

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman sereal yang sangat penting untuk masyarakat Indonesia selain tanaman padi. Kandungan zat karbohidrat pada jagung dapat memenuhi kebutuhan serat pangan yang dibutuhkan oleh tubuh. Beberapa masyarakat di Indonesia masih menggunakan jagung sebagai makanan pokok, seperti daerah Nusa Tenggara dan Madura (Prasetyo, 2018). Seiring berjalannya waktu, jagung tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan tapi juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan juga industri. Menurut Amzeri (2018) kebutuhan untuk pangan sendiri sekitar 30% dan pakan ternak 55% sisanya untuk kebutuhan lain seperti perbenihan (15%). Tahun 2015 Jawa Timur menjadi provinsi tertinggi dalam produksi jagung di Indonesia yaitu sekitar 6,2 ton dan mengalami kenaikan 2,4% pada tahun 2016 dan 0,9% di tahun 2017 (Badan Pusat Statistik, 2018).

Rendahnya produktivitas jagung di Madura salah satunya disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT), salah satunya adalah penyakit. Tiga jenis penyakit pada tanaman jagung yang berpotensi mengganggu hasil produksi jagung nasional yaitu penyakit bulai, hawar daun dan karat daun (Bergvinson *et al.*, 2004). Salah satu penyakit yang sering ditemui pada saat ini adalah penyakit bulai yang disebabkan oleh cendawan *Peronosclerospora maydis*. Menurut Soenartiningih (2010) Tanaman jagung yang terserang penyakit bulai (*Downy mildew*) mengalami penurunan produksi sebesar 80% -100%. Hal ini dikarenakan tanaman jagung yang terserang penyakit bulai tidak dapat menghasilkan bunga dengan bagus sehingga produksi maksimal.

Salah satu cara untuk mengendalikan penyakit bulai adalah dengan meningkatkan ketahanan sistemik tanaman. Ketahanan sistemik merupakan ciri tanaman yang digunakan untuk menghambat dan mengendalikan hama penyakit. Secara umum, tanaman itu sendiri memiliki dua mekanisme *resistensi*, *resistensi* pasif dan *resistensi* aktif. Induksi ketahanan tanaman dapat dilakukan dengan menggunakan induksi SAR (systemic acquired resistance) dan ISR (induced sistemik resistance). Induksi SAR adalah *resistensi* tanaman yang disebabkan oleh sintesis dan penambahan mikroorganisme non-patogen, dan induksi ISR adalah *resistensi* yang disebabkan oleh pemberian agens hayati non-patogen (Nuryani *et al.*, 2016). Induksi ISR merupakan salah satu jenis sistem ketahanan

dimana pertahanan tanaman dirangsang oleh perlakuan yang membuat tanaman tahan terhadap serangan patogen (Yuniati *et al.*, 2015). Induksi ISR ini dapat dilakukan apabila memberikan suatu agen hayati nonpatogenik seperti cendawan endofit *Trichoderma* sp.

Trichoderma sp. merupakan cendawan yang banyak terdapat secara alami dalam lahan pertanian, hutan atau kebun. *Trichoderma* sp. sangat melimpah di rizosfer dan bersifat saprotrof (memanfaatkan sisa jasad renik untuk pertumbuhannya) sehingga secara ekologis dapat berkompetisi dengan cendawan lain dan mampu menumbuhkan koloni pada berbagai substrat yang ada di sekitar tanaman. *Trichoderma* sp. mampu berkembang secara endofit pada jaringan akar sehingga dapat dikembangkan sebagai agen pengendali hayati cendawan patogen tular tanah (Dixon *et al.*, 2008). *Trichoderma asperellum* menghasilkan beberapa tipe propagul yang dapat digunakan sebagai bahan formula yaitu hifa, klamidiospora dan konidia. *Trichoderma* sp. memiliki daya antagonis yang tinggi dan dapat menghasilkan racun (*trichotoxin*), sehingga bisa menghambat dan mematikan cendawan patogen (Chutrakul *et al.*, 2008).

Perlakuan benih (*seed treatment*) dapat digunakan untuk melindungi bakal tanaman. Perlakuan benih dapat dilakukan secara fisik, kimia dan biologi untuk menekan serangan hama dan patogen yang menyerang tanaman. Bahan yang umum digunakan untuk perlakuan benih biasanya terbuat dari pestisida sintetik. Namun, seiring dengan berjalannya waktu banyak yang sudah menggunakan agen hayati sebagai perlakuan benih (Supriadi, 2018). Menurut Burhanuddin (2015) pengendalian penyakit bulai pada tanaman jagung yang paling efektif adalah dengan perlakuan benih (*seed treatment*) yang berbahan aktif agen hayati.

Menurut Kuswanto dalam Palupi *et al.*, (2013) seed coating bertujuan untuk meningkatkan kinerja benih pada saat benih dikecambahkan, melindungi benih dari gangguan dan juga pengaruh kondisi lingkungan selama masa penyimpanan atau saat ada pada rantai pemasaran, mempertahankan kadar air benih, menyeragamkan ukuran benih, mempertahankan masa penyimpanan benih dan mengurangi dampak kondisi tempat penyimpanan,serta memperkuat viabilitas benih dengan cara melapisi benih dengan zat-zat tertentu.

Formula pasta atau gel untuk pelapisan benih adalah sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar yang terpenetrasi oleh suatu cairan. Formula pasta merupakan bentuk formula semisolid yang terdiri dari 50% bahan padat sehingga memiliki

keuntungan dapat mengikat bahan campuran lainnya. Daya lekatnya lebih kuat dari formula cair biasa dan dapat memberikan lapisan tipis (*film*) untuk melindungi kulit benih dan jaringan di dalamnya.

Prinsip kerja *seed coating* yaitu benih dilapisi dengan lapisan tipis (*film*) berupa pasta yang diformulasikan secara khusus dengan pengikat sehingga dapat menempel pada permukaan benih. Komposisi kunci bahan untuk *seed coating* adalah agen pelapis/pengikat, bahan aktif (organisme/mikroba) dan benih (Chin *et al.*, 2021). Agen pengikat sendiri sangat penting dalam formula *seed coating* untuk mempertahankan viabilitas bahan aktif dan mutu benih.

Pemilihan jenis bahan formula pasta dan penggunaan pH serta media untuk inokulan *Trichoderma* sp. sangat penting untuk dilakukan. Bahan-bahan yang digunakan sangat mudah didapatkan dan memiliki nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan *Trichoderma* sp. dan diharapkan dapat mempertahankan viabilitas *Trichoderma* Sp. saat dalam masa penyimpanan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh komposisi bahan formula pasta terhadap viabilitas *Trichoderma* sp. sebagai *seed coating* benih jagung?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi pH media terhadap viabilitas *Trichoderma* sp. sebagai bahan *seed coating* benih jagung?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara faktor komposisi bahan dan nilai pH terhadap viabilitas *Trichoderma* sp. sebagai bahan *seed coating* benih jagung?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh komposisi bahan formula pasta dapat mempertahankan viabilitas *Trichoderma* sp. sebagai *seed coating* benih jagung
2. Mengetahui pengaruh nilai pH media terhadap viabilitas *Trichoderma* sp. sebagai bahan *seed coating* benih jagung
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara faktor komposisi bahan dan nilai pH terhadap viabilitas *Trichoderma* sp. sebagai bahan *seed coating* benih jagung.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini ialah viabilitas *Trichoderma* sp. yang diamati dengan menghitung jumlah koloni yang tumbuh, presentase perkecambahan konidia dan laju pertumbuhan koloni *Trichoderma* sp. selama 60 hari penyimpanan pada jagung yang telah diberi perlakuan *seed coating*.

1.5 Manfaat

Menambah wawasan keilmuan, melengkapi informasi dan sumbangan pemikiran khususnya pada kajian perihal pengaplikasian *Trichoderma* Sp. sebagai *seedcoating*.

1.6 Hipotesis

1. Diduga beberapa campuran komposisi bahan formula pasta dapat mempengaruhi viabilitas *Trichoderma* sp sebagai *seed coating* pada benih jagung.
2. Diduga nilai pH media dapat mempengaruhi viabilitas *Trichoderma* sp.
3. Diduga interaksi antara faktor komposisi bahan dan nilai pH dapat mempengaruhi viabilitas *Trichoderma* sp.