

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. H., Rahmawati, L., Lukmana, M., & Zakiah, N. (2025). Identifikasi Penyakit Dominan Kelapa Sawit Menggunakan Pendekatan Visual Pada Tanaman Belum Menghasilkan, Tanaman Menghasilkan, Serta Pengendaliannya Yang Bisa Dilakukan Di Perkebunan Pt. Xy. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 13(1), 1–17. <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2025.013.1.1>
- Adrian Wirta Dharma Putu. (2025). *Pengendalian Penyakit Bercak Daun (Curvularia Sp.) Pada Pembibitan Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.)*. Politeknik Negeri Lampung.
- Ani, Widiastuti, S. T. (2025). *Optimalisasi Pengelolaan Fungisida dalam Penanganan Resistensi Jamur Patogen Tanaman*. Lily Publisher.
- Arini, P. H. (2024). *Patologi Tanaman*. PT. Kamiya Jaya Aquatic.
- Austin, I., Nanik, E., & Wilisiani, F. (2025). Perkembangan Penyakit Bercak Daun pada Main Nursery Kelapa Sawit. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan*, 6(2), 42–49.
- Besse, I. D. (2022). *Sebaran dan Faktor-Faktor yang Memengaruhi Perkembangan Penyakit Busuk Pangkal Batang (Ganoderma*

boninense) pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) di Indonesia. Institut Pertanian Bogor.

Bielczynski, L. W., Mateusz, K. Ł., Hoefnagels, I., Gambin, A., & Croce, R. (2017). Leaf and Plant Age Affects Photosynthetic Performance and Photoprotective Capacity 1. *American Society of Plant Biologists*, 175(December), 1634–1648.
<https://doi.org/10.1104/pp.17.00904>

Cameron, R. R., Ruski, S., Siti, Y., & Afriani, R. (2025). *Analisis Ambang Batas Intensitas Serangan Bercak Daun Yang Disebabkan oleh Curvularia spp . Pada Bibit Kelapa Sawit*. 9(3), 654–662.
<https://doi.org/10.32585/ags.v9i3.6657>

Chandra Adytia. (2025). *Pengaruh Kompos Aerob, Pupuk Anorganik, dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit*. Universitas Lampung.

Daryono. (2017). *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit I (Fase Pre-nursery dan Main-nursery)*. Wade Group.

George N. Agrios. (2005a). *Plant Pathology, 5th ed*. Elsevier Academic Press.

George N. Agrios. (2005b). *Plant Pathology, 5th ed*. Elsevier Academic Press.

- Grabiela, E. (2025). *Efektivitas Fungisida Propineb dan Klorotalonil dalam Pengendalian Penyakit Bercak Ungu (Alternaria porri) pada Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L .) di Dolok Sanggul*. Universitas Sumatera Utara.
- Harianti, La Panga, S. M. (2025). *Dasar-Dasar Ilmu Agribisnis Kelapa Sawit*. NEM-Anggota IKAPI.
- Hutagalung, P. P., & Noer, Z. (2025). Eksplorasi Patogen dan Intensitas Penyakit Bercak Daun pada Bibit Kelapa Sawit Simalungun. *JIPERTA: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(April), 194–202. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v7i2.6003>
- Irham, N., Rino, A. B., Irham, N., & Rino, A. B. (2025). *Defi Mita Fitrianti Saragih - LKP Laporan Praktek Kerja Lapangan PTPN* Universitas Medan Area.
- Iyung, P. (2012). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadya.
- Mintawi, R. W., Mu, A., Wirianata, H., Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., & Yogyakarta, I. (2025). Pengaruh Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Trichoderma sp terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Agrofortech*, 3(1), 52–58.

Priwiratama, H., Wijayanti, E., Wiyono, S., Toding Tondok, E., Hendrastuti Hidayat, S., & Sri Wening, dan. (2025). Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Keparahan Penyakit Bercak Daun *Curvularia oryzae* pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) Effect of Drought Stress on Vegetative Growth and *Curvularia Oryzae* Leaf Spot Disease Severity on Oil Palm (*Elaeis Guineensis*) Seedlings. In *Kelapa Sawit* (Vol. 2025, Number 2).

Priwiratama Hari, Eko Prasetyo Agus, Susanto, & S. (2017). Gejala, Faktor Pencetus dan Penanganan Bercak Daun *Curvularia* dan Antarknosa di Pembibitan Kelapa Sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 23(1), 25–34.

Susanto, A., & Prasetyo, A. E. (2013a). Respons *Curvularia lunata* Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit terhadap Berbagai Fungisida Response of *Curvularia lunata* The Causal Agent of Oil Palm Leaf Spot Disease to Various Fungicides. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(51), 165–172. <https://doi.org/10.14692/jfi.9.6.165>

Susanto, A., Prasetyo, A. E., Priwiratama, H., & Syarovi, M. (2020). Laju Fotosintesis Pada Tanaman Kelapa Sawit Terinfeksi Karat Daun *Cephaeleuros virescens* Photosynthesis Rate of Oil Palm

- Infected by Red Rust *Cephaleuros virescens*. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 16(1), 21–29. <https://doi.org/10.14692/jfi.16.1.2>
- Syahfari Helda, Saherudin Jumsar, F. A. (2019). *Monograf Cendawan Patogenik di Pembibitan Pre Nursery Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq)*. Penerbit NEM.
- Tarigan, A., & Edi, W. (2024). Efektivitas Fungisida dalam Pengendalian Penyakit Bercak Daun pada Pembibitan Kelapa Sawit. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(2), 115–118.
- Usodri, K. S., Utoyo, B., Prakoswo, D., & Saputri, J. (2022a). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Abnormal Akibat Terserang Penyakit Bercak Daun setelah Aplikasi Pemupukan Di Main-Nursery. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 203–209.
- Usodri, K. S., Utoyo, B., Prakoswo, D., & Saputri, J. (2022b). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Abnormal Akibat Terserang Penyakit Bercak Daun setelah Aplikasi Pemupukan Di Main-Nursery. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 203–209.
- Wahditiya, N. (2025). *Teknik Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. CV. Gita Lentera.

Wan, N., Fu, L., Dainese, M., Kiær, L. P., Hu, Y., Xin, F., Goulson, D.,
Woodcock, B. A., Vanbergen, A. J., & Spurgeon, D. J. (2025).
Pesticides have negative effects on non- target organisms. *Nature*
Communications, (August 2023), 1–16.
<https://doi.org/10.1038/s41467-025-56732-x>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Mentah

PERLAKUAN	MST	% Daun terinfeksi		
		1	2	3
kelompok				
P0	0	70	100	70
P1		70	0	100
P2		100	100	100
P3		0	100	100
PERLAKUAN	MST	% Daun terinfeksi		
		1	2	3
kelompok				
P0	1	70	100	70
P1		70	0	100
P2		90	100	88
P3		0	100	90
PERLAKUAN	MST	% Daun terinfeksi		
		1	2	3
kelompok				
P0	2	90	100	100
P1		70	0	100
P2		90	100	100
P3		0	100	90
PERLAKUAN	MST	% Daun terinfeksi		
		1	2	3
kelompok				
P0	3	90	100	100
P1		66	0	90
P2		80	100	100
P3		0	100	90

PERLAKUAN	MST	Tinggi tanaman		
		1	2	3
kelompok				
P0	0	56	65	84
P1		66	60	71
P2		60	68	57
P3		73	62	67
PERLAKUAN	MST	Tinggi tanaman		
		1	2	3
kelompok				
P0	1	57	67	88
P1		71	61	76
P2		65	69	57
P3		77	65	69
PERLAKUAN	MST	Tinggi tanaman		
		1	2	3
kelompok				
P0	2	63	70	90
P1		74	67	80
P2		66	74	64
P3		78	67	71
PERLAKUAN	MST	Tinggi tanaman		
		1	2	3
kelompok				
P0	3	65	72	96
P1		79	69	82
P2		68	77	65
P3		80	68	74

PERLAKUAN	MST	Jlh Daun baru		
		1	2	3
kelompok				
P0	0	1	0	0
P1		0	0	0
P2		0	0	0
P3		1	0	0
PERLAKUAN	MST	Jlh Daun baru		
		1	2	3
kelompok				
P0	1	0	1	1
P1		1	1	0
P2		1	0	0
P3		1	0	0
PERLAKUAN	MST	Jlh Daun baru		
		1	2	3
kelompok				
P0	2	1	1	0
P1		1	0	1
P2		1	1	1
P3		1	1	1
PERLAKUAN	MST	Jlh Daun baru		
		1	2	3
kelompok				
P0	3	0	1	1
P1		1	1	1
P2		1	1	1
P3		1	1	1

PERLAKUAN	MST	Jlh daun baru tidak terserang (efektifitas pengendalian)		
		1	2	3
kelompok				
P0	0	0	0	0
P1		0	0	0
P2		0	0	0
P3		1	0	0
PERLAKUAN	MST	Jlh daun baru tidak terserang (efektifitas pengendalian)		
		1	2	3
kelompok				
P0	1	0	0	0
P1		0	0	0
P2		0	0	0
P3		1	0	0
PERLAKUAN	MST	Jlh daun baru tidak terserang (efektifitas pengendalian)		
		1	2	3
kelompok				
P0	2	0	0	0
P1		0	0	0
P2		0	0	1
P3		1	1	1
PERLAKUAN	MST	Jlh daun baru tidak terserang (efektifitas pengendalian)		
		1	2	3
kelompok				
P0	3	0	0	0
P1		1	0	1
P2		1	1	1
P3		1	1	1

Lampiran 2. Data ANOVA

1. daun terinfeksi

% Daun Terinfeksi							Tabel Annova RAK							
Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata		Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
	I	II	III									0,05	0,01	
Minggu 0	P0	70	100	70	240	80	Perlakuan	3	3158,333	1052,78	0,6064	4,75706266	9,77953824	TN
	P1	70	0	100	170	56,66667	Kelompok	2	2116,667	1058,333	0,6096	5,14325285	10,9247665	
	P2	100	100	100	300	100	Galat/Sisa	6	10416,67	1736,11				
	P3	0	100	100	200	66,66667	Total	11	15691,67					
	Total	240	300	370	910	75,83333								
% Daun Terinfeksi							Tabel Annova RAK							
Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata		Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
	I	II	III									0,05	0,01	
Minggu 1	P0	70	100	70	240	80	Perlakuan	3	2387,667	795,889	0,87025	4,75706266	9,77953824	TN
	P1	70	0	100	170	56,66667	Kelompok	2	1760,667	880,333	0,36258	5,14325285	10,9247665	
	P2	90	100	88	278	92,66667	Galat/Sisa	6	5487,333	914,556				
	P3	0	100	90	190	63,33333	Total	11	9636					
	Total	230	300	348	878	73,16667								
% Daun Terinfeksi							Tabel Annova RAK							
Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata		Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
	I	II	III									0,05	0,01	
Minggu 2	P0	90	100	100	290	96,66667	Perlakuan	3	4100	1366,67	0,9162	4,75706266	9,77953824	TN
	P1	70	0	100	170	56,66667	Kelompok	2	2516,667	1258,333	0,84358	5,14325285	10,9247665	
	P2	90	100	100	290	96,66667	Galat/Sisa	6	8950	1491,67				
	P3	0	100	90	190	63,33333	Total	11	15567					
	Total	250	300	390	940	78,33333								
% Daun Terinfeksi							Tabel Annova RAK							
Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata		Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
	I	II	III									0,05	0,01	
Minggu 3	P0	90	100	100	290	96,66667	Perlakuan	3	4930,667	1643,556	1,07861	4,75706266	9,77953824	TN
	P1	66	0	90	156	52	Kelompok	2	2602,667	1301,333	0,59906	5,14325285	10,9247665	
	P2	80	100	100	280	93,33333	Galat/Sisa	6	8141	1356,833				
	P3	0	100	90	190	63,33333	Total	11	15135					
	Total	236	300	380	916	76,33333								

2. Tinggi Bibit

3. Jumlah daun baru

Daun Baru						
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
		I	II	III		
		P0	1	0		
Minggu 0	P1	0	0	0	0	0
	P2	0	0	0	0	0
	P3	1	0	0	1	0,333333
	Total	2	0	0	2	0,166667
Daun Baru						
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
		I	II	III		
		P0	0	1		
Minggu 1	P1	1	1	0	2	0,666667
	P2	1	0	0	1	0,333333
	P3	1	0	0	1	0,333333
	Total	3	2	1	6	0,5
Daun Baru						
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
		I	II	III		
		P0	1	1		
Minggu 2	P1	1	0	1	2	0,666667
	P2	1	1	1	3	1
	P3	1	1	1	3	1
	Total	4	3	3	10	0,833333
Daun Baru						
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
		I	II	III		
		P0	0	1		
Minggu 3	P1	1	1	1	3	1
	P2	1	1	1	3	1
	P3	1	1	1	3	1
	Total	3	4	4	11	0,916667

Tabel Anova RAK							
Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	0,333333	0,111111	1	4,757063	9,775938	TN
Kelompok	2	0,666667	0,333333	3	5,143253	10,92477	
Galat/Sisa	6	0,666667	0,111111				
Total	11	1,666667					
0,33333333	FK						

Tabel Anova RAK							
Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	0,333333	0,111111	0,307692	4,757063	9,775938	TN
Kelompok	2	0,5	0,25	0,692308	5,143253	10,92477	
Galat/Sisa	6	2,166667	0,361111				
Total	11	3					
3	FK						

Tabel Anova RAK							
Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	0,333333	0,111111	0,571429	4,757063	9,775938	TN
Kelompok	2	0,166667	0,083333	0,428571	5,143253	10,92477	
Galat/Sisa	6	1,166667	0,194444				
Total	11	1,666667					
8,33333333	FK						

Tabel Anova RAK							
Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	0,25	0,083333	1	4,757063	9,775938	TN
Kelompok	2	0,166667	0,083333	1	5,143253	10,92477	
Galat/Sisa	6	0,5	0,083333				
Total	11	0,916667					
10,08333333	FK						

4. Efektivitas pengendalian (jumlah daun baru tidak terserang)

Jumlah Daun Baru tidak Terserang (Efektifitas Pengendalian)							Tabel Annova RAK							
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata	Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
		I	II	III								0,05	0,01	
Minggu 0	P0	0	0	0	0	0	Perlakuan	3	0,25	0,083333	1	4,757063	9,779538	TN
	P1	0	0	0	0	0	Kelompok	2	0,166667	0,083333	1	5,143253	10,92477	
	P2	0	0	0	0	0	Galat/Sisa	6	0,5	0,083333				
	P3	1	0	0	1	0,333333	Total	11	0,916667					
	Total	1	0	0	1	0,083333	0,08333333	FK						
Jumlah Daun Baru tidak Terserang (Efektifitas Pengendalian)							Tabel Annova RAK							
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata	Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
		I	II	III								0,05	0,01	
Minggu 1	P0	0	0	0	0	0	Perlakuan	3	0,25	0,083333	1	4,757063	9,779538	TN
	P1	0	0	0	0	0	Kelompok	2	0,166667	0,083333	1	5,143253	10,92477	
	P2	0	0	0	0	0	Galat/Sisa	6	0,5	0,083333				
	P3	1	0	0	1	0,333333	Total	11	0,916667					
	Total	1	0	0	1	0,083333	0,08333333	FK						
Jumlah Daun Baru tidak Terserang (Efektifitas Pengendalian)							Tabel Annova RAK							
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata	Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
		I	II	III								0,05	0,01	
Minggu 2	P0	0	0	0	0	0	Perlakuan	3	2	0,666667	8	4,757063	9,779538	BN
	P1	0	0	0	0	0	Kelompok	2	0,166667	0,083333	1	5,143253	10,92477	
	P2	0	0	1	1	0,333333	Galat/Sisa	6	0,5	0,083333				
	P3	1	1	1	3	1	Total	11	2,666667					
	Total	1	1	2	4	0,333333	1,33333333	FK						
Jumlah Daun Baru tidak Terserang (Efektifitas Pengendalian)							Tabel Annova RAK							
	Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata	Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		Keterangan
		I	II	III								0,05	0,01	
Minggu 3	P0	0	0	0	0	0	Perlakuan	3	2	0,666667	8	4,757063	9,779538	BN
	P1	1	0	1	2	0,666667	Kelompok	2	0,166667	0,083333	1	5,143253	10,92477	
	P2	1	1	1	3	1	Galat/Sisa	6	0,5	0,083333				
	P3	1	1	1	3	1	Total	11	2,666667					
	Total	3	2	3	8	0,666667	5,33333333	FK						

5. Data Uji Beda Nyata Jujur Minggu ke 2 dan 3

Uji BNJ		Perlakuan	Rerata	Notasi	BNJ dan Rerata
		P0	0,00	b	0,82
Perlakuan	4	P1	0,00	b	0,82
Galat	6	P2	0,33	ab	1,15
BNJ Tab	4,896	P3	1,00	a	1,82
BNJ Hit	0,816				
Uji BNJ		Perlakuan	Rerata	Notasi	BNJ dan Rerata
		P0	0,00	b	0,82
Perlakuan	4	P1	0,67	b	1,48
Galat	6	P2	1,00	ab	1,82
BNJ Tab	4,896	P3	1,00	a	1,82
BNJ Hit	0,816				

6. Tabel BNJ Turkey

Upper percentage points of the studenized range (5%)

df	p = number of treatment										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	17.970	26.980	32.820	37.080	40.410	43.120	45.400	47.360	49.070	50.590	51.960
2	6.085	8.331	9.799	10.880	11.730	12.430	13.030	13.540	13.990	14.400	14.760
3	4.501	5.910	6.825	7.502	8.037	8.478	8.852	9.177	9.462	9.717	9.946
4	3.926	5.040	5.757	6.287	6.706	7.053	7.347	7.602	7.826	8.027	8.208
5	3.635	4.602	5.218	5.673	6.033	6.330	6.582	6.801	6.995	7.167	7.323
6	3.460	4.339	4.896	5.305	5.628	5.895	6.122	6.319	6.493	6.649	6.789
7	3.344	4.165	4.681	5.060	5.359	5.606	5.815	5.997	6.158	6.302	6.431
8	3.261	4.041	4.529	4.886	5.167	5.399	5.596	5.767	5.918	6.053	6.175
9	3.199	3.948	4.415	4.755	5.024	5.244	5.432	5.595	5.738	5.867	5.983
10	3.151	3.877	4.327	4.654	4.912	5.124	5.304	5.460	5.598	5.722	5.833
11	3.113	3.820	4.256	4.574	4.823	5.028	5.202	5.353	5.486	5.605	5.713
12	3.081	3.773	4.199	4.508	4.750	4.950	5.119	5.265	5.395	5.510	5.615
13	3.055	3.734	4.151	4.453	4.690	4.884	5.049	5.192	5.318	5.431	5.533
14	3.033	3.701	4.111	4.407	4.639	4.829	4.990	5.130	5.253	5.364	5.463
15	3.014	3.673	4.076	4.367	4.595	4.782	4.940	5.077	5.198	5.306	5.403
16	2.998	3.649	4.046	4.333	4.557	4.741	4.896	5.031	5.150	5.256	5.352
17	2.984	3.628	4.020	4.303	4.524	4.705	4.858	4.991	5.108	5.212	5.306
18	2.971	3.609	3.997	4.276	4.494	4.673	4.824	4.955	5.071	5.173	5.266
19	2.960	3.593	3.977	4.253	4.468	4.645	4.794	4.924	5.037	5.139	5.231
20	2.950	3.578	3.958	4.232	4.445	4.620	4.768	4.895	5.008	5.108	5.199
24	2.919	3.532	3.901	4.166	4.373	4.541	4.684	4.807	4.915	5.012	5.099
30	2.888	3.486	3.845	4.102	4.301	4.464	4.601	4.720	4.824	4.917	5.001
40	2.858	3.442	3.791	4.039	4.232	4.388	4.521	4.634	4.735	4.824	4.904
60	2.829	3.399	3.737	3.977	4.163	4.314	4.441	4.550	4.646	4.732	4.808
120	2.800	3.356	3.685	3.917	4.096	4.241	4.363	4.468	4.560	4.641	4.714
1000	2.772	3.314	3.633	3.858	4.030	4.170	4.286	4.387	4.474	4.552	4.622

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

1. Dokumentasi Lapangan



2. Alar dan Bahan



3. Penggunaan Bahan Aktif Propineb

