

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Serangan jamur fitopatogen pada tanaman menimbulkan penyakit yang dapat menyebabkan penurunan hasil pertanian. Penurunan hasil tersebut antara lain dikarenakan jamur fitopatogen menyerap nutrisi yang dihasilkan tanaman pada saat proses fotosintesis. Akibatnya tanaman mengalami kekurangan nutrisi untuk proses kehidupannya. Kondisi tersebut menjadi masalah dalam keberhasilan budidaya tanaman.

Beberapa jamur fitopatogen yang menyebabkan penyakit pada tanaman diantaranya adalah jamur *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum*, dan *Sclerotium rolfsii*. Ketiga spesies jamur ini diketahui memiliki kisaran inang yang luas meliputi sejumlah komoditas hortikultura, seperti tomat (Okereke dan Wokocha, 2007) serta tanaman leguminosa, *Solanaceae*, *Cucurbitaceae* dan tanaman kapas (Garbeva *et al.*, 2004).

Gejala penyakit yang disebabkan oleh masing-masing spesies jamur tersebut terlihat pada bagian tanaman yang berbeda. Gejala yang timbul pada buah yang terserang oleh jamur *C. gloeosporioides* adalah terbentuknya cekungan luka berbentuk bulat atau angular, dengan adanya *acervuli* yang berbentuk cincin dan bersifat basah serta menghasilkan konidia yang berwarna merah muda hingga oranye (Than *et al.*, 2008). Sedangkan gejala *F. oxysporum* biasanya ditemukan pada batang, akar atau kecambah (Semangun, 2007).

Pengendalian terhadap infeksi jamur fitopatogen ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan memanfaatkan agen hayati seperti bakteri antagonis. Bakteri antagonis merupakan golongan bakteri yang mampu menekan atau menghambat pertumbuhan organisme lain yang berada di sekitarnya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu kelompok bakteri yang telah banyak dilaporkan terkait kemampuan antagonisnya terhadap sejumlah jamur fitopatogen adalah bakteri rhizosfer.

Studi yang dilakukan Syafriani *et al.* (2016) berhasil mengisolasi dua isolat bakteri rhizosfer (UBCR_12 dan UBCR_36) dari perakaran tanaman bawang yang mampu menekan pertumbuhan jamur *C. gloeosporioides* sebesar 43,3%. Selain itu,

Sulastri (2016) telah mengkonfirmasi bahwa kedua isolat ini juga bersifat antagonis terhadap jamur *F. oxysporum* dan *S. rolfii* sebesar 41,1 % dan 38,7 %.

Dalam upaya mengembangkan agen biokontrol dengan aktivitas penekanan yang maksimal, diperlukan informasi yang menyeluruh tentang bagaimana mekanisme antagonis itu dihasilkan. Pemahaman terkait proses terbentuk atau munculnya mekanisme tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan modifikasi-modifikasi tertentu yang dapat mendorong peningkatan aktivitas penekanan itu sendiri.

Analisis profil protein merupakan salah satu pendekatan untuk mengungkap mekanisme biologis aktivitas antijamur dari bakteri rhizosfer. Profil protein adalah sub-spesialisasi dari kajian proteomik yang dapat memberikan wawasan mengenai suatu peristiwa biologis yang terjadi pada suatu organisme. Profil protein dapat memberikan penilaian kuantitatif dari tingkat ekspresi protein. Jika proteomik adalah studi tentang proteom dalam keadaan tertentu, termasuk fungsi protein dan bagaimana protein berinteraksi, maka profil protein lebih mengacu khusus untuk protein yang terekspresi pada keadaan, waktu dan pada jaringan tertentu (DePalma, 2006).

Analisis ini dapat memberikan gambaran tentang mekanisme seluler tertentu dengan memetakan keterlibatan sejumlah protein yang terekspresi selama mekanisme tersebut berlangsung. Mekanisme biologis yang berkaitan dengan munculnya aktivitas antijamur isolat UBCR_12 dan UBCR_36 dapat diprediksi dengan memanfaatkan analisis profil protein ini. Selain itu, penggunaan tiga spesies jamur patogen yang berbeda, dapat menggambarkan perbedaan mekanisme yang mungkin dihasilkan selama interaksinya dengan masing-masing spesies jamur tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul “**Analisis Profil Protein Bakteri UBCR_12 dan UBCR_36 selama Interaksinya dengan *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum* dan *Sclerotium rolfii*”**”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi profil protein bakteri isolat UBCR_12 dan UBCR_36 yang terbentuk selama interaksinya dengan jamur *C. gloeosporioides*, *F. oxysporum* dan *S. rolfsii*.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terkait ekspresi sejumlah protein yang berkenaan dengan regulasi aktivitas antagonis isolat bakteri UBCR_12 dan UBCR_36 terhadap ketiga spesies jamur fitopatogen. Informasi ini nantinya dibutuhkan sebagai acuan dalam upaya pengembangan kedua isolat bakteri ini sebagai biofungisida bagi penanganan infeksi ketiga jamur patogen tersebut.

