

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, I. S. ., Susila, A. D., & Purnamawati, H. . (2024). Pengaruh Kandungan P dan K Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) pada Tanah Andisol . *Buletin Agrohorti*, 12(3), 327-335. <https://doi.org/10.29244/agrob.v12i3.54543>
- Edward Panjaitan, Ujang Paman, & Darus. (2020). Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya Di Desa Sungai Buluh Kecamatan Kuantan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi . *Dinamika Pertanian*, 36(1), 61–68. [https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36\(1\).5371](https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36(1).5371)
- Frick, H., Oberson, A., Cormann, M., Wettstein, H.-R., Frossard, E., & Bünemann, E. K. (2023). Similar distribution of ¹⁵N labeled cattle slurry and mineral fertilizer in soil after one year. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 125, 153–169. https://drive.google.com/file/d/1Pgybzsqf0Js4k1ErKXagcTUQc2A-CXV4/view?usp=drive_link
- Ginting, E. N. (2024). Pupuk kimia, pupuk organik, atau pupuk hayati? Memahami filosofi pemupukan untuk perkebunan kelapa sawit yang berkelanjutan. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 29(3), 147–160. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v29i3.159>
- Ginting, E. N., & Putri Pane, R. D. (2023). Boron – hara mikro esensial untuk tanaman kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 28(2), 71–84. <https://drive.google.com/file/d/1VptUtL28Ox7QnrEnWpGDBBDmnKHzHS0M/view?usp=sharing>
- Hazra, F., Nur Istiqomah, F., Rizqi Novanto, P., & Nurul Fadilla, A. (2024). Infectiveness and effectiveness tests of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in increasing the availability of nutrient P, total microbes, and soil respiration in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seeds. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 32(2), 71–82.

https://drive.google.com/drive/folders/15urb6Y0nUbPclx2snQ-AYM2SIRQT_c?usp=sharing

Herman, Satna, A., & Messa, J. (2023). Efektifitas pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat keriting. *Journal Agrotech Indonesia*, 1(2), 69–74.

<https://drive.google.com/file/d/1ecEoaxpZxRhkHel0LhlBMendfQfciwH0/view?usp=sharing>

Indriyati, L.T., Nugroho, B. and Hazra, F. (2022) “Detoksifikasi Aluminium dan Ketersediaan Fosforus dalam Tanah Masam Melalui Aplikasi Bahan Organik”, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1), pp. 10–17. doi:[10.18343/jipi.28.1.10](https://doi.org/10.18343/jipi.28.1.10).

Irfan, Rasdiansyah, & Munadi, M. (2017). Kualitas bokasi dari kotoran berbagai jenis hewan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 9(1), 23–27 <https://drive.google.com/file/d/16RWTvBD1kk3J8oYAVkbXmuVqttsMnatA/view?usp=sharing>.

Isharyadi, F., Tampubolon, B. D., Prasetya, B., Darmayanti, N. T. E., Ayuningtyas, U., Mulyono, A. B., Wahono, D. R., Kristiningrum, E., Aliyah, N., Susmiarni, R. D., & Wulansari, N. (2022). Analysis of Critical Point for Quality Assurance of Palm Oil Seed in Indonesia. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 30(3), 161–170.

https://drive.google.com/file/d/1UeFU4nV6gUQogIcGkk0dZ3W80CFoJsoJ/view?usp=drive_link

Kurniasari, R. ., Suwanto, & Sulistyono, E. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Varietas Numbu dengan Pemupukan Organik yang Berbeda. *Buletin Agrohorti*, 11(1), 69-78. <https://doi.org/10.29244/agrob.v11i1.46616>

Kusuma, A. I., Hastuti, P. B., & Wilisiani, F. (2023). Pengaruh macam pupuk hijau dan tingkat dekomposisi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology)*, 4(2), 64–69.

<https://drive.google.com/file/d/1aRA3t4sVAIb7gT7Ez5TA8fgC-uJE1fKY/view?usp=sharing>

- Lestari, R. H., Amaliah, R., Juanda, & Jusri. (2023). Kualitas pupuk organik feses ternak kombinasi limbah buah untuk mendukung pertumbuhan rumput gajah. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 21(3), 194–200. <https://doi.org/10.29244/jintp.21.3.194-200>
- Marschner, P. (2012). *Marschner's mineral nutrition of higher plants* (3rd ed.). Academic Press. <https://drive.google.com/drive/folders/1SYX-T1zVqC2QJ1akDl1AjKu0qrLojHpq?usp=sharing>
- Mukti, R. P., Setyawati, E. R., & Santosa, T. N. B. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Macam Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *AGROFORETECH*, 2(3), 1229–1234. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1451>
- Munir, M., & Swasono, M. A. H. (2013). Potensi pupuk hijau organik (daun trembesi, daun paitan, daun lantoro) sebagai unsur kestabilan kesuburan tanah. *Agromix*, 3(2), 1–17. <https://doi.org/10.35891/agx.v3i2.750>
- Pamungkas, S. S. T., & Pamungkas, E. (2019). Pemanfaatan limbah kotoran kambing sebagai tambahan pupuk organik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre-nursery. *Mediagro*, 15(1), 68–78. https://drive.google.com/file/d/16z78yCp2CIm8HqBGDAsXo3EfYX5mxQGi/view?usp=drive_link
- Purnamasari, M., Nisa, F., & Pohan, M. S. A. (2025). Ekstraksi dan penentuan gugus fungsi asam humat dari kotoran sapi peternakan Yayasan Sasmita Jaya Serang. *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya*, 7(1), 40–45. <https://doi.org/10.36526/jc.v7i1.4999>
- Purba, J. L., Hastuti, P. B., & Rochmiyati, S. M. (2024). Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Hijau terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *AGROFORETECH*, 2(2), 490–497. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1216>

- Raden, I., Fathillah, S. S., Fadli, M., & Suyadi. (2017). *Nutrient content of liquid organic fertilizer (LOF) by various bio-activator and soaking time*. *Nusantara Bioscience*, 9(2), 209–213. https://drive.google.com/file/d/1RdAInXa-NPoe0UQoGQqy7w1_s2N27Ds/view?usp=drive_link
- Ekawati, R., & Romadhoni, A. (2023). Aplikasi pupuk organik vermikompos sebagai komposisi media tanam pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery. *AGROLOGIA: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 12(2), 131-140. <https://doi.org/10.30598/ajibt.v12i2.10730>
- Stevenson, F. J. (1994). *Humus chemistry: Genesis, composition, reactions* (2nd ed.). John Wiley & Sons. <https://drive.google.com/drive/folders/1HW369XcFX8eLAQ7IUNYlsmerKZH3F8GU?usp=sharing>
- Zahrah, S., Kustiawan, N., Mulyani, S., & Fikri, B. A. (2024). Uji aplikasi pupuk organik kasgot dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moenc). *Vegetalika*, 13(4), 330–347. https://drive.google.com/file/d/1H4EuK8Sv-yP3-huNj_3CvKyDZ5xU0Kpb/view?usp=sharing
- Zhao, C., Hu, J., Li, Q., Fang, Y., Liu, D., Liu, Z., & Zhong, R. (2022). Transfer of nitrogen and phosphorus from cattle manure to soil and oats under simulative cattle manure deposition. *Frontiers in Microbiology*, 13, 916610. https://drive.google.com/file/d/11ZBwnAtH2T591KvRmuPs4VQvW_YjZZno/view?usp=sharing

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Bibit

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	718.309 ^a	11	65.301	1.623	.155
Intercept	23429.404	1	23429.404	582.165	.000
Macam_Pupuk_Organik	447.976	2	223.988	5.566	.010
Dosis	97.793	3	32.598	.810	.501
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	172.540	6	28.757	.715	.641
Error	965.887	24	40.245		
Total	25113.600	36			
Corrected Total	1684.196	35			

Lampiran 2. Sidik Ragam Tinggi Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	690.367 ^a	11	62.761	1.641	.150
Intercept	54756.000	1	54756.000	1432.008	.000
Macam_Pupuk_Organik	438.952	2	219.476	5.740	.009
Dosis	79.056	3	26.352	.689	.568
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	172.359	6	28.727	.751	.615
Error	917.693	24	38.237		
Total	56364.060	36			
Corrected Total	1608.060	35			

Lampiran 3. Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	30.306 ^a	11	2.755	2.204	.051
Intercept	1834.694	1	1834.694	1467.756	.000
Macam_Pupuk_Organik	23.722	2	11.861	9.489	.001
Dosis	.306	3	.102	.081	.969
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	6.278	6	1.046	.837	.554
Error	30.000	24	1.250		
Total	1895.000	36			
Corrected Total	60.306	35			

Lampiran 4. Sidik Ragam Pertambahan Diameter Batang

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	203.709 ^a	11	18.519	1.473	.206
Intercept	17336.111	1	17336.111	1378.983	.000
Macam_Pupuk_Organik	154.187	2	77.094	6.132	.007
Dosis	34.793	3	11.598	.923	.445
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	14.728	6	2.455	.195	.975
Error	301.720	24	12.572		
Total	17841.540	36			
Corrected Total	505.429	35			

Lampiran 5. Sidik Ragam Luas Daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2304868.669 ^a	11	209533.515	.869	.580
Intercept	82863152.526	1	82863152.526	343.526	.000
Macam_Pupuk_Organik	1659162.741	2	829581.370	3.439	.049
Dosis	299592.836	3	99864.279	.414	.744
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	346113.092	6	57685.515	.239	.959
Error	5789127.856	24	241213.661		
Total	90957149.051	36			
Corrected Total	8093996.525	35			

Lampiran 6. Sidik Ragam Berat Segar Tajuk.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5340.394 ^a	11	485.490	1.370	.249
Intercept	90919.336	1	90919.336	256.551	.000
Macam_Pupuk_Organik	3435.120	2	1717.560	4.847	.017
Dosis	749.228	3	249.743	.705	.559
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	1156.047	6	192.674	.544	.770
Error	8505.369	24	354.390		
Total	104765.099	36			
Corrected Total	13845.763	35			

Lampiran 7. Sidik Ragam Berat Segar Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1393.247 ^a	11	126.659	2.081	.065
Intercept	31085.216	1	31085.216	510.714	.000
Macam_Pupuk_Organik	509.921	2	254.961	4.189	.028
Dosis	348.920	3	116.307	1.911	.155
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	534.406	6	89.068	1.463	.233
Error	1460.789	24	60.866		
Total	33939.252	36			
Corrected Total	2854.036	35			

Lampiran 8. Sidik Ragam Panjang Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	996.012 ^a	11	90.547	.454	.914
Intercept	74110.988	1	74110.988	371.446	.000
Macam_Pupuk_Organik	217.296	2	108.648	.545	.587
Dosis	347.428	3	115.809	.580	.634
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	431.289	6	71.881	.360	.897
Error	4788.480	24	199.520		
Total	79895.480	36			
Corrected Total	5784.492	35			

Lampiran 9. Sidik Ragam Berat Kering Tajuk

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	367.423 ^a	11	33.402	1.589	.166
Intercept	6249.693	1	6249.693	297.237	.000
Macam_Pupuk_Organik	210.939	2	105.470	5.016	.015
Dosis	128.463	3	42.821	2.037	.136
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	28.021	6	4.670	.222	.966
Error	504.624	24	21.026		
Total	7121.740	36			
Corrected Total	872.047	35			

Lampiran 10. Sidik Ragam Berat Kering Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	79.786 ^a	11	7.253	1.367	.251
Intercept	1585.898	1	1585.898	298.829	.000
Macam_Pupuk_Organik	29.030	2	14.515	2.735	.085
Dosis	37.237	3	12.412	2.339	.099
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	13.520	6	2.253	.425	.855
Error	127.369	24	5.307		
Total	1793.053	36			
Corrected Total	207.155	35			

Lampiran 11. Sidik Ragam Serapan Nitrogen

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.777 ^a	11	.162	1.747	.122
Intercept	68.558	1	68.558	741.484	.000
Macam_Pupuk_Organik	1.500	2	.750	8.109	.002
Dosis	.153	3	.051	.553	.651
Macam_Pupuk_Organik * Dosis	.124	6	.021	.224	.965
Error	2.219	24	.092		
Total	72.554	36			
Corrected Total	3.996	35			



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENERAPAN STANDAR INSTRUMEN PERTANIAN YOGYAKARTA

8, Stadion Maguwoharjo No.22, Widomartono, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta
Telp. 837741 888662, 8477053 Fax. (0274) 4477052, e-mail: balai-standar@pertanian.go.id

STANDARD SERVICES - GLIBCATION

HASIL ANALISIS CONTOH TANAMAN

DF.7.8.2.9

Nomor SPK : CE.M06.26/194
Nama Pemohon : Muhammad Rafif Insiyad
Alamat Pemohon : Jln Cindelaras Raya, Sleman
Asal Sampel : Daun Sawit
Jenis Sampel : Tanaman Daun Sawit
Uraian Kondisi Sampel Uji : Baik
Jumlah Sampel Uji : 12
Tanggal Penerimaan : 15 Juni 2026
Tanggal Pengujian : 1 - 10 Juli 2026

No.	Parameter Uji	Satuan	1	2	3	Metode
			TMN.26.296	TMN.26.297	TMN.26.298	
1	N	%	1,35	1,98	1,46	JUKNIS 3 BALITTANAH 2023.3 (Spektrofotometri)
No.	Parameter Uji	Satuan	4	5	6	Metode
			TMN.26.299	TMN.26.300	TMN.26.301	
1	N	%	1,50	1,80	1,35	JUKNIS 3 BALITTANAH 2023.3 (Spektrofotometri)
No.	Parameter Uji	Satuan	7	8	9	Metode
			TMN.26.302	TMN.26.303	TMN.26.304	
1	N	%	1,52	1,39	1,34	JUKNIS 3 BALITTANAH 2023.3 (Spektrofotometri)
No.	Parameter Uji	Satuan	10	11	12	Metode
			TMN.26.305	TMN.26.306	TMN.26.307	
1	N	%	1,20	1,41	0,46	JUKNIS 3 BALITTANAH 2023.3 (Spektrofotometri)

Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang dimaksud
Keterangan : * Parameter tidak terakreditasi

* Tidak dibenarkan
menggunakan sebagian /
seluruh isi hasil analisis ini,
tanpa izin Laboratorium
BRMP D.I. Yogyakarta dan
pemilik hasil analisis*

Yogyakarta, 14 Juli 2026
Manajer Puncak,


Dr. Soeharsono, S.Pt, M.Si
NIP. 19710927 199803 1 002

Lampiran 12. Hasil Serapan Nitrogen



Lampiran 13. Persiapan media tanam



Lampiran 14. Penanaman Bibit MN



Lampiran 15. Pengukuran Tinggi



Lampiran 16. Pengukuran diameter batang



Lampiran 17. Proses pemanenan



Lampiran 18. Berat segar tajuk



Lampiran 19. Berat segar Akar



Lampiran 20. Berat segar Akar



Lampiran 21. Berat Luas Daun



Lampiran 22. Proses pengovenan



Lampiran 23. Berat kering akar



Lampiran 24. Berat kering tajuk

Lampiran 25. Papan Layout penelitian

PKS1 U1	K01 U2	PKK3 U3	PHD1 U2	PKS2 U2	PKK2 U2
PKK3 U1	PKK2 U3	PHD2 U3	PKS1 U2	PHD3 U1	PKS2 U1
K01 U3	PKS3 U2	PKS3 U3	PHD1 U1	PKK2 U1	K03 U1
PHD2 U2	PKK1 U3	K02 U1	PKK1 U1	K02 U3	PKS1 U3
PHD3 U3	K01 U1	PKS3 U1	K02 U2	PKK1 U2	K03 U3
PHD1 U3	PHD3 U2	K03 U2	PHD2 U1	PKK3 U2	PKS2 U3

Keterangan :

Pupuk Kohe Sapi	Pupuk Kohe Kambing	Pupuk Hijau	NPK
PKS1 : 5.000 g/polbag	PKK1 : 5.000 g/bibit	PHD1 : 5.000 g/bibit	P01 : 25 gr/ polybag
PKS2 : 3.300 g/polbag	PKK2 : 3.300 g/bibit	PHD2 : 3.300 g/bibit	P02 : 25 gr/ polybag
PKS3 : 2.500 g/polbag	PKK3 : 2.500 g/bibit	PHD3 : 2.500 g/bibit	P03 : 25 gr/ polybag
U1 : ulangan 1 U2 : ulangan 2 U3 : ulangan 3			