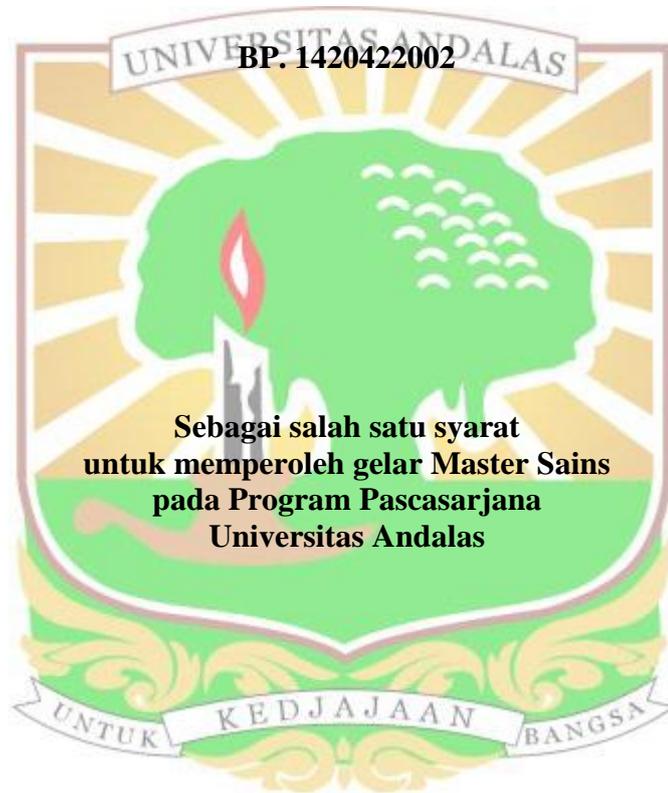


**KARAKTERISTIK FISILOGIS PSEUDOMONAD FLUORESEN PADA
TANAMAN TOMAT YANG TERSERANG *Ralstonia solanacearum***

TESIS

ARMALENI

BP. 1420422002



**Sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Master Sains
pada Program Pascasarjana
Universitas Andalas**

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

2017

KARAKTERISTIK FISIOLOGIS PSEUDOMONAD FLUORESEN PADA TANAMAN TOMAT YANG TERSERANG

R. solanacearum

Oleh: Armaleni

(Di bawah bimbingan Dr. Nasril Nasir dan Dr. Anthoni Agustien, M. Si)

RINGKASAN

Penyakit tanaman yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia solanacearum* sangat berdampak terhadap produksi tanaman hortikultura di antaranya adalah tanaman tomat. Adanya penyakit yang disebabkan oleh *R. solanacearum* menyebabkan produksi tanaman tomat menurun. Selama ini pengendalian penyakit tanaman yang disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum* adalah dengan menggunakan pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia akan berdampak buruk dari segi lingkungan, kesehatan bahkan ekonomi.

Salah satu upaya yang dilakukan dalam mengatasi masalah di atas adalah dengan memanfaatkan agen hayati indigenus dari kelompok pseudomonad fluoresen (Pf). Dilaporkan berdasarkan studi lapangan pada areal pertanaman tomat yang terserang oleh *R. solanacearum*, ditemukan beberapa tanaman tomat yang masih sehat. Diduga ada kondisi spesifik dari kesehatan tanaman tersebut, dihubungkan dengan kemampuan untuk bertahan sehat. Kemampuan tanaman untuk dapat bertahan ini diduga ada pengaruh dari bakteri indigenus seperti pseudomonad. Bakteri ini merupakan bakteri yang berada pada rizosfir tanaman. Mikroba yang bisa hidup pada daerah rizosfir sangat sesuai digunakan sebagai agen pengendali hayati.

Agen hayati indigenus pseudomonad ini sangat berpotensi dalam mengatasi masalah penyakit tanaman yang disebabkan oleh *R. solanacearum*. Hal ini dibuktikan dengan telah banyak penelitian yang melaporkan tentang keefektifan bakteri ini sebagai agen hayati. Namun masih sedikit informasi mengenai bagaimana keterkaitan kemampuan dalam menghasilkan siderofor, melarutkan

fosfat dengan senyawa HCN yang dihasilkan oleh pseudomonad yang berasal dari rizosfir tomat sehat pada areal terinfeksi *R. solanacearum*. Informasi ini sangat penting untuk menjawab apa sebenarnya yang menjadi faktor kunci pseudomonad mampu bertahan (sehat) saat berada di areal yang terinfeksi *R. solanacearum*. Maka dari itu dilakukan penelitian tentang kemampuan pseudomonad dari rizosfir tomat sehat dan terserang *R. solanacearum* dalam menghasilkan siderofor, melarutkan fosfat dan produksi senyawa HCN.

Tujuan penelitian : (1). Untuk mengetahui kemampuan pseudomonad fluoresen dalam menghasilkan siderofor, melarutkan fosfat dan memproduksi senyawa HCN dari rizosfir tanaman tomat sehat dan sakit yang berasal dari lahan tanaman tomat terserang oleh *R. solanacearum*. (2). Untuk mendapatkan isolat pseudomonad fluoresen terbaik dalam menghambat pertumbuhan *R. solanacearum*. (3). Untuk mengetahui pengaruh waktu pemberian dan konsentrasi dari pseudomonad fluoresen dalam menghambat serangan *R. solanacearum* secara *in planta*.

Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari-Desember 2016. Penelitian ini terdiri tiga tahap. (1). Isolasi dan uji kemampuan fisiologis pseudomonad fluoresen dalam menghasilkan siderofor, melarutkan fosfat dan memproduksi senyawa HCN dari rizosfir tanaman tomat sehat dan sakit di daerah terserang *R. solanacearum*. (2). Uji kemampuan fisiologis pseudomonad fluoresen dalam menghambat pertumbuhan *R. solanacearum* secara *in vitro*. (3). Menguji isolat pseudomonad fluoresen terbaik dalam menghambat pertumbuhan *R. solanacearum* dari penelitian tahap 2 secara *in planta*. Pengambilan sampel rizosfir tomat terserang *R. solanacearum* pada daerah Situjuh, Payakumbuh. Sampel rizosfir tomat tidak terserang *R. solanacearum* pada daerah Tabek Panjang, Baso. Isolasi dan uji kemampuan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset Mikrobiologi Jurusan Biologi Universitas Andalas dan di Rumah Kawat Balai Benih Induk (BBI) Tanaman Hortikultura, Padi dan Palawija Lubuak Minturun, Padang. Parameter diamati adalah kemampuan pseudomonad dalam menghasilkan siderofor dengan panjang gelombang 410 nm, perubahan warna kertas indikator HCN, zona halo dalam melarutkan fosfat pada media uji.

Parameter diameter zona hambat pseudomonad fluoresen terhadap *R. solanacearum* secara *in vitro*. Intensitas serangan dari jumlah daun layu pada waktu pemberian pseudomonad fluoresen dengan konsentrasi yang berbeda.

Hasil isolasi di dapatkan delapan isolat pseudomonad fluoresen dari rizosfir tanaman tomat sakit, empat isolat dari tanaman tomat sehat di lahan terserang *R. solanacearum* dan empat isolat dari rizosfir tomat sehat dari lahan tidak terserang *R. solanacearum*. Kemampuan isolat terbaik dalam menghasilkan siderofor ditemui pada isolat I (1,776) dari rizosfir tomat sehat di lahan terserang *R. solanacearum*. Kemampuan dalam memproduksi HCN tertinggi ditemukan pada isolat C, G dan H yang merupakan isolat dari rizosfir tomat sakit serta isolat I dari rizosfir tomat sehat di lahan terserang *R. solanacearum*. Kemampuan isolat terbaik dalam melarutkan fosfat terbaik ditemukan pada isolat D (2,40 cm) dari rizosfir tomat sakit di lahan terserang *R. solanacearum*. Isolat pseudomonad fluoresen terbaik dalam menghambat pertumbuhan *R. solanacearum* adalah isolat I (4,95 cm). Kemampuan pseudonad fluoresen dalam menghambat serangan *R. solanacearum* dipengaruhi oleh konsentrasi pada waktu perbedaan pemberian (sesudah atau sebelum infeksi) yang berbeda.

