

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman sereal yang memiliki peran penting sebagai sumber utama karbohidrat. Dalam skala dunia, jagung menempati urutan ketiga sebagai tanaman pangan terpenting setelah beras dan gandum. Di Indonesia sendiri, jagung menduduki peringkat kedua setelah padi sebagai komoditas pangan utama. Sebagai tanaman pangan utama, tanaman jagung ini memiliki nilai produktivitas tinggi dan beragam manfaat seperti pakan ternak dan sebagai bahan baku industri (Iswantoro & UN, 2022). Tanaman jagung memiliki berbagai nutrisi seperti karbohidrat, protein, serat, serta sejumlah vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan lemak dalam jagung relatif sedikit. Selain itu, jagung juga mengandung berbagai senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan antioksidan pada jagung cukup tinggi, seperti asam ferulat, asam fitat, serta antosianin yang memberikan warna merah, biru, atau ungu pada varietas tertentu. Selain itu, jagung juga mengandung karotenoid penting seperti zeaxanthin dan lutein yang berperan dalam menjaga kesehatan mata dan melindungi dari kerusakan akibat radikal bebas (Hatta *et al.*, 2022).

Pada tahun 2020 produksi jagung di Indonesia mencapai 22,5 juta ton, mengalami penurunan sebesar 0,38% dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 22,58 juta ton. Produksi jagung tertinggi pada tahun 2018 dengan 30,25 juta ton, namun pada tahun 2019 produksi turun drastis sebesar 25% menjadi 22,59 juta ton (Safruddin *et al.*, 2023). Dalam beberapa tahun terakhir, permintaan terhadap jagung mengalami peningkatan yang tidak diimbangi dengan pertumbuhan produksi dalam negeri. Tingkat produksi jagung nasional belum mampu sepenuhnya memenuhi kebutuhan yang terus meningkat, sementara pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan jagung terus bertambah (Dewantoro *et al.*, 2017).

Jagung adalah salah satu komoditas pertanian yang sangat diminati karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan peluang besar untuk dikembangkan, terutama karena perannya sebagai penghasil karbohidrat yang penting (Thamrin & Hama, 2022). Teknik budidaya jagung yang kurang tepat menjadi salah satu penyebab belum optimalnya produktivitas tanaman jagung (Cokorda *et al.*, 2024). Untuk mengatasi permasalahan dapat dilakukan dengan perbaikan sistem

budidaya jagung sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, genetik, serta interaksi keduanya. Upaya peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan memilih varietas berkualitas dan menerapkan pemupukan yang tepat. Pemilihan varietas yang tidak sesuai dapat mengurangi hasil panen, sedangkan penggunaan varietas unggul dan dukungan pemupukan yang optimal menjadi strategi untuk meningkatkan produksi jagung (Padjung *et al.*, 2024).

Pemilihan varietas yang unggul pada tanaman jagung dapat menjadikan solusi untuk meningkatkan produktivitas jagung. Peningkatan kualitas benih jagung merupakan salah satu langkah untuk mendukung keberlanjutan dan daya saing benih jagung. Benih yang berkualitas sebagai faktor penting yang mendorong industri benih untuk meningkatkan produksi jagung, sehingga produksi menjadi lebih efisien, biaya lebih terkendali, serta meningkatkan produktivitas dan kualitas benih (Christie *et al.*, 2024). Di sisi lain, produksi jagung ditingkat petani masih rendah karena lahan yang kurang subur, rendahnya curah hujan, serta penggunaan benih lokal yang belum melalui proses seleksi (Pratama *et al.*, 2020).

Salah satu kendala utama yang dikenal dikalangan petani jagung dan dapat menyebabkan kerugian besar bagi tanaman jagung di Indonesia adalah penyakit bulai atau *downy mildew*. Penyakit ini bisa menyebabkan kerugian hingga 90% (Purwanto *et al.*, 2017). Di Indonesia, penyakit bulai yang disebabkan oleh *Peronosclerospora spp.* merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) utama pada jagung dan menjadi faktor penghambat signifikan dalam peningkatan produktivitas tanaman jagung (Christie *et al.*, 2024). Tingkat kerugian akibat serangan penyakit ini dapat mencapai 50–80%, bahkan pada beberapa varietas tertentu dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 100%. Infeksi bulai umumnya terjadi pada fase awal pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman gagal membentuk tongkol dan berujung pada puso atau kegagalan panen total (Ginting *et al.*, 2023). Penyakit ini disebabkan oleh cendawan dari spesies *Peronosclerospora* umunya disebabkan oleh *P. maydis*, *P. sorghi*, dan *P. philippinensis*. Jika tanaman terinfeksi akan terjadi perubahan di beberapa area seperti perubahan warna dan munculnya pola pada daun. Gejala yang terlihat adalah perubahan warna daun menjadi kuning serta adanya lapisan spora cendawan berwarna putih pada permukaan bawah daun (Rosyadi *et al.*, 2023).

Menurut data BPS Desa Morosunggingan pada tahun 2018 memiliki jumlah produksi tanaman jagung sebanyak 316,05 ton dan memiliki rata-rata produksi 73,50 kw/Ha. Jumlah produksi tanaman jagung pada varietas Andalan NK007

yaitu berkisar 6,30ton/Ha, pada varietas Pioneer P40 yaitu berkisar 8,40ton/Ha, pada varietas Berlian 415 yaitu berkisar 7ton/Ha. Petani di Desa Morosunggingan Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang belum banyak yang mengetahui dengan adanya penyakit bulai yang memiliki berbagai spesies pada *Peronosclerospora spp.* yang dapat menyerang tanaman jagung. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui spesies apa dari *Peronosclerospora spp.* yang dapat ditemukan diberbagai varietas tanaman jagung, meliputi varietas Pionner P40, Andalan NK007, dan Berlian 415, keterjadian serta keparahan penyakit bulai yang ada di Desa Morosunggingan Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Jenis spesies *Peronosclerospora spp.* apa yang saja menjadi penyebab penyakit bulai pada berbagai varietas tanaman jagung (*Zea mays L.*) di Desa Morosunggingan Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang?
2. Bagaimana keterjadian penyakit bulai dari masing-masing varietas jagung yang ada?
3. Bagaimana tingkat keparahan penyakit bulai dari masing-masing varietas jagung yang ada?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah spesies cendawan patogen penyebab penyakit bulai, tingkat keterjadian dan keparahan penyakit bulai di Desa Morosunggingan Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang.

## **1.4 Tujuan**

1. Untuk mengetahui spesies *Peronosclerospora spp.* apa yang menjadi penyebab penyakit bulai pada berbagai varietas tanaman jagung (*Zea mays L.*) di Desa Morosunggingan Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang.
2. Untuk mengetahui keterjadian penyakit bulai pada masing-masing varietas jagung yang ada.
3. Untuk mengetahui tingkat keparahan penyakit bulai yang terjadi pada masing-masing varietas jagung yang ada.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Diharapkan dapat digunakan sebagai data ilmiah untuk pengembangan iptek pada pengolahan penyakit bulai pada tanaman jagung (*Zea mays L.*).
2. Sebagai rujukan dalam budidaya tanaman jagung (*Zea mays L.*) terutama pada pengelolaan penyakit bulai.

### **1.6 Hipotesis**

1. Diduga terdapat lebih dari satu spesies *Peronosclerospora* yang berbeda sebagai penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) di Desa Morosunggingan Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang.
2. Diduga terdapat perbedaan keterjadian penyakit bulai antara varietas Pionner P40, Andalan NK007, dan Berlian 415.
3. Diduga terdapat perbedaan tingkat keparahan penyakit bulai antara varietas Pionner P40, Andalan NK007, dan Berlian 415.