

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tumbuhan selalu menjadi sumber nutrisi dan kesehatan bagi manusia. Pemanfaatan tumbuh-tumbuhan sudah dilakukan sejak dulu dengan memanfaatkan alam sekitarnya untuk berbagai keperluan, termasuk kebutuhan terhadap obat-obatan dalam rangka mengatasi masalah kesehatan. Kemampuan meracik tumbuhan berkhasiat obat merupakan tradisi turun-temurun dan telah mengakar di masyarakat. Tumbuhan tersebut menghasilkan metabolit sekunder yang beraneka ragam sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi obat berbagai penyakit. Hingga kini pemakaian obat bahan alami semakin berkembang seiring dengan semakin mahalnya harga obat modern di pasaran (Noor *et al.*, 2006). Salah satu jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan adalah *Nigella sativa*.

Nigella sativa atau jintan hitam merupakan tanaman yang banyak ditemukan di wilayah Mediterania dan kawasan beriklim gurun seperti Timur Tengah, Eropa Timur dan Asia Tengah (Randhawa *et al.*, 2005). Pada umumnya digunakan sebagai bumbu masakan maupun adonan roti. Dewasa ini beberapa negara telah memanfaatkan bijinya sebagai perawatan dan pengobatan berbagai penyakit ringan, termasuk infeksi. Penggunaan *N.sativa* ini termasuk kedalam salah satu metode penting Thibbun Nabawi (pengobatan ala Nabi *Shalallahu 'alaihi*

wassalam) yang telah dipelajari secara luas oleh umat Muslim dan non-Muslim (Salman *et al.*, 2002; Kasule, 2008).

N.sativa termasuk ke dalam family Ranunculaceae dan merupakan tumbuhan tahunan. Pada abad pertengahan Masehi, *N.sativa* dimanfaatkan untuk mengobati sakit gigi, sakit kepala, hidung tersumbat dan mengatasi parasit usus oleh ahli pengobatan Yunani kuno, Dioscoredes (Anonim, 2010). Awal budidaya tumbuhan ini telah dilakukan semenjak 3000 tahun lalu oleh orang-orang Assyria dan Mesir kuno (Luetjohann, 1998). Di dalam buku pengobatan bangsa Assyria disebutkan bahwa jintan hitam dapat menyembuhkan penyakit dalam dan penyakit luar yang terdapat di mata, telinga dan mulut. Selain itu sangat baik untuk mengobati penyakit kulit seperti gatal-gatal, ruam, luka dan herpes. Kini berbagai penelitian modern telah dilakukan selama dua dekade terakhir tentang pengaruh ekstrak biji *N.sativa* dan senyawanya secara *in vitro* maupun *in vivo*.

Biji *N.sativa* mengandung berbagai macam senyawa bioaktif sebagai hasil dari metabolit sekunder yang berfungsi untuk melindungi tumbuhan dari gangguan hama. Diantara zat-zat kimia tersebut ada yang bersifat antibakteri yang mampu menghambat dan membunuh beberapa jenis bakteri. Ekstrak tanaman ini digunakan untuk meningkatkan proses penyembuhan pada luka bakar dan proliferasi sel-sel kulit (Abu-Zinadah, 2009).

Penelitian dengan menggunakan ekstrak metanol dan minyaknya menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus* koagulase-negatif (Salman *et al.*, 2002). Selain itu penelitian mengenai ekstrak etanolnya juga menunjukkan aktivitas penghambatan pada bakteri *Methicillin-resistant*

Staphylococcus aureus (Hanan *et al.*, 2008). Tumbuhan ini juga dapat mencegah munculnya plak dan karies pada gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans* (Gilani *et al.*, 2004). Sebagian besar aktivitas biologis disebabkan oleh *thymoquinone* sebagai komponen utama dari *volatile oil* ekstrak *N. sativa*.

Pseudomonas aeruginosa merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pasien di rumah sakit, yang dikenal dengan infeksi nosokomial. Sekitar 10% infeksi yang terjadi di rumah sakit disebabkan oleh bakteri ini. Kadang-kadang mengkoloni pada saluran pernapasan, kulit dan saluran kemih sehingga menimbulkan penyakit bila pertahanan inang lemah dan memperluas wilayah infeksi (Salimi *et al.*, 2009). Biasanya ditemukan pada tempat yang lembab seperti bak cuci dan wadah air seni. Bahkan organisme ini dapat ditemukan dalam cairan antiseptik tertentu. Isolat yang diperoleh dari infeksi nosokomial cenderung lebih resisten terhadap beberapa jenis obat yang akan membuat kondisi pasien sangat mengkhawatirkan (Salimi *et al.*, 2009; Salman *et al.*, 2002).

Mikroorganisme lain yang bersifat patogen adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini dapat ditemukan pada manusia yang sehat, biasanya di daerah kulit atau hidung dan tidak menimbulkan rasa sakit (Foster, 2004). Akan tetapi bila kulit tertusuk atau rusak maka *S.aureus* akan masuk dan menimbulkan infeksi. Banyak infeksi serius yang diakibatkan oleh bakteri ini dan sangat sulit untuk disembuhkan. Bahkan untuk pasien yang bisa bertahan pengobatannya membutuhkan waktu yang lama dan sangat mahal. Masalah ini semakin serius karena belum adanya obat yang mampu secara efektif melawan *S.aureus* maupun jenis infeksi lainnya (Cook & Cook, 2006). Penyakit yang muncul tidak hanya

berasal dari infeksi, tetapi juga dari toksin yang dihasilkan oleh bakteri ini. Koloni *S. aureus* dapat juga menyebabkan infeksi klinis dan menyebar kepada pasien rumah sakit (Bae *et al.*, 2010). Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian untuk menguji kemampuan ekstrak biji jintan hitam (*N.sativa*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P.aeruginosa* dan *S.aureus*.

B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah : “Bagaimana pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*?”

Pertanyaan penelitian yang muncul dari rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil penghambatan aktivitas antibakteri berbagai konsentrasi ekstrak jintan hitam (*N.sativa*) yang digunakan pada bakteri *P.aeruginosa* dan *S.aureus*?
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak jintan hitam (*N.sativa*) menunjukkan daya hambat tertinggi terhadap pertumbuhan bakteri *P.aeruginosa* dan *S.aureus*?
3. Berapa nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dari ekstrak jintan hitam (*N.sativa*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P.aeruginosa* dan *S.aureus*?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak kasar etanol jintan hitam (*N.sativa*) terhadap *P.aeruginosa* dan *S.aureus*.

2. Metode yang digunakan untuk melihat aktivitas antibakteri antara lain difusi agar dan MIC dengan *broth dilution*.
3. Parameter pengujian yang diamati pada difusi agar adalah diameter zona hambat (area bening) disekitar cakram kertas pada medium kultur dan MIC dengan pengamatan kekeruhan
4. Kontrol positif yang digunakan adalah *tetracycline* 3 mg/ml, sedangkan kontrol negatif adalah DMSO 10%.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak jintan hitam (*N.sativa*) terhadap pertumbuhan *P.aeruginosa* dan *S.aureus* berdasarkan zona hambat di sekitar kertas cakram (area bening) dan nilai MIC.

E. Manfaat Penelitian

Ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) mengandung berbagai macam bahan kimia yang bersifat antimikroba dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini dapat menunjukkan kemampuan ekstrak jintan hitam dalam mencegah terjadinya infeksi yang disebabkan oleh bakteri *P.aeruginosa* dan *S.aureus*, sehingga bisa menjadi metode pencegahan dan pengobatan penyakit infeksi bagi masyarakat yang selama ini masih menggunakan antibakteri sintetik. Selain itu dapat dijadikan bahan informasi tentang berbagai macam manfaat jintan hitam.

F. Asumsi

1. *N.sativa* mengandung minyak esensial yang bersifat antimikroba (Salman *et al.*, 2008).
2. Ekstrak etanol *N.sativa* menunjukkan aktivitas antibakteri melawan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (Hanan *et al.*, 2008).

G. Hipotesis

Terdapat aktivitas antibakteri ekstrak jintan hitam (*N.sativa*) terhadap pertumbuhan bakteri *P.aeruginosa* dan *S.aureus* secara *in vitro*.

