

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi masih menempati urutan teratas penyebab kesakitan dan kematian di negara berkembang, termasuk Indonesia. Bagi penderita, selain menyebabkan penderitaan fisik, infeksi juga menyebabkan penurunan kinerja dan produktifitas, yang pada gilirannya akan mengakibatkan kerugian materiil yang berlipat-lipat. Bagi Negara, tingginya kejadian infeksi di masyarakat akan menyebabkan penurunan produktifitas nasional secara umum, sedangkan dilain pihak menyebabkan peningkatan pengeluaran yang berhubungan dengan upaya pengobatannya (Wahjono, 2007).

Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dilaporkan masih menjadi masalah kesehatan penting di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia (I.C. Bygbjerg, 2012). Infeksi sering ditimbulkan oleh berbagai jenis bakteri, baik itu gram positif maupun gram negatif (Greenhalgh DG, *et al.*, 2007). Kematian di ruang perawatan intensif di Amerika sebanyak 40% disebabkan oleh bakteri gram positif dan 60% oleh bakteri gram negatif (Nasronuddin, 2007).

Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif penyebab infeksi nosokomial yang banyak terjadi di Indonesia. Angka insidensi terhadap infeksi nosokomial yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sekitar 10-15% (Collins, *et al.*, 2004).

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri oportunistik yang menyebabkan infeksi pada manusia. Sering diisolasi dari penderita yang neoplastik, luka dan luka bakar yang berat. Kuman ini juga dapat menyebabkan infeksi pada saluran pemapasan bagian bawah, saluran kemih, mata dan lain-lainnya (Boel, 2004).

Terapi pemberian antibiotik yang tidak tepat dan diberikan secara terus menerus menyebabkan *Pseudomonas aeruginosa* resisten terhadap beberapa golongan antibiotik (silver sulfadiazine, gentamicin, golongan penicillin, cephalosporin, carbapenons, aminoglikosida, fluoroquinolon dan polimyxins) atau Multi-Drug Resistant *Pseudomonas aeruginosa* (MDRPA) (Japoni, *et al.*, 2009). Selain itu penggunaan antibiotik berbahan dasar kimia memiliki efek samping yang cukup banyak pada penggunaan jangka panjang seperti ototoksisitas, nefrotoksisitas dan resistensi bakteri yang menginfeksi. Oleh karena itu, salah satu alternatif adalah dengan memanfaatkan sumber daya alam untuk diolah sebagai obat antibiotik yang memiliki efek samping ringan.

Indonesia kaya akan sumber bahan obat alam dan obat tradisional yang telah digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia secara turun temurun. Dilihat dari keragaman floranya jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat cukup banyak (Hariana, 2007). Keuntungan obat tradisional yang dirasakan langsung oleh masyarakat adalah kemudahan untuk memperolehnya dan bahan bakunya bisa ditanam di pekarangan sendiri, murah dan dapat diramu sendiri. Hampir setiap

masyarakat Indonesia pernah menggunakan tumbuhan obat untuk mengobati penyakit atau kelainan yang timbul pada tubuh selama hidupnya, baik ketika masih bayi, anak-anak, maupun setelah dewasa (Zein, 2005).

Banyaknya tumbuhan yang terbukti secara ilmiah bisa mengobati berbagai penyakit ini juga ditegaskan oleh Allah SWT di dalam al-qur'an surat Ash-Shaaffat ayat 145-146, yang mengisahkan tentang kisah nabi Yunus AS pada waktu dalam keadaan sakit (setelah ditelan ikan). Allah SWT memerintahkan nabi Yunus AS untuk memulihkan kondisi tubuhnya dengan memakan tumbuhan dari sejenis labu.

﴿يَقْطِينٍ مِّنْ شَجَرَةٍ عَلَيْهِ وَأَنْبَتْنَا﴾ سَقِيمٌ وَهُوَ بِالْعَرَاءِ فَتَبَدَّنَهُ ﴿﴾

Kemudian kami lemparkan dia ke daerah yang tandus, sedang ia dalam keadaan sakit. Dan kami tumbuhkan untuk dia sebatang pohon dari jenis labu. (QS. AshShaaffat [37]: 145-146).

Adanya ayat ini menunjukkan bahwa besarnya kekuasaan Allah yang telah menciptakan semua yang ada di bumi dan di langit tanpa suatu kesia-siaan. Kita ketahui pula bahwasanya setiap benda yang Allah ciptakan pastilah memiliki manfaat, seperti yang termaktum pada surat (Asy-Syu'ara :7) berikut ini:

﴿كَرِيمٌ ذُو جُنُودٍ أَلَمَ يَلْمِ الَّذِينَ يَدْعُونَهُ بِغَيْرِ حَقٍّ وَقَالَ لِمَنِ الَّذِينَ يَدْعُونَهُ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَعَلَّهُمْ يُوقِنُونَ﴾

Artinya : dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?

Hal ini tentu saja semakin memperkuat keyakinan kita akan hadis riwayat Muslim yang menyatakan bahwa setiap penyakit pasti ada obatnya.

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

“Setiap penyakit ada obatnya, jika obat itu sesuai dengan penyakitnya, akan sembuh dengan izin Allah Azza wajalla.”

Buah asam jawa (*Tamarindus indica*) salah satu tumbuhan yang dipercaya oleh masyarakat Indonesia sebagai obat tradisional untuk mengobati pilek, demam, sakit perut, diare dan juga sebagai pembersih kulit (Supriadi, *et al.*, 2001). Seperti yang kita ketahui selama ini, daging buah asam jawa jauh lebih banyak dimanfaatkan daripada bijinya. Padahal satu pohon asam jawa dewasa menghasilkan 150-225 kg buah (El-Siddig, *et al.*, 2006) yang terdiri dari daging buah 30-55%, serat 11-30%, dan bijinya 33-40% (Soemardji, 2007), dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam buah asam jawa terdapat komposisi biji yang cukup besar.

Pada penelitian sebelumnya ditemukan bahwa biji asam jawa yang diekstraksi dengan aseton dan metanol ditemukan aktif terhadap organisme baik gram positif maupun gram negatif. Biji asam jawa yang diekstraksi dengan metanol tersebut berpotensi sebagai bakterisida (Kothari, 2010). Hal itu dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan di Malaysia, ekstrak biji asam jawa dapat mengobati luka insisi pada epidermis (Yusof, *et al.*, 2011). Ekstrak biji asam jawa mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan *serine proteinase inhibitor* yang berguna dalam menghentikan peradangan (Fook, *et al.*, 2005).

Menyadari bahwa dalam biji asam jawa terdapat kandungan yang bersifat antiinfeksi dan antiinflamasi serta kurangnya pemanfaatan biji asam jawa tersebut di Indonesia, menjadi alasan yang tepat untuk meneliti daya antibakteri ekstrak metanol biji asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* dengan harapan nantinya ekstrak metanol biji asam jawa bisa dijadikan salah satu alternatif obat yang lebih ekonomis dan tidak memiliki banyak efek samping jika benar teruji secara ilmiah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak metanol biji asam jawa memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa*?
2. Berapakah nilai KBM ekstrak biji asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui daya antibakteri ekstrak metanol biji asam jawa terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* dengan mengukur KBM.

2. Mengetahui nilai KBM ekstrak biji asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Memperkaya ilmu pengetahuan, sekaligus memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan biji asam jawa sebagai antibakteri terhadap infeksi *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Apabila penelitian biji asam jawa ini terbukti efektif, diharapkan bisa menjadi alternatif pilihan untuk terapi berbagai macam penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dengan harga lebih ekonomis, alami dan tidak memiliki banyak efek samping.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Widya Kurniawati, pada tahun 2008 yang berjudul aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica linn.*) terhadap kultur aktif *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica Linn*) memiliki aktivitas antibakteri yang bersifat bakterisidal terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Kadar Hambat Minimum (KHM) bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 80 mg/ml dan bakteri *Escherichia coli* adalah 28 mg/ml. Potensi ekstrak etanol daun asam jawa yang didapat adalah 80 mg/ml (80.000 ppm)

yang setara dengan 0,04 mg/ml (40 ppm) amoksisilin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan 28 mg/ml (28.000 ppm) ekstrak etanol daun asam jawa setara juga dengan 0,04 mg/ml (40 ppm) amoksisilin terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Assessment of Tamarindus indica Extracts for Antibacterial Activity adalah penelitian yang dilakukan oleh Uchechukwu U. Nwodo, Grace E. Obiyeke, Vincent N. Chigor dan Anthony I. Okoh, pada tahun 2011. Penelitian tersebut menggunakan daging buah asam jawa yang diekstrak dengan etanol dan aquades untuk mengevaluasi aktifitas antibakteri secara in vitro terhadap 13 bakteri gram negatif dan 5 bakteri gram positif dengan metode difusi dan dilusi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi kadar hambat minimum (KHM) ekstrak daging buah asam jawa berkisar antara 7,81 mg / mL terhadap *Bacillus subtilis* ATCC 6.051-31,25 mg / mL terhadap *Escherichia coli* ATCC 11775, dan konsentrasi kadar bunuh minimum (KBM) berkisar antara 125 mg / mL terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC10.145-250 mg / mL.

Pada tahun 2012, Maiti, *et. al.*, melakukan penelitian yang berjudul *Antioxidant Potency of Aqueous Methanol Extract of Seed of Tamarindus indica for the Management of Streptozotocin induced Diabetes Mellitus in Rat*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antioksidan ekstrak metanol biji asam jawa terhadap diabetes mellitus pada tikus besar. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak metanol biji asam jawa mungkin berguna mengontrol kadar gula darah. Selain itu, ekstrak metanol

biji asam jawa memiliki kemampuan untuk mengurangi stres oksidatif serta dalam keadaan diabetes dapat membantu untuk mencegah komplikasi diabetes.

Berdasarkan beberapa rujukan penelitian yang telah dipaparkan di atas terdapat beberapa perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian terdahulu. Disini peneliti melakukan ekstraksi dengan pelarut metanol, dimana pada penelitian sebelumnya ekstraksi lebih banyak dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol. Ada juga yang menggunakan pelarut metanol namun tujuan penelitiannya berbeda dengan yang peneliti lakukan, penelitian terdahulu menggunakan ekstrak metanol biji asam jawa untuk mengetahui potensi antioksidan sedangkan peneliti akan menggunakan ekstrak metanol biji asam jawa untuk menguji daya antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Kemudian peneliti juga memanfaatkan biji asam jawa yang selama ini belum terlalu banyak diteliti jika dibandingkan dengan bagian asam jawa lainnya seperti daun dan daging buah asam jawa.