

DAFTAR PUSTAKA

- Afrisawati, & Medan, P. N. (2025). Pemilihan buah kelapa sawit unggul untuk dijadikan cpo menggunakan metode mfep di pks sei mangkei PTPN 1V *Journal of Science and Social Research*. 4307(1), 52–56.
- Aji, R. P., Hastuti, P. B., & Rahayu, E. (2025). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi POC. *Agroforetech*, 3, 1. *Agroforetech*, 3, 1.
- Anja, A., Prayoga, A., Hastuti, P. B., & Putra, D. P. (2022). Pengaruh Sistem Pengomposan Kotoran Kambing Aerob dan Anaerob pada Berbagai Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery Effect of Aerobic and Anaerobic Goat Manure Composting Systems on Various Soil Types on the Growth of Oil Palm S*.
- Armanda, F., Hermawati, T., & Rinaldi, R. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing. *Jurnal Agroecotania : Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 4(1), 26–37. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v4i1.20433>
- Dadang, T. D., Priyono, P., & Bahri, S. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Hasil Varietas Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 10(1), 165.
- Fadlyla, M. R., Rohmiyati, S. M., Suryanti, S. (2025). Pengaruh Dosis Biochar pada Tanah Latosol dan Regosol terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre-Nursery*. *Jurnal Agroforetech*, 3(2), 857–861. 3, 857–861.
- Fauzi, A., Harahap, M., Ginting, C., Kautsar, V. (2025). Pengaruh Jenis Tanah dan Bahan Pembenh Tanah pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery jurnal Agroteknologi*. 3, 157-162. 3, 157–162.
- Handika, R. R., Kristalisasi, E. N., & Ardiani, F. (2025). Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu dan Volume Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. *Agroforetech*, 3(3), 1732-1736.
- Hasibuan, W. A., P. L., Hartini, I. P. T., & Agung, T. (2024). Kajian Serangan Penyakit Busuk Pangkal Batang (*Ganoderma boninense*) terhadap Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 16(2), 1489–1507. September, 1489–1507.

- Jawara, T., Hastuti, P. B., & Syah, R. F. (2021). Pengaruh Sistem Pengomposan Kotoran Kambing Aerob Dan Anaerob Pada Berbagai Dosis Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Fruitset Sains*, 9(2), 8–16.
- Kementerian Pertanian. (2024). Outlook Komoditas Perkebunan Kelapa Sawit. *Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian* <https://satudata.pertanian.go.id/details/publikasi/696>, 1–78.
- Kiswanto, H., Sitanggang, K. D., Rizal, K., & Walida, H. (2023). Meningkatkan Pertumbuhan Pembibitan Utama Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) *Influence of Cow Manure to Improving The Growth of Oil Palm Main Nursery Seedlings Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2961–2964. 5.
- Kumala Sari, W., & Pratiwi Herman, R. (2023). Pengaruh Kombinasi Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit Dan Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Main Nursery *Jurnal Agroforestri*, 13(1), 81–94. 13(1), 81–94.
- Maryani, A. T., Saputra, S. I., & Salim, H. (2025). Pengaruh Pemberian Cocopeat dan NPKMg (15:15:6:4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *Jurnal Agroecotania : Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 7(2), 1–13. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v7i2.41308>
- Nada, D. H., Abi, F. D. Y. P., & Nadut, A. (2025). Pengaruh Waktu dan Metode Fermentasi Terhadap Kandungan C, N, P, K dalam Pupuk Organik Cair dari Limbah Air Kelapa Tua, Limbah Buah-Buahan dan Molase. *Agroteknika*, 8(1), 54–64. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v8i1.498>
- Oil, P., Journey, A., Alhaji, A. M., Almeida, E. S., Carneiro, C. R., Sodr, A., Monteiro, S., Jane, S., & Coimbra, R. (2024). *Palm Oil (Elaeis guineensis) : A Journey through Sustainability, Processing, and Utilization. Journal of Oil Palm Research*, 36(3), 412–430.
- Pahan, B. (2021) Klasifikasi Botani tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*): *Kingdom Plantea , Infra Kingdom Streptophyta , Sub Kingdom Viridiplantae , Divisi Tracheophyta , Super Divisi Embryophyta , Sub Divisi Spermatophytina , Ordo Arecales*. *Jurnal Agroteknologi* 9–10.

- Putra, D. P., Suryanti, S. (2025). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Pre Nursery terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Kelelawar (*Guano*) dan POC pada Media Tanah Latosol. 3, 64–70. *Agrofortech* 3(1), 64–70.
- Rohmiyati, S. M., & Noviana, G. (2024). Pengaruh Dosis Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk N terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery pada Tanah Latosol *Jurnal Agromast*, 3(1), 1–9. 2, 1733–1737.
- Rosalina, Prachyani, R., & Ningrum, N. P. (2020). Uji Kualitas Pupuk Kompos Organik Rumah Tangga Menggunakan Metode *Aerob Effective Microorganisms 4 (EM4)* Dan *Black Soldier Fly (BSF)* Limbah atau sampah rumah tangga dampak buruk bagi manusia . Tumpukan yang dibutuhkan tanah pertanian . *Pem. Jurnal Warta Akab*, 44(2), 9–21.
- Safitri Adnan, I., Utoyo, B., Any Kusumastuti, S. (2015). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery (*The Effect of NPK Fertilizer and Organic Fertilizer on the Growth of Oil Palm [Elaeis guineensis Jacq.] Seedling in Main Nursery*). *Jurnal AIP*, 3(2), 69–81.
- Sihite, L. R., & Ariani, E. (2017). Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dengan Medium Campuran Gambut Dan Pmk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Pembibitan Utama. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(1), 1–11.
- Sopha, G. A., Prathama, M., & Asgar, A. (2022). Peningkatan Hasil dan Kualitas Umbi Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Kandang Kambing di Tanah Regosol (Improving Shallot Bulb Yield and Quality with Goat Manure Application in Regosol Soils). *Jurnal Hortikultura*, 31(2), 123. <https://doi.org/10.21082/jhort.v31n2.2021.p123-130>
- Sri Rahayu, Waizul Qarni, & Rahmat Daim Harahap. (2023). Analisis Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Perubahan Sosial, Ekonomi Dan Lingkungan Di Wilayah Pedesaan (Kecamatan Batahan Kabupaten Mandailing Natal). *Wawasan : Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 1(4), 179–19. <https://doi.org/10.58192/wawasan.v1i4.1240>
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan Pertanian Organik: Pemasarakatan Dan Pengembangan*. Kanisius.

- Sutiyono, S., Dharmawan, I. W. S., & Darmawan, U. W. (2022). Kesuburan Tanah Di Bawah Tegakan Berbagai Jenis Bambu Pada Tanah Andosol-Regosol. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(3), 517-523. <https://doi.org/10.14710/jil.20.3.517-523>.
- Syauqi, J., Hama, M. (2015). Hubungan Antara Penyakit Dan Agroteknologi Pada Tanaman Kelapa Sawit (Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas brawijaya Malang).
- Wati, K. E., Andayani, N., & Parwati, W. D. U. (2024). Pengaruh Macam dan Perbandingan Volume Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan LCC *Mucuna bracteata* pada Tanah Latosol. *AGROISTA : Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 59–65. <https://doi.org/10.55180/agi.v8i1.996>
- Yuniarti, D. P., Komala, R., Aziz, S. (2019)., & Pengaruh Proses Aerasi terhadap Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit di PTPN VII secara Aerobik. *Jurnal Redoks*, 4(2), 7–16.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik ragam tinggi tanaman dan penambahan tinggi tanaman pada bibit kelapa sawit di *Main Nursery*

A. Sidik ragam tinggi tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	385.455 ^a	9	42.828	1.784	0.113
Intercept	49546.113	1	49546.113	2063.675	0.000
Tanah	367.357	1	367.357	15.301	0.000
Pupuk	7.131	4	1.783	0.074	0.989
Tanah * Pupuk	10.966	4	2.742	0.114	0.977
Error	720.260	30	24.009		
Total	50651.828	40			
Corrected Total	1105.715	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

B. Sidik ragam penambahan tinggi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	432.940 ^a	9	48.104	2.464	0.031
Intercept	5970.692	1	5970.692	305.773	0.000
Tanah	386.262	1	386.262	19.781	0.000
Pupuk	34.736	4	8.684	0.445	0.775
Tanah * Pupuk	11.941	4	2.985	0.153	0.960
Error	585.798	30	19.527		
Total	6989.430	40			
Corrected Total	1018.738	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

Lampiran 2. Sidik ragam jumlah daun dan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit di *Main Nursery*

A. Sidik ragam jumlah daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.625 ^a	9	1.625	1.535	0.181
Intercept	3330.625	1	3330.625	3147.047	0.000
Tanah	9.025	1	9.025	8.528	0.007
Pupuk	3.750	4	0.938	0.886	0.484
Tanah * Pupuk	1.850	4	0.463	0.437	0.781
Error	31.750	30	1.058		
Total	3377.000	40			
Corrected Total	46.375	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

B. Sidik ragam pertambahan jumlah daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.725 ^a	9	1.636	1.870	0.096
Intercept	912.025	1	912.025	1042.314	0.000
Tanah	7.225	1	7.225	8.257	0.007
Pupuk	4.350	4	1.088	1.243	0.314
Tanah * Pupuk	3.150	4	0.788	0.900	0.476
Error	26.250	30	0.875		
Total	953.000	40			
Corrected Total	40.975	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

Lampiran 3. Sidik ragam diameter batang dan pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit di *Main Nursery*

A. Sidik ragam diameter batang

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	173.024 ^a	9	19.225	1.522	0.186
Intercept	26842.761	1	26842.761	2124.673	0.000
Tanah	126.736	1	126.736	10.031	0.004
Pupuk	23.267	4	5.817	0.460	0.764
Tanah * Pupuk	23.021	4	5.755	0.456	0.768
Error	379.015	30	12.634		
Total	27394.800	40			
Corrected Total	552.039	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

B. Sidik ragam pertambahan diameter batang

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	134.035 ^a	9	14.893	1.387	0.238
Intercept	12827.142	1	12827.142	1194.510	0.000
Tanah	96.410	1	96.410	8.978	0.005
Pupuk	22.639	4	5.660	0.527	0.717
Tanah * Pupuk	14.986	4	3.747	0.349	0.843
Error	322.153	30	10.738		
Total	13283.330	40			
Corrected Total	456.188	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

Lampiran 4. Sidik ragam berat segar tajuk dan berat segar akar bibit kelapa sawit di *Main Nursery*

A. Sidik ragam berat segar tajuk

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2641.519 ^a	9	293.502	1.674	0.139
Intercept	61929.030	1	61929.030	353.261	0.000
Tanah	1491.574	1	1491.574	8.508	0.007
Pupuk	738.612	4	184.653	1.053	0.397
Tanah * Pupuk	411.333	4	102.833	0.587	0.675
Error	5259.196	30	175.307		
Total	69829.745	40			
Corrected Total	7900.715	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

B. Sidik ragam berat segar akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	512.720 ^a	9	56.969	2.843	0.015
Intercept	6994.967	1	6994.967	349.025	0.000
Tanah	482.469	1	482.469	24.074	0.000
Pupuk	10.452	4	2.613	0.130	0.970
Tanah * Pupuk	19.798	4	4.950	0.247	0.909
Error	601.243	30	20.041		
Total	8108.930	40			
Corrected Total	1113.963	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

Lampiran 5. Sidik ragam berat kering tajuk dan berat kering akar bibit kelapa sawit di Main Nursery

A. Sidik ragam berat kering tajuk

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	748.593 ^a	9	83.177	1.901	0.091
Intercept	11056.623	1	11056.623	252.670	0.000
Tanah	521.645	1	521.645	11.921	0.002
Pupuk	97.967	4	24.492	0.560	0.694
Tanah * Pupuk	128.981	4	32.245	0.737	0.574
Error	1312.776	30	43.759		
Total	13117.992	40			
Corrected Total	2061.369	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

B. Sidik ragam berat kering akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	65.738 ^a	9	7.304	2.409	0.034
Intercept	936.830	1	936.830	308.926	0.000
Tanah	47.611	1	47.611	15.700	0.000
Pupuk	7.797	4	1.949	0.643	0.636
Tanah * Pupuk	10.329	4	2.582	0.852	0.504
Error	90.976	30	3.033		
Total	1093.545	40			
Corrected Total	156.714	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

Lampiran 6. Sidik ragam volume akar bibit kelapa sawit di *Main Nursery* dan Analisis C/N rasio

A. Sidik ragam volume akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	939.725 ^a	9	104.414	3.658	0.003
Intercept	11189.025	1	11189.025	392.024	0.000
Tanah	893.025	1	893.025	31.288	0.000
Pupuk	21.100	4	5.275	0.185	0.944
Tanah * Pupuk	25.600	4	6.400	0.224	0.923
Error	856.250	30	28.542		
Total	12985.000	40			
Corrected Total	1795.975	39			

Keterangan: Jika sig < 0,05 berarti berbeda nyata

Jika sig > 0,05 berarti tidak berbeda nyata

B. Analisis C/N rasio

No	Parameter Uji	Satuan	Kode Sampel		Metode Uji
			Aerob	Anaerob	
1	C Organik	%	284,093	409,658	Gravimetri
2	Nitrogen Total	%	13,063	18,266	Kjldal
3	C/N Rasio		217,483	224,279	

Lampiran 7. Ringkasan Anova

No	Parameter	Jenis tanah	Pupuk kompos	Intraksi
1	Tinggi tanaman	S	NS	NS
2	Pertambahan tinngi tanaman	S	NS	NS
3	Jumlah daun	S	NS	NS
4	Pertambahan jumlah daun	S	NS	NS
5.	Diameter batang	S	NS	NS
6	Pertambahan diameter batang	S	NS	NS
7	Berat segar tajuk	S	NS	NS
8	Berat segar akar	S	NS	NS
9	Berat kering akar	S	NS	NS
10	Berat kering tajuk	S	NS	NS
11	Volume akar	S	NS	NS

a. S = significant (berbeda nyata)

b. NS = Non-significant (tidak berbeda nyata)

Lampiran 8. Layout penelitian

3T2K4	3T2K3	2T1K1	3T2K1	2T1K4
4T1K3	2T2K1	4T2K3	3T2K0	2T2K0
2T2K2	4T2K0	2T1K2	1T2K1	3T1K4
1T2K2	2T2K3	2T1K3	4T1K2	4T2K2
1T2K4	4T1K0	4T2K4	1T1K0	3T1K0
4T1K1	1T2K3	1T2K0	3T1K3	1T1K4
2T2K4	4T2K1	3T2K2	1T1K2	1T1K3
1T1K1	3T1K2	2T1K0	3T1K1	4T1K4

Keterangan :

T1 = Tanah Regosol

T2 = Tanah Latosol

Pemberian Aerob dan Anaerob :

K0 = Pupuk NPK (kontrol)

K1 = kompos 350 g aerob

K2 = kompos 350 g anaerob

K3 = kompos 450 g aerob

K4 = kompos 450 g anaerob

Lampiran 9. Kegiatan penelitian

1. Proses pengomposan kotoran kambing.





2. Proses mulai menanam bibit kelapa sawit di *Main Nursery*





3. Pemberian pupuk NPK untuk kontrol pada bibit kelapa sawit.



4. Pengukuran tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *Main Nursery*



5. Pengukuran diameter batang bibit kelapa sawit di *Main Nursery*



6. Pengendalian hama dan gulma.



7. Penyiraman bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.



8. Proses bongkar tanaman bibit kelapa sawit



9. Pengukuran berat segar tajuk dan berat segar akar bibit kelapa sawit.



10. Pengukuran volume akar bibit kelapa sawit *Main Nursery*.



11. Memasukkan berat segar tajuk dan berat segar akar kedalam oven.



12. Mengukur berat kering tajuk dan berat kering akar.

