aktivitas antibakteri ditunjukkan oleh zona jernih yang mempunyai daya antibakteri, kemudian hasil kromatografi dibandingkan dengan hasil bioautografi dan diukur harga *R_f*. Identifikasi senyawa dilakukan dengan reagen penampak noda menggunakan pereaksi anisaldehyd asam sulfat dan vanillin sulfat untuk diidentifikasi golongan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan diamati warna pada bercak noda. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang golongan senyawa dalam daun cemara wangi (*Cupressus lusitanica*) yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

1. 2. Rumusan Permasalahan

1. Apakah minyak atsiri daun cemara (*Cupressus lusitanica*) mempunyai daya antibakteri dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, dan 80% terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi?
2. Golongan senyawa apa dari minyak atsiri daun cemara (*Cupressus lusitanica*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ada tidaknya daya antibakteri minyak atsiri dari daun cemara (*Cupressus lusitanica*) dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, dan 80% terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi
2. Untuk mengetahui golongan senyawa dari minyak atsiri daun cemara (*Cupressus lusitanica*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Minyak atsiri dari daun cemara wangi (*Cupressus lusitanica*) mempunyai daya antibakteri dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, dan 80% terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi
2. Golongan Senyawa dari minyak atsiri daun cemara wangi (*Cupressus lusitanica*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi dapat diketahui.

1.5. Manfaat Penelitian.

Manfaat penelitian ini adalah ditemukan kandungan minyak atsiri pada tanaman cemara wangi (*Cupressus lusitanica*) yang memiliki aktivitas antibakteri yang berpotensi sebagai penghasil senyawa untuk pencegahan dan pengobatan terhadap infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.