

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan luas lahan 1.910.931,32 km² yang terdiri dari 663 pulau dan tersebar dari Sabang sampai Merauke (Ariyanto et al., 2017). Lahan subur di Indonesia berpotensi untuk ditanami berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman pangan. Jagung merupakan salah satu komoditas unggulan pertanian dari sub sektor tanaman pangan yang multiguna dan bernilai strategis (Maharani, 2017).

Jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan terpenting di dunia setelah padi dan gandum (Fitria, 2018). Jagung berkontribusi dalam upaya diversifikasi pangan, meningkatkan ketahanan pangan, serta mengurangi ketergantungan pada tanaman pangan lainnya. Ketersediaan jagung yang melimpah memberikan peluang bagi pengembangan produk-produk pangan berbasis jagung, yang dapat menjadi alternatif pangan yang sehat dan beragam. Jagung dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan juga sebagai bahan baku dalam industri makanan, seperti untuk pembuatan tepung, susu, gula, dan makanan ringan, selain itu, jagung juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak (*feed*), dan juga bahan bakar (*fuel*).

Kebutuhan jagung di Indonesia saat ini cukup besar, yaitu lebih dari 10 juta ton pipilan kering per tahun (Hoar dan Fallo, 2017). Permintaan jagung di pasaran juga cukup tinggi, terutama seiring dengan pertumbuhan populasi penduduk Indonesia yang terus meningkat. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2023), produksi jagung pipilan kering dengan kadar air 14 % pada tahun 2023 mencapai 14,46 juta ton. Namun, terdapat penurunan produksi sebanyak 2,07 juta ton atau sekitar 12,50 % jika dibandingkan dengan produksi pada tahun 2022, yang mencapai 16,53 juta ton.

Banyak faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas tanaman jagung. Salah satunya adalah organisme pengganggu tanaman (OPT) yang merupakan salah satu faktor pembatas dalam upaya peningkatan produksi tanaman jagung. Serangan OPT tidak lepas dalam budidaya tanaman jagung (Siallagan et al., 2021). Serangan OPT dapat menurunkan hasil produksi. OPT terdiri dari hama, penyakit, dan gulma.

Hama adalah serangga yang menimbulkan kerusakan pada tanaman dan menyebabkan kerugian. Penyakit adalah gangguan atau kelainan yang terjadi pada tanaman yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti bakteri, jamur, virus, dan nematoda. Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh di sekitaran tanaman budidaya yang kehadirannya tidak diinginkan pada lahan pertanian karena dapat menurunkan hasil produksi dan juga menjadi sarang hama dan penyakit. Dampak terparah dari serangan OPT adalah bisa menyebabkan kematian pada tanaman. Penanganan yang tepat dan cepat merupakan hal yang harus dilakukan (Mokodompit et al., 2018).

OPT tanaman jagung adalah semua organisme yang dapat menyebabkan kerusakan atau gangguan pada pertumbuhan, kesehatan, atau produksi tanaman jagung. Wereng jagung merupakan salah satu hama yang menyebabkan penurunan produktivitas tanaman jagung. Wereng jagung terdiri dari beberapa spesies, diantaranya yang telah teridentifikasi di Indonesia adalah *Peregrinus maidis* dan *Stenocranus pacificus*. Kedua spesies wereng tersebut dikenal sebagai wereng jagung dan dapat menyerang pada semua fase tanaman jagung (Nelly, 2022).

P. maidis dikenal sebagai hama penghisap tanaman dan termasuk serangga fitofag. Dampak ekonomi yang ditimbulkan oleh serangan wereng ini menyebabkan kerusakan pada bibit muda, pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, kematian tanaman akibat penularan virus penyebab penyakit, dan penurunan hasil panen (Singh dan Seetharama, 2008). *P. maidis* juga merupakan vektor virus patogen pada tanaman jagung. Singh dan Seetharama (2008), menyatakan bahwa kerugian yang disebabkan oleh virus yang ditularkan oleh *P. maidis* pada tanaman jagung berkisar antara 9-90% dengan perkiraan kerusakan tanaman sebesar 22-64%.

S. pacificus dikenal juga dengan nama wereng perut putih. Wereng ini ini pertama kali dilaporkan menyerang tanaman jagung di Filipina pada tahun 2009 dan dianggap sebagai hama invasif. Di Indonesia wereng ini dilaporkan menyerang pertanaman jagung di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung (Simbolon et al., 2020). Aktivitas makan wereng yang berkepanjangan pada tanaman jagung dapat menyebabkan *hopperburn*. Gejala penyakit *hopperburn* ditandai dengan klorosis daun, diikuti nekrosis, berkurangnya kekuatan tanaman, dan kerdil

(*stunting*). Wereng perut putih ini juga dapat berperan sebagai vektor virus tanaman (Hasibuan et al., 2021).

Peningkatan produksi jagung guna memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri, sekaligus juga untuk memenuhi permintaan pasar ekspor terus dilakukan guna menuju swasembada jagung berkelanjutan. Identifikasi hama yang menyerang pertanaman jagung merupakan salah satu cara yang perlu dilakukan. Identifikasi hama yang tepat, cepat, dan akurat memungkinkan langkah-langkah pengendalian yang efektif untuk segera dilakukan, sehingga dapat mengurangi kerusakan pada tanaman pertanian khususnya pada tanaman jagung.

Identifikasi adalah proses (cara) pemberian nama pada individu atau sekelompok individu. Penamaan spesies mengacu pada sistem pemberian nama ilmiah (*scientific name*) berupa *binomial name*, yaitu penggabungan dua kata yang mencirikan sifat dari individu yang diberi nama (Indriati dan Purnama, 2023). Terdapat beberapa teknik identifikasi hama, seperti identifikasi konvensional dan identifikasi molekuler. Identifikasi konvensional merupakan identifikasi yang menggunakan pengamatan morfologi langsung dan menyesuaikannya dengan buku kunci identifikasi serangga, maupun referensi lain yang berkaitan dengan taksonomi serangga. Identifikasi molekuler merupakan identifikasi yang menggunakan sekuens DNA dan dikenal dengan istilah DNA *barcoding*. Metode DNA *barcoding* merupakan pendekatan identifikasi spesies yang berbasis pada marka molekuler, mengacu pada sekuens DNA spesifik. Prinsip dasar dari metode ini adalah bahwa setiap spesies memiliki identitas genetik yang unik, mencirikan secara khusus spesies tersebut (López-Rubio et al., 2016).

Identifikasi konvensional maupun identifikasi molekuler memiliki keunggulannya masing-masing, sehingga penggunaannya perlu disesuaikan dengan kebutuhan. Identifikasi molekuler ini banyak diterapkan untuk mendeteksi suatu spesies karena tingkat akurasi yang tinggi dalam menentukan jenis serangga. Namun, identifikasi molekuler ini memerlukan waktu yang lama dikarenakan melibatkan prosedur analisis laboratorium yang kompleks. Biaya untuk melakukan identifikasi molekuler juga lumayan mahal dibandingkan dengan identifikasi morfologi, ini dikarenakan identifikasi morfologi memerlukan peralatan yang lebih sederhana dan tidak memerlukan peralatan laboratorium yang mahal. Penelitian ini

dilakukan untuk mengetahui spesies wereng jagung dengan dua metode identifikasi yang berbeda. Adapun identifikasi yang dilakukan yaitu identifikasi konvensional dengan menggunakan kunci identifikasi dan identifikasi molekular.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apa saja spesies wereng jagung yang ada pada lahan pertanaman jagung di Kabupaten Lamongan?
2. Bagaimana gejala serangan yang diakibatkan oleh wereng jagung?
3. Berapa kepadatan populasi wereng jagung yang ada pada setiap lahan tanaman jagung?
4. Apa saja faktor lingkungan yang mempengaruhi tingkat serangan wereng jagung?
5. Bagaimana perbandingan antara metode identifikasi morfologi dan metode identifikasi molekuler dalam hal ketepatan dan efisiensinya untuk mengidentifikasi wereng jagung?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi spesies wereng jagung yang ditemukan di lahan pertanaman jagung di Kabupaten Lamongan.
2. Mengamati gejala serangan yang ditimbulkan oleh wereng jagung pada lahan pertanaman jagung di Kabupaten Lamongan.
3. Menghitung kepadatan populasi wereng jagung yang ada pada setiap tanaman jagung di lahan pertanaman jagung di Kabupaten Lamongan.
4. Menganalisis faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap tingkat serangan wereng jagung.
5. Membandingkan hasil identifikasi dari metode identifikasi morfologi dan metode identifikasi molekuler.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai spesies dari hama wereng jagung yang merupakan hama pada tanaman jagung.
2. Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai gejala serangan yang ditimbulkan oleh wereng jagung.
3. Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai jumlah populasi yang ditemukan pada setiap tanaman jagung.
4. Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap tingkat serangan wereng jagung.
5. Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai perbandingan hasil identifikasi wereng jagung dari metode identifikasi morfologi dan metode identifikasi molekuler.