

**Analisis Serangan Penyakit Antraknosa (*Lasiodiplodia theobromae*)
Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*
Jacq.) Pada Fase *Main Nursery* (MN) Varietas Ramet di PT Tapan
Nadenggan Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur**

Silmi Balqis Siregar^{1,*}

¹⁾ Program Studi Pengelolaan Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta

^{*)} Corresponding author: silmibalqisiregar@gmail.com

Abstrak

Penyakit antraknosa (*Lasiodiplodia theobromae*) merupakan salah satu penyakit yang menyerang bibit kelapa sawit pada fase *Main Nursery* (MN) dan dapat menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis intensitas serangan penyakit antraknosa, pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif, serta hubungan antara intensitas serangan dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Ramet di PT Tapan Nadenggan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Penelitian menggunakan metode *purposive sampling* dengan 195 sampel bibit. Data dianalisis menggunakan regresi linear sederhana, uji *Kruskal–Wallis*, uji lanjut *Pairwise Comparisons*, dan korelasi *Spearman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata intensitas serangan pada Plot B1 sebesar 52,08% (kategori berat) dan Plot A2 sebesar 44,47% (kategori sedang). Intensitas serangan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang ($p < 0,05$). Hasil analisis regresi menunjukkan hubungan negatif, yaitu semakin tinggi intensitas serangan antraknosa maka semakin rendah pertumbuhan vegetatif bibit. Dengan demikian, penyakit antraknosa memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit varietas Ramet pada fase *Main Nursery*.

Kata kunci: Antraknosa; Bibit Ramet; Kelapa Sawit; *Lasiodiplodia theobromae*

Abstract

Anthracoise disease caused by Lasiodiplodia theobromae is one of the major diseases affecting oil palm seedlings during the Main Nursery (MN) stage and may inhibit vegetative growth. This study aimed to analyze the intensity of anthracnose disease, its effect on vegetative growth, and the relationship between disease intensity and the vegetative growth of Ramet oil palm seedlings at PT Tapan Nadenggan, Kutai Timur Regency, East Kalimantan. The study employed a purposive sampling method involving 195 seedlings. Data were analyzed using simple linear regression, the Kruskal–Wallis test, Pairwise Comparisons, and Spearman correlation analysis. The results showed that the average disease intensity was 52.08% (severe category) in Plot B1 and 44.47% (moderate category) in Plot A2. Anthracnose disease intensity had a significant effect on plant height, leaf number, and stem diameter ($p < 0.05$). Regression analysis indicated a negative relationship, meaning that higher disease intensity resulted in lower vegetative growth. Therefore, anthracnose disease significantly affects the vegetative growth of Ramet oil palm seedlings during the Main Nursery stage.

Keywords: Anthracnose; *Lasiodiplodia theobromae*; Oil Palm; Ramet Variety

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan strategis Indonesia yang berperan besar dalam penyediaan minyak nabati dunia. Kalimantan Timur menjadi salah satu provinsi dengan luas perkebunan mencapai 1.524.905 Ha dan produksi lebih dari 4 juta ton pada tahun 2025, sehingga membutuhkan sistem budidaya yang mampu

menghasilkan bibit berkualitas tinggi (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2025). Keberhasilan produksi kelapa sawit sangat ditentukan oleh kualitas bahan tanam pada fase pembibitan. Salah satu inovasi yang digunakan PT Tapisan Nadenggan yang merupakan perusahaan perkebunan kelapa sawit yang beroperasi sebagai anak perusahaan *Golden Agri-Resources* (GAR) atau Sinarmas *Agribusiness and Food* adalah bibit Ramet, yaitu bibit hasil kultur jaringan yang memiliki keseragaman genetik dan potensi produktivitas tinggi. Penggunaan bibit ramet yang merupakan perbanyakan klonal dari tanaman induk unggul (ortet) genetik bertujuan memastikan keseragaman dan potensi produktivitas tinggi hingga lebih dari 10 ton CPO per hektar per tahun (Wijayanthi, 2017). Penggunaan teknologi, ketersediaan sumber daya alam (SDA), kualitas sumber daya manusia (SDM), infrastruktur, dan kegiatan pemeliharaan tanaman juga berperan penting dalam menentukan produktivitas kelapa sawit (Munawir *et al.*, 2023).

Bibit kelapa sawit yang mengalami gangguan pertumbuhan dengan adanya serangan hama maupun penyakit pada fase *Main Nursery* berpotensi menghasilkan tanaman dengan produktivitas rendah, masa TBM yang lebih panjang, serta rentan terhadap gangguan fisiologis lanjutan setelah ditanam di lapangan. Salah satu penyakit yang menyerang pembibitan kelapa sawit dan menjadi masalah serius adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Lasiodiplodia theobromae*. *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon dan Maubl., yang sebelumnya dikenal dengan nama *Botryodiplodia theobromae*, merupakan stadia aseksual (anamorf) dari jamur Ascomycota *Botryosphaeria rhodina* (Atallah *et al.*, 2024). Penyakit antraknosa menyebabkan bercak cokelat kehitaman pada daun, nekrosis jaringan, hingga menurunkan luas permukaan fotosintesis. Dampak fisiologis tersebut memengaruhi pertumbuhan vegetatif berupa tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.

Serangan penyakit antraknosa yang memengaruhi integritas daun berpengaruh terhadap ketiga parameter vegetatif tersebut, namun masih sedikit penelitian yang mengkaji secara spesifik hubungan antara tingkat keparahan antraknosa dengan pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit pada fase *Main Nursery*. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis secara kuantitatif pengaruh serangan penyakit antraknosa (*Lasiodiplodia theobromae*) terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit varietas ramet pada fase *Main Nursery*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis intensitas serangan antraknosa, pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif, serta hubungan antara keduanya pada bibit kelapa sawit varietas Ramet.

METODE

Penelitian dilaksanakan di area pembibitan PT Tapian Nadenggan, Kecamatan Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur pada bulan Desember 2025 sampai Januari 2026.

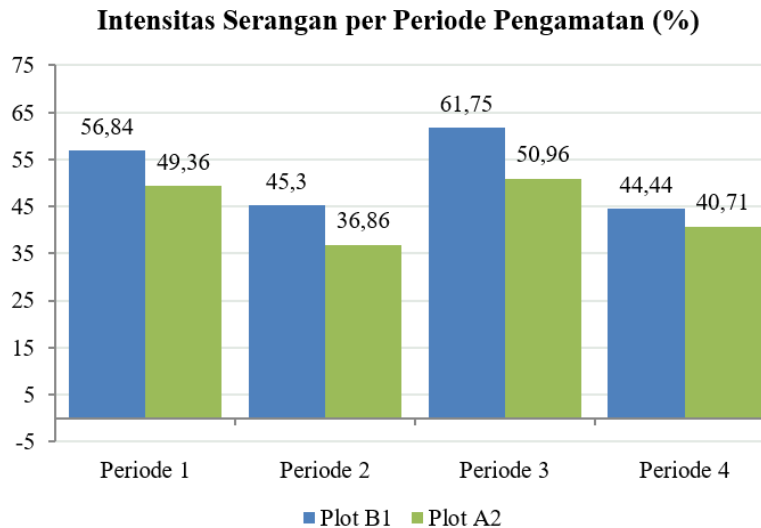
Penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel dipilih berdasarkan kriteria bibit kelapa sawit varietas Ramet yang berada pada fase *Main Nursery*, memiliki umur seragam 8–9 bulan, dan menunjukkan gejala serangan penyakit antraknosa. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 195 bibit yang tersebar pada dua plot pengamatan, yaitu Plot B1 sebanyak 117 bibit dan Plot A2 sebanyak 78 bibit. Parameter yang diamati meliputi intensitas serangan penyakit antraknosa, tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Intensitas serangan dihitung berdasarkan tingkat kerusakan daun yang diamati pada setiap bibit sampel. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 131 Tahun 2013 tentang Pedoman Budidaya Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia dapat diketahui standar pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit fase *Main Nursery* untuk melakukan seleksi terhadap serangan hama dan penyakit.

Data dianalisis menggunakan regresi linear sederhana untuk mengetahui pengaruh intensitas serangan terhadap pertumbuhan vegetatif, uji *Kruskal–Wallis* untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan berdasarkan tingkat serangan, uji lanjut *Pairwise Comparisons* untuk mengetahui kelompok yang berbeda nyata, serta korelasi *Spearman* untuk mengetahui kekuatan hubungan antara intensitas serangan dan parameter pertumbuhan vegetatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penentuan keberhasilan perkebunan kelapa sawit salah satunya terletak pada kualitas bibit yang digunakan sejak awal penanaman. Terdapat hubungan erat antara mutu bibit dengan hasil produksi yang diperoleh di lapangan, bibit yang memiliki kualitas baik berbanding lurus dengan produktivitas yang tinggi, dan sebaliknya (Rahmadansyah *et al.*, 2024). Pertumbuhan vegetatif yang optimal pada fase *Main Nursery*, yang meliputi penambahan tinggi tanaman, perkembangan jumlah pelepah daun, serta pembesaran diameter batang menjadi prasyarat utama agar keunggulan genetik bibit Ramet tersebut terwujud di lapangan (Pahan, 2012). Penyakit Antraknosa yang ditemukan pada lokasi penelitian diamati melalui kerusakan bibit ramet pada fase *Main Nursery* (MN). Intensitas serangan atau *disease severity* merupakan penilaian yang menunjukkan tingkat

kerusakan pada luas jaringan daun yang mengalami gejala serangan penyakit secara keseluruhan. Data hasil intensitas serangan penyakit Antraknosa pada bibit MN di PT Tapan Nadenggan, Kecamatan Kutai Timur, Kalimantan Timur.



Gambar 1. Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa

Berdasarkan diagram tersebut dapat diketahui kedua plot pembibitan yang diamati menunjukkan pola fluktuatif dari satu periode pengamatan ke pengamatan berikutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata intensitas serangan pada Plot B1 mencapai 52,08% dan termasuk kategori berat, sedangkan pada Plot A2 sebesar 44,47% dan termasuk kategori sedang. Tingginya intensitas serangan diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pembibitan yang memiliki kelembapan tinggi dan adanya genangan air pada beberapa area pengamatan. Kondisi tersebut mendukung perkembangan dan penyebaran spora *Lasiodiplodia theobromae* melalui percikan air maupun angin.

Setiap tanaman diberi skor tingkat kerusakan akibat serangan Antraknosa menggunakan skala *Townsend-Heuberger* (skor 0-4) pada setiap periode pengamatan. Berdasarkan kriteria kategori kerusakan yang mengacu pada Goen *et al.* (2023) sebaran kategori intensitas serangan pada 195 sampel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Kategori Tingkat Kerusakan Serangan Antraknosa

Kategori	Skor	Rentang Kerusakan (%)	Jumlah Tanaman (n)	Persentase (%)
Sehat/Normal	0	0,0 - 1,0	43	22,1
Ringan	1	1,1 - 25,0	12	6,2
Sedang	2	25,1 - 50,0	41	21,0
Berat	3	50,1 - 75,0	82	42,1
Sangat Berat	4	>75,0	17	8,7
Total	-	-	195	100,0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui mayoritas sampel (42,1%) berada pada kategori berat, kategori sedang (21,0%) dan sehat/normal (22,1%), serta kategori ringan menjadi kelompok dengan jumlah sampel paling sedikit (6,2%). Hal ini menunjukkan bahwa tekanan penyakit antraknosa pada lokasi penelitian selama periode pengamatan tergolong cukup tinggi.

Analisis regresi linear sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh intensitas serangan antraknosa (X) terhadap masing-masing parameter pertumbuhan vegetatif (Y) secara terpisah, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang, menggunakan data rata-rata per tanaman (n=195).

Tabel 2. Hasil Analisa Regresi Linear Sederhana

Variabel Y	Persamaan Regresi	R ²	F	Sig.
Tinggi Tanaman	$\hat{Y} = 77,917 - 7,403X$	0,974	7256,285	0,000
Jumlah Daun	$\hat{Y} = 12,014 - 0,676X$	0,580	266,453	0,000
Diameter Batang	$\hat{Y} = 4,073 - 0,267X$	0,782	691,043	0,000

Berdasarkan tabel 2 dapat dijelaskan bahwa hasil analisis regresi linear sederhana tinggi tanaman menunjukkan persamaan regresi $\hat{Y} = 77,917 - 7,403X$, yang berarti setiap kenaikan satu satuan skor intensitas serangan menyebabkan penurunan tinggi tanaman rata-rata sebesar 7,403 cm. Nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,974 menunjukkan bahwa 97,4% variasi tinggi tanaman dapat dijelaskan oleh intensitas serangan antraknosa. Hasil uji F menunjukkan nilai F sebesar 7256,285 dengan signifikansi 0,000 (p<0,05). Hal ini sejalan dengan karakteristik pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Ramet (hasil kultur jaringan/somatik embriogenesis), yang pada fase *Main Nursery* mengalokasikan sebagian

besar energi hasil fotosintesis untuk pemanjangan batang sebagai prioritas pertumbuhan awal (Pahan, 2012).

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit antraknosa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Semakin tinggi tingkat serangan penyakit, semakin rendah pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, dan diameter batang bibit. Kondisi ini terjadi karena kerusakan jaringan daun mengurangi kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis sehingga energi yang tersedia untuk pertumbuhan menjadi berkurang. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketiga parameter pertumbuhan vegetatif antar kategori intensitas serangan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Kruskal-Wallis

Variabel Y	N	Statistik H	df	Sig.
Tinggi Tanaman	195	169,608	4	0,000
Jumlah Daun	195	113,597	4	0,000
Diameter Batang	195	147,056	4	0,000

Berdasarkan tabel 3 hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tinggi tanaman ($H=169,608$; $Sig.=0,000$), jumlah daun ($H=113,597$; $Sig.=0,000$), dan diameter batang ($H=147,056$; $Sig.=0,000$) antar kategori intensitas serangan antraknosa, dengan semakin besar nilainya, semakin besar perbedaan antar kelompok. Hal ini sejalan dengan Semangun (2008) menyatakan bahwa infeksi antraknosa berdampak sistemik terhadap fisiologi bibit kelapa sawit, yaitu melalui kerusakan jaringan fotosintetik daun yang menghambat translokasi hasil asimilasi ke jaringan meristem penggerak pertumbuhan tinggi dan diameter batang, serta menjelaskan nilai statistik H yang lebih tinggi pada suatu parameter menggambarkan variasi respons antarkategori serangan yang lebih besar, serta menegaskan bahwa tingkat keparahan antraknosa memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan vegetatif yang diamati.

Hasil uji lanjut *Pairwise Comparisons* menunjukkan pola diferensiasi yang berbeda antarparameter. Pada tinggi tanaman dan diameter batang, perbedaan signifikan ($p<0,05$) baru muncul pada kategori berat dan sangat berat, sedangkan pada jumlah daun, perbedaan tersebut sudah tampak sejak kategori sedang. Pola ini mengindikasikan bahwa jumlah daun merespons infeksi antraknosa lebih cepat dibandingkan parameter pertumbuhan lainnya, sejalan dengan Nurafida *et al.* (2017) yang menjelaskan bahwa

gejala awal antraknosa berupa bercak nekrotik pada daun mempercepat kerontokan daun, sehingga jumlah daun produktif menurun lebih dahulu dibandingkan parameter pertumbuhan kumulatif seperti tinggi dan diameter batang.

Analisis Uji Korelasi *Spearman* untuk mengukur kekuatan arah hubungan anatar intensitas serangan dengan parameter pertumbuhan vegetatif bibit Ramet.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Spearman

Pasangan Variabel	Koefisien (rs)	Sig.	Kekuatan Hubungan
Skor Serangan - Tinggi Tanaman	-0,975**	0,000	Sangat kuat, negatif
Skor Serangan - Diameter Batang	-0,909**	0,000	Sangat kuat, negatif
Skor Serangan - Jumlah Daun	-0,649**	0,000	Kuat, negatif

Berdasarkan tabel 4, uji korelasi *Spearman* menunjukkan hubungan negatif yang sangat kuat dan signifikan antara intensitas serangan antraknosa dengan tinggi tanaman (rs $-0,975$), diameter batang (rs $-0,909$), dan jumlah daun (rs $-0,649$) (p 0,000 untuk seluruh pasangan), yang menegaskan intensitas serangan *Lasiodiplodia theobromae* sebagai faktor determinan penurunan pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit fase *Main Nursery*. Hal ini menegaskan pentingnya pengendalian dini untuk mencegah tanaman mencapai kategori berat dan sangat berat, yang berdampak paling signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan. Drainase yang lancar mencegah akumulasi air pada permukaan tanah di sekitar *polybag*, serta mencegah terjadinya aliran air permukaan (*run-off*) yang dapat membawa spora patogen dari satu titik ke titik lain dalam areal pembibitan (Defitri, 2025).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penyakit antraknosa (*Lasiodiplodia theobromae*) pada bibit kelapa sawit varietas Ramet fase *Main Nursery* memiliki rata-rata intensitas serangan sebesar 52,08% pada Plot B1 (kategori berat) dan 44,47% pada Plot A2 (kategori sedang). Intensitas serangan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Hubungan yang terbentuk bersifat negatif, yaitu semakin tinggi intensitas serangan penyakit maka semakin rendah pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit.

Saran

Disarankan dilakukan perbaikan sistem drainase, pengurangan kelembapan berlebih, *monitoring* rutin penyakit, serta penelitian lanjutan mengenai efektivitas pengendalian hayati maupun kimia terhadap penyakit antraknosa pada bibit kelapa sawit varietas Ramet.

DAFTAR PUSTAKA

- Atallah, O. O., Hassanin, A. A., Yassin, S. M., Aloufi, A. S., Almanzalawi, E. A., Abdelkhalek, A., Atia, M. M., Behiry, S., Abdelrhim, A. S., & Nehela, Y. (2024). *Pathological Characterization and Management of Lasiodiplodia Theobromae, a Hemibiotroph with an Interkingdom Host Range*. Plant Disease, 108(11), 3243-3257. <https://doi.org/10.1094/PDIS-03-24-0713-RE>.
- Defitri, Y. (2025). *Persentase dan Intensitas Serangan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran, 8(2). <https://doi.org/10.33087/jagro.v4i2.86>
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2025). *Statistik Perkebunan Jilid 1 2023-2025*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Goen, A. A., Wirianata, H., & Kristalisasi, E. N. (2023). *Abnormalitas Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery dan Main Nursery*. Agroforetech.
- Munawir, Akka Latifah, Sukiman, Jusdienar, Joko Budiraharjo Andy Sukrisno, & Muhammad Yahdi. (2023). *Analisis Pengembangan Kelapa Sawit di Kalimantan*. Jurnal Manajemen & Bisnis, 18 (1): 83-89.
- Nurafida D, Achmad, Falah S. (2017). *Keefektifan Kitosan Dalam Mengendalikan Botryodiplodia theobromae Pat. Penyebab Mati Pucuk Pada Bibit Jabon (Anthocephalus cadamba (Roxb.) Miq.)*. Jurnal Silvikultur Tropika 8(3): 170-176.
- Pahan, I. (2012). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahmadansyah, W. Y., Andayani, N., & Rahayu, E. (2024). *Evaluasi Keragaan Pertumbuhan Bibit Ramet di Main Nursery dengan Pengaturan Frekuensi dan Konsentrasi Pupuk Daun Lengkap*. Agroforetech, 2: 1118-1124.
- Semangun, H. (2008). *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Wijayanthi, Monica. (2017). *Terobosan Terbaru Material Tanam Eka 1 dan Eka 2 Tingkatkan Produktivitas Minyak Kelapa Sawit ke Level Tertinggi di Industri Indonesia*. PT SMART Tbk. Diakses dari website resmi PT SMART Tbk.