

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Infeksi di Indonesia masih merupakan penyakit utama dan penyebab kematian nomor satu. Oleh karena itu, penggunaan antibakteri masih paling dominan dalam pelayanan kesehatan (Priyanto, 2008). Walaupun telah ditemukan obat-obat antibakteri sejak lebih dari 50 tahun yang lalu, infeksi masih merupakan masalah kesehatan yang signifikan (Davey, 2006). Infeksi terjadi karena adanya mikroorganisme yang menyerbu ke dalam jaringan tubuh hospes (Reid dan Roberts, 2005).

Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme utama penyebab terjadinya beberapa penyakit infeksi (Mitchell *et al.*, 2006). Bakteri dapat menimbulkan infeksi dengan masuk ke dalam tubuh, bertahan hidup, berlipat ganda, dan mengganggu fungsi normal sel (Parker, 2009). Diantara bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) dan *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*). *K. pneumoniae* adalah bakteri Gram-negatif dan merupakan salah satu penyebab terjadinya infeksi saluran kemih (Husada *et al.*, 2008). Sedangkan *P. aeruginosa* menyebabkan infeksi pada luka dan luka bakar, menimbulkan pus hijau kebiruan, meningitis, dan infeksi saluran kemih (Brooks *et al.*, 2007). Oleh karena itu, penggunaan antibiotik diperlukan untuk mengatasi masalah infeksi tersebut.

Akibat dari banyaknya penggunaan antibiotik secara luas, maka menyebabkan banyak bakteri penyebab infeksi menjadi resisten terhadap antibiotik. Resistensi ditemukan pada *P. aeruginosa* sebesar 100% terhadap antibiotik siprofloksasin, seftazidim, sefepim, imipenem, sefotaksim, seftriakson, piperasilin (Haghi *et al.*, 2010), ampisilin, amoksisilin-klavulanat, nitrofurantoin, asam nalidiksat, dan sefadroksil (Kalalo *et al.*, 2006). Pengobatan penyakit infeksi yang telah resisten terhadap antibiotik memerlukan jenis antibiotik baru

yang mempunyai aktivitas tinggi terhadap bakteri tertentu penyebab penyakit infeksi. Alasan tersebut mendorong untuk dilakukannya penelitian mengenai antibakteri dari tanaman obat yang mudah diperoleh dan bisa digunakan sebagai sumber potensial obat baru (Mustapha dan Hafsat, 2007).

Jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.) adalah salah satu tanaman yang mempunyai banyak manfaat dan bisa digunakan sebagai obat tradisional. Dahake *et al.* (2009) menyebutkan bahwa jambu monyet mempunyai aktivitas sebagai antimikroba, anti inflamasi, adstringen, diuretik, dan hipoglikemik. Penelitian Omojasola dan Awe (2004) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu monyet yang berasal dari Nigeria yang diuji dengan metode difusi mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella dysenteriae*, dan *Salmonella typhimurium*. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu monyet yang berasal dari India yang diuji dengan metode difusi mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli* (Dahake *et al.*, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian aktivitas antibakteri daun jambu monyet terhadap *P. aeruginosa* multiresisten dan *K. pneumoniae* dengan metode dilusi padat dan uji bioautografi perlu dilakukan. Hasil penelitian ini dapat menambah data aktivitas antibakteri daun jambu monyet.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun jambu monyet terhadap *P. aeruginosa* multiresisten dan *K. pneumoniae*?
2. Senyawa apakah yang terdapat dalam ekstrak etanol daun jambu monyet yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *P. aeruginosa* multiresisten dan *K. pneumoniae*?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun jambu monyet terhadap *P. aeruginosa* multiresisten dan *K. pneumoniae* dengan metode dilusi padat.
2. Mengetahui senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol daun jambu monyet yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *P. aeruginosa* multiresisten dan *K. pneumoniae* dengan metode KLT dan bioautografi.

D. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman jambu monyet

a. Klasifikasi

Klasifikasi *Anacardium occidentale* L. adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermeae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Sapindales
Famili	: Anacardiaceae
Genus	: <i>Anacardium</i>
Spesies	: <i>Anacardium occidentale</i> L. (Muljohardjo, 1990).

b. Nama Daerah

Jambu monyet di Indonesia dikenal dengan bermacam-macam nama, sesuai dengan masing-masing daerah. Antara lain dikenal sebagai jambu erang, gaju (Sumatera), jambu mete (Jawa), jambu jipang (Nusa Tenggara), jambu dipa, jambu parang, jambu sempal (Kalimantan), jambu dare, jambu sereng (Sulawesi), kanoke, buwa yakis, buwa jaki (Maluku) (Dalimartha, 2000).

c. Nama Asing

Jambu monyet dalam bahasa asing dikenal dengan nama yang bermacam-macam, antara lain *yaruang* (Thailand), *anacardier* (Prancis), *kasoy* (Filipina) (Dalimartha, 2000) dan *cashew nut tree* (Inggris) (Steenis, 2005).

d. Khasiat

Daun jambu monyet berkhasiat sebagai antiradang dan menurunkan kadar glukosa darah. Akar tanaman ini berfungsi sebagai pencahar (Dalimartha, 2000). Kulit batang digunakan untuk penanggulangan disentri, diabetes, radang pada mulut, sakit gigi, dan pencahar (Sudarsono *et al.*, 2002). Tinctura kulit buahnya digunakan sebagai obat cacing (Sastroamidjojo, 2001). Buah jambu monyet pada umumnya digunakan sebagai makanan dan obat penyakit kulit. Bijinya selain untuk makanan juga untuk pelembut kulit. Minyak bijinya digunakan untuk ruam kulit (Sudarsono *et al.*, 2002).

e. Kandungan Kimia

Daun jambu monyet mengandung asam hidroksi benzoat, glikosida kaemferol, glikosida kuersetin. Komponen eksudat daun terdiri dari 4-O-metil glukuronat, arabinosa, galaktosa, dan ramnosa (Sudarsono *et al.*, 2002), tanin-galat, flavonol, asam anakardiol, asam elagat, senyawa fenol, kardol, metil kardol (Dalimartha, 2000), flavonoid, steroid, triterpen (Fazali *et al.*, 2011), resin, saponin, dan alkaloid (Abulude *et al.*, 2009).

2. *Pseudomonas aeruginosa*

Klasifikasi *P. aeruginosa* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Bacteria
Divisi	: Proteobacteria
Kelas	: Gammaproteobacteria
Ordo	: Pseudomonadales
Famili	: Pseudomonadaseae
Genus	: <i>Pseudomonas</i>
Spesies	: <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (NCBI ^a , 2011)

P. aeruginosa adalah bakteri obligat aerob yang berbentuk batang, motil, dan berukuran sekitar 0,6 x 2 mm. Bakteri ini merupakan gram negatif yang dapat muncul dalam bentuk tunggal, berpasangan atau kadang-kadang dalam bentuk rantai pendek. *P. aeruginosa* dapat tumbuh dengan baik pada suhu 37-42°C. Pertumbuhannya pada suhu 42°C membantu membedakan spesies ini dari spesies

pseudomonas yang lain dalam kelompok fluoresensi. Bakteri ini bersifat oksidase-positif dan tidak memfermentasi karbohidrat.

Bakteri ini sering ditemukan pada otitis eksterna ringan pada perenang dan dapat menyebabkan otitis eksterna invasive pada pasien diabetes. Pada bayi atau orang dengan kondisi lemah, *P. aeruginosa* dapat memasuki aliran darah dan menyebabkan sepsis yang fatal, keadaan ini biasanya terjadi pada pasien leukemia atau limfoma yang mendapat terapi radiasi atau obat antineoplastik dan pada pasien yang mendapat luka bakar hebat (Brooks *et al.*, 2007).

3. *Klebsiella pneumoniae*

Klasifikasi *K. pneumoniae* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Bacteria
Divisi	: Proteobacteria
Kelas	: Gammaproteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: Klebsiella
Spesies	: <i>Klebsiella pneumoniae</i> (NCBI ^b , 2011)

K. pneumoniae merupakan kelompok bakteri Gram-negatif, sangat lengket, dan nonmotil. Pertumbuhan spesies *Klebsiella* menghasilkan pertumbuhan yang mukoid, kapsul polisakarida yang besar, dan spesies ini menunjukkan hasil yang positif untuk lisin dekarboksilase dan sitrat.

K. pneumoniae mempunyai kapsul yang dapat membentuk jaringan longgar berupa fibril-fibril yang meluas ke arah luar sel.

K. pneumoniae terdapat dalam saluran nafas dan feses pada sekitar 5% individu normal. Organisme ini menyebabkan sekitar 1% pneumonia bakteri. *K. pneumoniae* dapat menimbulkan konsolidasi luas yang disertai nekrosis hemoragik pada paru. Organisme ini kadang-kadang menyebabkan infeksi saluran kemih dan bakteremia yang disertai dengan infeksi fokal pada pasien yang sangat lemah. *K. pneumoniae* menyebabkan infeksi nosokomial (Brooks *et al.*, 2007).

E. Landasan Teori

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu monyet terhadap beberapa bakteri telah dilakukan sebelumnya. Penelitian membuktikan adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu monyet yang berasal dari Nigeria dengan menggunakan metode dilusi padat pada bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella dysenteriae*, dan *Salmonella typhimurium* (Omojasola dan Awe, 2004). Ekstrak etanol daun jambu monyet yang berasal dari India dengan menggunakan metode *cup plate* juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli* (Dahake *et al.*, 2009). Penelitian lain juga menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun jambu monyet yang berasal dari Nigeria dengan metode difusi terhadap bakteri *Klebsiella ssp*, *Salmonella typhi*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis* (Ayepola dan Ishola, 2009).

Penelitian Omojasola dan Awe (2004) menyebutkan bahwa daun jambu monyet mengandung saponin, tanin, dan fenol. Asam anakardat dan kardol adalah senyawa fenol yang terdapat dalam daun jambu monyet yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri (Hemshkhar *et al.*, 2011).

F. Hipotesis

Ekstrak etanol daun jambu monyet memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. aeruginosa* multiresisten dan *K. pneumoniae* karena adanya senyawa fenol.