

DAFTAR PUSTAKA

- Armarego-Marriott, T., Sandoval-Ibañez, O., & Kowalewska, Ł. (2020). Beyond the darkness: Recent lessons from etiolation and de-etiolation studies. *Journal of Experimental Botany*, *71*(4), 1215–1225. <https://doi.org/10.1093/jxb/erz496>
- Bhattarai, K., Yousef, M., Greife, A., & Narahariseti, S. C. S. (2020). Influence of topography on sustainable land management: An analysis of socioeconomic and ecodemographic conditions of Nepal. *Agriculture (Switzerland)*, *10*(6), 1–37. <https://doi.org/10.3390/agriculture10060224>
- Burkey, K., Tisdale, R., Zobel, R., Ray, S., & Pursley, W. (2020). Interactive effects of elevated ozone and temperature on growth and yield of soybean (*Glycine max* (l.) merr.) under field conditions. *Agronomy*, *10*(11), 1–11. <https://doi.org/10.3390/agronomy10111803>
- Chen, M., & Zhang, J. Z. (2024). Flowering and Flower Development in Plants. *Agronomy*, *14*(2), 16–19. <https://doi.org/10.3390/agronomy14020256>
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2003). *Copyright © 2003 by Blackwell Science Ltd. C.*
- Desrihastuti, Maryanti, A., Sabli, T. E., Mahendra, I. A., & Arief, N. (2024). Dampak Kemiringan Lahan terhadap Kadar Hara dan Produksi Kelapa Sawit (Impact of Land Slope on Nutrient Content and Oil Palm Production). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, *12*(2), 59–70.
- FAO. (2013). *Structured Review and Expert Opinions on Early Warning and Rapid Alert Systems Applicable to Food Safety. September.* <http://www.fao.org/3/a-i4082e.pdf>
- Fikri, A., Hastuti, P. B., & Firmansyah, E. (2023). Pengaruh Topografi terhadap Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit pada Panen Perdana. *Agroforetech*, *1*(3), 1358–1367.
- Hasibuan, A. H., Amir, S., & Fitri, E. R. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS TENAGA SUMATERA UTARA Labors of Palm Fruit Reaper Productivity at PT . Hijau Pryan Perdana North Sumatera. *Journal of Socio Economics on Tropical Agriculture (Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Tropis) (JOSETA)*, *4*(2), 97–102. <https://doi.org/10.25077/joseta>.
- Henly Yulina, Daud Siliwangi Saribun, dan Z. A. (2015). Hubungan antara Kemiringan dan Posisi Lereng dengan Tekstur Tanah , Permeabilitas dan Erodibilitas Tanah pada Lahan Tegalan di Desa. *Jurnal Agrikultura*, *26*(1), 15–22.

- Hermantoro, & Rudyanto. (2018). *Modeling and Simulation of Oil Palm Plantation Productivity Based on Land Quality and Climate Using Artificial Neural Network*. 65–70.
- Hueseane, A., Syafrinal, S., & Khoiri, M. A. (2025). Kajian Komponen Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diberi Pupuk Boron dan NPK. *Agrikultura*, 36(1), 168–181. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v36i1.55965>
- Hunt, E. R., & Daughtry, C. S. T. (2018). What good are unmanned aircraft systems for agricultural remote sensing and precision agriculture? *International Journal of Remote Sensing*, 39(15–16), 5345–5376. <https://doi.org/10.1080/01431161.2017.1410300>
- Indonesia, B. (2025). *Volume 1, 2025. 1.*
- Kafrawi, K., Hesti, N., Syatrawati, S., Rahim, I., & Kumalawati, Z. (2023). Tingkat Pertumbuhan dan Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Berbagai Topografi Lahan. *Jurnal Galung Tropika*, 12(2), 203–212. <https://doi.org/10.31850/jgt.v12i2.1109>
- Madugundu, R., Al-Gaadi, K. A., Tola, E. K., Zeyada, A. M., Alameen, A. A., Edriss, M. K., Edrees, H. F., & Mahjoop, O. (2022). Impact of Field Topography and Soil Characteristics on the Productivity of Alfalfa and Rhodes Grass: RTK-GPS Survey and GIS Approach. *Agronomy*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/agronomy12122918>
- Mondragón-Serna, A., Baena-Santa, M. A., González-Díaz, A., García-Núñez, J. A., Ayala-Díaz, I. M., & Romero-Angulo, H. M. (2021). The oil palm. In *Oil Crops: Growth, Uses, and Toxicity*. <https://doi.org/10.1017/cbo9781316530122.010>
- Nasamsir, N., & Indrayadi, M. (2016). KARAKTERISTIK FISIK dan PRODUKSI KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada TIGA AGROEKOLOGI LAHAN. *Jurnal Media Pertanian*, 1(2), 55. <https://doi.org/10.33087/jagro.v1i2.16>
- Paterson, R. R. M., Kumar, L., Taylor, S., & Lima, N. (2015). Future climate effects on suitability for growth of oil palms in Malaysia and Indonesia. *Scientific Reports*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.1038/srep14457>
- Pengaruh, A., Tanaman, U., Panen, L., & Pemupukan, D. A. N. (2025). *TANJUNG LEBAR Pada tahun 1848 , pemerintah kolonial Belanda memperkenalkan kelapa sawit ke Indonesia . Sejak waktu itu , industri sawit mengalami perkembang cepat dan menjadi salah satu komoditas utama yang sangat berkontribusi pada ekonomi negara . Komod.* 7(3), 332–342.

- Perkebunan, K. D., & Papua, P. (n.d.). *Kementerian Pertanian Republik Indonesia / Direktorat Jenderal Perkebunan. (2021).*
- Pradiko, I., & June, T. (2023). *Quantification of Climate Factors Contributing to*. *31(2)*, 108–123.
- Purba, J. R. A., Subandar, I., & AR, U. (2022). Analisis Infeksi Karat Daun (Cephalosporium vici) pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis jacq). *Biofarm*, *18(2)*, 96–101.
- Satriawan, H., Fuady, Z., & Agusni, A. (2017). Soil Conservation Techniques in Oil Palm Cultivation for Sustainable Agriculture. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, *7(2)*, 178–183. <https://doi.org/10.29244/jpsl.7.2.178-183>
- Siringoringo, N. Y., Gusmara, H., Prawito, P., Prasetyo, P., & Utami, K. (2023). Effect of Slope and Distance from Oil Palm Stands on Soil Water Content. *TERRA: Journal of Land Restoration*, *6(1)*, 40–45. <https://doi.org/10.31186/terra.6.1.40-45>
- Takegami, M., Ushigome, E., Hata, S., Yoshimura, T., Kitagawa, N., Hasegawa, G., Tanaka, T., Ohnishi, M., Tsunoda, S., Yokota, I., Ushigome, H., Asano, M., Hamaguchi, M., Yamazaki, M., & Fukui, M. (2022). Home-measured pulse pressure is a predictor of cardiovascular disease in type 2 diabetes: The KAMOGAWA-HBP study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *32(10)*, 2330–2337. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2022.08.006>
- YOSEPHINE, I. O., Effendi, Z., & Fitriana, D. (2025). Study of the Productivity of Oil Palm Plants (Elaeis guineensis Jacq.) on Different Topographies. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, *14(4)*, 1349–1358. <https://doi.org/10.23960/jtepl.v14i4.1349-1358>
- Yosephine, I. O., Guntoro, M., & Lubis, A. R. (2025). *Analisis Kadar Bahan Organik Pada Tanah Ultisol di Perkebunan Kelapa Sawit Fase TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) dan TM (Tanaman Menghasilkan)* *12(2)*, 684–696.
- Yudistina, V., Santoso, M., & Aini, N. (2017). Hubungan Antara Diameter Batang Dengan Umur Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit. *Buana Sains*, *17(1)*, 43. <https://doi.org/10.33366/bs.v17i1.577>
- Zein, A. S., & Nurhalimah. (2019). Analisis Produksi Sawit Di Sumatera Barat Analisis Produksi Sawit Di Sumatera Barat. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, *7(2)*, 320–336.
- Мурашева, А. В., Фукс, О. С., Тимкина, Н. В., Федотова, А. Д., Шляхто, Е. В.,

& Каронова, Т. Л. (2025). *Агонисты Рецепторов Глюкагоноподобного Пептида-1 И Ингибиторы Натрий-Глюкозного Котранспортера-2 Как Средства Защиты Головного Мозга У Больных Сахарным Диабетом 2 Типа*. 13(2), 237–244. <https://doi.org/10.14341/cong27-30.05.25-90>

LAMPIRAN



Gambar 1. Kondisi Areal Dataran



Gambar 2. Areal Rendahan



Gambar 3. Areal Berbukit



Gambar 4 Pengukur Tinggi Tanaman



Gambar 5 Pengukuran Tinggi Tanaman



Gambar 6. Pengukuran Diameter Batang



Gambar 7. Perhitungan Pelepah dan Janjang



Gambar 8. Bunga Jantan Anthesis



Gambar 9. Bunga Betina Anthesis



Gambar 10. Validasi Data Lapangan oleh Supervisor (PIC Kepala Afdeling)

Lampiran 1 Tabel Sidik Ragam Produktivitas Tahun 2021-2025

Tabel Sidik Ragam Produktivitas 2021

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	3,347,969.99	1,673,985.00	8.158*	0.019
Eror	6	1,231,216.86	205,202.81		
Total	8	4,579,186.85			

Tabel Sidik Ragam Produktivitas 2022

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	32,832,007.46	16,416,003.73	17.150**	0.003
Eror	6	5,743,043.27	957,173.88		
Total	8	38,575,050.73			

Tabel Sidik Ragam Produktivitas 2023

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	36,537,723.32	18,268,861.66	10.519*	0.011
Eror	6	10,420,303.44	1,736,717.24		
Total	8	46,958,026.76			

Tabel Sidik Ragam Produktivitas 2024

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	4,801,071.73	2,400,535.87	13.887**	0.006
Eror	6	1,037,204.44	172,867.41		
Total	8	5,838,276.17			

Tabel Sidik Ragam Produktivitas 2025

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	18,592,411.17	9,296,205.59	12.114**	0.008
Eror	6	4,604,371.43	767,395.24		
Total	8	23,196,782.60			

Lampiran 2 Tabel Sidik Ragam Berat Janjang Rata Rata Tahun 2021-2025

Tabel Sidik Ragam BJR 2021

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	11.221	5.61	149.390**	0.000
Eror	6	0.225	0.038		
Total	8	11.446			

Tabel Sidik Ragam BJR 2022

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	4.049	2.024	4.117 tn	0.075
Eror	6	2.95	0.492		
Total	8	6.999			

Tabel Sidik Ragam BJR 2023

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	6.563	3.281	16.224**	0.004
Eror	6	1.214	0.202		
Total	8	7.776			

Tabel Sidik Ragam BJR 2024

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	1.667	0.834	14.558**	0.005
Eror	6	0.344	0.057		
Total	8	2.011			

Tabel Sidik Ragam BJR 2025

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	2.608	1.304	4.607 tn	0.061
Eror	6	1.699	0.283		
Total	8	4.307			

Lampiran 3 Tabel Sidik Ragam Jumlah Janjang Tahun 2021-2025

Tabel Sidik Ragam Jumlah Janjang 2021

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	19579,56	9789,78	20,05*	0.002
Eror	6	2929,33	488,22		
Total	8	22508,89			

Tabel Sidik Ragam Jumlah Janjang 2022

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	203570,67	101785,33	11.95*	0.008
Eror	6	51103,33	8517,22		
Total	8	254674,00			

Tabel Sidik Ragam Jumlah Janjang 2023

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	110918,00	55459,00	7.93*	0.021
Eror	6	42088,00	7014,67		
Total	8	153006,00			

Tabel Sidik Ragam Jumlah Janjang 2024

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	28312,89	14156,44	12,34 **	0.007
Eror	6	6882,67	1147,11		
Total	8	35195,56			

Tabel Sidik Ragam Jumlah Janjang 2025

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	38648,67	19324,33	13.56*	0.006
Eror	6	8553,33	1425,56		
Total	8	330,13			

Lampiran 4 Tabel Sidik Ragam Karakter Agronomi

Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	215.731	107.866	191.508**	0.000
Eror	222	125.040	0.563		
Total	224	340.771			

Tabel Sidik Ragam Diameter

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	0.472	0.236	224.034**	0.000
Eror	222	0.234	0.001		
Total	224	0.706			

Tabel Sidik Ragam Jumlah Tandan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	123.227	61.613	32.489**	0.000
Eror	222	421.013	1.896		
Total	224	544.240			

Tabel Sidik Ragam Sex Ratio

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	110,84	55,42	17,41*	0.000
Eror	222	706,83	3,18		
Total	224	817,66			

Tabel Sidik Ragam Sex Ratio

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	Sig
Perlakuan	2	0.041	0.021	71.423**	0.000
Eror	6	0.002	0.000		
Total	8	0.043			

Lampiran 5. Data Pemupukan 2021-2025

TOPOGRAFI	BLOK	2021	2022		2023		2024			2025	
		NPK	NPK	BORATE	NPK	BORATE	NPK	BORATE	KISTRIT	NPK	BORATE
BUKITAN	E02	2.60	2.35	0.10	2.58	0.09	1.37	0.09	0	2.73	0.09
	E05	3.14	2.51	0.10	1.75	0.10	1.50	0	0	1.26	0.10
	E08	3.02	1.50	0.10	2.51	0.10	1.50	0	1.50	2.27	0.15
DATARAN	E14	3.01	1.50	0.07	2.51	0.10	1.63	0.10	0	2.26	0.10
	E16	1.64	2.06	0.07	1.37	0.05	0.96	0	0	0.83	0.05
	E17	1.68	1.44	0.09	3.12	0.09	1.56	0.09	1.44	1.92	0.09
RENDAHAN	E23	2.76	1.50	0.09	2.77	0.09	1.38	0.09	1.38	2.53	0.09
	E26	2.74	1.37	0.09	2.74	0.09	1.49	0.09	1.37	2.06	0.09
	E27	2.52	2.08	0.09	1.54	0.09	1.42	0.00	1.31	1.31	0.09

Lampiran 6. Data Curah Hujan 2021-2024

Bulan	Th. 2021		Th. 2022		Th. 2023		Th. 2024	
	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
Januari	182.5	15	328	13	523	21	326	21
Februari	471	13	53	7	229	12	174	11
Maret	205	13	460	21	152	16	355	12
April	252	12	357	13	254	18	351	16
Mei	171	19	57	9	271	16	354	11
Juni	383	18	373	11	214	11	297	12
Juli	220	13	284	12	314	6	253	7
Agustus	483	13	47	5	427	15	227	11
September	621	21	43	6	31	12	634	16
Oktober	648	23	55	9	367	16	214	11
November	352	22	247	16	55	20	539	20
Desember	343	14	367	17	317	17	279	13
Jumlah	4331	196	2671	139	3154	180	4003	161
Rerata	360.89	16.33	222.58	11.58	262.83	15.00	333.58	13.42
BB	12		7		10		12	
BL	0		0		0		0	
BK	0		5		2		0	