

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat berpotensi untuk dikembangkan, karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Cabai merupakan salah satu tanaman hortikultura yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, dan volume kebutuhannya masih terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura (2014) menyebutkan bahwa rata-rata produktivitas usaha tani cabai di tingkat petani adalah 5-6 ton per hektar hal tersebut masih relatif rendah dibandingkan dengan potensi hasilnya yaitu 6 – 11 ton per hektar. Produktivitas yang rendah tersebut disebabkan oleh penyakit tanaman.

Salah satu penyakit yang menyerang tanaman cabai adalah penyakit layu yang disebabkan oleh infeksi jamur *Fusarium* sp.. Tanaman yang terserang penyakit layu *Fusarium* ini akan menunjukkan gejala daun yang kekuningan, gejala kekuningan pada daun ini akan berjalan bertahap hingga terjadi layu permanen pada tanaman (Duriat, *et al.*, 2007). Tanaman yang menunjukkan terinfeksi penyakit layu *Fusarium* dengan gejala daun yang kekuning-kuningan tersebut telah terinformasi dalam Al-Qur'an surat Al-Hadid ayat 20 “.....seperti hujan yang tanam-tanamanya mengagumkan petani, kemudian tanaman itu menjadi kering dan kamu lihat warnanya kuning dan kemudian menjadi hancur.....”. Penyakit layu *Fusarium* ini relatif sulit untuk dikendalikan dikarenakan jamur *Fusarium* sp. merupakan patogen tular tanah yang mampu bertahan dalam jangka waktu lama dalam bentuk klamidospora meskipun tidak tersedia dalam tanaman inang (Yulipriyanto, 2010 dalam Raharini, *et al.*, 2012).

Pengendalian secara hayati merupakan salah satu pilihan yang efektif dan ramah lingkungan dalam upaya pengendalian penyakit ini. Salah satunya adalah dengan cara memanfaatkan agensia hayati, seperti yang sudah banyak diketahui penggunaan formula agensia hayati telah banyak digunakan untuk mengendalikan berbagai penyakit tanaman, salah satunya adalah untuk mengendalikan penyakit layu *Fusarium* ini. Namun ada beberapa kekurangan dari penggunaan formula agensia hayati secara langsung, seperti tidak bisa berkompetisinya

agensia hayati ketika diaplikasikan dilapangan atau agensia hayati sulit bertahan ketika disimpan dalam jangka waktu yang lama dalam bentuk formula dikarenakan jumlah media yang terbatas (Soesanto, 2013). Hal-hal seperti itu yang mendorong beberapa peneliti melakukan kajian tentang penggunaan metabolit sekunder mikroorganismenya. Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh mikroorganismenya inilah yang diduga memegang peranan penting dalam pengendalian penyakit tanaman (Soesanto, 2008).

Menurut Tabarez (2005) dalam Nofiani (2008) metabolit sekunder berperan juga dalam memperbaiki kehidupan mikroba penghasil metabolit sekunder ketika berkompetisi dengan spesies lain. Metabolit sekunder juga memiliki beberapa keunggulan : berperan dalam mekanisme pertahanan alternatif, memiliki mekanisme kerja yang mantap (*sophisticated*), beraksi jika ada kompetisi dengan mikroba lain, tanaman, atau binatang, dihasilkan oleh sekelompok gen biosintesis, dan produksi metabolit sekunder dengan aktivitas antibiotik biasanya diiringi dengan sporulasi dan terjadi pada sel mikroba yang sensitif dengan mikroba lain, tumbuhan, atau binatang.

Metabolit sekunder di dalamnya terkandung senyawa antibiotik. Salah satu genus dari Actinomycetes yaitu *Streptomyces*, terbukti sebagai mikroba yang dapat menghasilkan senyawa antibiotik (Alcamo, 1996 dalam Sunaryanto, *et al.*, 2010). Penelitian yang pernah dilakukan oleh Suryaminarsih, *et al* (2015) diketahui bahwa *Streptomyces griseorubens* memiliki mekanisme antibiosis dan menghasilkan senyawa yang dapat menghambat diameter koloni dari *Fusarium oxysporum*.

Streptomyces yang diperoleh dari kawasan hutan lindung Merubetiri (Mrb1 dan Mrb3) serta rhizosfer tanaman tomat di daerah Pare (SP) belum pernah di uji antagonis dengan *Fusarium* sp. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian terhadap penggunaan metabolit sekunder *Streptomyces* sp. isolat Mrb1, Mrb3, dan SP sebagai upaya pengendalian penyakit layu *Fusarium* dapat dikembangkan.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi *Streptomyces* sp. isolat Mrb 1, Mrb 3 dan SP dalam menghasilkan

metabolit sekunder yang mampu menekan pertumbuhan *Fusarium* sp. penyebab penyakit layu pada tanaman cabai.

1.3 Manfaat

Penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah tentang kemampuan *Streptomyces* sp. isolat Mrb 1, Mrb 3, dan SP dalam menghasilkan metabolit sekunder yang berpotensi dalam menekan pertumbuhan *Fusarium* sp. Selain itu, informasi ilmiah yang telah diperoleh dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana metabolit sekunder yang dihasilkan oleh *Streptomyces* sp. isolat Mrb 1, Mrb 3 dan SP dapat menghambat pertumbuhan *Fusarium* sp.?
2. Apakah *Streptomyces* sp. isolat Mrb 1, Mrb 3 dan SP berpotensi dalam menghasilkan metabolit sekunder yang dapat menghambat *Fusarium* sp. penyebab penyakit layu pada tanaman cabai?