

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi di masyarakat, khususnya di negara berkembang. Menurut Nurfadilah (2013), bakteri yang menyebabkan infeksi luka pada jaringan kulit, mukosa mulut, saluran kemih, saluran nafas, jerawat, luka bakar dan infeksi nosokomial adalah *Pseudomonas aeruginosa* yang tergolong bakteri gram negatif dan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif. Data dari *Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)* menunjukkan bahwa penyakit infeksi nosokomial yang disebabkan oleh bakteri pada tahun 1992-1997 menempati posisi keempat penyebab kematian di Amerika Serikat. Di Indonesia, infeksi nosokomial mencapai 15,74% lebih tinggi dibanding presentase di negara maju yaitu 4,8-15,5% (Baharutan dkk., 2015).

Pada penelitian ini, bakteri yang digunakan oleh peneliti adalah *Pseudomonas aeruginosa*. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan jenis bakteri gram negatif yang berbentuk batang dan tergolong bakteri yang memiliki motilitas unipolar. Bakteri ini sering dijumpai hidup bebas di tanah, air, flora kulit dan lingkungan. Sifat hidup bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah aerobik atau anaerobik fakultatif sehingga menyebabkan penyakit oportunistik pada manusia dan hewan (Soedarto, 2015).

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memberikan antimikroba antara lain antibakteri, antibiotik, antijamur, antivirus dan antiprotozoa. Antibiotik yaitu obat yang digunakan untuk mengatasi berbagai macam penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Berbagai studi menunjukkan bahwa sekitar 40-62% antibiotik digunakan secara tidak tepat untuk penyakit-penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotik. Penggunaan antibiotik dengan intensitas yang relatif tinggi dapat menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama resistensi bakteri terhadap antibiotik. Pada awalnya resistensi terjadi di tingkat rumah sakit, tetapi lambat laun juga berkembang di lingkungan masyarakat, khususnya pada bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Kemenkes, 2011).

Semakin meningkat penggunaan antibiotik pada manusia dan hewan, maka semakin meningkat pula bakteri yang resisten terhadap berbagai macam antibiotik. Dengan demikian, diperlukan suatu pemeriksaan untuk menguji kepekaan antibiotik dengan menggunakan metode yang dapat dipercaya, sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk memilih jenis antibiotik yang tepat untuk melakukan terapi definitif pada pasien yang mengalami infeksi (Alimsardjono dkk., 2015).

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman yang dipercaya memiliki khasiat untuk pengobatan sebagai upaya untuk menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan mengenai khasiat tanaman obat didasarkan pada pengalaman dan keterampilan yang diwariskan secara turun

temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya (Sari, 2006).

Menurut WHO, obat herbal telah tersebar luas di berbagai negara di dunia dan seringkali dijadikan sebagai pengobatan alternatif maupun pelengkap. Sebanyak 80% populasi di beberapa negara di Asia, Afrika dan Amerika Latin menggunakan pengobatan herbal sebagai pengobatan primer, salah satunya adalah Indonesia (WHO, 2008). Hal yang mendorong terjadinya peningkatan penggunaan obat herbal di berbagai negara adalah angka usia harapan hidup yang lebih panjang pada saat prevalensi penyakit kronik meningkat.

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia mengalami peningkatan bahkan banyak industri yang telah mengolah kandungan bahan alam dalam skala besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibanding dengan penggunaan obat yang berasal dari bahan kimia dan harganya relatif lebih murah. Selain itu, keuntungan lain yang dapat diperoleh adalah bahan bakunya bisa didapatkan dengan mudah (Apriani dkk., 2014).

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah sehingga memungkinkan banyak tumbuhan tumbuh subur. Masyarakat Indonesia terdahulu umumnya menggunakan tanaman selain sebagai rempah-rempah biasanya digunakan sebagai obat alternatif dikarenakan ketersediaan tenaga medis dan pendidikan pada waktu itu kurang memadai untuk mengembangkan dan mengolah kekayaan alam yang terdapat di lingkungan.

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri adalah lada hitam (*Piper nigrum* L.) yang melalui tahap pengolahan dengan metode ekstraksi untuk memperoleh kandungan antibakteri yang ada didalamnya. Lada hitam merupakan tanaman yang mengandung karbohidrat, protein, tannin, fenol, kumarin, alkaloid, antrakuinon yang merupakan zat fitokimia dan sebagai antibakteri (Kadam dkk., 2013).

Pada penelitian sebelumnya ekstrak lada hitam terbukti memiliki efek antimikroba terhadap bakteri patogen dengan membentuk zona hambat pada bakteri diantaranya yaitu *Pseudomonas aeruginosa* (15 mm) dengan konsentrasi 4 mg/ml (Ganesh dkk., 2014). Pada penelitian kali ini, peneliti ingin melakukan penelitian terkait dengan daya hambat minyak atsiri lada hitam (*Piper nigrum* L.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* untuk mengetahui besarnya zona hambat yang dibentuk dari kandungan minyak atsiri lada hitam (*Piper nigrum* L.).

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah minyak atsiri lada hitam (*Piper nigrum* L.) mempunyai sensitivitas terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui daya hambat minyak atsiri lada hitam (*Piper nigrum* L.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata daya hambat minyak atsiri lada hitam (*Piper nigrum* L.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
- b. Mengetahui besarnya zona hambat penggunaan minyak atsiri lada hitam (*Piper nigrum* L.) untuk melakukan uji daya hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup bidang Analis Kesehatan khususnya bidang Bakteriologi.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi mengenai tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri dalam bentuk minyak atsiri lada hitam (*Piper nigrum* L.).

### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk proses belajar mengajar (PBM) dalam bidang bakteriologi pada uji sensitivitas terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Chen dkk. (2019) yang berjudul “*Antimicrobial Effect of Black Pepper Petroleum Ether Extract for The Morphology of Listeria monocytogenes and Salmonella typhimurium*”. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ekstrak eter buah lada hitam (*Piper nigrum* L.) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Listeria monocytogenes* dan *Salmonella typhimurium*.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada variabel bebasnya yaitu menggunakan buah lada hitam (*Piper nigrum* L.). Perbedaannya dengan penelitian tersebut adalah variabel terikatnya menggunakan 2 jenis bakteri yaitu *Listeria monocytogenes* dan *Salmonella typhimurium* dan menggunakan metode dilusi. Hasil dari penelitiannya adalah bahwa ekstrak eter lada hitam mampu menghancurkan membran sel bakteri dengan menghambat aktivitas enzim dan mengubah permeabilitas sehingga memungkinkan agen antibakteri masuk ke dalam sel bakteri.

2. Penelitian oleh Ganesh dkk. (2014) yang berjudul “*Phytochemical Analysis and Antibacterial Activity of Pepper (Piper nigrum L.) Against Some Human Pathogens*”. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol lada hitam (*Piper nigrum* L.) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada variabel bebasnya yaitu menggunakan buah lada hitam (*Piper nigrum* L.) dan variabel terikatnya menggunakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan metode yang digunakan

yaitu metode difusi sumuran. Perbedaannya dengan penelitian tersebut terletak pada bahan pengolahan lada hitam yang digunakan. Pada penelitian tersebut, bahan yang digunakan adalah ekstrak lada hitam sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti menggunakan bahan berupa minyak atsiri. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol lada hitam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan membentuk zona hambat sebesar 15 mm pada konsentrasi 4 mg/ml. Konsentrasi 4 mg/ml bila dikonversi memiliki nilai yang sama dengan konsentrasi 0,4%.