

BAB I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum annum*) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki aktifitas farmakologi, antara lain antihiperkolesterolemia (Rahmi *et.al.*, 2017), antidiabetes (Earnest *et.al.*, 2013), antibakteri (Leonita *et al*, 2015), antioksidan alami didalam tubuh (Tosin and Sari, 2010). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder dalam jumlah besar adalah dengan mengkultur mikroba endofit dari tanaman inangnya (Rahmaniar and Rusli, 2013).

Mikroba endofit (bakteri atau jamur) merupakan mikroorganisme yang hidup di dalam ruang intraseluler atau interseluler tanaman (Sharma *et al*, 2017) yang bersimbiosis mutualisme dengan inangnya (Schardl *et al*, 2004). Mikroba ini mampu menghambat pertumbuhan mikroba patogen, memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan nutrisi bagi tanaman (Mei and Flinn, 2010; Shores *et al*, 2010; (Zabalgogezcoa, 2008). Salah satu karakteristik unik dari mikroba endofit adalah mampu mensintesis metabolit sekunder yang mirip dengan inangnya (Castillo *et al*. 2003; U. F. Castillo *et al*, 2006; Mehanni and Safwat, 2010; Ding *et al*, 2010; Ding *et al*, 2011).

Tanaman kina (*Cinchona calisaya* Wedd.) diketahui mengandung kuinin, kinidin, sinkonidin dan sinkonin yang memiliki aktivitas antimalaria (Winarno, 2006). Kapang endofit yang diisolasi dari tanaman kina (*Cinchona ledgeriana*) terbukti mengandung kuinin

sebesar 0,423 mg/L, sedangkan kapang endofit dari spesies lain, yaitu *Cinchona succirubra* dapat menghasilkan kuinin sebesar 0,080 mg/L (Winarno, 2006). Kapang endofit pada tanaman kina berpotensi menghasilkan alkaloid kuinin, khususnya yang diisolasi dari batang tanaman kina (Winarno, 2006; Maehara *et al*, 2011; (Simanjuntak *et al*, 2002).

Dari beberapa penelitian tersebut, maka mikroba endofit sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai organisme penghasil metabolit sekunder tertentu, tanpa harus merusak tanaman inangnya. Karena pentingnya peranan dari mikroba endofit, maka diperlukan suatu metode identifikasi yang akurat untuk menentukan identitas mikroba endofit hingga ketahap spesies. Metode identifikasi konvensional berdasarkan karakteristik mikrobiologi dan uji biokimia terbukti memiliki beberapa kelemahan dalam mengidentifikasi mikroba endofit. Beberapa penelitian tentang identifikasi bakteri endofit belum dapat melakukan klasifikasi hingga tahap spesies. Beberapa kendala dalam metode mikrobiologi dan biokimia adalah hasil identifikasi bakteri yang tidak spesifik dan memiliki banyak kemiripan ciri antar isolat. Sedangkan pengamatan secara biokimia sangat tergantung pada interpretasi terhadap reaksi perubahan warna yang terjadi. Selain itu, keberhasilan pengujian sangat ditentukan oleh kualitas reagen yang digunakan dan sering kali dijumpai hasil reaksi berupa positif palsu atau negatif palsu. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan konfirmasi ulang yang membutuhkan waktu dan biaya tambahan.

Oleh karena itu, maka pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi bakteri endofit berbasis genetik yang diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan yang ada. Hasil identifikasi yang diperoleh diharapkan akan memberikan data yang akurat dan lebih *reproducible* dibandingkan dengan metode konvensional. Hasil identifikasi akan dibandingkan dengan beberapa penelitian terdahulu yang telah mengidentifikasi mikroba endofit cabai rawit secara mikroskopis dan biokimia (Laoli, 2016 dan Rahmafianda, 2017, belum terpublikasi). DNA dari masing-masing isolat bakteri endofit buah cabai rawit akan diisolasi, kemudian diamplifikasi menggunakan primer universal dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Identifikasi basa nitrogen dilakukan dengan membandingkan gen target dengan gen pengkode 16S rDNA, kemudian dilakukan analisis homologi menggunakan perangkat lunak BLAST dari situs NCBI (National Center for Biotechnology Information) hingga ketahap spesies (Jill, 2004).

I.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hasil identifikasi genetik bakteri endofit pada buah cabai rawit (*Capsicum annuum*) menggunakan metode PCR?

I.3 Tujuan Penelitian

Melakukan identifikasi genetik bakteri endofit pada buah cabai rawit (*Capsicum annuum*) menggunakan metode PCR.

I.4 Manfaat Penelitian

Hasil identifikasi spesies bakteri endofit pada buah cabai rawit dapat memperkaya data base keanekaragaman hayati bakteri dan jamur yang ada di dunia mikrobiologi farmasi. Koleksi bakteri endofit dari buah cabai rawit dapat digunakan sebagai sumber metabolit sekunder yang bermanfaat dalam dunia pengobatan berbasis bahan alam tanpa harus merusak lingkungan.

I.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan selama 4 bulan, dari bulan Februari hingga Mei 2019 di Laboratorium Biologi Sel Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, Jl Soekarno Hatta No. 754, Bandung dan Laboratorium Sentral Unpad, Jatinangor.