

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Resistensi antibiotik sekarang telah menjadi perhatian global. Dalam beberapa tahun terakhir terdapat beberapa insiden peningkatan resistensi antibiotik terhadap manusia (Westh *et al.*, 2004). Pengobatan infeksi dengan kombinasi berbagai antibiotik yang semula dipercaya mampu memusnahkan bakteri penyebab infeksi ternyata menimbulkan permasalahan baru, yaitu munculnya bakteri multiresisten (Maryati *et al.*, 2007). Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* merupakan patogen utama yang bertanggung jawab terhadap banyak penyakit yang mengancam hidup (Ahameethunisa, 2010; Hart, 2004). Menurut penelitian Westh (2004), *Staphylococcus aureus* telah resisten terhadap antibiotik metisilin, kuinolon, dan aminoglikosida. Sedangkan bakteri *Streptococcus pyogenes* adalah bakteri yang sangat sensitif terhadap penisilin (O'Leary, 1989).

Munculnya resistensi antibiotik merupakan pengurangan efikasi yang serius sehingga dapat meningkatkan jumlah infeksi yang sulit diobati. Pengembangan obat-obat non antibiotik mulai digerakkan untuk mengatasi masalah multiresisten tersebut (Chusri *et al.*, 2009), antara lain mengembangkan antibiotik baru dari sumber alam, terutama dari tanaman (Ahmad, 2013; Parekh, 2007). Penelitian fitokimia berdasarkan informasi etno-farmakologi umumnya dianggap sebagai pendekatan yang efektif dalam penemuan agen antiinfeksi baru dari tumbuhan (Duraipandiyani *et al.*, 2006).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), hampir 20.000 tanaman obat ada di 91 negara (Chong *et al.*, 2008). Indonesia adalah salah satu negara yang menghasilkan banyak tanaman obat dan masyarakatnya banyak yang memanfaatkannya secara turun-temurun (Zain, 2004). Dari banyak tanaman obat, yang memiliki sifat penyembuhan adalah *Elaeis guineensis* Jacq. (Chong *et al.*, 2008).

Penelitian sebelumnya terhadap ekstrak metanol daun kelapa sawit menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Chong *et al.*, 2008; Vijayaratna *et al.*, 2012). Menurut penelitian Chong (2008), diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak metanol daun kelapa sawit dengan kandungan ekstrak 2,5 mg tiap disk terhadap *Salmonella typhi* adalah 12 mm, *Bacillus subtilis* 12 mm, *Staphylococcus aureus* 13 mm, *Escherichia coli* 12 mm, dan *Pseudomonas aeruginosa* 14 mm (Chong *et al.*, 2008). Sedangkan hasil penelitian Vijayaratna (2012), menunjukkan diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak metanol daun kelapa sawit dengan kandungan ekstrak 2,0 mg tiap disk terhadap *Salmonella typhi* adalah 12 mm, *Bacillus subtilis* 12 mm, *Staphylococcus aureus* 14 mm, *Escherichia coli* 13 mm, dan *Pseudomonas aeruginosa* 14 mm, *Klebsiella pneumoniae* 11 mm, dan *Proteus mirabilis* 13 mm.

Berdasarkan data tersebut maka perlu dikembangkan untuk melanjutkan penelitian daun kelapa sawit dengan memfraksinasi ekstrak etanol menggunakan n-heksan, kloroform, etil asetat, etanol air dan menguji aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* multiresisten dan *Streptococcus pyogenes* serta melakukan uji kualitatif kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak dan fraksi tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol daun kelapa sawit dan fraksi-fraksinya mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* multiresisten dan *Streptococcus pyogenes* ?
2. Manakah diantara ekstrak dan fraksi yang paling tinggi aktivitas antibakterinya?
3. Golongan senyawa kimia apakah yang terdapat pada ekstrak etanol daun kelapa sawit dan fraksi-fraksinya ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelapa sawit dan fraksi-fraksinya terhadap *Staphylococcus aureus* multiresisten dan *Streptococcus pyogenes* dengan metode difusi.
2. Mengetahui ekstrak atau fraksi yang mempunyai aktivitas antibakteri paling tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* multiresisten dan *Streptococcus pyogenes* dengan membandingkan diameter zona hambat nya.
3. Mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol daun kelapa sawit dan fraksi-fraksinya dengan KLT.

D. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman kelapa sawit

a. Klasifikasi tanaman

Kelapa sawit mempunyai sistematika tanaman sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Arecales
Famili	: Arecaceae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Jenis	: <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.

(Tjitrosoepomo, 2010)

b. Khasiat

Ekstrak daun dan jus dari petioles muda digunakan sebagai aplikasi untuk luka segar (Sasidharan, 2010), ekstrak metanol daun kelapa sawit juga terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang baik (Sasidharan *et al.*, 2009; Vijayarathna *et al.*, 2012), serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri (Chong *et al.*, 2008; Vijararatna 2012). Manfaat dari tanaman kelapa sawit yang

dipercaya oleh rakyat termasuk pengobatan kanker, sakit kepala, rematik, afrodisiak, diuretik dan obat gosok (Chong *et al*, 2010).

c. Kandungan kimia

Kandungan kimia daun kelapa sawit yaitu tanin, saponin, alkaloid, flavonoid, steroid, gula tereduksi dan terpenoid (Sasidharan, 2010). Menurut penelitian Nyananyo (2010), flavonoid yang terdapat dalam daun kelapa sawit adalah *chrysoeriol* dan luteolin.

2. Metode ekstraksi dan fraksinasi

Metode ekstraksi yang digunakan untuk ekstraksi daun kelapa sawit adalah maserasi. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana dan banyak digunakan untuk menyari bahan obat berupa serbuk simplisia yang halus. Simplisia ini direndam dalam penyari sampai meresap dan melemahkan susunan sel sehingga zat-zat akan larut. Serbuk simplisia yang akan disari, direndam pada wadah bejana yang bermulut besar, ditutup rapat kemudian dikocok berulang-ulang, sehingga memungkinkan pelarut masuk ke seluruh permukaan serbuk simplisia (Ansel, 1989).

Teknik pemisahan dengan menggunakan metode partisi biasanya melibatkan dua pelarut yang tidak campur dalam sebuah corong pisah. Pada metode ini campuran didistribusikan ke dalam kedua pelarut berdasarkan perbedaan koefisien partisi. Metode partisi mudah digunakan dan sangat efektif digunakan untuk pemisahan campuran dalam skala besar dari ekstrak kasar bahan alam (Otsuka, 2006).

3. *Staphylococcus aureus*

Klasifikasi *Staphylococcus aureus* sebagai berikut :

Divisio:Schizomycota

Kelas :Schizomycetes

Ordo :Eubacteriales

Famili :Micrococcaceae

Genus :Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Salle, 1961)

Staphylococcus aureus adalah bakteri Gram positif, tumbuh dalam kelompok menyerupai buah anggur (Gibson, 1996). Bakteri ini berdiameter 1 μm yang tersusun dalam rangkaian tak beraturan. Beberapa diantaranya tergolong flora normal yang ditemukan pada kulit dan saluran pernapasan atas (Robie, 2011). Bakteri ini paling cepat tumbuh pada suhu 37°C , tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu 20°C - 25°C . *Staphylococcus aureus* bersifat koagulase positif, yang membedakan dari tiga spesies lain genus stafilokokus patogen pada manusia. Bakteri ini menghasilkan laktase, memfermentasi karbohidrat, menghasilkan asam laktat, dan tidak menghasilkan gas (Jawetz *et al.*, 2005).

4. *Streptococcus pyogenes*

Berdasarkan Starr (1981) klasifikasi bakteri *Streptococcus pyogenes* adalah:

Domain	:Prokaryotae
Kingdom	:Bacteria
Phylum	:Firmicutes
Class	:Bacilli
Order	:Lactobacillales
Family	:Streptococaceae
Genus	: <i>Streptococcus</i>
Spesies	: <i>Streptococcus pyogenes</i>

Streptococcus pyogenes merupakan organisme prokariot yang tidak memiliki membran inti, tidak ada organel dalam sitoplasma kecuali ribosom, dan memiliki materi genetik berupa untai tunggal terus menerus membentuk kumparan atau loop. Bakteri ini merupakan bakteri Gram positif dan berbentuk coccus. *Streptococcus pyogenes* juga menghasilkan asam laktat. *Streptococcus pyogenes* tumbuh dalam rantai yang panjang. *Streptococcus pyogenes* menampilkan kelompok A antigen pada dinding sel dan beta hemolisis saat dikultur di piring agar darah. *Streptococcus pyogenes* biasanya menghasilkan zona beta-hemolisis besar, yang merupakan gangguan lengkap eritrosit dan pelepasan hemoglobin (Starr,1981).

5. Antibakteri

Antimikroba adalah obat yang digunakan untuk mengobati infeksi mikroba pada manusia. Antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain (Dalimunthe, 2009).

Antimikroba yang ideal yaitu antimikroba yang mempunyai kemampuan menghambat atau mematikan pertumbuhan mikroorganisme yang luas, tidak menimbulkan resisten dari mikroba patogen, tidak menimbulkan efek samping yang buruk pada tubuh, seperti reaksi alergi, kerusakan saraf, dan iritasi lambung, tidak mengganggu keseimbangan flora normal dalam tubuh (Jawetz *et al.*, 2005).

Mekanisme kerja antimikroba sebagai berikut :

- a. Mengganggu metabolisme sel mikroba
- b. Menghambat sintesis dinding sel mikroba
- c. Mengganggu permeabilitas membran sel mikroba
- d. Menghambat sintesis protein sel mikroba
- e. Menghambat atau merusak sintesis asam nukleat sel mikroba (Setiabudy, 2008).

6. Resistensi

Resistensi adalah mekanisme tubuh yang secara keseluruhan membuat rintangan untuk berkembangnya pembiakan agen menular atau kerusakan oleh racun yang dihasilkannya. Resistensi antibiotika timbul bila suatu antibiotika kehilangan kemampuannya untuk secara efektif mengendalikan atau memusnahkan pertumbuhan bakteri (Tasada, 2009).

Secara garis besar bakteri dapat menjadi resisten terhadap suatu mikroba melalui tiga mekanisme yaitu obat tidak dapat mencapai tempat kerjanya di dalam sel mikroba, mikroba mampu membuat enzim yang merusak antimikroba dan mikroba mengubah tempat ikatan antimikroba (Setiabudy, 2007).

7. Uji aktivitas antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode difusi cara Kirby Bauer. Caranya suspensi bakteri yang telah ditambah akuades hingga konsentrasi 10^8 CFU per ml dioleskan pada media

agar hingga rata, kemudian kertas samir (*disk*) diletakkan di atasnya. Hasilnya dibaca :

a. *Radical zone* yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana sama sekali tidak ditemukannya adanya pertumbuhan bakteri. Potensi antibakteri diukur dengan mengukur diameter dari zona radikal.

b. *Irradical zone* yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana pertumbuhan bakteri dihambat oleh antibakteri, tetapi tidak dimatikan (Lorian, 1980).

8. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis adalah metode pemisahan fisikokimia, terdiri dari fase diam dan fase gerak. Fase diam dielusi dengan fase gerak yang cocok di dalam bejana tertutup rapat, pemisahan terjadi selama perambatan fase gerak, selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan atau dideteksi (Stahl, 1985). Pengujian KLT dengan menggunakan fase diam silika gel GF₂₅₄, fase gerak optimasi dari berbagai pelarut yaitu kloroform, metanol, etil asetat, n-heksan dan aseton dengan berbagai perbandingan.

E. Keterangan Empiris

Perasan daun kelapa sawit secara empiris digunakan untuk luka infeksi pada kulit (Vijayaratna, 2012), sehingga penelitian ini diharapkan mampu memperoleh data ilmiah tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelapa sawit dan fraksi-fraksinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* multiresisten dan *Streptococcus pyogenes* serta kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak dan fraksi.