



## ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT SERANGAN PENYAKIT BUSUK BUAH (*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) ANTARA DATARAN TINGGI DAN DATARAN RENDAH SELAMA MUSIM HUJAN

Ali Syahbana<sup>1</sup>, Ahmad Rafiqi Tantawi<sup>2</sup>, Dwika Karima Wardani<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Email: [dwika@staff.uma.ac.id](mailto:dwika@staff.uma.ac.id)

\*korespondensi

### Abstract

Red chili peppers play a significant role in culinary culture and agricultural industry in Indonesia. However, pathogen attacks such as fruit rot disease can hinder production. This study utilized a survey method with purposive random sampling to assess the level of fruit rot disease (*Colletotrichum capsici*) attacks on red chili pepper plants (*Capsicum annuum* L.) in two different locations: highland and lowland areas. The research results revealed variations in the level of fruit rot disease attacks among the sampled red chili pepper plants in the highland and lowland areas. The average percentage of disease attacks in the highland area for the five samples was 33.38%, with the highest attack percentage recorded in Sample 5 at 58.63%. Meanwhile, the average percentage of disease attacks in the lowland area reached 65.168%, with the highest attack percentage also in Sample 5 at 80.99%. This indicates a higher vulnerability level to fruit rot disease in those samples. High levels of disease attacks have a negative impact on red chili pepper production in lowland areas, reducing both the quality and quantity of the harvest. In conclusion, this research demonstrates that the level of fruit rot disease attacks on red chili pepper plants varies between highland and lowland areas. Therefore, control efforts such as sanitation management and the selection of disease-resistant varieties are necessary to minimize disease attacks and support red chili pepper production.

**Keywords:** Red chili, *Colletotrichum capsici*, disease incidence level, highland, lowland.

### Abstrak

Cabai merah memiliki peran penting dalam budaya kuliner dan industri pertanian di Indonesia. Namun, serangan patogen seperti penyakit busuk buah dapat menghambat produksi. Penelitian ini menggunakan metode survey dengan pengambilan sampel secara purposive random sampling untuk mengkaji tingkat serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) di dua lokasi yang berbeda, yaitu dataran tinggi dan dataran rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat variasi tingkat serangan penyakit busuk buah pada sampel tanaman cabai merah di dataran tinggi dan dataran rendah. Rata-rata persentase serangan penyakit didataran tinggi pada kelima sampel adalah 33.38%, dengan persentase serangan tertinggi pada Sampel 5 mencapai 58.63%. Sedangkan rata-rata persentase serangan penyakit didataran rendah mencapai 65.168%, dengan persentase serangan tertinggi pada Sampel 5 mencapai 80.99%. Hal ini mengindikasikan tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap penyakit busuk buah pada sampel tersebut. Tingkat serangan yang tinggi berdampak negatif pada produksi cabai merah di dataran rendah, mengurangi kualitas dan kuantitas hasil panen. Kesimpulannya, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat serangan penyakit busuk buah pada tanaman cabai merah bervariasi antara dataran tinggi dan dataran rendah. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian, seperti pengelolaan sanitasi dan pemilihan varietas tahan penyakit, untuk meminimalkan serangan penyakit dan mendukung produksi cabai merah.

**Kata Kunci:** Cabai merah, *Colletotrichum capsici*, tingkat serangan, dataran tinggi, dataran rendah.

## 1. Pendahuluan

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) adalah salah satu komoditas sayuran yang memiliki peran penting dalam pemenuhan gizi dan rasa pada makanan, serta merupakan bagian integral dari budaya kuliner di Indonesia (Piay et al., 2010). Selain itu, cabai merah juga memiliki nilai ekonomi yang signifikan dalam industri pertanian. Namun, produksi cabai merah seringkali terhambat oleh serangan patogen, salah satunya penyakit busuk buah yang disebabkan oleh *Colletotrichum capsici* (Amusa et al., 2004; Aziziy et al., 2020) dan berpotensi mereduksi produksi dan kualitas tanah sekitar 45 hingga 60 % (Hidayat et al., 2004). Penyakit busuk buah akibat *C. capsici* dikenal sebagai antraknosa pada tanaman cabai

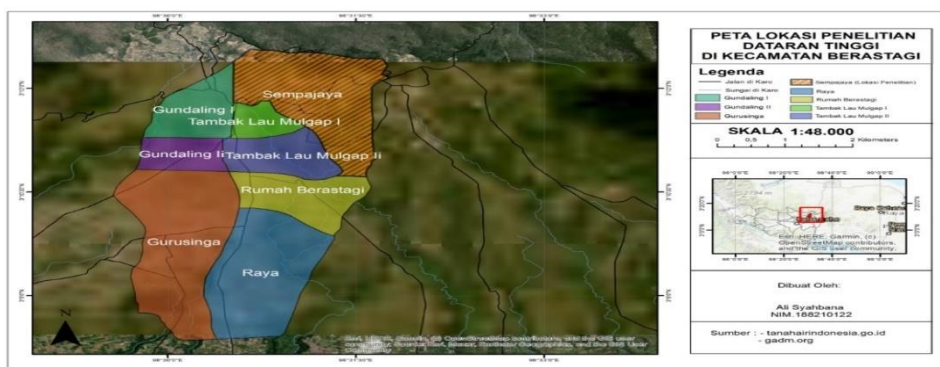
merah (Nurhayati, 2007). Antraknosa pada cabai merah dapat menyebabkan kerugian baik pada tahap pra-tanam maupun pasca-tanam, termasuk damping off, bercak daun, rontok buah sebelum matang, mumifikasi pada buah cabai hijau, dan pembusukan pada buah (Meon & Nik, 1988; Agrios, 2004). Penyakit ini menyerang buah cabai baik yang masih dalam tahap pertumbuhan maupun yang sudah mencapai kematangan. Gejala awal antraknosa ditandai oleh munculnya bercak yang agak mengkilap, terbenam, dan berair, dengan variasi warna antara hitam, oranye, dan coklat (Mariana et al., 2021).

Dalam kondisi lingkungan yang lembab dan temperatur udara yang tinggi, serangan penyakit antraknosa pada cabai merah dapat mempengaruhi secara signifikan kualitas dan kuantitas buah (Muamaroh et al., 2018). Kondisi ini menjadi lebih kritis pada musim hujan, ketika kelembaban udara lebih tinggi dan memberikan kondisi yang kondusif bagi perkembangan dan penyebaran patogen (Salim, 2012). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali lebih dalam mengenai tingkat serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai merah selama musim hujan di dataran tinggi dan dataran rendah. Informasi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang perbandingan serangan penyakit antara dua lingkungan yang berbeda dan memberikan panduan strategis dalam pengelolaan penyakit antraknosa pada cabai merah. Selain itu, gambaran gejala penyakit antraknosa pada cabai merah serta karakteristik patogen ini menjadi penting dalam pengenalan dan penanganan penyakit ini. Melalui penelitian ini, diharapkan akan tercipta pemahaman yang lebih komprehensif tentang perbandingan serangan penyakit antraknosa pada cabai merah antara dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan. Informasi ini diharapkan dapat memberikan sumbangan berharga dalam upaya meningkatkan produksi dan kualitas cabai merah di Indonesia, serta memberikan dasar untuk pengembangan strategi pengendalian penyakit yang lebih efektif.

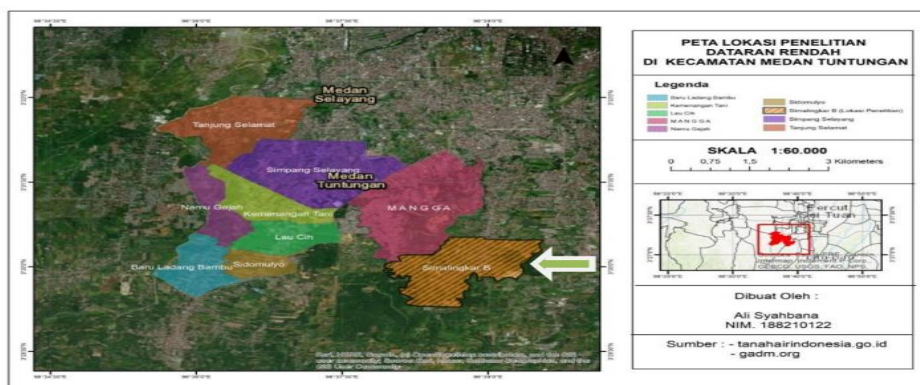
## 2. Bahan dan Metode

Alat-alat yang digunakan meliputi ajir, tali plastik, gunting, alat tulis (seperti pensil, pulpen, dan buku catatan), meteran 100 m, GPS (Global Positioning System), kamera, alat tulis, dan kertas sampel laminating. Bahan-bahan yang digunakan meliputi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) yang ada di dataran tinggi, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, dan dataran rendah di Kecamatan Medan Tuntungan, Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini menggunakan metode survey dengan pengambilan sampel secara purposive random sampling dari lokasi yang berbeda untuk mengamati morfologi penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh patogen. Penelitian ini bersifat deskriptif untuk mengumpulkan, merangkum, dan menginterpretasikan data insidensi dan keparahan serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*). Data dianalisis untuk memberikan gambaran yang jelas, terarah, dan menyeluruh tentang masalah yang diteliti. Pengukuran penyakit dilakukan melalui pengamatan gejala pada tanaman dan daun cabai. Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu persentase serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Penelitian dan pengambilan sampel dilaksanakan menggunakan metode diagonal, di mana kami secara acak menentukan 5 titik sampel di daerah dataran tinggi dan 5 titik sampel di daerah dataran rendah. Ukuran setiap titik sampel adalah 10x10 meter. Pada setiap titik sampel, kami juga mencatat koordinat geografis dan ketinggian lokasi secara spesifik. Adapun lokasi pengambilan sampel di dataran tinggi dan dataran rendah disajikan pada Gambar 1 dan 2. Sedangkan

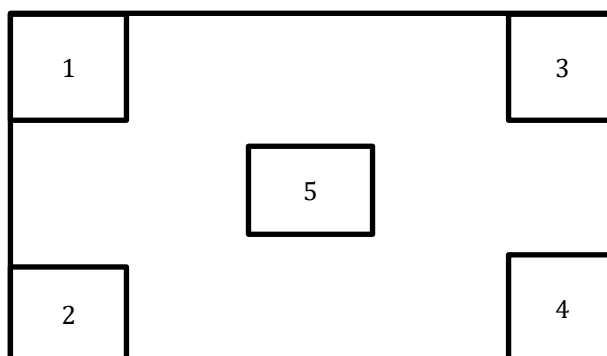
untuk denah penelitian pengambilan sampel disajikan pada Gambar 3.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel Di Dataran Tinggi



Gambar 2. Lokasi Pengambilan Sampel Di Dataran Rendah

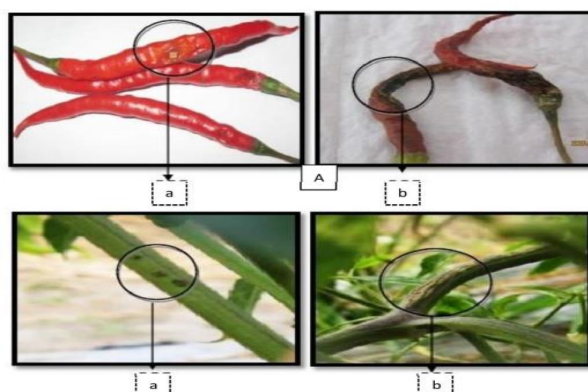


Gambar 3. Denah Penelitian Pengambilan Sampel

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum capsici*, menunjukkan gejala berupa bercak bulat panjang berwarna coklat kehitaman pada tanaman cabai. Bercak ini kemudian berkembang menjadi busuk lunak dan serangan berat dapat mengeringkan serta mengerutkan seluruh buah cabai. Penularan penyakit terjadi melalui percikan air hujan atau alat semprot, dengan suhu optimal perkembangan cendawan antara 20–24°(Semangun, 1994). Gejala antraknosa dapat muncul pada buah cabai yang masih muda maupun yang sudah matang, dan serangan berat menyebabkan bercak coklat di tepi dan putih di tengah

bercak (Hakim et al., 2014). Gejala ini juga dapat bersatu membentuk bercak besar dengan aservulus jamur hitam di tengahnya, seperti yang dijelaskan oleh (Martoredjo, 2018). Gejala serangan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum capsici* dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Gejala Penyakit Antraknosa dan Bercak Ranting.

Keterangan:

A: Gejala antraknosa pada buah (a: gejala awal, b: gejala lanjut)

B: Gejala antraknosa pada ranting (a: gejala awal, b: gejala lanjut)

### Persentase Serangan Penyakit Busuk Buah di Dataran Tinggi

Persentase tanaman cabai merah yang mengalami gejala atau terserang penyakit dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{a}{a+b} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Persentase serangan penyakit (%)

a = Jumlah tanaman yang terserang

b = Jumlah tanaman yang sehat

Hasil penelitian menunjukkan variasi tingkat serangan penyakit busuk buah pada setiap sampel tanaman cabai merah di dataran tinggi. Persentase serangan dihitung dengan mengukur proporsi tanaman yang terinfeksi dibandingkan dengan jumlah total tanaman. Sampel 1 : Dari total 213 tanaman cabai merah, 70 di antaranya mengalami serangan penyakit busuk buah. Dengan demikian, persentase serangan pada sampel 1 adalah 32.86%. Hasil ini menunjukkan adanya prevalensi penyakit pada tanaman cabai merah di dataran tinggi. Sampel 2: Dari 251 tanaman, 49 mengalami serangan penyakit, sehingga persentase serangan pada sampel 2 adalah 19.52%. Angka ini menunjukkan tingkat serangan yang lebih rendah dibandingkan dengan sampel 1. Sampel 3: Pada sampel ini, dari total 263 tanaman, 41 mengalami serangan, yang menghasilkan persentase serangan sebesar 15.58%. Angka ini menunjukkan tingkat serangan yang lebih rendah dari kedua sampel sebelumnya. Sampel : Dalam sampel ini, dari total 268 tanaman, 108 terinfeksi penyakit busuk buah, menghasilkan persentase serangan sebesar 40.29%. Angka ini menunjukkan tingkat serangan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga sampel sebelumnya. Dan Sampel: Dari total 249 tanaman, 146 mengalami serangan penyakit busuk buah, menghasilkan persentase serangan sebesar 58.63%. Ini adalah angka persentase serangan tertinggi di antara semua sampel. Rata-rata persentase serangan penyakit busuk buah pada kelima sampel adalah 33.38%.

Rata-rata ini memberikan gambaran umum tentang tingkat serangan penyakit pada populasi tanaman cabai merah di dataran tinggi. Dari hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa tingkat serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai merah di dataran tinggi cenderung bervariasi. Faktor-faktor seperti lingkungan, kondisi cuaca, dan praktik budidaya dapat memengaruhi tingkat serangan penyakit. Islam, (2018) juga menambahkan bahwa keberadaan suatu penyakit pada tanaman dipengaruhi oleh tiga elemen utama, yaitu tanaman inang (host), patogen (mikroorganisme penyebab penyakit), dan lingkungan. Konsep ini dikenal sebagai segitiga penyakit. Jika salah satu dari tiga faktor ini tidak terpenuhi, maka penyakit tidak akan muncul. Upaya pengendalian yang lebih baik, seperti pengelolaan sanitasi, pemilihan varietas tahan penyakit, dan teknik budidaya yang tepat, dapat membantu mengurangi tingkat serangan penyakit ini dan mendukung produksi optimal tanaman cabai merah di dataran tinggi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel tanaman cabai merah dengan tingkat serangan penyakit busuk buah tertinggi terjadi pada Sampel 5, dengan persentase serangan mencapai 58.63%. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman cabai merah pada lokasi ini mengalami tingkat infeksi penyakit yang signifikan. Adanya tingkat serangan yang tinggi pada Sampel 5 dapat menjadi perhatian serius dalam upaya pengelolaan penyakit pada tanaman cabai merah di dataran tinggi.

Tabel 1 menyajikan hasil persentase serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai merah di dataran tinggi berdasarkan lima sampel yang diambil

**Tabel 1.** Persentase Serangan Penyakit Busuk Buah (*Colletotrichum capsici*) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Dataran Tinggi

Sampel	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	213	70	143	32.86
Sampel 2	251	49	202	19.52
Sampel 3	263	41	222	15.58
Sampel 4	268	108	160	40.29
Sampel 5	249	146	103	58.63
Jumlah				166.88
Rata-rata				33.38

### Persentase Serangan Penyakit Busuk Buah di Dataran Rendah

Hasil persentase serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai merah di dataran rendah dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Persentase Serangan Penyakit Busuk Buah (*Colletotrichum capsici*) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Dataran Rendah

Sampel	Tanaman Seluruhnya	Sakit	Sehat	Serangan (%)
Sampel 1	300	174	126	58.0
Sampel 2	266	156	72	58.64
Sampel 3	283	164	119	57.25
Sampel 4	248	176	72	70.96
Sampel 5	242	196	46	80.99
Jumlah	325.84			
Rataan	65.168			

Data menunjukkan adanya variasi serangan penyakit busuk buah pada setiap sampel tanaman cabai merah di dataran rendah, dengan persentase serangan bervariasi dari 57.25% hingga 80.99%. Hal ini mencerminkan perbedaan tingkat kerentanan tanaman cabai terhadap penyakit pada masing-masing sampel. Secara keseluruhan, rata-rata persentase serangan

penyakit pada seluruh sampel mencapai sekitar 65.168%, mengindikasikan bahwa tanaman cabai merah di dataran rendah mengalami tingkat serangan penyakit yang signifikan. Terdapat sampel dengan persentase serangan tertinggi, yaitu Sampel 5, mencapai 80.99%, menunjukkan tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap penyakit busuk buah. Faktor-faktor seperti lingkungan tumbuh dan perawatan tanaman dapat berperan dalam memengaruhi tingkat serangan. Tingkat serangan yang tinggi pada beberapa sampel berpotensi berdampak negatif pada produksi tanaman cabai merah di dataran rendah, karena penyakit busuk buah dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen. Penilaian penyakit dan kerugian tanaman diperlukan agar dapat mengevaluasi dampak ekonomi suatu penyakit serta manfaat dari strategi pengendalian tertentu. Kejadian dan tingkat keparahan penyakit pada tanaman menjadi salah satu indikator penting untuk menilai besarnya kerugian hasil yang mungkin terjadi pada periode tanam berikutnya (Edy et al., 2017).

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang membandingkan tingkat serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) di dataran tinggi dan dataran rendah selama musim hujan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat serangan penyakit antara kedua lokasi. Serangan penyakit cenderung lebih tinggi pada dataran rendah yang mencapai 65,168%, dibandingkan dengan dataran tinggi yang mencapai 33,38%. Dataran rendah lebih rentan terhadap serangan, sementara dataran tinggi memiliki variasi tingkat serangan. Tingkat serangan yang tinggi ini dapat berdampak negatif pada produksi cabai merah, menyebabkan penurunan kualitas dan jumlah hasil panen. Oleh karena itu, penanganan dan pengendalian penyakit perlu disesuaikan dengan lingkungan tempat tanaman tumbuh. Langkah-langkah seperti pengelolaan sanitasi, pemilihan varietas tahan penyakit, dan praktik budidaya yang baik dapat membantu mengurangi dampak serangan penyakit busuk buah dan mendukung produktivitas optimal cabai merah di kedua lingkungan.

Untuk penelitian berikutnya, direkomendasikan untuk memperdalam pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan tingkat serangan penyakit bercak daun pada cabai merah di dataran tinggi dan dataran rendah saat musim hujan. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan curah hujan dapat dijelajahi lebih lanjut dalam kaitannya dengan penyebaran patogen. Analisis lebih lanjut mengenai respons genetik tanaman terhadap penyakit serta metode pengendalian inovatif juga dianjurkan untuk memberikan panduan praktis dalam mengatasi serangan penyakit ini di kedua lingkungan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dedikasi, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan oleh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi di Universitas Medan Area. Terkhusus untuk Bapak Pembimbing 1 Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS, dan Ibu Pembimbing 2 Dwika Karima Wardani, S.P., M.P. Semoga ilmu dan pengalaman yang saya peroleh dari penelitian ini dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan saya.

#### 5. Referensi

Agrios, G. (2004). Plant pathology: Fifth edition. *Plant Pathology: Fifth Edition*, 9780080473789, 1–922.

- <https://doi.org/10.1016/C2009-0-02037-6>
- Amusa, N. A., Adegbite, A. A., & Kehinde, I. A. (2004). Pepper (*Capsicum frutescens*) fruit anthracnose in the humid forest region of south-western Nigeria. *Nutrition and Food Science*, 34(3/4), 130–134. <https://doi.org/10.1108/00346650410536755>
- Aziziy, M. H., Tobing, O. L., & Mulyaningsih, Y. (2020). Studi Serangan Antraknosa pada Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) setelah Aplikasi Larutan Daun Mimba dan Mol Bonggol Pisang. *Jurnal Agronida*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.30997/jag.v6i1.2668>
- Edy, N., Panggeso, J., Rosmini, & Lakani, I. (2017). Kejadian dan Keparahan Penyakit Bercak Daun pada Cabai (*Capsicum annum*L.) Di Beberapa Desa di Sulawesi Tengah. *Prosiding Simposium Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia*, 221–226.
- Hakim, A., Syukur, M., & Widodo, . (2014). Ketahanan Penyakit Antraknosa terhadap Cabai Lokal dan Cabai Introduksi. *Buletin Agrohorti*, 2(1), 31. <https://doi.org/10.29244/agrob.2.1.31-36>
- Hidayat, I. M., I. S., Y, K., & A. H, P. (2004). Lesio sebagai Komponen Tanggap Buah 20 Galur dan atau Varietas Cabai terhadap Inokulasi *Colletotrichum capsici* dan *Colletotrichum gloeosporioides*. *Jurnal Hortikultura*, 14(3), 161–171.
- Islam, W. (2018). Plant Disease Epidemiology: Disease Triangle and Forecasting Mechanisms In Highlights. *Hosts and Viruses Plant*, 5(Februari1-7). <https://doi.org/10.17582/journal.hv/2018/5.1.7.11>
- Mariana, M., Liestiany, E., Cholis, F. R., & Hasbi, N. S. (2021). Penyakit Antraknosa Cabai Oleh *Colletotrichum* sp. di Lahan Rawa Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(1), 30–36. <https://doi.org/10.31186/jipi.23.1.30-36>
- Martoredjo, T. (2018). *Ilmu Penyakit Pascapanen* (1st ed.). Bumi Aksara. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1109964>
- Meon, S., & Nik, W. Z. W. (1988). Seed-borne Infection and Development of *Colletotrichum capsici* in Naturally Infected Chili Seed. *Pertanika*, 11(3), 341–344. <http://psasir.upm.edu.my/2684/>
- Muamaroh, S., Wahyono, A., & Respatijarti. (2018). Tingkat Ketahanan Beberapa Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L .) Hibrida Pada Kemasan Buah terhadap Penyakit Antraknosa *Colletrichum acutatum*. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(4), 619–628.
- Nurhayati. (2007). Pertumbuhan *Colletotrichum capsici* Penyebab Antraknos Buah Cabai Pada Berbagai Media yang Mengandung Ekstrak Tanaman. *Jurnal Rafflesia*, 9(1), 32–35.
- Piay, S. S., Tyasdjaja, A., Ermawati, Y., & Hantoro, F. R. P. (2010). Budidaya dan Pascapanen Cabai Merah. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah* (Issue 01).
- Salim, M. A. (2012). Pengaruh Antraknosa (*Colletotrichum capsici* dan *Colletotrichum acutatum*) terhadap Respons Ketahanan Delapan Belas Genotipe Buah Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal ISTEK*, 6(2), 182–187.
- Semangun, H. (1994). Penyakit Penting Tanaman Hortikultura. In *Tanaman Hortikultura* (Vol. 3, Issue 2, p. 874). <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>