

Identifikasi dan Analisis Tingkat Keparahan Penyakit pada Tanaman Timun Menggunakan *Software Plantix* di Desa Cipetir Kecamatan Kadudampit Kabupaten Sukabumi

Dimas Perkasa^{1*}

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

*Email: perkasadimas6@gmail.com

Abstrak

Timun (*Cucumis sativus* L.) merupakan sayuran dari famili *Cucurbitaceae* yang banyak dibudidayakan karena kegunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman timun dan menganalisis tingkat keparahan penyakit di kebun Desa Cipetir menggunakan *software Plantix*. Penelitian dilakukan di kebun timun seluas 0,47 ha di Desa Cipetir pada tanggal 20 Juli 2024 dengan metode *purposive sampling* pada lima titik pengamatan. Hasil identifikasi menunjukkan adanya penyakit bulai daun yang disebabkan oleh jamur *Pseudoperonospora cubensis* dengan gejala bercak kuning pada daun bagian atas. Variasi tingkat keparahan penyakit berkisar antara 22% hingga 63%, dengan keparahan tertinggi di titik 4 sebesar 63% dan terendah di titik 5 sebesar 22%. Penyebaran spora jamur ini terutama melalui angin dan lebih efektif pada suhu optimal antara 10-20°C. Penurunan suhu di Pulau Jawa baru-baru ini meningkatkan keparahan penyakit di kebun tersebut. Penggunaan *software Plantix* dapat membantu petani mendeteksi dan mengelola penyakit tanaman timun dengan lebih efektif, mengurangi risiko kerugian, dan meningkatkan produktivitas panen.

Kata Kunci: Keparahan penyakit, Penyakit bulai daun, Plantix, *Pseudoperonospora cubensis*, Timun

Abstract

Cucumber (Cucumis sativus L.) is a vegetable from the Cucurbitaceae family that is widely cultivated for its various uses. This study aims to identify diseases affecting cucumber plants and analyze the severity of the disease in the Cipetir Village garden using Plantix software. The research was conducted in a 0,47 ha cucumber garden in Cipetir Village on July 20, 2024, using purposive sampling at five observation points. The identification results showed downy mildew disease caused by the fungus Pseudoperonospora cubensis, with symptoms of yellow spots on the upper leaf surface. The severity of the disease varied between 22% and 63%, with the highest severity at point 4 at 63% and the lowest at point 5 at 22%. The spores of this fungus spread mainly by wind and are more effective at an optimal temperature of 10-20°C. Recent temperature drops in Java have increased disease severity in the garden. The use of Plantix software can help farmers detect and manage cucumber plant diseases more effectively, reduce the risk of loss, and increase crop productivity.

Keywords: Cucumber, Disease severity, Downy mildew disease, Plantix, Pseudoperonospora cubensis

PENDAHULUAN

Timun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang termasuk ke dalam kelompok famili labu-labuan (*Cucurbitaceae*) seperti semangka, melon, dan labu (Soverda & Indraswari, 2022). Tanaman timun bisa ditanam di dataran rendah hingga tinggi dengan daya adaptasi yang cukup baik terhadap lingkungan dan tidak terlalu membutuhkan pemeliharaan yang khusus (Amin, 2015). Suhu yang sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman timun sekitar 21,1 derajat – 26,7 derajat (Utriani, 2021). Timun memiliki banyak kegunaan selain sebagai bahan makanan seperti untuk terapi berbagai macam penyakit dan keperluan kosmetika (Pasaribu, 2019), sehingga sangat menguntungkan apabila dibudidayakan.

Namun, tantangan dalam budidaya selalu ada khususnya tanaman timun. Hal yang sering terjadi adalah munculnya penyakit tanaman timun yang disebabkan oleh fitopatogen. Fitopatogen yang muncul seperti Jamur abu-abu (*Botrytis cinerea*), embun tepung (*Erysiphe cichoracearum*), busuk akar (*Phomopsis sclerotioides*), layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*), antraknosa (*Colletotrichum orbiculare*), jamur putih (*Sclerotinia sclerotiorum*), hawar batang bergetah dan busuk hitam (*Didymella bryoniae*), dan jamur berbulu halus (*Pseudoperonospora cubensis*) (Din *et al.*, 2020).

Penyakit tanaman timun yang terlambat untuk didiagnosis dan sudah mencapai tingkat keparahan yang tinggi akan menyebabkan gagal panen dan banyak kerugian lainnya. Umumnya, setiap penyakit tanaman tersebut akan menunjukkan gejala-gejala awal sebelum berkembang menjadi lebih parah dan menyebar luas, di mana pada tahap awal ini gejalanya masih ringan dan hanya terlihat pada sebagian kecil tanaman. Namun, petani sering mengabaikan gejala awal ini karena kurangnya pengetahuan dan menganggapnya sebagai hal biasa yang terjadi selama masa tanam. Akibatnya, ketika gejala tersebut berkembang menjadi parah dan menyebar luas, upaya pengendalian menjadi terlambat.

Berbagai metode digital telah dikembangkan untuk menganalisis penyakit tanaman, termasuk gejala dan penanganannya. Salah satu alat yang digunakan adalah *software Plantix* yang dapat di-*instal* pada perangkat seluler. Menurut Kothari (2018), *Plantix* adalah aplikasi yang membantu pengguna menganalisis jenis penyakit pada tanaman buah. Aplikasi ini bekerja dengan cara memotret gejala penyakit pada daun, lalu menampilkan informasi mengenai penyebab penyakit, cara penanggulangan, dan langkah pencegahan. Dengan demikian, penggunaan aplikasi ini dapat mengurangi risiko kerugian atau gagal panen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis penyakit yang menyerang tanaman timun dan menganalisis tingkat keparahan penyakit di kebun timun di Desa Cipetir, Kecamatan Kadudampit, Kabupaten Sukabumi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh petani untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman timun mereka, sehingga mereka tidak perlu menunggu kehadiran seorang pakar pertanian untuk mendiagnosis penyakit tanaman timun.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun timun milik pemerintahan Desa Cipetir yang berlokasi di Desa Cipetir, Kecamatan Kadudampit, Kabupaten Sukabumi, dengan luas 0,47 ha, pada tanggal 20 Juli 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman timun, sementara alat-alat yang digunakan meliputi alat tulis, kamera handphone, dan *software Plantix*. Pengamatan dilakukan terhadap daun-daun tanaman timun yang terinfeksi penyakit tertentu yang telah teridentifikasi oleh *software Plantix*.

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*, yang dilakukan berdasarkan gejala penyakit yang telah teridentifikasi oleh *software Plantix*. Sampel diambil dengan cara memilih 5 titik tanaman timun secara sistematis dengan menerapkan pola diagonal. Setiap titik dipilih berdasarkan gejala infeksi yang tampak pada daun tanaman timun. Langkah-langkahnya meliputi menentukan lima titik pengamatan pada kebun timun dengan pola diagonal, mengamati daun-daun tanaman timun di setiap titik yang telah ditentukan, kemudian dianalisis sesuai dengan skor keparahan serangan penyakit tanaman.

Tabel 1. Sistem Skoring Keparahannya Penyakit

| Kriteria daun (%) | Skor |
|------------------------|--|
| Tidak ada gejala | 0 |
| <20 | 1 |
| 20 - 40 | 2 |
| 40 - 60 | 3 |
| 60 - 80 | 4 |
| 80 - 100 | 5 |
| $\sum ni \times vi$ | |
| Z x N | |
| Keparahan penyakit (%) | $I = \left(\frac{\sum ni \times vi}{Z \times N} \right) \times 100\%$ |

Keterangan:

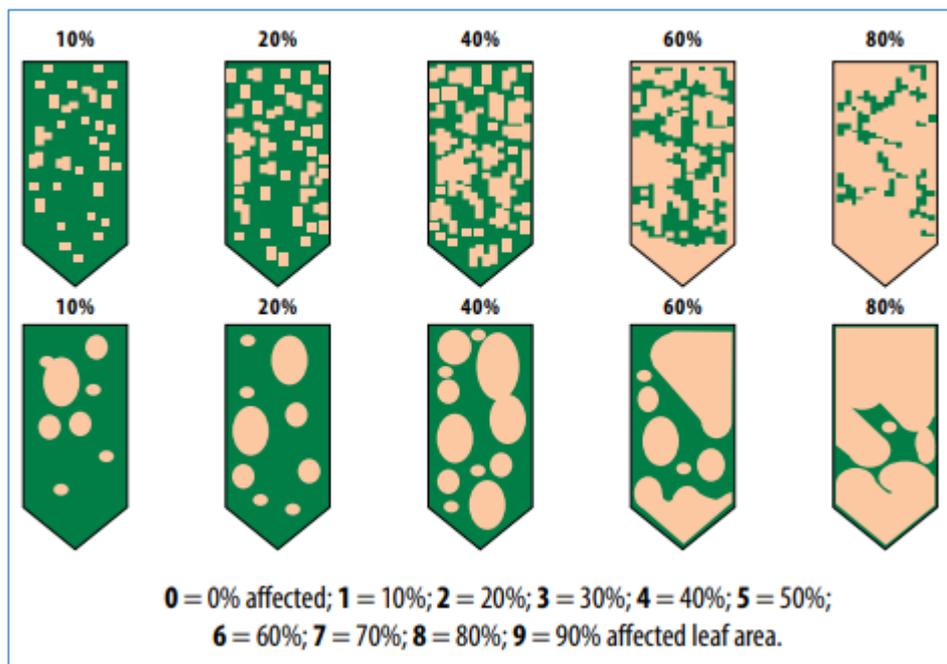
I = Intensitas serangan

n_i = Jumlah bagian tanaman pada skor kerusakan tertentu (misal : skor 1 berjumlah 2)

v_i = Nilai skor kerusakan tertentu sesuai kriteria daun

N = Jumlah bagian tanaman yang diamati

Z = Nilai skor kerusakan tertinggi



Gambar 1. Skala atau skor kerusakan akibat bercak daun (Koyshibayev & Muminjanov, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi penyakit pada tanaman timun menggunakan *software Plantix* menunjukkan penyakit bulai daun (Tabel 2). Gejala-gejala yang muncul di lapangan tidak sepenuhnya sama persis dengan yang ditunjukkan oleh *software Plantix*, tapi memberikan gambar yang sama persis dengan yang terjadi di lapangan sehingga memudahkan dalam menentukan penyakit.

Tabel 2. Gejala Penyakit Daun Tanaman Timun dengan Menggunakan *software Plantix*.

| Nama Penyakit | Gejala Penyakit |
|--|--|
| Penyakit bulai daun (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>) | Bercak-bercak kuning muncul di permukaan daun bagian atas Berdampak mengerdikan atau membunuh tunas muda, bunga, atau buah-buahan Perumbuhan terhambat |

Berdasarkan hasil identifikasi oleh *software Plantix* yang menunjukkan penyakit bulai daun (*Pseudoperonospora cubensis*) dengan gejala umum yaitu bercak-bercak kuning yang muncul di bagian atas daun terdapat variasi tingkat keparahan penyakit antara 22% - 63% (Tabel 3). Keparahan penyakit tertinggi terjadi di titik 4 yaitu sebesar 63%, sedangkan keparahan penyakit terendah terjadi di titik 5 yaitu sebesar 22%. Dari pengamatan tersebut maka rata-rata intensitas penyakit bulai daun timun masih tergolong sedang.

Tabel 3. Data Pengamatan Serangan Penyakit Bulai Daun (*Pseudoperonospora cubensis*)

| Tanaman Timun Titik Ke-1 | | |
|--------------------------|------|--------|
| Kriteria daun (%) | Skor | Jumlah |
| Tidak ada gejala | 0 | 0 |
| <20 | 1 | 3 |
| 20 - 40 | 2 | 1 |
| 40 - 60 | 3 | 1 |
| 60 - 80 | 4 | 4 |
| 80 - 100 | 5 | 1 |
| $\Sigma ni \times vi$ | | 29 |
| $Z \times N$ | | 50 |
| Keparahan penyakit (%) | | 58% |

| Tanaman Timun Titik Ke-2 | | |
|--------------------------|------|--------|
| Kriteria daun (%) | Skor | Jumlah |
| Tidak ada gejala | 0 | 1 |
| <20 | 1 | 11 |
| 20 - 40 | 2 | 2 |
| 40 - 60 | 3 | 3 |
| 60 - 80 | 4 | 2 |
| 80 - 100 | 5 | 1 |
| $\Sigma ni \times vi$ | | 37 |
| $Z \times N$ | | 100 |
| Keparahan penyakit (%) | | 37% |

| Tanaman Timun Titik Ke-3 | | |
|--------------------------|------|--------|
| Kriteria daun (%) | Skor | Jumlah |
| Tidak ada gejala | 0 | 1 |
| <20 | 1 | 8 |
| 20 - 40 | 2 | 4 |
| 40 - 60 | 3 | 0 |
| 60 - 80 | 4 | 1 |
| 80 - 100 | 5 | 3 |
| $\Sigma ni \times vi$ | | 35 |
| $Z \times N$ | | 85 |
| Keparahan penyakit (%) | | 41% |

| Tanaman Timun Titik Ke-4 | | |
|--------------------------|------|--------|
| Kriteria daun (%) | Skor | Jumlah |

| | | |
|------------------------|---|-----|
| Tidak ada gejala | 0 | 0 |
| <20 | 1 | 1 |
| 20 - 40 | 2 | 2 |
| 40 - 60 | 3 | 0 |
| 60 – 80 | 4 | 1 |
| 80 - 100 | 5 | 2 |
| $\Sigma ni \times vi$ | | 19 |
| Z x N | | 30 |
| Keparahan penyakit (%) | | 63% |

| Tanaman Timun Titik Ke-5 | | |
|--------------------------|------|--------|
| Kriteria daun (%) | Skor | Jumlah |
| Tidak ada gejala | 0 | 3 |
| <20 | 1 | 11 |
| 20 - 40 | 2 | 1 |
| 40 - 60 | 3 | 0 |
| 60 – 80 | 4 | 0 |
| 80 - 100 | 5 | 1 |
| $\Sigma ni \times vi$ | | 18 |
| Z x N | | 80 |
| Keparahan penyakit (%) | | 22% |

Tingkat keparahan penyakit bulai daun yang terjadi pada tanaman timun tersebut terjadi karena infeksi oleh jamur *Pseudoperonospora cubensis* yang termasuk ke dalam filum *Oomycota*, kelas *Oomycetes*, ordo *Peronosporales*, famili *Peronosporaceae* dan genus *Pseudoperonospora* (Harahap & Khairani, 2024). *P. Cubensis* merupakan patogen daun yang menyerang pada daun tanaman cucurbitaceous (Anggraini *et al.*, 2018). Gejala awal infeksi *Pseudoperonospora cubensis* pada tanaman *Cucurbitaceae* adalah lesi kuning pucat dan berminyak di bagian atas daun, yang kadang-kadang dibatasi oleh urat daun dan tampak sebagai bintik-bintik daun bersudut. Pada beberapa spesies seperti mentimun, *P. cubensis* menyebabkan lesi kuning tidak teratur yang terlokalisasi dan dibatasi oleh urat daun (Gambar 2).



Gambar 2. *Pseudoperonospora cubensis* dapat mengurangi produksi buah karena infeksi jamur ini mengganggu proses fotosintesis pada tanaman dengan merusak sel-selnya. (Sumber Foto: Dokumentasi Pribadi).

Pseudoperonospora cubensis, seperti semua anggota keluarga *Peronosporaceae* lainnya (Rhouma *et al.*, 2022), adalah parasit biotrofik wajib yang sepenuhnya bergantung pada tanaman inangnya untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Jamur ini tidak dapat bertahan hidup di luar inangnya kecuali dalam bentuk oospora. *P. cubensis* menyerang jaringan hidup inangnya untuk bertahan hidup dan bereproduksi. Kondisi lingkungan dan ekologi sangat mempengaruhi perkembangan siklus penyakit, proses patogen, ekspresi gejala, dan epidemiologinya.

Selama periode singkat, sporangia harus mendarat di permukaan daun inang yang rentan dan berkecambah. Sporangia yang tersebar di tanaman mentimun kehilangan infektivitas saat suhu naik. Suhu optimal untuk perkecambahan sporangia adalah antara 10–20°C. Mekanisme penyebaran yang paling signifikan untuk spora *P. cubensis* adalah melalui angin dan air. Penyebaran melalui angin (*anemochory*) dianggap sebagai cara utama dan paling efektif di mana spora dapat dibawa oleh angin hingga beberapa ratus kilometer. Penyebaran angin menyebabkan infeksi mentimun yang intensif oleh *P. cubensis* di Swedia selatan dan Finlandia.

Hal ini menunjukkan bahwa *Pseudoperonospora cubensis* adalah parasit yang sangat bergantung pada inangnya untuk bertahan hidup, dengan sporangia yang harus mendarat dan berkecambah pada daun inang dalam suhu optimal. Penyebaran utama spora adalah melalui angin, yang dapat membawa spora hingga ratusan kilometer, menyebabkan

infeksi yang meluas. Peristiwa penurunan suhu yang terjadi di Pulau Jawa akhir-akhir ini membuktikan bahwa kondisi tersebut meningkatkan intensitas keparahan penyakit pada tanaman timun di kebun milik pemerintahan Desa Cipetir, sehingga tercatat angka keparahan penyakit yang cukup tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi penyakit bulai daun pada tanaman timun di kebun Desa Cipetir menggunakan software Plantix. Hasil pengamatan menunjukkan adanya variasi tingkat keparahan penyakit antara 22% hingga 63%, dengan titik tertinggi keparahan penyakit mencapai 63% di titik 4 dan terendah 22% di titik 5. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Pseudoperonospora cubensis*, yang menyerang jaringan hidup daun tanaman timun dan mengganggu proses fotosintesis. Penyebaran spora jamur ini terutama melalui angin, yang dapat membawa spora hingga ratusan kilometer, dan lebih efektif pada suhu optimal antara 10-20°C. Penurunan suhu yang terjadi di Pulau Jawa akhir-akhir ini turut berkontribusi pada peningkatan keparahan penyakit di kebun tersebut. Kondisi lingkungan dan ekologi yang mendukung perkembangan jamur ini menjadi faktor utama dalam penyebaran dan keparahan infeksi.

Diharapkan, hasil penelitian ini dapat membantu petani dalam mendeteksi dan menangani penyakit ini secara lebih efektif, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian dan meningkatkan produktivitas hasil panen. Dengan penerapan teknologi seperti software Plantix, petani dapat lebih cepat mengidentifikasi penyakit dan mengambil tindakan pencegahan yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. R. (2015). Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *JUPITER*, XIV(1), 66–71.
- Anggraini, E., Muslim, A., Zuriana, A., Irsan, C., & Gunawan, B. (2018). Uji kisaran inang penyakit downy mildew (*Pseudoperonospora cubensis*) dan Antraknosa (*Colletotrichum* sp.) pada beberapa tanaman *cucurbitaceae*. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 7(2), 213-224.
- Din, H. M., Rashed, O., & Ahmad, K. (2020). Prevalence of fusarium wilt disease of cucumber (*cucumis sativus* linn) in peninsular Malaysia caused by fusarium oxysporum and F. solani. *Tropical life sciences research*, 31(3), 29.
- Harahap, R. I. J., & Khairani, S. (2024). Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Penyakit Tanaman Mentimun Pada Citra Daun. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 3(2), 135-146.
- Kothari, J. D. (2018). Plant disease identification using Artificial intelligence : Machine learning approach Semi-Supervised. *International Journal of Innovative Research*

in Computer and Communication Engineering, 7(11), 11082–11085.

- Koyshibayev, M & Muminjanov, H. (2016). Guidelines for monitoring diseases, pests and weeds in cereal crops. *Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*.
- Pasaribu, L. (2019). Sistem pakar mendiagnosa hama dan penyakit tanaman mentimun menggunakan metode naïve bayes. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 7(3), 416-420.
- Rhouma, A., Shah, K., & Pant, D. (2022). Downy mildew of cucurbits caused by *Pseudoperonospora cubensis*: Disease profile and management. *International Journal of Plant Pathology and Microbiology*, 2(1), 08–15.
- Soverda, N., & Indraswari, E. (2022). Pengaruh Aplikasi Trichokompos Pelepah Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Tanaman Timun (*Cucumis sativus* L). *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 6(1), 56–65.
- Utriani, D. (2021). Pengaruh Rumput Air (*Hydrilla Verticillata*) Dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Pada Tanah Ultisol. (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).