

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Utoyo, B., & Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) di Main Nursery. *Jurnal Agro Industri Perkebunan. Politeknik Negeri Lampung*, 3(2), 69–81.
- Apriyan, B. W., Parwati, W. D. U., & Mawandha, H. G. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Agroforetech*, 2, 574–578.
- Barokah, M., Dewi, F. L. S., & Rahmawati, A. (2024). Dampak Keseimbangan Air terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*): Review Literature. *Jurnal of Agriculture and Technology. Universitas Maarif Nahdlatul Ulama Kebumen*, 2(01), 48–54.
- BPS. (2023). *Statistik perdagangan luar negri*. BPS- statistics indonesia.
- BPS. (2024). *Statistik kelapa sawit indonesia*. BPS-statistics indonesia.
- Hamim. (2015). *Peranan dan Fungsi Air sebagai Penyusun Tubuh Tumbuhan*. IPB University.
- Hasibuan, H. S., Widiati, B. R., Numba, S., Pagalla, D. B., Rochman, F., Dewanti, P., Dewi, R., Oktatora, E., Warnita, Hosang, E. Y., & Nurwendah, A. S. (2024). *Fisiologi tanaman*. <https://www.HeiPublishing.id>.
- Husna, M., Salamah, U., Herman, W., & Agwil, W. (2022). Daya tumbuh dan lama muncul tunas bibit kelapa sawit pre nursery pada naungan berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir. Universitas Bengkulu*, 1(1), 195–199.
- Husna, M., Salamah, U., Herman, W., & Agwil, W. (2023). The Improvement of Oil Palm Seedling through Shade , Manure and Organic Liquid Fertilizer in Ultisol Media. *Jurnal Agrosains*, 11(1).
- Kurniadi, A., Andayani, N., & Rahayu, E. (2020). Pengaruh pupuk tankos (tandan kosong) dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) pre nursery. *Journal Agroista*, 4(2).
- Masria, Rusmayadi, G., & Adriani, D. E. (2025). Pengaruh Persentase Naungan Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Pre Nursery. *Jurnal AgroGreen. Universitas Lambung Mangkurat*, 01(02), 126–137.
- Muzaiyana, S., Kristiono, A., & Kuntastyuty, H. (2010). Pola Distribusi Fotosintat Dan Pertumbuhan Wilis Dan Tanggamus Di Tanah Optimal Dan Salin. *Jurnal Agroteknos*, 4, 106–118.

- Ningsih, M. S., Susilo, E., Rahmadina, Qolby, F. H., Tanjung, D. D., Anis, U., N, E. S., Panggabean, N. H., Priyadi, S., Nasution, J., Sari, N. Y., Baharuddin, R., & Wisnubroto, M. P. (2024). *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Cv hei publishing indonesia.
- Nora, S., & Mual, C. D. (2018). *Budidaya tanaman kelapa sawit*. Pusat pendidikan pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Ramachandrudu, Suresh, & Manorama. (2023). Morpho-physiological changes in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq .) tenera hybrid seedlings raised under different shade levels. *Journal of Horticultural Sciences. Indian Institute of Oil Palm Research*, 18(2), 394–401.
- Resta, D. A., Wirianata, H., & Yuniasih, B. (2023). Pengaruh Bentuk Kompos Dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Agroforetech*, 1(September), 1407–1411. http://lumbungpustaka.instiperjogja.ac.id/195/%0Ahttp://lumbungpustaka.instiperjogja.ac.id/195/1/2. Cover-Intisari_17157.pdf
- Saputri, A., Prayogo, M. S., & Ni'mah, F. (2025). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Laju Fotosintesis pada Tanaman Bayam (*Amaranthus* Sp.). *Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(2).
- Setiawan, A., Saputra, I., & Ridha, R. (2025). Perbandingan media tanam dan interval waktu penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) tahap pre nursery. *Jurnal Agrosamudra. Universitas Samudra*, 12(1), 25–33.
- Sulardi. (2022). *Budidaya tanaman kelapa sawit*. PT Dewangga Energi Internasional.[https:// www.dewanggapublishing.com](https://www.dewanggapublishing.com).
- Syahdan, A. K., Setyawati, E. R., & Mu'in, A. (2024). Pengaruh Macam Bahan Organik dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) di Pre Nursery. *Agroforetech*, 2(September), 1089–1095.
- Titisari, P. W. (2024). *Dasar-Dasar Ekologi Pertanian*. UIR Press.
- Waruwu, A. L., Mendrofa, H. K., Tafonao, F., Gulo, N. O., Zai, M. L. F., Waruwu, P. Z. F., Gulo, P. C. D., & Zebua, H. P. (2024). Pengaruh variasi intensitas cahaya terhadap efisiensi fotosintesis pada pertumbuhan tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan. Universitas Nias*, 01, 262–269.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman.

Tinggi Tanaman					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	47,889	23,945	2,32679	9,55
Error a	3	30,872	10,291		
Frekuensi Penyiraman	2	33,628	16,814	1,1707	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	77,697	19,424	1,3524	2,59
Error b	45	634,055	14,090		
Total	53	793,270			

Lampiran 2. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang.

Diameter Batang					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	2,151	1,076	0,0945	9,55
Error a	3	34,150	11,383		
Frekuensi Penyiraman	2	0,434	0,217	0,1017	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	10,666	2,667	1,250351	2,59
Error b	45	123,757	2,750		
Total	53	137,008			

Lampiran 3. Tabel Sidik Ragam Jumlah Daun.

Jumlah Daun					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	0,259	0,130	0,5394	9,55
Error a	3	0,722	0,241		
Frekuensi Penyiraman	2	0,259	0,130	0,6735	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	0,519	0,130	0,6735	2,59
Error b	45	8,833	0,193		
Total	53	9,870			

Lampiran 4. Tabel Sidik Ragam Luas Daun

Luas Daun					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	6146,333	3073,167	0,7150	9,55
Error a	3	12894,111	4298,037		
Frekuensi Penyiraman	2	6534,333	3267,167	1,7760	3,22
Inten.Cahaya*Frek. Penyiraman	4	5521,333	1380,333	0,7503	2,59
Error b	45	90157,333	2003,496		
Total	53	108359,333			

Lampiran 5. Tabel Sidik Ragam Berat Segar Tanaman.

Berat Segar Tanaman					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	10,281	5,141	0,3154	9,55
Error a	3	51,486	17,162		
Frekuensi Penyiraman	2	2,791	1,396	0,6594	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	19,844	4,961	2,343	2,59
Error b	45	88,918	2,117		
Total	53	173,320			

Lampiran 6. Tabel Sidik Ragam Berat Kering Tanaman.

Berat Kering Tanaman					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	0,862	0,431	4,7888	9,55
Error a	3	0,269	0,090		
Frekuensi Penyiraman	2	0,6	0,300	1,5873	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	0,299	0,075	0,3968	2,59
Error b	45	8,203	0,189		
Total	53	9,963			

Lampiran 7. Tabel Sidik Ragam Berat Segar Akar

Berat Segar akar					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	4,345	2,172	1,6281	9,55
Error a	3	4,003	1,334		
Frekuensi Penyiraman	2	2,871	1,436	1,4788	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	8,139	2,035	2,0957	2,59
Error b	45	44,773	0,995		
Total	53	60,128			

Lampiran 8. Tabel Sidik Ragam Berat Kering Akar.

Berat Kering Akar					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas cahaya	2	0,018	0,009	1,125	9,55
Error a	3	0,025	0,008		
Frekuensi Penyiraman	2	0,148	0,024	2,666	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	0,095	0,024	2,666	2,59
Error b	45	0,385	0,009		
Total	53	0,571			

Intraksi Berat Kering Akar

Kombinasi_Perlakuan	N	Subset	
		1	2
I1F3	6	0,2083	
I2F1	6	0,2467	
I3F2	6	0,2483	
I2F2	6	0,265	
I3F3	6	0,2717	
I2F3	6	0,2750	
I1F2	6	0,2917	
I3F1	6	0,3017	
I1F1	6		0,4167
Sig		0,155	1

Lampiran 9. Tabel Sidik Ragam Panjang Akar.

Panjang Akar					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas Cahaya	2	5,868	2,934	0,2627	9,55
Error a	3	33,505	11,168		
Frekuensi Penyiraman	2	79,108	39,554	2,1681	3,22
Inten. Cahaya*Frek. Penyiraman	4	180,664	45,166	2,4758	2,59
Error b	45	766,190	18,243		
Total	53	1065,335			

Lampiran 10. Tabel Sidik Ragam Volume Akar.

Volume Akar					
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel
Intensitas cahaya	2	1,083	0,542	1	9,55
Error a	3	1,625	0,542		
Frekuensi Penyiraman	2	1,028	0,514	1,8897	3,22
Inten. cahaya*Frek. penyiraman	4	2,222	0,556	2,0441	2,59
Error b	45	13,042	0,272		
Total	53	17,375			

Lampiran 11. Lay out Penelitian.

Keterangan :

Split plot design

Main Plot

N 1 = Naungan 75%.

N 2 = Naungan 60%.

N 3 = Naungan 50%.

Main plot di ulang sebanyak 2 kali

Ulangan

Ulangan= U1-U2

Sub plot

F1 = Penyiraman 1 Hari sekali.

F2 = Penyiraman 2 Hari sekali.

F3 = Penyiraman 3 Hari sekali.

	N1 U2				N3 U1				N2 U2	
F1	F3	F2		F3	F1	F2		F3	F2	F1
F1	F3	F2		F3	F1	F2		F3	F2	F1
F1	F3	F2		F3	F1	F2		F3	F2	F1
	N2 U1				N1 U1				N3 U2	
F2	F3	F1		F3	F2	F1		F2	F1	F3
F2	F3	F1		F3	F2	F1		F2	F1	F3
F2	F3	F1		F3	F2	F1		F2	F1	F3

Lampiran 12. Persiapan Lahan, Pembuatan Naungan, Cek Intensitas Cahaya, Pengayakan Tanah.



Persiapan lahan



Pembuatan Naungan



Cek Intensitas Cahaya



Pengayakan tanah

Lampiran 13. Penanaman Kecambah, Pengamatan, Penyiraman, Panen.



Penanaman Kecambah



Pengamatan



Penyiraman



Panen

Lampiran 14. Panjang Akar, Berat Segar Tanaman, Berat Segar Akar, Volume Akar.



Panjang akar



Berat Segar Tanaman



Berat Segar Akar



Volume Akar

Lampiran 15. Luas Daun, Berat Kering Tanaman, Oven Tanaman, Pengendalian Hama.



Luas Daun



Berat Kering Tanaman



Oven Tanaman



Pengendalian Hama

Lampiran 16. Perendaman Kecambah, Gelas Ukur.



Perendaman kecambah



Gelas ukur