

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serangan hama yang terjadi pada tanaman merupakan faktor penghambat bagi peningkatan produksi pertanian di Indonesia. Kerusakan yang di sebabkan oleh serangan hama semakin tahun semakin meningkat, sehingga menyebabkan kerugian pada produksi pertanian yang diperkirakan mencapai 15-20% pertahun (Fadul, 2019).

Pengendalian hama menggunakan senyawa - senyawa kimia dengan dosis yang berlebihan akan menimbulkan dampak negatif bagi kelestarian lingkungan, musnahnya musuh alami pada tanaman, menyebabkan resistensi pada hama, menimbulkan residu pestisida dalam tanaman dan juga dapat berdampak pada kesehatan manusia (Athifa *dkk.*, 2018).

Strategi yang digunakan supaya terhindar dari dampak negatif yang ditimbulkan akibat pengendalian serangan hama dengan menggunakan senyawa kimia, maka perlu menerapkan pengendalian hama secara terpadu (PHT) yang ramah lingkungan. Salah satu pengganti senyawa kimia yaitu dengan menggunakan agensi hayati. Pengendalian serangan hama menggunakan agensi hayati ini akan memberikan dampak yang positif serta mengurangi efek samping dalam penanggulangan serangan organisme pengganggu (Fadul, 2019).

Pengendalian secara hayati dapat dilakukan menggunakan mikroba patogen seperti cendawan entomopatogen yang berupa cendawan *Metarhizium anisopliae*, cendawan entomopatogen ini bersifat parasit terhadap serangga sehingga cendawan merupakan musuh alami yang mempunyai peranan penting untuk menekan populasi hama dan dapat menjaga keseimbangan ekosistem, maka sebab itu musuh alami dalam upaya penanggulangan hama perlu dilestarikan dan meningkatkan perannya dalam pengendalian hama (Athifa *dkk.*, 2018).

Pemanfaatan cendawan *M. anisopliae* sebagai pengendalian hama pada tanaman sudah banyak dilaporkan. Cendawan *M. anisopliae* merupakan cendawan class Deuteromycetes yang memiliki hifa bersekat. Koloni dari cendawan akan

terbentuk pada media beras jagung dalam kurun waktu 7 hari, *M. anisopliae* mempunyai miselium berwarna putih, Memiliki konidiofor berwarna kuning kehijauan pada tepian media. Konidiofor berubah bentuk ketika akan membentuk spora dan berubah warna menjadi hijau kekuningan atau hijau tua (Teja dan Rahman, 2016).

Secara makroskopis cendawan *M. anisopliae* dipertumbuhan awal memiliki koloni berwarna putih, lalu seiring berjalannya waktu koloni dari cendawan berubah warna menjadi hijau gelap. Sedangkan secara mikroskopis *M. anisopliae* memiliki warna konidiofor hialin atau bening, memiliki bentuk spora bulat telur hingga silindris serta membentuk rantai (Sitinjak, 2018).

Pemanfaatan entomopatogen *M. anisopliae* sebagai agensi hayati hama mempunyai kelebihan yaitu memiliki kemampuan bereproduksi yang tinggi, memiliki siklus hidup yang relatif pendek, bisa membentuk spora yang tahan lama di lingkungan yang kurang menguntungkan, cendawan relatif aman, memiliki sifat yang selektif, relatif dan mudah diproduksi, serta dapat meminimalisir terjadinya resistensi (Sari dan Rosmeita, 2020).

Cendawan *M. anisopliae* diproduksi secara komersial dengan cara dibiakkan menggunakan beras jagung. Pengendalian hama menggunakan cendawa *M. anisopliae* ini sudah terbukti baik, namun ketika diaplikasikan dilapang dengan jumlah yang banyak hasilnya kurang maksimal, sehingga perlu dilakukan pengujian mengenai keefektifan dari cendawan yang menggunakan media beras jagung (Indriyanti dan Priyono, 2016) .

Keefektifan cendawan *M. anisopliae* sebagai agens pengendalian hayati ditentukan oleh spora dari cendawan itu sendiri (Andari *dkk.*, 2020). Maka perlu dilakukan perhitungan kerapatan spora agar mengetahui keefektifan dari cendawan *M. anisopliae*. Kerapatan spora dari cendawan dipengaruhi oleh kadar gula pada substrat, kadar gula yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan spora dari entomopatogen. Sedangkan pada media yang menggunakan beras jagung memiliki nutrisi yang cukup seperti karbohidrat, protein, lipid, asam nukleat, vitamin dan mineral sehingga dapat membantu pertumbuhan dari cendawan entomopatoge. Ketika beras jagung dilakukan pemanasan, karbohidrat dari beras

jagung tersebut akan pecah sehingga membentuk senyawa yang lebih sederhana berupa glukosa. Glukosa pada beras jagung ini akan menjadi pendorong untuk meningkatkan pertumbuhan spora dari cendawan entomopatogen (Indriyanti dan Priyono, 2016). Kerapatan spora yang paling baik untuk pengendalian hama pada tanaman harus memiliki nilai lebih besar atau sama dengan 1×10^6 .

Kemampuan berkembangnya cendawan entomopatogen juga dapat dipengaruhi oleh suhu, kelembaban serta lingkungan fisik lainnya. Selain itu, kerapatan spora menurun karena dipengaruhi oleh penurunan pH media. Semakin lama penyimpanan jamur entomopatogen maka semakin turun juga pH-nya (Rizkie *dkk.*, 2017). Penurunan kualitas spora dari entomopatogen juga dipengaruhi oleh berkurangnya sumber karbon, khitin, pati, serta protein pada media perbanyakan (Kusnara, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Morfologi dan Kerapatan Spora *Metarhizium anisopliae* (Metch) Sorokin Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang (25°C).”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana morfologi makroskopis dari cendawan *M. anisopliae* selama penyimpanan pada suhu ruang (25°C)?
2. Bagaimana morfologi mikroskopis dari cendawan *M. anisopliae* selama penyimpanan pada suhu ruang (25°C)?
3. Bagaimana kerapatan spora dari *M. anisopliae* selama penyimpanan pada suhu ruang (25°C)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui morfologi makroskopis dari cendawan *M. anisopliae* selama penyimpanan pada suhu ruang (25°C).
2. Untuk mengetahui morfologi mikroskopis dari cendawan *M. anisopliae* selama penyimpanan pada suhu ruang (25°C).

3. Untuk mengetahui kerapatan spora dari cendawan *M. anisopliae* selama penyimpanan pada suhu ruang (25°C).

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang sudah dipaparkan oleh peneliti, maka terdapat beberapa manfaat yang didapat dari penelitian diantaranya :

1. Bagi Perguruan Tinggi

Manfaat penelitian bagi perguruan tinggi yaitu sebagai bahan pembelajaran atau landasan teori untuk peneliti lainnya.

2. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti yaitu supaya penyusun dapat menerapkan ilmu dari teori yang sudah dipelajari serta penyusun dapat memberikan pengetahuan baru mengenai hasil penelitian yang dilakukan guna menambah referensi untuk peneliti selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Manfaat penelitian ini untuk masyarakat yaitu memberikan informasi baru mengenai morfologi dan kerapatan spora dari cendawan *M. anisopliae* selama penyimpanan disuhu ruang (25°C).