

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman sumber daya hayati yang melimpah. Kekayaan hayati ini meliputi kekayaan flora dan fauna. Ada sekitar 38.000 jenis tumbuhan yang hidup di Indonesia dengan 1.260 jenis diantaranya merupakan tanaman obat (Departemen Kehutanan Indonesia, 2007). *Vetiveria zizanioides* atau yang lebih dikenal dengan nama akar wangi merupakan salah satu tanaman obat yang banyak terdapat di Indonesia. Persebaran tanaman ini meliputi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur (Seswita & Hadipoentyanti, 2010).

Akar tanaman *V. zizanioides* banyak mengandung minyak esensial yang dapat dijadikan sebagai bahan industri parfum, bahan kosmetik, pewangi sabun, obat-obatan, dan pembasmi serangga (Seswita & Hadipoentyanti, 2010). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa ekstrak akar tanaman ini mempunyai aktivitas antimikroba. Ekstrak akar tanaman *V. zizanioides* dalam pelarut etanol mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, dan *Vibrio cholera* (Ratha *et al.*, 2012), sedangkan senyawa alkaloid, vetiverin yang berhasil diisolasi dari minyak esensial akar tanaman ini menunjukkan aktivitas antijamur terhadap *Trichophyton mentagrophytes* (Nantachit *et al.*, 2010).

Tanaman tingkat tinggi dapat mengandung beberapa mikroba endofit yang mampu menghasilkan senyawa biologi atau metabolit sekunder (Pimentel *et al.*, 2012). Beberapa senyawa bioaktif dari bakteri endofit dapat dijadikan sebagai antibiotik, antiparasit, antivirus, antioksidan, agen anti kanker dan insektisida (Strobel *et al.*, 2003). Salah satu jenis senyawa bioaktif dari bakteri endofit yang telah banyak dikembangkan adalah antibiotik (Berdy, 2005). Penggunaan antibiotik ini melebihi 40.000 ton / tahun, baik digunakan

dalam industri pangan, pakan, pertanian, kesehatan, biokimia, genetika, dan biologi molekuler (Margino, 2008). Kemampuan bakteri endofit untuk memproduksi senyawa metabolit sekunder yang sesuai dengan tanaman inangnya merupakan salah satu peluang yang sangat besar untuk memproduksi antibiotik. Hal ini terjadi karena penggunaan bakteri sebagai sumber suatu produk hayati seperti penghasil antibiotik mempunyai proses produksi yang lebih mudah dan biaya produksi yang lebih rendah, serta dapat menjaga kelestarian tanaman inangnya (Simanjuntak *et al.*, 2002) sehingga pada akhirnya akan menghasilkan produk dengan harga lebih murah (Radji, 2005).

Beberapa peneliti telah berhasil mengisolasi mikroba endofit dari tanaman dan membiakkannya dalam medium sintetik untuk menghasilkan metabolit sekunder yang sesuai dengan kandungan senyawa kimia di dalam tanaman inangnya. Simanjuntak *et al.* (2002) telah berhasil mengisolasi beberapa mikroba dari tanaman *Cinchona* sp., kemudian mengembangbiakkannya secara *in vitro* untuk memproduksi senyawa alkaloid sinkona. Ezra *et al.* (2002) berhasil mengisolasi jamur endofit dari tanaman *Monstera* sp. untuk memproduksi senyawa *Coronamycin* yang mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Cryptococcus neoformans*. Li *et al.* (2008) juga berhasil mengisolasi 41 bakteri endofit dari tanaman obat di hutan hujan tropis Yunnan, sekitar 65.9% isolat diantaranya mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *E. coli*, 24.4% isolat mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, dan 31.7% isolat mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S. epidermidis* serta 12.2 % isolat diantaranya mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

Isolasi bakteri endofit dari akar tanaman *V. zizanioides* telah berhasil dilakukan oleh penelitian sebelumnya. Permatasari (2011) berhasil mengisolasi bakteri endofit dari akar tanaman *V. zizanioides* berdasarkan keragaman morfologi dan beberapa diantaranya mempunyai kemampuan aktivitas antimikroba terhadap patogen pada manusia, yakni *Listeria sphaericus*, *Pantoea* sp., *Bacillus* sp., *Acinetobacter* sp., dan *Pseudomonas*

*aeruginosa*. Adanya kemampuan antimikroba dari kelima bakteri endofit tersebut mengindikasikan bahwa metabolit sekunder dari bakteri endofit akar *V. zizanioides* dapat dijadikan sebagai sumber antibakteri. Namun penelitian sebelumnya hanya mengungkapkan potensi bakteri endofit sebagai sumber antibakteri saja, sedangkan kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri dari bakteri endofit akar *V. zizanioides* belum diteliti. Untuk itu pada penelitian ini akan dibahas mengenai kandungan metabolit sekunder dari bakteri endofit akar *V. zizanioides* yang berpotensi sebagai antibakteri.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimanakah kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri dari bakteri endofit akar *V. zizanioides*?”

## **C. Pertanyaan Penelitian**

Rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas dapat diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yakni :

1. Apakah kelima bakteri endofit akar *V. zizanioides* memiliki kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri?
2. Metabolit sekunder dari isolat bakteri manakah yang paling berpotensi sebagai antibakteri?
3. Jenis senyawa apa saja yang berpotensi sebagai antibakteri dari metabolit sekunder bakteri endofit akar *V. zizanioides* ?

## **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sampel yang digunakan sebanyak lima isolat bakteri endofit akar *V. zizanioides* yang didapatkan dari hasil penelitian sebelumnya (Permatasari, 2011).

### **E. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri dari bakteri endofit akar *V. zizanioides*.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah

1. Memberikan informasi mengenai jenis senyawa metabolit sekunder dari bakteri endofit akar *V. zizanioides* yang dapat berperan sebagai antibiotik.
2. Dijadikan pustaka awal untuk pengembangan sumber antibiotik baru
3. Memperbanyak pengetahuan di bidang mikrobiologi atau bidang lainnya, khususnya bakteri endofit yang mempunyai potensi sebagai penghasil senyawa antibakteri.