

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketahanan pangan merupakan salah satu aspek fundamental dalam pembangunan berkelanjutan karena berkaitan langsung dengan pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat, yaitu tersedianya pangan yang cukup, aman, dan berkelanjutan. Di Indonesia, ketahanan pangan sangat bergantung pada sektor pertanian, khususnya komoditas padi sebagai sumber makanan pokok utama masyarakat (Fajri dkk., 2022). Oleh sebab itu, stabilitas produksi padi menjadi faktor penting dalam menjaga kesejahteraan masyarakat sekaligus mendukung kestabilan ekonomi nasional. Produksi padi yang tinggi dan berkelanjutan tidak hanya berperan dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat, tetapi juga menjadi penopang utama dalam menjaga ketersediaan beras sebagai bahan pangan strategis (Darzi-Naftchali et al., 2025; Prasetyo et al., 2021).

Salah satu wilayah yang memiliki kontribusi besar terhadap produksi padi nasional adalah Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten ini dikenal sebagai salah satu lumbung padi utama di Indonesia dengan tingkat produktivitas yang tinggi (Fajri dkk., 2022). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah tahun 2023, Kabupaten Demak mampu memproduksi sekitar 564.962 ton gabah per tahun. Tingginya hasil produksi tersebut didukung oleh luas lahan pertanian yang memadai, kondisi tanah yang subur, serta karakteristik lingkungan yang sesuai untuk budi daya tanaman padi (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2023). Produksi padi dari Kabupaten Demak tidak hanya memenuhi kebutuhan pangan masyarakat lokal, tetapi juga berperan sebagai pemasok

kebutuhan beras bagi daerah lain di sekitarnya (Sari et al., 2020). Dengan demikian, keberlangsungan produktivitas pertanian padi di Kabupaten Demak memiliki arti penting dalam mendukung ketahanan pangan regional maupun nasional.

Meskipun memiliki potensi pertanian yang besar, ekosistem persawahan di Kabupaten Demak tidak terlepas dari berbagai tantangan yang dapat memengaruhi produktivitas tanaman padi. Salah satu tantangan utama berasal dari keberadaan serangga yang hidup dan berinteraksi di lingkungan persawahan. Ekosistem sawah pada dasarnya merupakan habitat kompleks yang dihuni oleh berbagai jenis serangga dengan peran ekologis yang beragam (Altieri & Nicholls, 2017). Serangga-serangga tersebut membentuk komunitas yang saling berinteraksi dan berkontribusi terhadap keseimbangan ekosistem pertanian. Keberadaan serangga di lahan persawahan tidak hanya mencerminkan kondisi lingkungan, tetapi juga dapat memengaruhi stabilitas ekosistem dan produktivitas pertanian secara keseluruhan (Sudewi et al., 2020; Triwidodo, 2020).

Dalam ekosistem persawahan, beberapa jenis serangga diketahui berperan sebagai hama yang dapat merusak tanaman dan menurunkan hasil panen, seperti wereng, penggerek batang padi, dan ulat daun. Serangan-serangga tersebut mampu menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar, bahkan dalam kondisi tertentu dapat memicu gagal panen dan menurunkan pendapatan petani, termasuk di wilayah Kabupaten Demak (Sudewi et al., 2020; Triwidodo, 2020). Namun demikian, tidak seluruh serangga yang ditemukan di lahan persawahan bersifat merugikan. Banyak kelompok serangga lain yang justru memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, seperti predator, parasitoid, penyerbuk, maupun detritivor yang berfungsi mendukung proses ekologis di lingkungan sawah

(Perfecto et al., 2019). Keberadaan berbagai kelompok serangga tersebut menunjukkan bahwa ekosistem persawahan memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dan membentuk interaksi ekologis yang kompleks (Anugrah & Zulyusri, 2023).

Sayangnya, keberadaan serangga di lahan pertanian masih sering dipersepsikan secara umum sebagai organisme pengganggu tanpa dilakukan identifikasi terlebih dahulu. Padahal, setiap jenis serangga memiliki peran ekologis yang berbeda sehingga tidak seluruhnya perlu dikendalikan (Anugrah & Zulyusri, 2023). Kurangnya informasi mengenai identitas dan peran ekologis serangga di lahan persawahan menyebabkan penggunaan pestisida sering kali dilakukan secara berlebihan dan tidak tepat sasaran. Penggunaan pestisida yang tidak terkendali dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti resistensi hama, kematian organisme non-target, penurunan populasi musuh alami, hingga terganggunya keseimbangan ekosistem pertanian (Utami et al., 2017). Dalam jangka panjang, kondisi tersebut justru dapat memperburuk permasalahan di ekosistem sawah dan mengancam keberlanjutan produksi pertanian (Pimentel & Burgess, 2014). Oleh karena itu, identifikasi serangga secara akurat menjadi langkah penting dalam mendukung pengelolaan pertanian yang lebih efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Selama ini, identifikasi serangga pada ekosistem pertanian umumnya masih dilakukan berdasarkan karakter morfologi eksternal. Pendekatan morfologi memang menjadi metode yang paling umum digunakan karena relatif sederhana dan mudah diterapkan. Namun, metode tersebut memiliki berbagai keterbatasan, terutama ketika menghadapi spesies yang memiliki kemiripan morfologis tinggi,

ukuran tubuh sangat kecil, atau individu yang belum mencapai fase dewasa (Salis et al., 2024). Kesalahan identifikasi dapat menyebabkan kekeliruan dalam menentukan status dan peran ekologis suatu serangga sehingga berpotensi memengaruhi pengelolaan ekosistem pertanian (Hebert et al., 2003). Penelitian Tahir et al. (2018) menunjukkan bahwa pendekatan molekuler seperti DNA *barcoding* dan *metabarcoding* mampu meningkatkan akurasi identifikasi spesies serta membantu mengoreksi kesalahan identifikasi berbasis morfologi. Oleh sebab itu, kombinasi pendekatan morfologi dan molekuler menjadi metode yang lebih komprehensif dalam eksplorasi dan identifikasi serangga.

Meskipun demikian, penelitian mengenai eksplorasi serangga pada ekosistem persawahan di Kabupaten Demak yang memadukan pendekatan morfologi dan molekuler masih sangat terbatas. Beberapa penelitian sebelumnya, seperti Rizal & Hadi (2015) serta Simanjuntak & Syamsulhadi (2025), masih berfokus pada identifikasi morfologi tanpa dukungan analisis molekuler. Akibatnya, data mengenai keragaman spesies serangga di wilayah tersebut masih belum lengkap dan berpotensi mengandung kesalahan identifikasi (Tahir et al., 2018). Padahal, informasi mengenai keragaman serangga sangat penting sebagai dasar dalam memahami dinamika ekosistem persawahan dan merumuskan strategi pengelolaan pertanian yang lebih tepat sasaran (Altieri & Nicholls, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai eksplorasi serangga dengan pendekatan morfologi dan molekuler pada lahan persawahan di Desa Jeruk Gulung, Kecamatan Dempet, Kabupaten Demak menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan data yang lebih akurat mengenai keragaman serangga pada kondisi yang berbeda, sekaligus memberikan informasi

dasar mengenai struktur komunitas serangga di ekosistem persawahan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan ilmiah dalam mendukung pengelolaan pertanian berkelanjutan, pengendalian organisme pengganggu tanaman yang lebih tepat sasaran, serta upaya menjaga stabilitas produksi padi dalam mendukung ketahanan pangan (Landsman & Theil, 2021; Darzi-Naftchali et al., 2025).

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana keanekaragaman serangga yang terdapat pada lahan persawahan di Desa Jeruk Gulung Kecamatan Dempet Kabupaten Demak secara morfologi
- 1.2.2 Apa saja jenis serangga pada lahan persawahan di Desa Jeruk Gulung Kecamatan Dempet Kabupaten Demak berdasarkan peran ekologisnya
- 1.2.3 Bagaimana hasil identifikasi molekuler terhadap serangga yang ditemukan dan perbandingannya dengan hasil identifikasi morfologi

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Menganalisis keanekaragaman serangga pada lahan persawahan di Desa Jeruk Gulung Kecamatan Dempet Kabupaten Demak secara morfologi
- 1.3.2 Melakukan eksplorasi dan inventarisasi jenis serangga yang ada di lahan persawahan di Desa Jeruk Gulung Kecamatan Dempet Kabupaten Demak berdasarkan peran ekologisnya
- 1.3.3 Mengetahui persentase kecocokan hasil identifikasi morfologi dan molekuler pada serangga yang ditemukan

1.4 Manfaat

- 1.4.1 Memberikan data awal mengenai keanekaragaman serangga pada lahan persawahan di Desa Jeruk Gulung Kecamatan Dempet Kabupaten Demak
- 1.4.2 Memberikan informasi mengenai peran serangga yang ada pada lahan persawahan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pengendalian hama yang ramah lingkungan
- 1.4.3 Memberikan informasi mengenai perbandingan hasil identifikasi morfologi dan molekuler pada serangga yang ditemukan di lahan persawahan Desa Jeruk Gulung, Kecamatan Dempet, Kabupaten Demak.