

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum spp.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura dengan nilai ekonomi strategis karena permintaannya tinggi, baik untuk konsumsi rumah tangga, industri pangan, maupun sektor farmasi. Namun, cabai juga dikenal sebagai komoditas dengan harga fluktuatif akibat biaya produksi yang tinggi dan ketidakstabilan pasokan (Tuhumury & Amanupunyo, 2018). Tingkat konsumsi cabai meningkat sekitar 3% – 4% per tahun di Asia dan Timur Tengah, dan 2% – 3% secara global (Olatunji & Afolayan, 2018). Pada tahun 2023, produksi cabai Indonesia mencapai 3,11 juta ton (Manurung, 2024), namun produktivitasnya sering terkendala serangan organisme pengganggu tanaman.

Salah satu faktor utama penurunan hasil cabai adalah infeksi virus, khususnya penyakit kuning yang disebabkan virus dari famili *Geminiviridae*. Infeksi ini menimbulkan gejala daun menguning, keriting, pertumbuhan terhambat, hingga kehilangan hasil 50–100% (Lestari & Aini, 2021). Penyakit ini ditularkan oleh kutu kebul *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae), hama invasif polifagus yang merusak langsung melalui aktivitas makan dan berperan penting sebagai vektor (Taufik *et al.*, 2023). Gejala penyakit di lapangan sering bervariasi akibat adanya infeksi campuran dan pengaruh lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan kondisi tanah (Febria *et al.*, 2023).

Upaya pengendalian penyakit kuning selama ini lebih banyak bergantung pada penggunaan insektisida untuk menekan populasi vektor. Namun, pendekatan tersebut kurang efektif karena mendorong resistensi serangga, pencemaran lingkungan, dan biaya produksi tinggi (Andarwening *et al.*, 2022). Alternatif yang lebih ramah lingkungan adalah penggunaan kultivar tahan, yang terbukti mampu mengurangi tingkat keparahan infeksi sekaligus meningkatkan produktivitas (Pardal *et al.*, 2021). Meski demikian, belum ada genotipe cabai yang sepenuhnya tahan karena adanya infeksi campuran dan rekombinasi virus yang menghasilkan strain baru (Nalla *et al.*, 2023). Oleh karena itu, eksplorasi lebih lanjut diperlukan untuk menemukan sumber resistensi yang lebih baik terhadap penyakit keriting kuning.

Ketahanan tanaman terhadap patogen umumnya dibedakan menjadi dua, yaitu ketahanan konstitutif dan ketahanan induktif (Wibowo & Afifah, 2021). Ketahanan konstitutif merupakan mekanisme pertahanan alami yang sudah ada dalam tanaman sebelum terjadi infeksi, seperti struktur anatomi daun, kandungan

pigmen fotosintetik, atau metabolit sekunder, sementara itu ketahanan induktif baru muncul setelah adanya serangan pathogen (Li *et al.*, 2023). Kajian ketahanan konstitutif penting dilakukan karena karakter ini bersifat bawaan, relatif stabil, dan dapat diwariskan sehingga berpotensi besar dimanfaatkan dalam program pemuliaan tanaman tahan penyakit.

Dua spesies cabai yang umum dibudidayakan di Indonesia, yaitu *Capsicum annuum* (cabai besar, cabai keriting) dan *Capsicum frutescens* (cabai rawit). Kedua spesies ini memiliki karakter agronomis yang berbeda. Perbedaan karakter menjadikan keduanya menarik untuk dibandingkan dalam penelitian ketahanan konstitutif terhadap penyakit kuning. Dalam penelitian ini, dilakukan uji ketahanan konstitutif terhadap penyakit kuning dari dua spesies cabai, yaitu *Capsicum annuum* dan *Capsicum frutescens*. Tujuan utama penelitian ini adalah menguji ketahanan konstitutif terhadap penyakit kuning pada dua spesies cabai. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah sebagai dasar pemuliaan varietas cabai yang lebih tahan penyakit serta mendukung pengelolaan budidaya cabai secara berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan tingkat ketahanan penyakit kuning pada beberapa varietas cabai dari dua spesies (*Capsicum annuum* dan *Capsicum frutescens*)?
2. Karakter agronomis, fisiologis, dan anatomi apa saja yang berkontribusi terhadap perbedaan tingkat ketahanan penyakit daun keriting kuning antar varietas cabai dari dua spesies tersebut?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui tingkat ketahanan penyakit kuning pada beberapa varietas cabai dari dua spesies yang berpotensi dijadikan sebagai sumber gen ketahanan.
2. Mengidentifikasi karakter agronomis, fisiologis, dan anatomi yang berkontribusi terhadap perbedaan tingkat ketahanan penyakit daun keriting kuning antar varietas cabai dari dua spesies.

1.4. Manfaat

1. Menyediakan informasi ilmiah mengenai performa, karakter agronomi, fisiologis, dan anatomi, serta potensi ketahanan berbagai varietas cabai.
2. Menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan varietas unggul yang sesuai untuk kegiatan budidaya dan sebagai dasar dalam program pemuliaan cabai tahan penyakit.

1.5. Hipotesis

1. Diduga beberapa varietas cabai memiliki potensi sebagai sumber gen unggul dan ketahanan terhadap penyakit kuning.
2. Diduga karakter agronomis, fisiologis, dan anatomi tertentu berpengaruh terhadap tingkat ketahanan penyakit daun keriting kuning pada varietas cabai.