

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu sektor pertanian untuk menunjang perekonomian yaitu pertanian. Jagung menjadi salah satu komoditas penting yang berperan sebagai tanaman pangan yang dapat meningkatkan kinerja sektor pertanian. Menurut Hoar *et al* (2017), permintaan jagung di Indonesia saat ini cukup tinggi, yaitu cukup 10 juta banyak pipilan pertahun. Jagung banyak digunakan sebagai pakan, sehingga masyarakat umum mengkonsumsi jagung secara tidak langsung melalui hewan ternak seperti ayam dan itik (BKP, 2015)

Proses upaya peningkatan budidaya jagung memiliki berbagai kendala salah satunya yaitu serangan hama dan penyakit. Patogen adalah organisme pengganggu tanaman yang bisa menghasilkan penyakit pada tanaman. (Tantawizal *et al.*, 2017) salah satu penyakit yang sering ditemukan pada tanaman jagung yaitu penyakit bulai yang diakibatkan cendawan patogen *Peronosclerospora maydis*. Gejala penyakit pada tanaman jagung dapat dilihat daun yang berwarna kuning keputihan sejajar dengan tulang daun, pertumbuhan terhambat bagi tanaman yang terserang, permukaan bawah daun dapat terlihat lapisan berwarna putih seperti tepung yang terlihat jelas pada pagi hari (Jatnika *et al.*, 2018). Kerusakan yang disebabkan cendawan *P.maydis* dapat menyebabkan penurunan dalam produksi sebanyak 80%-100% karena cendawan *P.maydis* sangat berbahaya menyebabkan penghambatan dalam berfotosintosis yang berujung pada kegagalan panen.

Upaya pengendalian organisme pengganggu tanaman merupakan hal utama yang perlu dilakukan agar dapat menekan serangan penyakit tersebut. , tetapi belum ada penanggulangan yang tepat dalam penanganannya (Jumiarti, 2012). Hingga saat ini, petani mengandalkan bahan-bahan kimia salah satunya yaitu fungisida berbahan aktif metalaktil untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Namun penggunaan fungisida kimia secara berkelanjutan dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan resistensi terhadap *P.maydis* (Burhanuddin, 2009). Oleh sebab itu diperlukan pengendalian yang ramah lingkungan, Salah satu teknik pengendalian yang ramah lingkungan disebut pengendalian hayati. Dilaporkan pengendalian hayati yang berkembang pesat

adalah penggunaan mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk mengendalikan penyakit dan memperbaiki tumbuhan (Van Loon, 2007)

Salah satu rhizobakteri yang dapat membantu mengendalikan penyakit secara alternatif yaitu *Serratia* sp. Bakteri *Serratia* merupakan bakteri gram negatif famili *Enterobacteriaceae* yang mempunyai flagella peritrik, sehingga bersifat motil (Priyatno *et al.*, 2011). Lebih lanjut Priyatno *et al.* (2011) menjelaskan bahwa habitat utama bakteri *Serratia* yaitu air, tanah, pada permukaan daun, serta di dalam tubuh serangga, hewan, dan manusia. Hasil penelitian Priyatno *et al.* Bakteri *Serratia* dilaporkan memproduksi prodigiosin yang bersifat anti fungi. *Serratia* juga merupakan mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim kitinase dan menjadi salah satu bakteri yang paling baik untuk menurunkan status nilai kitin (Indriani *et al.*, 2016). Enzim kitinase bisa memecahkan dinding sel patogen atau agen antagonis dan berperan untuk menghambat perkembangan patogen dan sebagai antibiotik lainnya (Jatnika *et al.*, 2013). Demikian juga menurut Rahayuniati dan Mugiastuti (2012) yang menjelaskan bahwa diduga enzim kitinase bisa merusak dinding sel patogen *P. maydis* sehingga dapat menghambat laju organisme pengganggu tersebut yang demikian dapat mengurangi tingkat infeksi (Ridwan dkk., 2015).

Penggunaan mikroorganisme *Serratia* sp. sebagai agen pengendali hayati belum banyak dimanfaatkan, mengingat selain dipandang mikroba lemah, masalah keamanan penggunaannya juga masih bermasalah, karena *Serratia* sp. disebut juga bakteri yang menyebabkan infeksi pada manusia. Pemanfaatan Dua bakteri entomopatogen salah satunya *Serratia* yang dilakukan di New Zeland, yaitu *S. proteamaculans* dan *S. entomophila* sudah berhasil menjadi biofungisida alternatif untuk mengendalikan hama grass grub (*Costelytra zealandica*). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan solusi dalam pengendalian penyakit pada tanaman jagung melalui 2 jenes bakteri *Serratia* yaitu *Serratia marcescens* dan *Serratia nematodhipila*.

Dijelaskan oleh Vassilev *et al.* (2020) bahwa keberhasilan agen hayati bisa sebagai biopestisida sangat tergantung dari kualitas formulanya. Produk biofungisida biasanya banyak diformulasikan hanya dalam bentuk subtrat untuk diaplikasikan di lapang. Penggunaan dalam bentuk ini masih kurang praktis dan efisien jika harus diaplikasikan dalam skala luas, sehingga perlu dilakukan formula sesuai dengan kebutuhan di lapangan (Arifin, 2014). Menurut Soesanto (2008) tujuan formula biopestisida yaitu untuk memperpanjang daya hidup

produk, memperbaiki kemampuan agen pengendali hayati dilingkungan, meningkatkan keefektifan pengendalian, memudahkan dalam penyiapan dan aplikasi dan lebih hemat biaya.

Giyanto dan Rustam 2009 menjelaskan bahwa biofungisida dalam bentuk formula cair sangat berpengaruh untuk media perbanyakan agen hayati karena mengandung komposisi dan nutrisi yang bagus untuk pertumbuhan mikroba seperti karbohidrat, protein, air, asam amino lemak, garam garam mineral dan suplem yang lain. Biofungisida hayati dalam bentuk formula cair pada umumnya dapat diaplikasikan dipermukaan daun, batang dan tanah (Suwahyono, 2013). Keuntungan aplikasi formula cair yaitu konsentrasi dan komposisi media dapat diatur secara mudah, pengaplikasian secara luas lebih efektif dan efisien, tahan lama disimpan (Hanuddin *et al.*, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi biofungisida cair berbahan aktif *Serratia sp.* untuk mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh biofungisida formula cair berbahan aktif bakteri *serratia sp* terhadap penyakit bulai ?
2. Waktu aplikasi biofungisida bagaimanakah yang dapat menekan penyakit bulai ?
3. Bagaimana interaksi antar biofungisida formula cair berbahan aktif bakteri *serratia* dengan waktu pengaplikasian terhadap serangan penyakit bulai ?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh biofungisida formula cair berbahan aktif bakteri *serratia sp* terhadap penyakit bulai
2. Untuk mengetahui waktu aplikas biofungisidai yang dapat menekan penyakit bulai
3. Untuk mengetahui interaksi antar antar biofungisida formula cair berbahan aktif bakteri *serratia* dengan waktu pengaplikasian terhadap penyakit bulai.

1.4 Hipotesis

1. Diduga terdapat pengaruh biofungisida formula cair berbahan aktif bakteri *serratia sp* terhadap penyakit bulai
2. Diduga terdapat pengaruh waktu aplikasi biofungisida terhadap penyakit bulai

3. Diduga terdapat interaksi antar biofungisida formula cair berbahan aktif bakteri *Serratia* dengan waktu pengaplikasian terhadap penyakit bulai.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada serangan penyakit bulai berdasarkan keterjadian penyakit, intensitas/keparahan penyakit dan laju infeksi.