

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di Indonesia (Dian Safitri *et al.*, 2019). Produksi cabai rawit di Indonesia terus mengalami peningkatan selama periode 2016-2020 dengan rata-rata sebesar 13,6% per tahun (Badan Pusat Statistik, 2021). Pada tingkat regional di Kabupaten Mojokerto, Kecamatan Dawarblandong produksi cabai rawit pada tahun 2020 mengalami penurunan yakni sebesar 13,49% dengan realisasi produksi 58.047,8ton dari hasil produksi sebelumnya sebesar 67.097 ton (BKKBN, 2021). Produksi tanaman cabai rawit selama ini dibatasi oleh penyakit virus kuning yang ditularkan oleh vektor kutu kebul (*Bemisia tabacci*) (Tuhumury and Amanupunyo, 2013).

Penyakit virus kuning dapat mengakibatkan tanaman cabai daunnya menguning cerah atau pucat, daun keriting, ukuran daun kecil-kecil, tanaman menjadi kerdil, bunga menjadi rontok, gejala berat tanaman akan tinggal ranting dan batang saja (Sudiono, 2013). Pentingnya mengetahui gejala penyakit virus kuning telah diisyaratkan dalam informasi Qur'an yang berbunyi "...seperti hujan yang tanam-tanamannya menngagumkan para petani; kemudian tanaman itu menjadi kering dan kamu lihat warnanya kuning kemudian menjadi hancur." (QS 57:20).

Serangan penyakit virus kuning saat ini semakin meningkat di lapangan, Menteri Pertanian Indonesia menyampaikan bahwa masalah yang banyak dihadapi petani cabai akhir-akhir ini adalah penyakit kuning (*peper yellow leaf curl virus*, PYLRV) atau virus gemini (Septariani *et al.*, 2020). Kenyataan di lapangan virus kuning dapat menurunkan hasil produksi cabai sekitar 20-100% (Setiawati *et al.*, 2008). Upaya Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu (PHT) dapat dilakukan dengan teknik monitoring di lahan secara langsung.

Kegiatan monitoring penyakit virus kuning di lahan pertanaman cabai rawit perlu dilakukan untuk mengetahui gejala kerusakan dan intensitas serangan penyakit

serta mengetahui pola sebaran penyakit tersebut. Namun, monitoring di lapangan saat ini banyak mengalami kendala, seperti keterbatasan tenaga kerja dan hasilnya kurang akurat. Teknologi yang dapat digunakan dalam monitoring adalah *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). Beberapa penelitian penggunaan UAV seperti (Wang *et al.*, 2020) untuk mengamati tanaman tomat yang terserang *Chlorotic Spot Virus* dan (Uktoro, 2017) untuk monitoring kesehatan tanaman kelapa sawit. Penggunaan UAV dalam monitoring suatu penyakit tanaman harus tepat dan akurat sesuai dengan keadaan asli di lapangan.

Informasi berbasis geostatistika diperlukan dalam kegiatan monitoring untuk mendukung pertanian presisi. Penelitian mengenai geostatistik seperti (Belan *et al.*, 2018) yaitu untuk menduga nilai insidensi penyakit dengan mengetahui distribusi dan gejala penyakit hawar bakteri yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas syringae* pada tanaman kopi sehingga diketahui hasil pola sebarannya secara acak.

Ketepatan penggunaan UAV dapat dibandingkan dengan metode konvensional seperti metode geostatistika. Di Indonesia sudah ada penelitian mengenai metode geostatistika dapat menunjukkan pola sebaran penyakit tanaman, akan tetapi untuk penggunaan UAV masih minim khususnya untuk penyakit virus kuning pada tanaman cabai rawit. Berdasarkan hal tersebut, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai “Deteksi Pola Sebaran Penyakit Virus Kuning pada Tanaman Cabai Rawit Berbasis Analisis Geostatistika dan Citra UAV” Penilaian serangan penyakit pada penanaman tanaman harus diperbarui dengan basis teknologi untuk mempermudah penanganan penyakit

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan berdasarkan permasalahan yang sudah ditemukan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Apakah analisis citra UAV dapat mendeteksi pola sebaran penyakit virus kuning yang ditularkan oleh vektor *Bemisia tabaci* pada lahan pertanaman cabai rawit di Kabupaten Mojokerto?
2. Bagaimana hasil pola sebaran penyakit virus kuning pada pertanaman cabai rawit menggunakan analisis geostatistika dan analisa citra UAV?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui dan mendeteksi pola sebaran penyakit virus kuning yang dapat ditularkan oleh *Bemisia tabaci* pada lahan pertanaman cabai di Mojokerto melalui *monitoring* di darat dan udara.
2. Mengetahui hasil analisis geostatistika dan citra UAV dalam menunjukkan pola sebaran penyakit virus kuning pada pertanaman cabai rawit di Kabupaten Mojokerto.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai deteksi penyakit virus kuning yang ditularkan oleh vektor *Bemisia tabaci* melalui pendekatan teknologi modern dengan memanfaatkan analisis geostatistika dan citra UAV pada pertanaman cabai rawit di Kabupaten Mojokerto. Informasi tersebut berfungsi sebagai kunci utama deteksi dan inovasi baru dalam konsep monitoring hama penyakit terpadu (PHPT) secara efektif, efisien, dan ekonomis dalam implementasi pertanian presisi di masa mendatang.