

## Identifikasi Penyakit pada Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) di Desa Nibung Kecamatan Gunung Pelindung Kabupaten Lampung Timur

Hari Afri Kurniawan<sup>\*)</sup>, E. Nanik Kristalisasi, Achmad Himawan

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: [hariafri23@gmail.com](mailto:hariafri23@gmail.com)

### ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas pangan utama di Indonesia yang rentan terhadap berbagai penyakit, sehingga penelitian ini sangat penting untuk mengidentifikasi jenis-jenis penyakit yang dapat menurunkan produktivitas dan kualitas jagung. Penelitian ini berfokus pada peningkatan prevalensi penyakit tanaman jagung yang berdampak pada produktivitas pertanian dan kesejahteraan petani di lokasi penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyakit yang menyerang tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Desa Nibung, Kecamatan Gunung Pelindung, Kabupaten Lampung Timur. Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, dengan mengambil sampel tanaman jagung dari lima lokasi di lahan penelitian seluas satu hektar, dengan 40 tanaman yang menunjukkan gejala penyakit di setiap lokasi. Pengamatan dilakukan terhadap gejala penyakit yang terlihat pada daun, batang, dan buah tanaman, serta dilakukan isolasi patogen di laboratorium untuk mengidentifikasi spesies jamur penyebab penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga penyakit utama yang menyerang tanaman jagung di Desa Nibung, yaitu bercak daun (*Helminthosporium* sp.), penyakit bulai (*Peronosclerospora philippinensis*), dan karat daun (*Puccinia* sp.). Penyakit bercak daun menunjukkan tingkat serangan tertinggi yaitu 29%, diikuti oleh penyakit karat daun 23%, dan penyakit bulai 18,5%. Intensitas serangan tertinggi terjadi pada penyakit bercak daun sebesar 6,44%, diikuti oleh penyakit karat daun sebesar 5,31%, dan penyakit bulai sebesar 3,63%.

**Kata Kunci:** Jagung, Penyakit Tanaman, Identifikasi Penyakit

### PENDAHULUAN

Kontributor utama pasokan karbohidrat dunia adalah jagung, tanaman yang termasuk dalam keluarga *Zea mays* L. Banyak orang di seluruh dunia mengandalkan jagung sebagai sumber energi. Karena dapat tumbuh subur di berbagai iklim dan jenis tanah, jagung memainkan peran penting dalam nutrisi manusia, terutama di negara-negara yang belum berkembang (BPS, 2023) Setelah beras, jagung merupakan tanaman pangan yang paling penting bagi masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia masih mengandalkan beras sebagai sumber karbohidrat utama mereka, tetapi jagung membantu mendiversifikasi pola makan mereka dan memastikan bahwa negara ini memiliki cukup pangan (Rahmah et al., 2017) Jagung memiliki kegunaan lain di luar tujuan kulinernya yang jelas, termasuk untuk pakan ternak dan dalam bentuk olahan seperti tepung jagung dan sirup. Jagung, yang dapat ditanam di berbagai jenis tanah dan memiliki potensi produksi yang tinggi, merupakan alternatif yang layak untuk menggantikan beras di banyak tempat, terutama di daerah-daerah di mana beras tidak ideal untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk (Burhanuddin, 2015).

Terdapat kebutuhan mendesak akan upaya penelitian dan pengembangan untuk meningkatkan hasil panen jagung dan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit karena pentingnya peran strategis jagung dalam sistem pangan Indonesia. Untuk menjaga pasokan pangan yang stabil, meningkatkan upah petani, dan mendorong pertanian yang berkelanjutan, inisiatif-inisiatif ini sangat penting. Industri jagung diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pencapaian ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan inovasi dalam teknologi budidaya dan manajemen (Borghi et al., 2022).

Sebagian besar pasokan pangan dan pakan ternak di Indonesia berasal dari tanaman jagung. Dalam sistem pangan dan pertanian nasional, jagung merupakan komoditas utama yang menempati urutan kedua setelah beras. Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan bahwa produksi jagung di Indonesia meningkat dari tahun-tahun sebelumnya, mencapai sekitar 30 juta ton pada tahun 2022 (BPS, 2023). Jenis tanaman yang lebih baik dan lebih sesuai dengan kondisi lokal, bersama dengan kemajuan dalam teknik budidaya dan area panen yang lebih luas, merupakan pendorong utama dari lonjakan produksi ini.

Provinsi Lampung di Indonesia bagian selatan memiliki potensi pertanian yang besar karena suhu tropis dan tanah yang subur, yang menjadikannya lokasi yang ideal untuk menanam jagung. Lampung adalah salah satu produsen jagung terkemuka di Indonesia. Produksi jagung di Lampung membantu memenuhi permintaan pangan dan pakan ternak di tingkat regional dan nasional (BPS, 2023). Program pemerintah dan lembaga penelitian telah berperan penting dalam membantu petani dalam memilih varietas jagung unggul dan mengatasi masalah hama dan penyakit, yang mengarah pada peningkatan produksi jagung dalam beberapa tahun terakhir (Reymas M.R. Ruimassa et al., 2023). Daerah penghasil utama jagung di provinsi ini adalah Kabupaten Lampung Timur dan Kabupaten Lampung Tengah.

Panen jagung di Provinsi Lampung merupakan faktor utama dalam pasokan jagung Indonesia secara keseluruhan. Lampung, sebuah provinsi di Pulau Sumatra, memiliki potensi pertumbuhan jagung yang sangat baik karena iklim dan tanahnya yang mendukung (BPS, 2023). Pada tahun 2022, produksi provinsi ini akan mencapai 1,5 juta metrik ton, menjadikannya salah satu daerah penghasil jagung terkemuka di dunia. Penggunaan kultivar berkualitas tinggi yang tahan penyakit, teknologi pertanian yang efisien, dan program pemerintah yang menawarkan pelatihan dan bantuan teknis kepada para petani merupakan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan hasil panen ini. Lampung Tengah, Lampung Selatan, dan Lampung Timur adalah tiga daerah di provinsi ini yang memproduksi jagung terbanyak dan menyumbang sebagian besar produksi provinsi secara keseluruhan (BPS, 2023).

Gangguan biotik penting, seperti serangan serangga dan patogen, dapat menurunkan jumlah dan kualitas panen, yang merupakan kemunduran besar dalam upaya meningkatkan produksi jagung. Ada sejumlah penyakit yang dapat menyerang tanaman jagung pada setiap tahap dalam siklus hidupnya, mulai dari penanaman benih hingga panen (Siregar & Sari, 2021).

Serangan penyakit menimbulkan bahaya yang signifikan terhadap produktivitas pertanian di Desa Nibung, di mana tanaman jagung sangat rentan. Berkembangnya infeksi jamur, bakteri, dan virus yang merusak tanaman jagung merupakan masalah utama. Karena sulitnya mengidentifikasi penyakit-penyakit tersebut, upaya pengendaliannya menjadi terhambat, sehingga penyakit ini menyebar dengan cepat dan menyebabkan kerusakan yang cukup parah pada tanaman jagung.

Hasil pertanian di Desa Nibung juga dipengaruhi oleh frekuensi dan tingkat keparahan serangan penyakit. Insiden dan intensitas serangan penyakit pada tanaman jagung

merupakan tantangan bagi banyak petani untuk mengelolanya. Berkurangnya hasil pertanian dan biaya produksi yang lebih tinggi adalah hasil dari keadaan ini.

## METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah Desa Nibung di Kecamatan Gunung Pelindung, Kabupaten Lampung Timur. Penelitian dilakukan pada musim dingin tahun 2024. Plastik sampel, alat tulis, kamera digital, gunting, pisau, alkohol, hand sanitizer, dan tisu digunakan dalam pengamatan lapangan. Barang-barang berikut ini digunakan di laboratorium: air suling, pinset steril, mikroskop, kamera, pisau, gunting, kertas label, kertas saring, dan sampel tanaman (daun). Sejumlah parameter telah dicatat:

### 1. Menentukan gejala dan tanda

Penyakit menampakkan diri dalam berbagai cara, dan gejala-gejala membantu mengidentifikasi penyakit mana yang dimaksud. Untuk mengidentifikasi penyakit yang menyerang, perlu untuk mengamati gejalanya. Untuk mengidentifikasi penyakit yang menyerang tanaman jagung, penting untuk mengamati gejala dan indikatornya.

### 2. Mengidentifikasi Patogen Jamur

Setelah inkubasi, warna dan bentuk miselium diperiksa secara visual untuk mengetahui ciri-ciri makroskopis yang ada pada setiap isolat. Dengan menggunakan mikroskop binokuler dan prosedur sediaan basah, sifat-sifat mikroskopis berikut ini diperiksa pada isolat: hifa, konidiofor, dan konidia.

### 3. Persentase serangan

Untuk mengetahui bibit yang terserang, dilakukan pencatatan persentase serangan. Pengamatan dilakukan setiap minggu. Dengan menggunakan rumus Defitri (2021):

$$PS = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

PS : Persentase serangan (%)

$n$  : Jumlah tanaman yang terserang

$N$  : Jumlah tanaman keseluruhan yang diamati

### 4. Intensitas Serangan Penyakit

Menilai tingkat kerusakan tanaman dengan menghitung dan mengamati jumlah tanaman yang terkena dampak. Tingkat keparahan serangan yang diukur dengan (Siregar & Sari, 2021).

$$IS = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

IS : intensitas serangan (%)

$v$  : nilai skor dari tanaman terserang  $n$ : Jumlah tanaman yang terserang

$Z$ : Nilai skala setiap skor serangan tertinggi

$N$ : Jumlah tanaman yang diamati

Nilai skor untuk penyebab penyakit dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Nilai Skor Gejala Serangan Penyakit

Gejala pada Tanaman	Skor
(Sehat) Tidak ada gejala serangan	0
Terserang ringan (jumlah daun terserang dan serangan pada masing-masing daun sedikit dan semai tampak sehat)	1
Terserang sedang (jumlah daun terserang dan serangan pada masing-masing daun agak banyak)	2
Terserang berat (jumlah daun terserang dan serangan pada masing-masing daun banyak)	3
Mati (seluruh daun layu dan tidak ada tanda-tanda kehidupan)	4

Sumber: Nilai/skor serangan penyakit menurut Mardji (2000) dalam (Rosadi & Lutfi, 2021).

Hasil intensitas serangan penyakit dapat diketahui kriteria kondisi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Intensitas Serangan

Gejala pada Tanaman (%)	Kondisi Tanaman
0,0 – 1,0	Sehat
1,1 – 25,0	Rusak Ringan
25,1 – 50,0	Rusak Sedang
50,1 – 75,0	Rusak Berat
75,1 - 100	Rusak Sangat Berat

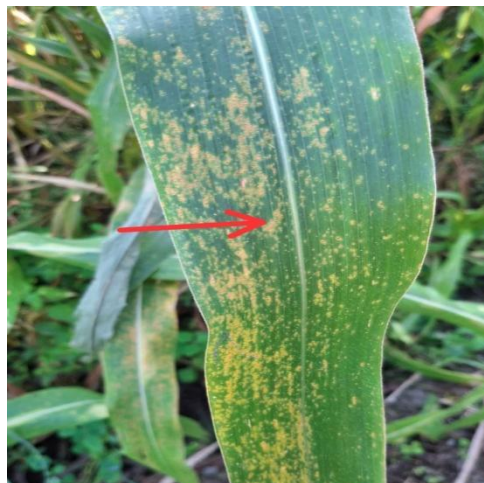
Sumber: Nilai/skor serangan penyakit menurut Mardji (2000) dalam dalam (Rosadi & Lutfi, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

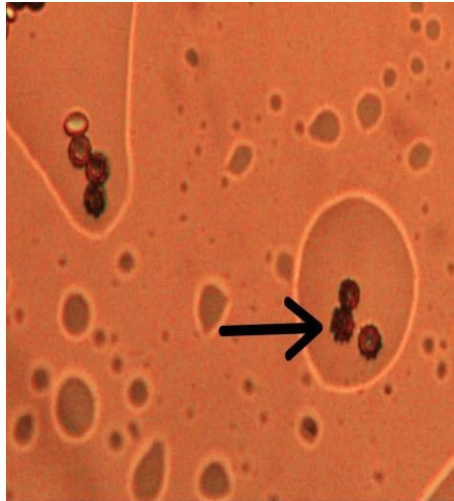
### Jenis Penyakit tanaman jagung di Desa Nibung

#### **Karat Daun**

Penyakit karat daun yang ditemukan pada tanaman jagung di Desa Nibung dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Penyakit Karat Daun pada Tanaman



Gambar 2. Spora *Puccinia* sp pada penyakit karat daun yang terdapat pada tanaman jagung

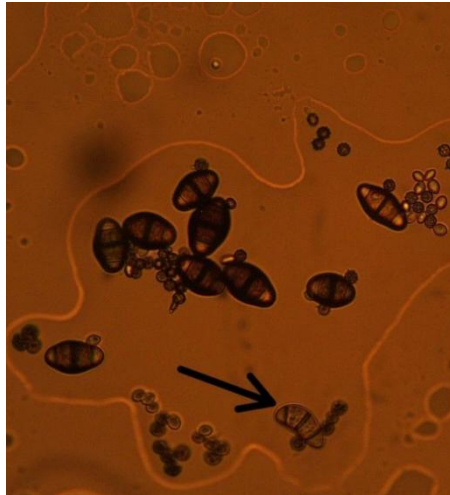
Bercak-bercak kecil berwarna coklat kemerahan pada permukaan atas dan bawah daun merupakan gejala awal penyakit karat daun pada tanaman jagung di lokasi penelitian, yang disebabkan oleh *Puccinia* sp. Menurut (Siregar & Sari, 2021) *Puccinia* sp merupakan patogen penyebab penyakit karat daun pada tanaman jagung. Penyakit ini bermanifestasi sebagai bintik-bintik kecil, terkadang melingkar atau lonjong, di bagian bawah dan atas daun. Di tempat yang kelembabannya tinggi, penyakit ini menyebar dengan cepat. Penyakit ini dapat menyebar lebih cepat ke seluruh tanaman jagung ketika kelembabannya tinggi karena mendorong pertumbuhan spora dan infeksi. *Puccinia* sp. merupakan agen penyebab penyakit karat daun pada jagung, berdasarkan hasil identifikasi. Di bawah mikroskop, bentuknya yang bulat telur dan warnanya yang kuning keemasan terlihat jelas. Dinding cendawan ini berwarna coklat kemerahan, dan sporanya berbentuk bulat dan panjang, dengan duri-duri halus. Jamur jenis ini dideskripsikan oleh (Bande et al., 2015) memiliki dinding berwarna coklat kemerahan, berduri kecil, dan memiliki Urediniospora yang berbentuk bulat dan memanjang.

### **Bulai**

Penyakit bulai yang ditemukan pada tanaman jagung di Desa Nibung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung



Gambar 4. Spora *Peronosclerospora philippinensis* pada penyakit bulai yang terdapat pada tanaman

Menguningnya daun dan penyakit bulai pada tanaman jagung di lokasi penelitian disebabkan oleh *Peronosclerospora maydis*. Lapisan spora berwarna putih pada bagian bawah daun, garis-garis kecoklatan pada daun yang lebih tua, dan warna daun yang menggelap menjadi kuning merupakan tanda-tanda yang jelas terlihat. Terjadinya perubahan warna pada daun, khususnya penyakit bulai pada tanaman jagung yang disebabkan oleh *Peronosclerospora maydis*, didukung oleh pernyataan ini (Rosyadi *et al.*, 2023). Gejala yang terlihat antara lain warna daun yang menguning dan munculnya lapisan spora jamur berwarna putih pada bagian bawah daun. Tongkol dapat mengalami perubahan morfologi dan kimiawi jika proses ini terus berlanjut.

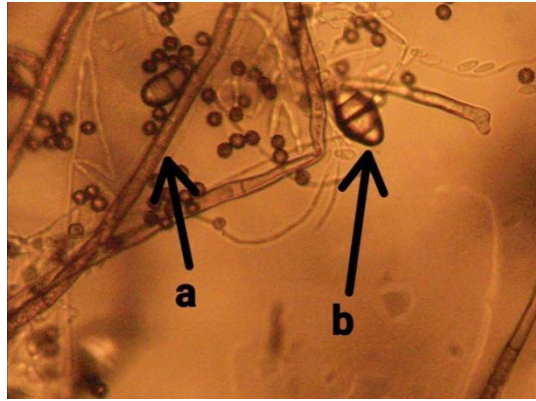
*Peronosclerospora philippinensis* diidentifikasi sebagai penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung. Di bawah mikroskop, *P. philippinensis* terlihat berbentuk bulat telur dan lonjong. Beberapa penelitian menemukan bahwa konidia berbentuk lonjong hingga bulat silinder, sehingga mendukung deskripsi ini (Khoiri *et al.*, 2021).

### **Bercak Daun**

Penyakit bercak daun yang ditemukan pada tanaman jagung di Desa Nibung dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 5. Penyakit Bercak Daun pada Tanaman Jagung



Gambar 6. *Helminthosporium* sp penyebab pada penyakit Bercak Daun  
Keterangan: (a) Hifa (b) Spora

*Helminthosporium* sp. menyebabkan penyakit bercak daun pada tanaman jagung, yang bermanifestasi sebagai titik-titik panjang dan sempit yang dikelilingi oleh warna coklat. Warna daun selanjutnya akan berkisar dari coklat tua hingga coklat kekuningan. Jamur *Helminthosporium* sp. menyebabkan penyakit bercak daun pada tanaman jagung yang ditandai dengan bercak berwarna coklat yang dikelilingi oleh bercak kuning memanjang (Ulhaq & Masnilah, 2019). Warna daun selanjutnya akan berubah menjadi coklat tua hingga coklat kekuningan.

Cendawan *Helminthosporium* sp. bertanggung jawab atas gejala penyakit bercak daun pada tanaman jagung. Di bawah mikroskop, hifa tampak tebal dan membelah. Spora *Helminthosporium* sp. berbentuk bulat. Sesuai dengan apa yang disampaikan oleh (Widiati et al., 2022), *Helminthosporium* sp. biasanya memiliki dinding hifa yang tebal, tipe hifa yang bercabang-cabang dengan rapi, dan spora yang berbentuk bulat dan berwarna kuning.

### Persentase penyakit yang terdapat pada tanaman jagung

Persentase penyakit yang terdapat pada tanaman jagung di Desa Nibung dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Persentase serangan penyakit pada tanaman jagung di Desa Nibung

Jenis Penyakit	Jumlah	Persentase (%)	Kategori
Bercak Daun	58/200	29,0%	Rusak Sedang
Bulai	37/200	18,5%	Rusak Ringan
Karat Daun	46/200	23,0%	Rusak Ringan

Tabel 3 menunjukkan persentase serangan penyakit pada tanaman jagung di Desa Nibung berdasarkan jumlah tanaman yang terinfeksi. Dari data tersebut, penyakit bercak daun memiliki persentase serangan tertinggi, yaitu 29,0%, diikuti oleh karat daun dengan persentase 23,0%, dan bulai dengan persentase 18,5%. Persentase ini menunjukkan bahwa bercak daun merupakan penyakit yang paling banyak menyerang tanaman jagung di daerah tersebut, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih dalam upaya pengendalian dan pencegahannya. Sementara itu, meskipun persentase penyakit bulai lebih rendah dibandingkan dua penyakit lainnya, dampak yang ditimbulkannya terhadap pertumbuhan dan produktivitas jagung tetap perlu diantisipasi.

### Intensitas penyakit yang terdapat pada tanaman jagung

Intensitas serangan penyakit yang terdapat pada tanaman jagung di Desa Nibung dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Intensitas serangan penyakit pada tanaman jagung di Desa Nibung

Jenis Penyakit	Intensitas Serangan (%)	Kategori
Bercak Daun	6,44%	Rusak Ringan
Bulai	3,63%	Rusak Ringan
Karat Daun	5,31%	Rusak Ringan

Tabel 4 menggambarkan intensitas serangan penyakit pada tanaman jagung di Desa Nibung, yang menunjukkan tingkat keparahan infeksi pada tanaman yang terserang. Penyakit bercak daun memiliki intensitas serangan tertinggi sebesar 6,44%, diikuti oleh karat daun dengan intensitas 5,31%, dan bulai dengan intensitas serangan terendah sebesar 3,63%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit-penyakit yang ditemukan pada tanaman jagung di Desa Nibung mencakup karat daun, bulai, dan bercak daun. Penyakit karat daun yang disebabkan oleh *Puccinia* sp juga merupakan ancaman serius bagi pertumbuhan tanaman jagung di Desa Nibung. Meskipun persentase serangannya lebih rendah dibandingkan bercak daun, yakni 23,0%.

Tingginya persentase serangan bercak daun pada tanaman jagung di Desa Nibung dapat dikaitkan dengan kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan patogen penyebabnya, yaitu *Helminthosporium* sp. Jamur ini berkembang dengan cepat dalam kondisi kelembapan tinggi dan suhu yang hangat, yang umum terjadi di daerah tropis seperti Indonesia (Sudjono, 2018). Selain itu, bercak daun dapat menyebar melalui angin dan percikan air hujan, sehingga semakin mempercepat infeksi pada lahan pertanian. Penyakit ini menyebabkan penurunan luas daun yang dapat digunakan untuk fotosintesis, sehingga berdampak pada pertumbuhan dan hasil produksi jagung (Tanzil & Purnomo, 2021).

Hasil analisis menunjukkan bahwa penyakit bercak daun memiliki persentase serangan tertinggi, yaitu 29,0%, diikuti oleh karat daun dengan persentase 23,0%, dan bulai dengan persentase 18,5%. Persentase ini menunjukkan bahwa bercak daun merupakan penyakit yang paling banyak menyerang tanaman jagung di daerah tersebut, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih dalam upaya pengendalian dan pencegahannya. Sementara itu, meskipun persentase penyakit bulai lebih rendah dibandingkan dua penyakit lainnya, dampak yang ditimbulkannya terhadap pertumbuhan dan produktivitas jagung tetap perlu diantisipasi. Intensitas serangan penyakit pada tanaman jagung di Desa Nibung menunjukkan tingkat keparahan infeksi pada tanaman yang terserang. Penyakit bercak daun memiliki intensitas serangan tertinggi sebesar 6,44%, diikuti oleh karat daun dengan intensitas 5,31%, dan bulai dengan intensitas serangan terendah sebesar 3,63%.

### KESIMPULAN

1. Terdapat tiga jenis penyakit utama yang menyerang tanaman jagung di Desa Nibung, yaitu bercak daun, bulai, dan karat daun.
2. Persentase serangan penyakit bercak daun memiliki persentase tertinggi sebesar 29,0%, diikuti oleh karat daun sebesar 23,0%, dan bulai sebesar 18,5%. Intensitas serangan ditemukan pada penyakit bercak daun dengan nilai 6,44%, karat daun 5,31%, dan bulai 3,63%.

3. Patogen penyebab penyakit pada tanaman jagung di Desa Nibung terdiri dari beberapa jenis jamur yang berbeda. Penyakit bercak daun disebabkan oleh *Helminthosporium* sp., bulai disebabkan oleh *Peronosclerospora philippinensis*, sedangkan karat daun disebabkan oleh *Puccinia* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bande, L. O. S., HS, G., & Resman. (2015). *Intensitas Penyakit Yang Terdapat Pada Tanaman Jagung Dan Kacang Tanah Dalam Pola TumpangSari Di Pertanian Lahan Kering Kabupaten Muna Barat*. 72–77.
- Borghi, E., Domínguez, G. G., & Humphreys, A. (2022). Food Security and Nutrition around the world. In *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022*.
- BPS. (2023). *Luas Panen dan Produksi Jagung di Indonesia 2023 (Angka Sementara)*. Berita Resmi Statistik, BPS.
- Burhanuddin. (2015). Preferensi penyakit karat daun (*Puccinia polysora* Undrew) pada tanaman jagung. *Prosiding Seminar Nasional Serealia, Sumartini 1990*.
- Defitri, Y. (2021). Intensitas dan Persentase Serangan Beberapa Penyakit Utama Pada Tanaman Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Desa Tebing Tinggi Kecamatan Mara Sebo Ulu Kabupaten Batanghari. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 1399–1403.
- Khoiri, S., Muhlisa, K., Amzeri, A., & Megasari, D. (2021). Insedensi dan Keparahan Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung Lokal Madura di Kabupaten Sumenep, Jawa Timur, Indonesia. *Agrologia*, 10(1), 17–24.
- Mardji, D. (2000). *Penuntun Praktikum Penyakit Hutan*. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.
- Rahmah, D. M., Rizal, F., & Bunyamin, A. (2017). Model Dinamis Produksi Jagung di Indonesia. *Jurnal Teknotan*, 11(1). <https://doi.org/10.24198/jt.vol11n1.4>
- Reymas M.R. Ruimassa, Rosdiana Sari, & Eko Agus Martanto. (2023). Interaksi Faktor Iklim dan Varietas terhadap Laju Perkembangan Penyakit Karat Daun (*Puccinia polysora* Undrew) pada Jagung (*Zea mays* L.). *JURNAL TRITON*, 14(1). <https://doi.org/10.47687/jt.v14i1.371>
- Rosadi, M. I., & Lutfi, M. (2021). Identifikasi Jenis Penyakit Daun Jagung Menggunakan Deep Learning Pre-Trained Model. *Jurnal Explore IT!*, 13(2), 36–42. <https://doi.org/10.35891/explorit>
- Rosyadi, I., Prasetyowati, E., & Said, B. (2023). Penerapan Citra Berbasis K-Means Clustering untuk Mendeteksi Penyakit Bulai Pada Komoditas Jagung Madura. *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 13(3), 206–211.
- Siregar, S. R. B., & Sari, M. S. (2021). Identification Of Disease And Pathogen Attack Levels On Corn (*Zea mays*) IN BPP Stabat. *Serambi Journal of Agricultural Technology*, 3(2), 83–90. <http://ojs.serambimekkah.ac.id/index.php/sjat>
- Sudjono, S. (2018). *Penyakit Tanaman Jagung dan Strategi Pengendaliannya*. Universitas Brawijaya Press.
- Tanzil, A. I., & Purnomo, H. (2021). Potensi Fungisida Perlakuan Benih terhadap *Peronosclerospora* sp. penyebab Penyakit Bulai Jagung. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.25047/agriprima.v5i1.401>
- Ulhaq, M. A., & Masnilah, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Beberapa Varietas dan Aplikasi *Pseudomonas fluorescens* untuk Mengendalikan Penyakit Bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Pengendalian Hayati*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jph.v2i1.17131>
- Widiati, B. R., Herwati, A., & Sofyan, S. (2022). Identifikasi Cendawan Rhizosfer Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) dan Uji Efektivitas Media Perbanyak Trichoderma sp. *Jurnal Galung Tropika*, 11(3), 262–274. <https://doi.org/10.31850/jgt.v11i3.1000>