Jurnal AGRI PEAT, Vol. 27 No. 2, September 2026: 17 - 28 *ISSN :1411 – 6782 (Cetak)*
2620-6935 (Elektronik)

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT BERCAK DAUN DAN ANTRAKNOSA SERTA HUBUNGANNYA DENGAN CURAH HUJAN PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT DI KEBUN GUNUNG PAMELA

(*EPIDEMIOLOGY OF LEAF SPOT AND ANTHRACNOSE DISEASES AND THEIR RELATIONSHIP WITH RAINFALL IN OIL PALM NURSERIES AT GUNUNG PAMELA ESTATE*)

Ainayya Aulia Ramandari[1)], Muhammad Yusuf Dibisono[2)], Nurliana[3)]
[1,2,3)] Program Studi Proteksi Tanaman, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia
Jl. Willem Iskandar (Jl. Pancing), Medan
Kontak person : nayaramandari@gmail.com.id

Diterima : 26/08/2026 Disetujui : 25/09/2026

ABSTRACT

Leaf spot and anthracnose are important diseases in oil palm nurseries that can reduce seedling quality and potentially affect plant growth in the field. The development of these diseases is influenced by various environmental factors, including rainfall. This study aimed to analyze the development of leaf spot and anthracnose disease severity and their relationship with rainfall fluctuations in the main nursery of oil palm at Gunung Pamela Estate. The study was conducted in May 2026 using purposive sampling. Observations were carried out for four weeks on oil palm seedlings showing symptoms of leaf spot and anthracnose. The observed parameters included rainfall and disease severity. Data were analyzed descriptively and using Pearson correlation and presented in tables and graphs. Rainfall fluctuated during the observation period, measuring 15 mm in the first week, 79 mm in the second week, 0 mm in the third week, and 25 mm in the fourth week. Leaf spot severity increased from 18.70% to 54.20%, while anthracnose severity increased from 25.00% to 62.30%. Pearson correlation analysis showed a very weak negative and non-significant relationship between rainfall and leaf spot severity (r = -0.24) and between rainfall and anthracnose severity (r = -0.20). These results indicate that rainfall was not the main factor influencing disease severity during the observation period.

Keywords**:** Anthracnose, Epidemiology, Leaf Spot, Plant Disease, Rainfall

ABSTRAK

Penyakit bercak daun dan antraknosa merupakan penyakit penting pada pembibitan kelapa sawit yang dapat menurunkan kualitas bibit sehingga berpotensi memengaruhi pertumbuhan tanaman di lapangan. Perkembangan kedua penyakit tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, salah satunya curah hujan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa serta hubungannya dengan fluktuasi curah hujan pada pembibitan main nursery kelapa sawit di Kebun Gunung Pamela. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2026 menggunakan metode purposive sampling. Pengamatan dilakukan selama empat minggu terhadap bibit kelapa sawit yang menunjukkan gejala penyakit bercak daun dan antraknosa. Parameter yang diamati meliputi curah hujan dan keparahan penyakit. Data dianalisis secara deskriptif dan menggunakan korelasi Pearson serta disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Curah hujan selama penelitian mengalami fluktuasi, yaitu 15 mm pada minggu pertama, 79 mm pada minggu kedua, 0 mm pada minggu ketiga, dan 25 mm pada minggu keempat. Keparahan penyakit bercak daun meningkat dari 18,70% menjadi 54,20%, sedangkan keparahan penyakit antraknosa meningkat dari 25,00% menjadi 62,30%. Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan negatif yang sangat lemah dan tidak signifikan antara curah hujan dengan keparahan bercak daun (r = -0,24) dan antraknosa (r = -0,20). Hasil tersebut menunjukkan bahwa curah hujan bukan merupakan faktor utama yang memengaruhi keparahan penyakit selama periode pengamatan.

Kata kunci : Antraknosa, Bercak Daun, Curah Hujan, Epidemiologi,Penyakit Tanaman

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang berperan penting dalam meningkatkan devisa negara, menyediakan lapangan kerja, serta menjadi sumber pendapatan bagi perusahaan maupun masyarakat di wilayah tropis (Andersen *et al*., 2024). Keberhasilan budidaya kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit yang digunakan sejak tahap pembibitan. Bibit yang sehat memiliki pertumbuhan vegetatif yang optimal, daya adaptasi yang baik setelah dipindahkan ke lapangan, serta mampu mendukung produktivitas tanaman pada fase menghasilkan (Suryansah, 2024). Oleh karena itu, tahap pembibitan, khususnya *main nursery*, merupakan fase yang sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lapangan.

Salah satu kendala utama pada pembibitan kelapa sawit adalah serangan penyakit daun, terutama penyakit bercak daun dan antraknosa. Penyakit bercak daun umumnya disebabkan oleh jamur *Curvularia* sp., sedangkan penyakit antraknosa banyak dikaitkan dengan *Colletotrichum* sp. Penelitian Azlan *et al*. (2018) melaporkan bahwa penyakit daun pada pembibitan kelapa sawit berasosiasi dengan *Colletotrichum* spp., *Curvularia* sp., dan *Pestalotiopsis* sp. Pada penelitian tersebut, penyakit bercak daun memiliki insidensi tertinggi sebesar 62,8%, sedangkan antraknosa mencapai 16,5%. Tingginya insidensi penyakit menunjukkan bahwa infeksi patogen pada fase pembibitan dapat mengganggu proses fotosintesis, menurunkan pertumbuhan bibit, serta mengurangi kualitas bibit yang akan dipindahkan ke lapangan.

Di Indonesia, penyakit bercak daun pada bibit kelapa sawit juga dilaporkan sebagai salah satu penyakit penting. Febriani dan Kasiamdari (2024) menyatakan bahwa penyakit bercak daun pada pembibitan kelapa sawit umumnya disebabkan oleh genus *Curvularia* dengan intensitas infeksi yang dapat mencapai 60–70%. Selain itu, Suryansyah *et al*. (2025) melaporkan bahwa penyakit bercak daun merupakan salah satu penyakit dominan pada pembibitan *pre nursery* maupun *main nursery*, dengan tingkat serangan yang dapat diamati melalui pengamatan lapangan secara berkala. Temuan tersebut menunjukkan bahwa monitoring penyakit secara rutin merupakan bagian penting dalam sistem pengelolaan pembibitan modern untuk mempertahankan kualitas bibit yang dihasilkan.

Meskipun berbagai penelitian mengenai penyakit bercak daun dan antraknosa pada kelapa sawit telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada identifikasi patogen atau pengendalian penyakit. Kajian yang membahas aspek epidemiologi penyakit, khususnya hubungan curah hujan dengan perkembangan penyakit pada fase main nursery, masih relatif terbatas, khususnya di wilayah Sumatera Utara. Padahal, kondisi iklim dan lingkungan di setiap daerah dapat memengaruhi perkembangan penyakit sehingga data epidemiologi yang bersifat lokal sangat diperlukan sebagai dasar penyusunan strategi pengendalian yang efektif.

Penelitian ini dilaksanakan di pembibitan *main nursery* Kebun Gunung Pamela, Sumatera Utara, karena lokasi tersebut merupakan salah satu sentra pembibitan kelapa sawit yang secara rutin melakukan produksi bibit dalam jumlah besar serta ditemukan gejala penyakit bercak daun dan antraknosa pada bibit. Kondisi tersebut menjadikan lokasi penelitian representatif untuk mengkaji perkembangan penyakit serta keterkaitannya dengan faktor curah hujan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai epidemiologi penyakit bercak daun dan antraknosa pada pembibitan *main nursery* kelapa sawit penting untuk dilakukan. Kajian epidemiologi tidak hanya bertujuan mengetahui keberadaan penyakit, tetapi juga menganalisis insidensi, intensitas serangan, mengkaji perkembangan penyakit serta keterkaitannya dengan curah hujan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah dalam penyusunan sistem monitoring penyakit dan strategi pengelolaan penyakit yang lebih efektif sehingga kualitas bibit tetap terjaga sebelum dipindahkan ke areal tanam.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit fase *main nursery* yang menunjukkan kondisi sehat maupun terserang penyakit bercak daun dan antraknosa. Alat yang digunakan meliputi alat tulis, kamera *handphone* untuk dokumentasi gejala penyakit, ombrometer sebagai alat pencatat curah hujan. Metode penelitian yang digunakan *purposive sampling* Tahapan penelitian meliputi:

Penentuan dan pengambilan sampel.

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling,* yaitu pemilihan sampel secara sengaja dengan kriteria yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel berupa bibit kelapa sawit fase *main nursery* yang menunjukkan gejala sehat, bercak daun, dan antraknosa.

Pengamatan gejala penyakit.

Pengamatan dilakukan secara visual terhadap gejala penyakit bercak daun dan antraknosa pada bibit kelapa sawit. Pengamatan dilakukan satu minggu sekali selama empat minggu untuk memperoleh data perkembangan penyakit secara berkelanjutan. Penyakit bercak daun ditandai dengan munculnya bercak berwarna kuning hingga cokelat berbentuk bulat atau tidak beraturan yang berkembang menjadi nekrosis. Penyakit antraknosa ditandai dengan bercak nekrotik berwarna cokelat kehitaman dengan bagian tengah lebih terang. Pada serangan berat, bercak dapat menyatu dan menyebabkan ujung maupun helaian daun mengering.

Curah hujan

Curah hujan diamati sebagai faktor lingkungan yang diduga berhubungan dengan perkembangan penyakit bercak daun dan antraknosa. Data curah hujan diperoleh dari pencatatan menggunakan ombrometer. Pengamatan dilakukan setiap hari selama empat minggu dan selanjutnya dibandingkan dengan perkembangan keparahan penyakit pada bibit kelapa sawit

Intensitas serangan penyakit.

Intensitas serangan penyakit ditentukan berdasarkan skor kerusakan daun menggunakan skala 0–5. Skala penilaian serangan penyakit daun pada kelapa sawit mengacu pada Li et al. (2020). Intensitas penyakit dihitung menggunakan rumus:

$$I\frac{\sum(n \times v)}{N\ X\ V}\ X\ 100\%$$

Dimana:
I : Intensitas serangan penyakit (%)
∑ : Jumlah keseluruhan hasil perhitungan
n : Jumlah bibit pada setiap kategori/skor serangan.
v : Nilai skor serangan penyakit
N : Jumlah seluruh bibit yang diamati
V : Skor tertinggi dalam skala penilaian

Keparahan Penyakit Bercak Daun dan Antraknosa.

Keparahan penyakit diamati secara visual pada bibit kelapa sawit setiap satu minggu selama empat minggu. Penilaian dilakukan berdasarkan skor kerusakan daun dengan skala 0–5. Data hasil pengamatan digunakan untuk menghitung intensitas serangan penyakit bercak daun dan antraknosa.

Analisis Data

Data keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan mingguan. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk menggambarkan perkembangan keparahan penyakit selama periode penelitian.
Hubungan antara curah hujan (X) dengan keparahan penyakit bercak daun (Y_1) serta curah hujan (X) dengan keparahan penyakit antraknosa (Y_2) dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson apabila data berdistribusi normal. Apabila data tidak berdistribusi normal, digunakan uji korelasi Spearman. Analisis data dilakukan menggunakan program IBM SPSS Statistics.
Koefisien korelasi Pearson dihitung menggunakan rumus:

$$r = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2]\,[n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:
r : koefisien korelasi Pearson
X : koefisien korelasi Pearson
Y : keparahan penyakit (%)
n : jumlah pengamatan
Σ : jumlah seluruh data pengamatan

Nilai koefisien korelasi (r) berada pada rentang −1 sampai +1. Nilai positif

ISSN :1411 – 6782 (Cetak)
2620-6935 (Elektronik)

menunjukkan hubungan searah, sedangkan nilai negatif menunjukkan hubungan berlawanan arah. Semakin mendekati +1 atau −1, semakin kuat hubungan antarvariabel, sedangkan nilai yang mendekati 0 menunjukkan hubungan yang semakin lemah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

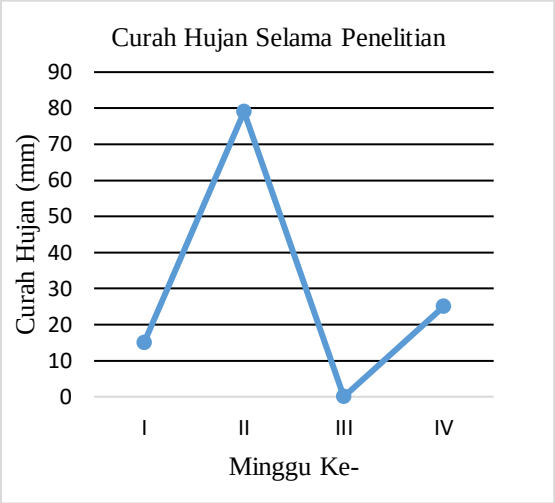
Kondisi Curah Hujan

Kondisi curah hujan selama penelitian diamati setiap minggu untuk mengetahui variasi curah hujan yang terjadi selama periode pengamatan. Hasil pengamatan curah hujan selama empat minggu penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Curah Hujan

Minggu Pengamatan	Curah Hujan (mm)
I	15
II	79
III	0
IV	25

Pengamatan curah hujan dilakukan selama empat minggu penelitian di pembibitan main nursery Kelapa Sawit Kebun Gunung Pamela. Data curah hujan yang diperoleh disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1. Berdasarkan hasil pengamatan, curah hujan selama penelitian mengalami fluktuasi pada setiap minggu pengamatan. Curah hujan pada minggu I tercatat sebesar 15 mm, kemudian meningkat menjadi 79 mm pada minggu II. Pada minggu III tidak terjadi hujan (0 mm), sedangkan pada minggu IV curah hujan kembali tercatat sebesar 25 mm. Secara keseluruhan, curah hujan tertinggi terjadi pada minggu II, sedangkan curah hujan terendah terjadi pada minggu III. Selain disajikan dalam bentuk tabel, data curah hujan selama penelitian juga disajikan dalam bentuk grafik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Curah Hujan

Gambar 1 menunjukkan bahwa curah hujan selama penelitian mengalami fluktuasi pada setiap minggu pengamatan. Curah hujan meningkat dari 15 mm pada minggu I menjadi 79 mm pada minggu II, kemudian menurun menjadi 0 mm pada minggu III, dan kembali meningkat menjadi 25 mm pada minggu IV.

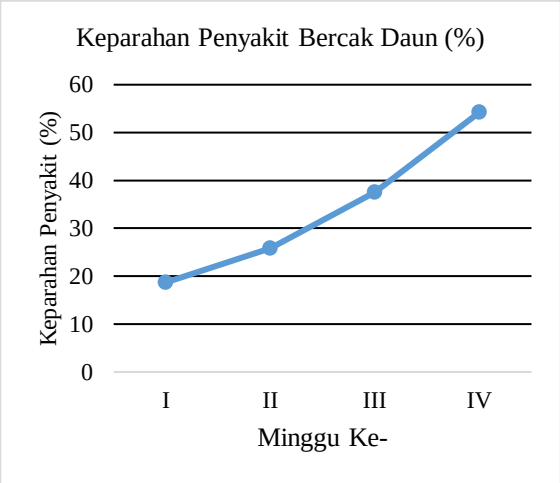
Keparahan Penyakit Bercak Daun

Keparahan penyakit bercak daun pada pembibitan Main Nursery selama 4 minggu pengamatan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rata-rata Keparahan Penyakit Bercak Daun

Minggu Pengamatan	Keparahan Penyakit (%)
I	18,70
II	25,80
III	37,50
IV	54,20

Tabel 2 menunjukkan nilai keparahan penyakit bercak daun mengalami peningkatan pada setiap minggu pengamatan. Nilai keparahan penyakit pada minggu I sebesar 18,70%, kemudian meningkat menjadi 25,80% pada minggu II, 37,50% pada minggu III, dan mencapai 54,20% pada minggu IV. Selain disajikan dalam bentuk tabel, data keparahan penyakit bercak daun selama penelitian juga disajikan dalam bentuk grafik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Keparan Penyakit Bercak Daun

Keparahan penyakit bercak daun pada Gambar 2, menunjukkan kecenderungan meningkat dari minggu I hingga minggu IV. Nilai keparahan penyakit tertinggi diperoleh pada minggu IV sebesar 54,20%, sedangkan nilai terendah terdapat pada minggu I sebesar 18,70%.

Selain rata-rata keparahan penyakit, peningkatan nilai keparahan penyakit bercak daun dari minggu ke minggu juga dihitung untuk mengetahui perkembangan penyakit selama penelitian. Hasil perhitungan kenaikan keparahan penyakit bercak daun disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 3. Kenaikan Keparahan Penyakit Bercak Daun

Minggu Pengamatan	Keparahan Penyakit (%)	Kenaikan KP (%)
I	18,70	0%
II	25,80	7,10
III	37,50	11,70
IV	54,20	16,70

Tabel 3 menunjukkan nilai keparahan penyakit bercak daun mengalami peningkatan pada setiap minggu pengamatan. Kenaikan keparahan penyakit terbesar terjadi pada minggu IV, yaitu sebesar 16,70%.

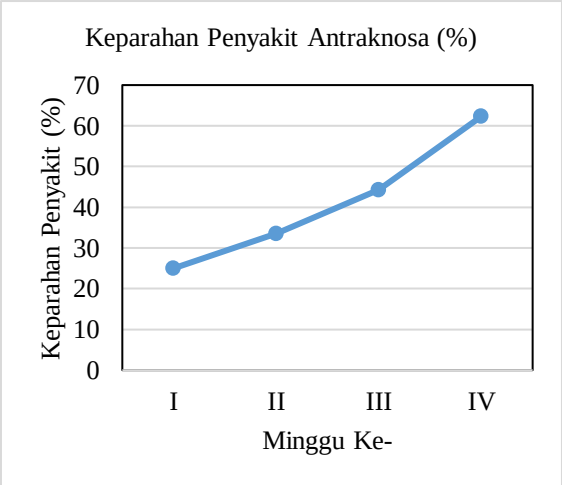
Keparahan Penyakit Antraknosa

Keparahan penyakit antraknosa diamati per minggu ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Keparahan Penyakit Antraknosa

Minggu Pengamatan	Keparahan Penyakit (%)
I	25,00
II	33,50
III	44,30
IV	62,30

Berdasarkan Tabel 4, keparahan penyakit antraknosa mengalami peningkatan pada setiap minggu pengamatan. Nilai keparahan penyakit pada minggu I sebesar 25,00%, kemudian meningkat menjadi 33,50% pada minggu II, 44,30% pada minggu III, dan mencapai 62,30% pada minggu IV. Selain disajikan dalam bentuk tabel, data keparahan penyakit antraknosa selama penelitian juga disajikan dalam bentuk grafik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Keparan Penyakit Antraknosa

Keparahan penyakit antraknosa pada Gambar 3 menunjukan kecendrungan meningkat selama empat minggu pengamatan. Nilai keparahan penyakittertinggi diperoleh pada minggu IV sebesar 62,30%,sedangkan nilai terendah terdapat pada minggu 1 sebesar 25,00%. Selain itu rata rata keparahan penyakit peningkatan keparahan penyakit antraknosa dari minggu ke minggu juga dihitung untuk mengetahui perkembangan penyakit selama penelitian. Hasil perhitungan kenaikan keparahan penyakit antraknosa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kenaikan Keparahan Penyakit Antraknosa

Minggu Pengamatan	Keparahan Penyakit (%)	Kenaikan KP (%)
I	25,00	-
II	33,50	8,50
III	44,30	10,80
IV	62,30	18,00

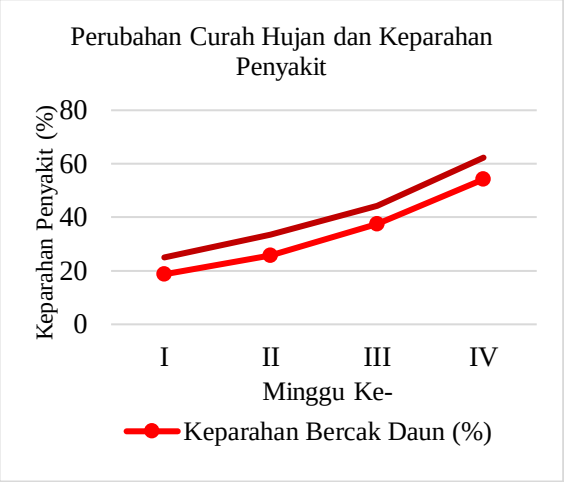
Berdasarkan Tabel 5, nilai keparahan penyakit antraknosa mengalami peningkatan pada setiap minggu pengamatan. Kenaikan keparahan penyakit terbesar terjadi pada minggu IV, yaitu sebesar 18,00%.

Perbandingan Perkembangan Curah Hujan dengan Keparahan Penyakit

Tabel 6. Perkembangan Curah Hujan dengan Keparahan Penyakit

Minggu Pengamatan	Curah Hujan (mm)	Keparahan Bercak Daun (%)	Keparahan Antraknosa (%)
I	15	18,70	25,00
II	79	25,80	33,50
III	0	37,50	44,30
IV	25	54,20	62,30

Berdasarkan Tabel 6, curah hujan selama penelitian mengalami fluktuasi pada setiap minggu pengamatan, sedangkan keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa cenderung mengalami peningkatan dari minggu I hingga minggu IV. Curah hujan tertinggi tercatat pada minggu II sebesar 79 mm, sedangkan keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa masing-masing mencapai nilai tertinggi pada minggu IV, yaitu sebesar 54,20% dan 62,30%. Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan bahwa hubungan curah hujan dengan keparahan penyakit bercak daun memiliki arah negatif yang sangat lemah dengan nilai r = -0,24 dan tidak signifikan. Hubungan curah hujan dengan keparahan penyakit antraknosa juga menunjukkan arah negatif yang sangat lemah dengan nilai r = -0,20 dan tidak signifikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perubahan curah hujan selama periode pengamatan belum menunjukkan hubungan yang nyata terhadap peningkatan keparahan kedua penyakit. Selain disajikan dalam bentuk tabel, perbandingan curah hujan dengan keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa juga disajikan dalam bentuk grafik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan curah hujan dengan keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa

Berdasarkan Gambar 4, curah hujan selama penelitian mengalami fluktuasi pada setiap minggu pengamatan. Curah hujan tertinggi tercatat pada minggu II sebesar 79 mm, kemudian menurun menjadi 0 mm pada minggu III dan kembali meningkat menjadi 25 mm pada minggu IV. Keparahan penyakit bercak daun meningkat dari 18,70% pada minggu I menjadi 54,20% pada minggu IV, sedangkan keparahan penyakit antraknosa meningkat dari 25,00% menjadi 62,30% pada periode pengamatan yang sama. Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson, hubungan antara curah hujan dengan keparahan penyakit bercak daun menunjukkan arah hubungan negatif yang sangat lemah ($r \approx -0,24$) dengan nilai signifikansi (Sig. > 0,05). Sementara itu, hubungan antara curah hujan dengan keparahan penyakit antraknosa juga menunjukkan arah hubungan negatif yang sangat lemah ($r \approx -0,20$) dengan nilai signifikansi (Sig. > 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa fluktuasi curah hujan selama periode pengamatan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan keparahan penyakit bercak daun maupun antraknosa.



Gambar 5. perkembangan penyakit bercak daun



Gambar 6. Perkembangan penyakit antraknosa

Fluktuasi Curah Hujan

Pada penelitian ini, curah hujan tertinggi terjadi pada minggu II, sedangkan minggu III tidak mengalami hujan. Meskipun demikian, perkembangan penyakit tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah curah hujan, tetapi juga dipengaruhi oleh lama kebasahan daun dan kelembapan lingkungan setelah hujan terjadi. Hal ini sesuai dengan penelitian Frontiers in Climate (2026) yang melaporkan bahwa perkembangan penyakit daun lebih dipengaruhi oleh kombinasi curah hujan, kelembapan, dan lama kebasahan daun dibandingkan oleh besarnya curah hujan saja.

Oleh karena itu, fluktuasi curah hujan selama penelitian memberikan gambaran bahwa kondisi lingkungan di pembibitan berubah setiap minggu dan berpotensi mendukung perkembangan penyakit apabila didukung oleh kondisi mikroklimat yang sesuai. Temuan penelitian ini juga didukung oleh Chakrabarty (2018) yang melaporkan bahwa curah hujan, kelembapan relatif, dan suhu merupakan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap perkembangan penyakit daun karena menentukan keberhasilan infeksi dan penyebaran patogen. Curah hujan tertinggi terjadi pada minggu II, sedangkan minggu III tidak mengalami hujan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perubahan curah hujan dapat menyebabkan perubahan kondisi lingkungan di pembibitan. Hal ini sejalan dengan Sembawa (2019) yang menjelaskan bahwa curah hujan merupakan salah satu faktor iklim utama yang memengaruhi epidemi penyakit tanaman karena berkaitan erat dengan kelembapan, suhu, dan perkembangan patogen.

Selain itu, Guntoro *et al*. (2025) melaporkan bahwa curah hujan berperan dalam perkembangan penyakit bercak daun Curvularia pada kelapa sawit karena memengaruhi penyebaran konidium serta peningkatan keparahan penyakit di lapangan. Dengan demikian, fluktuasi curah hujan selama penelitian menggambarkan adanya perubahan kondisi lingkungan yang berpotensi memengaruhi perkembangan penyakit pada tanaman kelapa sawit.

Perkembangan Keparahan Penyakit Bercak Daun

Berdasarkan hasil penelitian, keparahan penyakit bercak daun pada bibit kelapa sawit mengalami peningkatan selama empat minggu pengamatan, yaitu dari 18,70% pada minggu I menjadi 54,20% pada minggu IV. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penyakit berkembang secara bertahap selama periode pengamatan. Bertambahnya nilai keparahan penyakit mengindikasikan semakin luasnya jaringan daun yang mengalami kerusakan akibat infeksi patogen, sehingga kemampuan daun dalam menjalankan proses fisiologis, terutama fotosintesis, dapat mengalami penurunan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Samosir *et al*. (2026) yang melaporkan bahwa penyakit bercak daun pada bibit kelapa sawit cenderung mengalami peningkatan keparahan apabila patogen terus berkembang pada jaringan tanaman tanpa adanya pengendalian yang efektif.

Gejala awal yang berupa bercak berukuran kecil akan berkembang menjadi bercak yang lebih luas sehingga menyebabkan bertambahnya luas jaringan daun yang rusak. Temuan tersebut juga didukung oleh Cameron *et al*. (2025) yang menyatakan bahwa peningkatan keparahan penyakit bercak daun akibat infeksi Curvularia sp. berkaitan dengan semakin luasnya area daun yang terinfeksi. Kondisi tersebut berpotensi mengurangi luas daun yang masih aktif melakukan fotosintesis sehingga dapat menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Perkembangan keparahan penyakit bercak daun yang terjadi pada penelitian ini diduga berkaitan dengan berlangsungnya siklus infeksi patogen secara berulang selama masa pengamatan. Patogen yang telah menginfeksi

jaringan daun mampu membentuk sumber inokulum baru yang selanjutnya menginfeksi jaringan sehat di sekitarnya. Akibatnya, luas bercak terus bertambah dari minggu ke minggu sehingga nilai keparahan penyakit mengalami peningkatan.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Malik *et al*. (2021) yang menyatakan bahwa penyakit bercak daun merupakan salah satu penyakit penting pada fase pembibitan kelapa sawit karena mampu berkembang dengan cepat apabila kondisi lingkungan mendukung aktivitas patogen. Selain itu, Kusdiana (2021) menjelaskan bahwa perkembangan penyakit tanaman dipengaruhi oleh interaksi antara patogen, tanaman inang, dan lingkungan. Kondisi lingkungan yang lembap, sirkulasi udara yang kurang baik, serta adanya sumber inokulum yang tersedia secara terus-menerus akan mempercepat perkembangan penyakit sehingga nilai keparahan cenderung meningkat selama periode pengamatan.

Dengan demikian, peningkatan keparahan penyakit bercak daun selama penelitian menunjukkan bahwa proses infeksi patogen berlangsung secara progresif pada bibit kelapa sawit. Perkembangan penyakit yang terus meningkat mengindikasikan bahwa patogen mampu mempertahankan siklus infeksinya selama periode pengamatan, sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang tepat sejak fase pembibitan untuk menekan peningkatan keparahan penyakit dan meminimalkan kerusakan daun.

Perkembangan Keparah Penyakit antraknosa

Berdasarkan hasil penelitian, keparahan penyakit antraknosa pada bibit kelapa sawit mengalami peningkatan selama empat minggu pengamatan, yaitu dari 25,00% pada minggu I menjadi 62,30% pada minggu IV. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penyakit berkembang secara bertahap selama periode pengamatan. Bertambahnya nilai keparahan penyakit mengindikasikan semakin luasnya jaringan daun yang mengalami nekrosis akibat infeksi patogen, sehingga berpotensi menurunkan kemampuan daun dalam melakukan proses fotosintesis dan mendukung pertumbuhan bibit secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Panjaitan *et al*. (2026) yang melaporkan bahwa penyakit antraknosa pada pembibitan utama kelapa sawit mengalami peningkatan intensitas apabila kondisi lingkungan mendukung perkembangan patogen, terutama pada kondisi kelembapan yang tinggi dan sanitasi pembibitan yang kurang optimal. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penyakit antraknosa merupakan salah satu penyakit biotik yang cukup sering ditemukan pada fase main nursery sehingga memerlukan pengelolaan sejak dini untuk mencegah peningkatan tingkat serangan. Perkembangan keparahan penyakit antraknosa selama penelitian diduga terjadi karena patogen mampu melanjutkan siklus infeksinya pada jaringan daun yang telah terinfeksi. Seiring bertambahnya waktu pengamatan, infeksi awal berkembang menjadi bercak yang lebih luas, kemudian menyebabkan jaringan daun mengalami nekrosis sehingga persentase keparahan penyakit terus meningkat.

Temuan ini didukung oleh Zakaria (2021) yang menjelaskan bahwa cendawan dari genus Colletotrichum memiliki kemampuan menginfeksi jaringan tanaman secara progresif melalui pembentukan spora baru yang menjadi sumber inokulum sekunder. Akibatnya, perkembangan gejala antraknosa akan terus berlangsung apabila kondisi lingkungan tetap mendukung pertumbuhan patogen.

Selain dipengaruhi oleh kemampuan patogen dalam memperluas infeksi, peningkatan keparahan penyakit juga dipengaruhi oleh karakteristik patogen Colletotrichum yang mampu berkembang dengan cepat pada jaringan tanaman yang rentan. Chen *et al*. (2022) menjelaskan bahwa spesies Colletotrichum menyebabkan kerusakan jaringan melalui proses kolonisasi yang berlanjut setelah infeksi awal, sehingga bercak terus meluas dan tingkat keparahan penyakit meningkat seiring waktu. Karakteristik tersebut menjadikan antraknosa sebagai salah satu penyakit penting yang dapat menurunkan kualitas tanaman apabila tidak dikendalikan secara tepat.

Perkembangan penyakit antraknosa pada penelitian ini juga memperlihatkan bahwa peningkatan keparahan terjadi secara konsisten pada setiap minggu pengamatan. Hal ini sejalan dengan Rufino *et al*. (2022) yang melaporkan

bahwa tanpa tindakan pengendalian yang efektif, penyakit antraknosa pada bibit palma akan terus berkembang dan menyebabkan bertambahnya luas jaringan daun yang rusak. Semakin tinggi tingkat keparahan penyakit, semakin besar pula penurunan kualitas bibit akibat terganggunya fungsi fisiologis daun.

Dengan demikian, peningkatan keparahan penyakit antraknosa selama penelitian menunjukkan bahwa proses infeksi patogen berlangsung secara progresif pada bibit kelapa sawit. Perkembangan penyakit yang terus meningkat mengindikasikan bahwa patogen mampu mempertahankan siklus infeksinya selama periode pengamatan, sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang tepat sejak fase pembibitan untuk menekan peningkatan keparahan penyakit dan menjaga kualitas bibit kelapa sawit.

Perkembangan Keparahan Penyakit Antraknosa

Berdasarkan hasil penelitian, keparahan penyakit antraknosa pada bibit kelapa sawit mengalami peningkatan selama empat minggu pengamatan, yaitu dari 25,00% pada minggu I menjadi 62,30% pada minggu IV. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penyakit berkembang secara bertahap selama periode pengamatan. Bertambahnya nilai keparahan penyakit mengindikasikan semakin luasnya jaringan daun yang mengalami nekrosis akibat infeksi patogen, sehingga berpotensi menurunkan kemampuan daun dalam melakukan proses fotosintesis dan mendukung pertumbuhan bibit secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Panjaitan *et al*. (2026) yang melaporkan bahwa penyakit antraknosa pada pembibitan utama kelapa sawit mengalami peningkatan intensitas apabila kondisi lingkungan mendukung perkembangan patogen, terutama pada kondisi kelembapan yang tinggi dan sanitasi pembibitan yang kurang optimal. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penyakit antraknosa merupakan salah satu penyakit biotik yang cukup sering ditemukan pada fase main nursery sehingga memerlukan pengelolaan sejak dini untuk mencegah peningkatan tingkat serangan. Perkembangan keparahan penyakit antraknosa selama penelitian diduga terjadi karena patogen mampu melanjutkan siklus infeksinya pada jaringan daun yang telah terinfeksi. Seiring bertambahnya waktu pengamatan, infeksi awal berkembang menjadi bercak yang lebih luas, kemudian menyebabkan jaringan daun mengalami nekrosis sehingga persentase keparahan penyakit terus meningkat.

Temuan ini didukung oleh Zakaria (2021) yang menjelaskan bahwa cendawan dari genus Colletotrichum memiliki kemampuan menginfeksi jaringan tanaman secara progresif melalui pembentukan spora baru yang menjadi sumber inokulum sekunder. Akibatnya, perkembangan gejala antraknosa akan terus berlangsung apabila kondisi lingkungan tetap mendukung pertumbuhan patogen.

Selain dipengaruhi oleh kemampuan patogen dalam memperluas infeksi, peningkatan keparahan penyakit juga dipengaruhi oleh karakteristik patogen Colletotrichum yang mampu berkembang dengan cepat pada jaringan tanaman yang rentan. Chen *et al*. (2022) menjelaskan bahwa spesies Colletotrichum menyebabkan kerusakan jaringan melalui proses kolonisasi yang berlanjut setelah infeksi awal, sehingga bercak terus meluas dan tingkat keparahan penyakit meningkat seiring waktu. Karakteristik tersebut menjadikan antraknosa sebagai salah satu penyakit penting yang dapat menurunkan kualitas tanaman apabila tidak dikendalikan secara tepat.

Perkembangan penyakit antraknosa pada penelitian ini juga memperlihatkan bahwa peningkatan keparahan terjadi secara konsisten pada setiap minggu pengamatan. Hal ini sejalan dengan Rufino *et al*. (2022) yang melaporkan bahwa tanpa tindakan pengendalian yang efektif, penyakit antraknosa pada bibit palma akan terus berkembang dan menyebabkan bertambahnya luas jaringan daun yang rusak. Semakin tinggi tingkat keparahan penyakit, semakin besar pula penurunan kualitas bibit akibat terganggunya fungsi fisiologis daun.

Dengan demikian, peningkatan keparahan penyakit antraknosa selama penelitian menunjukkan bahwa proses infeksi patogen berlangsung secara progresif pada bibit kelapa sawit. Perkembangan penyakit yang terus meningkat mengindikasikan bahwa patogen mampu mempertahankan siklus infeksinya selama periode pengamatan, sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang tepat sejak

fase pembibitan untuk menekan peningkatan keparahan penyakit dan menjaga kualitas bibit kelapa sawit.

Hubungan Fluktuasi Curah Hujan dengan Perkembangan Keparahan Penyakit

Berdasarkan hasil penelitian, curah hujan selama empat minggu pengamatan menunjukkan pola yang berfluktuasi, sedangkan keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa terus mengalami peningkatan hingga akhir periode pengamatan. Meskipun curah hujan tertinggi terjadi pada minggu II sebesar 79 mm dan tidak terjadi hujan pada minggu III, keparahan kedua penyakit tetap meningkat secara bertahap. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa perkembangan penyakit tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya curah hujan pada suatu waktu, tetapi juga oleh kondisi lingkungan yang terbentuk setelah terjadinya hujan, seperti meningkatnya kelembapan udara dan lamanya kebasahan permukaan daun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Wibowo *et al*. (2024) yang menjelaskan bahwa penyakit bercak daun pada kelapa sawit umumnya berkembang lebih cepat pada musim hujan karena curah hujan meningkatkan kelembapan lingkungan dan mendukung perkecambahan serta penyebaran konidia patogen. Kondisi tersebut menyebabkan peluang infeksi menjadi lebih tinggi sehingga perkembangan penyakit berlangsung lebih cepat dibandingkan pada kondisi lingkungan yang lebih kering.

Selain itu, Priwiratama *et al*. (2024) melaporkan bahwa perkembangan penyakit bercak daun pada pembibitan kelapa sawit di Indonesia berkaitan erat dengan keberadaan patogen, terutama Curvularia spp., yang penyebarannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang lembab.

Curah hujan yang terjadi secara berulang mampu menciptakan kondisi yang mendukung perkecambahan spora dan pembentukan infeksi baru sehingga perkembangan penyakit berlangsung secara berkesinambungan.

Pada penelitian ini, peningkatan keparahan penyakit tetap terjadi meskipun tidak terdapat hujan pada minggu III. Hal tersebut menunjukkan bahwa perkembangan penyakit kemungkinan masih dipengaruhi oleh kelembapan sisa setelah hujan sebelumnya, penyiraman rutin di pembibitan, serta kondisi tajuk yang mampu mempertahankan kelembapan di sekitar permukaan daun. Temuan tersebut didukung oleh Panjaitan *et al*. (2026) yang menyatakan bahwa kelembapan lingkungan dan sanitasi pembibitan memiliki pengaruh yang besar terhadap perkembangan penyakit bercak daun maupun antraknosa pada bibit kelapa sawit..

Hubungan antara curah hujan dan perkembangan penyakit pada penelitian ini juga memperlihatkan bahwa respons penyakit tidak selalu terjadi secara langsung setelah hujan turun. Perkembangan penyakit merupakan akumulasi dari proses infeksi yang berlangsung secara terus-menerus, sehingga peningkatan keparahan masih dapat terjadi meskipun intensitas curah hujan mengalami penurunan. Azeez *et al*. (2024) menjelaskan bahwa penyakit bercak daun pada kelapa sawit berkembang melalui interaksi yang kompleks antara patogen, tanaman inang, dan kondisi lingkungan. Lingkungan yang lembap dalam waktu cukup lama memungkinkan patogen bertahan hidup dan memperluas infeksi, sehingga gejala penyakit terus berkembang meskipun curah hujan telah berkurang.

Selain faktor curah hujan, kondisi pembibitan juga turut menentukan perkembangan penyakit. Anhar *et al*. (2025) melaporkan bahwa penyakit bercak daun merupakan penyakit dengan tingkat kejadian tertinggi pada fase pre-nursery maupun main nursery kelapa sawit. Tingginya kelembapan, rapatnya tajuk tanaman, dan sanitasi pembibitan yang kurang baik merupakan faktor yang mempercepat perkembangan penyakit pada fase pembibitan. Kondisi tersebut mendukung hasil penelitian ini, di mana keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa terus meningkat selama periode pengamatan meskipun curah hujan berfluktuasi.

KESIMPULAN

Keparahan penyakit bercak daun dan antraknosa pada bibit kelapa sawit di main nursery Kebun Gunung Pamela meningkat selama empat minggu pengamatan, masing-masing dari 18,70% menjadi 54,20% dan dari 25,00% menjadi 62,30%. Curah hujan

mengalami fluktuasi selama periode pengamatan, yaitu 15, 79, 0, dan 25 mm per minggu. Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan negatif yang sangat lemah dan tidak signifikan antara curah hujan dengan keparahan bercak daun maupun antraknosa. Hal ini menunjukkan bahwa curah hujan bukan merupakan faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan keparahan kedua penyakit selama periode penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Institut Teknologi Sawit Indonesia (ITSI), serta PT Perkebunan Nusantara IV Regional I Kebun Pamela yang telah memberikan arahan, dukungan, dan izin selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andersen, F. V., Himawan, A., & Kristalisasi, E. N. (2024). Kajian perkembangan penyakit pada bibit kelapa sawit di pre nursery dan main nursery di PT. Inti Indosawit Subur (Asian Agri Group) Kebun Tungkal Ulu, Kec. Merlung, Kab. Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. *AGROFORETECH, 2*(1), 79–89.

Anhar, T. M. S., et al. (2025). Keragaman penyakit pada bibit pre nursery dan main nursery kelapa sawit di PT Socfindo Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *AGROISTA: Jurnal Agroteknologi*.

Azeez, A. A., Esiegbuya, D. O., Lateef, A. A., & Asiegbu, F. O. (2024). Mycobiome analysis of leaf, root, and soil of symptomatic oil palm trees (*Elaeis guineensis* Jacq.) affected by leaf spot disease. *Frontiers in Microbiology, 15*, 1422360.

Azlan, A. M. N., Mior Ahmad, Z. A., Idris, A. S., & Vadamalai, G. (2018). Assessment of leaf spot and anthracnose diseases in nurseries and it relationship with oil palm seedling ages. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research, 5*(1), 19–26. https://doi.org/10.22192/ijamr.2018.05.01.005

Cameron, R. R., Yusticia, S. R., Febrianni, A., & Afriani, S. R. (2025). Analysis of threshold intensity of leaf spot infestation caused by *Curvularia* spp. on oil palm seedlings. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 9*(3). https://doi.org/10.32585/ags.v9i3.6657

Chakrabarty, R. (2018). Effect of environmental factors on diseases of betelvine (*Piper betle*) in Assam. *Indian Phytopathology, 71*(4), 537–542. https://doi.org/10.1007/s42360-018-0076-

Chen, X., Chen, X., Tan, M., Liu, J., & Zhou, G. (2022). Recent progress on harm, pathogen classification, control and pathogenic molecular mechanism of anthracnose of oil-tea. *Frontiers in Microbiology, 13*, 918339.

Febriani, A. V., & Kasiamdari, R. S. (2024). Identification of *Curvularia eragrostidis* (Henn.) J.A. Mey. the leaf spot pathogen of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) and it's control by false elder (*Peronema canescens* Jack) leaf extract. *International Journal of Oil Palm, 6*(2), 25–34. https://doi.org/10.35876/ijop.v6i2.111

Guntoro, Hutabarat, S., & Yosephine, I. O. (2025). Pengaruh curah hujan dan konidium terhadap penyakit bercak daun (*Curvularia* sp.) pada tanaman kelapa sawit. *Prosiding Seminar Nasional SATI*.

Kusdiana, A. P. J. (2021). Pengaruh klon karet terhadap epidemi penyakit gugur daun *Pestalotiopsis*. *Warta Perkaretan, 40*(1), 29–42.

Malik, A. F., Nurmalita, T. D., & Hidayanti, A. R. (2021). Efficacy of microbial consortia with liquid organic fertilizer for leaf spot disease control on oil palm nursery. *International Journal of Oil Palm, 5*(1). https://doi.org/10.35876/ijop.v5i1.70

Panjaitan, A. W., Dibisono, M. Y., Nurliana, & Gunawan, H. (2026). Analysis of biotic

disease incidence and abiotic disorders in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) main nursery at Adolina Estate. *Contributions of Central Research Institute for Agriculture*.

Priwiratama, H., Wiyono, S., Hidayat, S., Wening, S., & Tondok, E. T. (2024). Identification and characterization of *Curvularia*, the causal agent of leaf spot disease of oil palm seedlings in Indonesia. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*.

Rufino, C. P. B., Nogueira, S. R., Araújo, C. S., Rossi, A. J. D., Andrade Neto, R. C., Lunz, A. M. P., & Macedo, P. E. F. (2022). Chemical control of *Colletotrichum gloeosporioides* on seedlings of single assai palm. *Revista de Agricultura Neotropical*, *9*(4).

Samosir, B. S. P., Herawati, N., Husni, K., Sitompul, M. S., & Guntoro. (2026). Kajian literatur karakteristik gejala dan intensitas serangan penyakit bercak daun pada bibit pre-nursery hingga TBM tanaman kelapa sawit. *Jurnal Kolaboratif Sains*, *9*(4).

Sembawa, T. R. F. (2019). Pengaruh faktor abiotik terhadap perkembangan penyakit karet dan metode peramalan epidemi. *Warta Perkaretan*, *39*(2), 73–86. https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v39i2.729

Suryansyah, M. R., Himawan, A., & Kristalisasi, E. N. (2025). Keragaman penyakit pada bibit pre nursery dan main nursery kelapa sawit di PT. Socfindo Kebun Bangun Bandar, Kec. Dolok Masihul, Kab. Serdang Berdagai, Sumatera Utara. *AGROISTA: Jurnal Agroteknologi*, *8*(2), 100–112. https://doi.org/10.55180/agi.v8i2.1502

Wibowo, C. S., Susilo, R., Ernawan, R., Apriyanto, A., Alshaharni, M. O., Smith, G. R., Gatehouse, A. M. R., & Edwards, M. G. (2024). Molecular basis of resistance to leaf spot disease in oil palm. *Frontiers in Plant Science*, *15*, 1458346.

Zakaria, L. (2021). Diversity of *Colletotrichum* species associated with anthracnose disease in tropical fruit crops—A review. *Agriculture*, *11*(4), 297.