

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia hidup di alam yang selalu terpapar oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, fungi, dan parasit. Infeksi terjadi bila mikroorganisme tersebut masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan berbagai gangguan yang mengganggu fungsi fisiologi normal tubuh. Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Penyakit ini sering terjadi di daerah tropis seperti Indonesia karena udara yang banyak debu, temperatur yang hangat dan lembab sehingga mikroba dapat tumbuh dengan subur (Syahrurachman, 1994).

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi dan *Staphylococcus aureus* koagulase positif merupakan patogen utama pada manusia. Sekitar 20-50% *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada saluran penapasan. Selain pada saluran pernapasan, *Staphylococcus aureus* juga merupakan flora normal pada kulit dan saluran cerna. Sumber utama infeksi ini adalah pada luka-luka yang terbuka, benda-benda yang terkontaminasi luka tersebut, serta saluran napas dan kulit manusia (Jawetz, Melnick & Adelburg, 2001).

Staphylococcus aureus adalah penyebab infeksi piogenik kulit yang paling sering dengan tanda-tanda radang yang khas, yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. Selain itu, enterotoksin bakteri ini dapat mengakibatkan keracunan makanan dengan gejala yang umum seperti mual hebat, muntah, dan diare. Pada saluran pernapasan, *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan pneumonia pada infeksi primer ataupun sekunder. Jika *Staphylococcus aureus* ini menyebar luas dalam darah menyebabkan

bakteremia sehingga dapat mengakibatkan endocarditis, osteomyelitis hematogen akut, meningitis, atau infeksi paru (Todar, 2005). Bakteri ini mempunyai sifat dapat memfermentasikan manitol dan laktosa, bersifat proteolitik, menghasilkan enzim koagulase (suatu enzim yang dapat menyebabkan koagulasi sitrat pada plasma darah), menghasilkan pigmen yang berwarna keemasan, menghasilkan lipase, dapat menghemolisis agar darah secara aerobik, dan zona hemolisisnya luas serta dapat tumbuh pada media dengan kadar NaCl 10% (Frobisher, Hindsill & Crabtree, 1974). Untuk menanggulangi penyakit infeksi tersebut digunakan antibiotik. Antibiotika merupakan substansi yang dihasilkan oleh suatu mikroorganisme, yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain. Negara berkembang sering timbul strain bakteri yang resisten terhadap antibiotik dan ini merupakan masalah penting (Katzung, 1997).

Indonesia kaya akan sumber bahan obat alam dan obat tradisional yang telah digunakan oleh sebagian besar rakyat Indonesia secara turun temurun. Salah satu tanaman berkhasiat yang berasal dari rempah-rempah Indonesia adalah temu kunci yang telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai bumbu masak juga digunakan sebagai obat. Pada umumnya minyak atsiri yang terdapat dalam temu adalah yang berkhasiat sebagai antimikroba (Heyne, 2006). Temu kunci di masyarakat digunakan sebagai obat, yaitu untuk mengobati rematik, radang lambung, radang selaput lendir, peluruh air seni, malaria, gangguan usus besar, perut kembung, penyakit kulit, diare, sariawan, dan cacingan (Rukmana, 2008).

Penggunaan minyak atsiri dari bahan alam sebagai obat semakin diminati masyarakat, seiring dengan gerakan kembali ke alam (*back to nature*) yang dilakukan masyarakat. Minyak atsiri dikenal dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*essential oil, volatile*) yang merupakan

salah satu hasil metabolisme sekunder pada tanaman. Minyak atsiri bersifat mudah menguap pada suhu kamar, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya dan larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air (Sudaryani dan Sugiharti, 1990).

Beberapa penelitian bahan alam antara lain Simbolon (2014) berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan meliputi isolasi minyak atsiri dengan cara destilasi air dan analisis komponen minyak atsiri secara *Gas Chromatography - Mass Spectrometry* (GC - MS) dari rimpang temu kunci segar dan simplisia temu kunci. Hasil penetapan kadar minyak atsiri dengan alat *Stahl* diperoleh kadar minyak atsiri rimpang temu kunci segar sebesar 0,19% v/b, dan kadar minyak atsiri simplisia temu kunci sebesar 1,02% v/b. Hasil penetapan indeks bias minyak atsiri rimpang temu kunci segar diperoleh sebesar 1,488 dan indeks bias minyak atsiri simplisia temu kunci sebesar 1,482. Bobot jenis minyak atsiri rimpang temu kunci segar sebesar 0,9805 dan bobot jenis minyak atsiri simplisia temu kunci sebesar 0,8533. Hasil GC - MS minyak atsiri temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) diperoleh dari rimpang temu kunci segar menunjukkan 31 komponen dan terdapat 11 senyawa sebagai komponen utama yaitu: kamfor 21,20%, 1,8-sineol 14,83%, nerol 10,48%, metil sinamat 8,28%, trans- β -osimen 8,22%, kamfen 6,83%, sitral 5,12%, limonen 4,39%, kamfen hidrat 4,18%, linalool 3,91%, z-sitral 2,39%. Sedangkan hasil analisis GC-MS minyak atsiri yang diperoleh dari simplisia temu kunci menunjukkan 26 komponen dan terdapat 9 senyawa sebagai komponen utama yaitu: trans- β -osimen 25,30%, 1,8-sineol 17,50%, kamfor 16,24%, nerol 13,20%, kamfen 6,81%, limonen 3,65%, metil sinamat 3,52%, linalool 2,48% dan kamfen hidrat 2,29%.

Penelitian yang dilakukan oleh Harlianti, Kuswandi dan Iravati (2011) digunakan *Salmonella typhi* yang merupakan salah satu kuman penyebab diare yang merupakan Gram negatif dan *Streptococcus hemolytic*

α - non pneumonia merupakan bakteri Gram positif dan secara normal terdapat di daerah tenggorokan dan mulut. Menunjukkan bahwa fraksi etanol temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) yang dilakukan dengan metode dilusi padat menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* menghasilkan harga KBM 2% sedangkan terhadap *Streptococcus hemolytic α - non pneumoniae* menghasilkan harga KBM 3%.

Nurhayati (2015) mengemukakan dari hasil penelitiannya, baik MIC maupun MBC dari ekstrak metanolik *Boesenbergia rotunda* telah diuji terhadap strain *Bacillus cereus* ATCC 33019 dan *Bacillus subtilis* ATCC 6633 menggunakan metode standar dari *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI). Selanjutnya, antisporsidal dari ekstrak telah diuji baik terhadap *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis*. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak *Boesenbergia rotunda* berpengaruh terhadap sel vegetatif strain *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis*. Ekstrak dapat menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis* dengan nilai MIC 0,3125 mg/ml. Nilai MBC ekstrak adalah 0,625 mg/ml terhadap kedua genus *Bacillus*. Aktivitas antispora dari ekstrak metanolik *Boesenbergia rotunda* telah diuji pada spora *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis* pada konsentrasi 0%, 1%, dan 2%, dengan waktu 0 jam dan 1 jam. Ekstrak memiliki aktivitas antispora yang cepat dan kuat, yaitu dengan menurunkan Jumlah spora dalam CFU/ml dari 5,57 menjadi 5,20 pada spora *Bacillus cereus* sedangkan penurunan terhadap Jumlah spora *Bacillus subtilis*, yaitu dari 5,04 menjadi 2,27. Secara keseluruhan, ekstrak metanolik *Boesenbergia rotunda* memperlihatkan potensi aktivitas antibakteri dan antispora terhadap sel vegetatif serta spora *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis*.

Bioautografi adalah suatu cara untuk mengetahui aktivitas senyawa antimikroba dan antifungi dengan menggunakan kromatografi planar (Kusumaningtyas, Astuti & Darmono, 2008). Bioautografi kontak, dimana

senyawa antimikroba dipindahkan dari lempeng KLT ke medium agar yang telah diinokulasikan bakteri uji yang peka secara merata dan melakukan kontak langsung. Metode ini didasarkan atas difusi dari senyawa yang telah dipisahkan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) atau kromatografi kertas. Lempeng kromatografi tersebut ditempatkan di atas permukaan medium agar yang telah diinokulasikan dengan mikroorganisme yang sensitif terhadap senyawa antimikroba yang dianalisis. Setelah 30 menit, lempeng kromatografi tersebut dipindahkan dari permukaan medium. Senyawa antimikroba yang telah berdifusi dari lempeng kromatogram ke dalam media agar akan menghambat pertumbuhan bakteri setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam pada media yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme uji tampak pada permukaan membentuk zona yang jernih. Untuk memperjelas digunakan indikator aktivitas dehidrogenase (Kusumaningtyas, Astuti & Darmono, 2008).

Berdasarkan penelitian terdahulu dari bahan alam yang menggunakan metode KLT bioautografi kontak menurut Mardiyah, Natsir & Nursiah (2011) setelah 30 menit dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, terbentuk zona hambatan disekitar lempengan KLT yang dikontakkan pada media. Pada penelitian ini akan ditentukan ada atau tidaknya daya antibakteri minyak atsiri dari Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan golongan senyawa dalam minyak atsiri Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

1. Apakah minyak atsiri dari Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) mempunyai daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi?
2. Golongan senyawa apa dari minyak atsiri Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) 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 Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi.
2. Untuk mengetahui golongan senyawa dari minyak atsiri Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Minyak atsiri dari Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) mempunyai daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi.
2. Golongan senyawa dari minyak atsiri Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi dapat diketahui.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan penelitian ini dapat diketahui aktivitas antibakteri dari minyak atsiri Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) dan memungkinkan pengembangan pemanfaatannya terutama dalam mencegah penyakit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.