

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tumbuhan secara alami berhubungan dengan berbagai macam bakteri. Asosiasi tumbuhan-bakteri membentuk koloni pada rizosfir (rizobakteri), filosfir (epifit) dan di dalam jaringan tumbuhan (endofit). Endofit terdapat di dalam jaringan tanaman sehingga terlindung dari cekaman lingkungan dan kompetisi mikroba dari tanaman inang. Bakteri endofit telah berhasil diisolasi dari bunga, daun, batang, akar, dan biji dari berbagai macam spesies tumbuhan (Mano *et al.*, 2007).

Tumbuhan tingkat tinggi dan rendah memiliki bakteri endofit yang bisa ditemukan intraseluler (Harley, 1983; Hung & Annapurna, 2004). Untuk memahami biologi dari tumbuhan dan ekologi mikrobanya, banyak penelitian dilakukan mengenai endofit yang terfokus pada bentuk koloni dari jaringan vegetatif, begitu juga dengan efek endofit pada pertumbuhan tumbuhan (Patriquin & Dobereiner, 1978 dalam Bacilio-Jiménez *et al.*, 2001).

Komunitas mikroba endofit mempunyai peranan penting dalam bidang pertanian dengan memberikan keuntungan pada tanaman (Mengoni *et al.*, 2003). Bakteri endofit dapat membantu dalam pertumbuhan tanaman seperti memproduksi fitohormon, meningkatkan resistensi terhadap patogen dan parasit, membantu fiksasi nitrogen dan produksi antibiotik (Feng *et al.*, 2006; Hung & Annapurna, 2004; Burd *et al.*, 1998; Reiter *et al.*, 2002; Hallman *et al.*, 1998 dalam Magnani *et al.*, 2010; Baldani *et al.*, 1986; Strobel & Daisy, 2003).

Endofit memiliki bermacam-macam produk senyawa antimikroba yang merupakan potensi penting dari sumber senyawa antimikroba (Ryan *et al.*, 2008). Sebagian besar dari anggota endofit adalah *Streptomyces* (Ghadin *et al.*, 2008) dan Eubacteria lainnya (Miller *et al.*, 1988) telah diisolasi dan memiliki aktivitas antibakteri atau antijamur. Bakteri endofit ditemukan pada berbagai tanaman seperti tebu (*Saccharum officinarum*) (Magnani *et al.*, 2010), kedelai (*Glycine max*) (Hung & Annapurna, 2004), *Mikania micrantha* (Elevazhagan *et al.*, 2009), *Jacaranda decurrens* (Carrim *et al.*, 2006), *Vinca rosea* (Roy & Banerjee, 2010).

*Vetiveria zizanioides* L. merupakan sumber umum dari minyak akar wangi yang biasa digunakan sebagai obat dan parfum. Lebih dari 150 senyawa telah diisolasi dan dikarakterisasi dari minyak akar wangi. Mayoritas dari kandungan minyak terdiri dari *sesquiterpene alkohol* (Rao & Suseela, 2008). Selain itu akar wangi juga dikenal sebagai antimikroba dan antijamur (Singh *et al.*, 1978; Rao & Suseela, 2008).

Keberadaan bakteri endofit tidak akan merugikan tumbuhan. Bakteri endofit bisa menjadi salah satu penyebab suatu tanaman menjadi lebih resisten terhadap serangan jamur atau bakteri yang lain. Karena itu bakteri endofit mulai digunakan pada tanaman pangan untuk meningkatkan produktivitas (Franco, 2011). Mengetahui jenis bakteri endofit sangat diperlukan sehingga dapat lebih jauh mempelajari jenis interaksi yang terjadi antara bakteri dan jaringan tanaman. Maka dilakukan penelitian mengenai keragaman bakteri *Vetiveria zizanioides* L.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu; Bagaimana keragaman bakteri endofit batang akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.)?

## C. Pertanyaan Penelitian

1. Berapa jenis isolat bakteri endofit hasil isolasi dari batang *Vetiveria zizanioides* L. ?
2. Bagaimana hasil pewarnaan Gram isolate bakteri endofit batang *Vetiveria zizanioides* L. ?
3. Bagaimana karakteristik morfologi isolate bakteri endofit batang *Vetiveria zizanioides* L. ?
4. Bagaimana uji resistensi antibiotic isolate bakteri endofit batang *Vetiveria zizanioides* L. ?
5. Bagaimana hasil uji aktivitas biokimia isolate bakteri endofit batang *Vetiveria zizanioides* L. ?
6. Bakteri endofit apakah yang teridentifikasi menggunakan gen *16S rRNA* ?

## D. Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan adalah *Vetiveria zizanioides* L. yang terdapat di Perkebunan Usar, Kamojang, Kabupaten Garut.
2. Bakteri yang diisolasi dan diidentifikasi merupakan bakteri endofit yang terdapat di dalam jaringan batang.

3. Keragaman yang diamati meliputi karakteristik makroskopis koloni seperti warna koloni, bentuk koloni, tepian koloni dan kenaikan permukaan koloni (Cappuccino & Sherman, 2005), pewarnaan Gram, uji aktivitas biokimia dan uji aktivitas resistensi antibiotik.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman dan resistensi antibiotik bakteri endofit batang *Vetiveria zizanioides* L.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat diketahui karakteristik bakteri endofit batang *Vetiveria zizanioides* L.
2. Sebagai informasi awal bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut mengenai isolasi dan identifikasi bakteri endofit pada batang *Vetiveria zizanioides* L.