

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y. T. M., Santosa, T. N. B., & Ipir, H. V. (2017). Pengaruh Topografi Terhadap Produksi Kelapa Sawit. In Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Ii. Arah Dan Tantangan Pembangunan Pertanian Dalam Era Sgd's. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, 376–381.
- Bakri, A., Pagiu, S., & Rahman, A. (2022). Analisis Sifat Fisika Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Maku Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi *Analysis Of Soil Physical Properties On Several Land Uses In Maku Vilage Dolo Sub-Disrict Sigi Regency*. *Agrotekbis*, 10(1), 1–8.
- Basir, M., Ariawati, A., & Rahman, A. (2023). Karakteristik Sifat Fisika Tanah Pada Beberapa Penutupan Lahan Di Desa Tinauka Kecamatan Rio Pakava Kabupaten Donggala. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 30(1), 36–43. <https://doi.org/10.22487/Agrolandnasional.V30i1.1634>
- Batu, H. M. R. P., Talakua, S. M., Siregar, A., & Osok, R. M. (2019). Status Kesuburan Tanah Berdasarkan Aspek Kimia Dan Fisik Tanah Di Das Wai Ela, Negeri Lima, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.30598/Jbdp.2019.15.1.1>
- Bavitra, Leo Anaris Sakti, Dimas Saputra, Zaki Ihwan, Baharudin, & Muhammad Abiyyu Alharits. (2025). Studi Komparasi Sensor Kelembapan Tanah Menggunakan Esp32. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 4(1), 685–691. <https://doi.org/10.55606/Jurritek.V4i1.5292>
- Bintoro, A., Widjajanto, D., & Isrun. (2017). Karakteristik Fisik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Beka Kecamatan Marawola Kabupaten Sigi *Physical Soil Characteristics Under Different Land Use In Beka Village Marawola Sub District Of Sigi District*. *E-J. Agrotekbis*, 5(4), 423–430.
- Darlita, R. R., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit Pada Tanah Pasir Di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Jurnal Agrikultura*, (1), 15–20.
- Darmawati, D., Suhardi, S., & Sapsal, M. T. (2019). Pengaruh Lintasan Combine Harvester Terhadap Pemadatan Tanah Saat Beroperasi. *Jurnal Agritechno*, 1–8. <https://doi.org/10.20956/At.V12i1.181>
- Desrihastuti, D., Maryanti, A., Sabli, T. E., Mahendra, I. A., & Hardi, N. A. (2023). Dampak Kemiringan Lahan Terhadap Kadar Hara Dan Produksi Kelapa Sawit. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 59–70. <https://doi.org/10.25181/Jaip.V12i2.3454>
- Fatimah, R. (2023). *Jagros Journal Of Agrotechnonogy And Science Analisis Permeabilitas, Porositas Dan Bobot Isi Tanah Di Kaki Gunung Guntur Kabupaten Garut*. *Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Jagros)*, 8(1), 39–45. www.journal.uniga.ac.id

- Fikri, A., Hastuti, B., Program, E. F., Agroteknologi, S., Pertanian, F., & Yogyakarta, I. (2023). Pengaruh Topografi Terhadap Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit Pada Panen Perdana (Vol. 1).
- Hadi, M. M. (2004). Teknik Berkebun Kelapa Sawit (N. Rosyidah, Ed.). Adicita Karya Nusa.
- Handayanto, E., Muddarisna, N., & Fiqri, A. (2017). Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya Press.
- Harahap, M. F. R., Walida, H., & Triyanto, Y. (2023). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Pada Tegakan Tanaman Kelapa Sawit (Studi Kasus Di Kebun Milik Rakyat Di Desa. *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi*, 4(1).
- Harahap, S. S., Manfarizah, M., & Alvisyahrin, T. (2024). Analisis Sifat-Sifat Fisika Tanah Pada Beberapa Kelas Lereng Di Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar (*Analysis Of Soil Physical Properties On Several Slope Classes In Lembah Seulawah Subdistrict, Aceh Besar District*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1). www.jim.usk.ac.id/jfp
- Hardjowigeno, S. (2015). Ilmu Tanah. Akademia Pressindo.
- Hartanto, N., Zulkarnain, & Wicaksono, A. A. (2022). Analisis Beberapa Sifat Fisik Tanah Sebagai Indikator Kerusakan Tanah Pada Lahan Kering. *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*, 4.
- Isir, S., Tamod, Z. E., & Supit, J. M. J. (2022). Identifikasi Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*, L.) Di Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Soil And Environment Journal*, 22:1, 6–11.
- Kalembiro, M., Rajamuddin, U. A., & Zaenuddin, R. (2018). Karakteristik Fisik Tanah Pada Berbagai Kelerengan Das Poboya Kota Palu *Soil Physical Characteristics On Several Slopes Poboya Watershed Palu City*. *J. Agrotekbis*, 6(6), 748–756.
- Linus, L., Sulakhudin, S., & Romiyanto, R. (2025). Analisis Perbedaan Status Hara Makro Tanah Ultisol Berdasarkan Kelas Lereng Di Kebun Sawit Rakyat Desa Simpang Kasturi Kecamatan Mandor Kabupaten Landak. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 15(1), 198–205. <https://doi.org/10.26418/jspe.v15i1.98898>
- Malesi, W. O. A. W., Yusuf, M. A., Parjono, & Rupang, M. S. (2023). Kajian Sifat Kimia Tanah Sawah Pada Beberapa Lokasi Di Distrik Semangga. *Jurnal Agriment*, 8(1), 60–64. <https://doi.org/10.51967/jurnalagriment.v8i1.2544>
- Mamangkay, B., Kandowangko, N. Y., & Katili, A. S. (2023). Kesuburan Dan Hasil Jagung Di Kemiringan Lahan Berbeda Di Kabupaten Boalemo. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(1), 39–46. <https://doi.org/10.18343/jipi.29.1.39>

- Mansyur, N. I., Antonius, & Titing, D. (2023). Karakteristik Fisika Tanah Pada Beberapa Lahan Budidaya Tanaman Hortikultura Lahan Marginal. *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(Desember), 1411–7126. <https://Ejournal.Urindo.Ac.Id/Index.Php/Pertanian>
- Manullang, J. F., Pakasi, S. E., Supit, J. M., & Porong, J. V. (2020). Analisis Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Lahan Sawah Di Kecamatan Kotamobagu Utara. In *Cocos*, 12.
- Maroeto, Priyadarshini, R., Siswanto, Idhom, M., & Santoso, W. (2022). *Study On The Potential Of Forest Areas In Aspects Of Land Fertility In Wonosalam District, Jombang Regency. Nusantara Science And Technology Proceedings*, 22–30. <https://Doi.Org/10.11594/Nstp.2022.2004>
- Megayanti, L., Zurhalena, Junedi, H., & Fuadi, N. A. (2022). Kajian Beberapa Sifat Fisika Tanah Yang Ditanami Kelapa Sawit Pada Umur Dan Kelerengan Yang Berbeda (Studi Kasus Perkebunan Sawit Kelurahan Simpang Tuan, Kecamatan Mendahara Ulu, Tanjung Jabung Timur). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 413–420. <https://Doi.Org/10.21776/Ub.Jtsl.2022.009.2.22>
- Mulyono, A., Rusydi, A. F., & Lestiana, H. (2019). Permeabilitas Tanah Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Tanah Aluvial Pesisir Das Cimanuk, Indramayu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 1. <https://Doi.Org/10.14710/Jil.17.1.1-6>
- Nurhuda, M., Inti, M., Nurhidayat, E., Juwita Anggraini, D., Hidayat, N., Makmum Rokim, A., Rizqi Azharry Rohmadan, A., Rohana Setyaningsih, I., Cahyo Setiawan, N., Wicaksana, Y., & Maryani, Y. (2021). Kajian Struktur Tanah Rizosfer Tanaman Kacang Hijau Dengan Perlakuan Pupuk Kandang Dan *Kascing Study Of Rhizosphere Soil Structure Of Mungbean With Manure And Kascing Fertilizer*. In *Jurnal Pertanian Agros* (Vol. 23, Number 1).
- Pasi, F. R., Helmi, H., & Muyassir, M. (2023). Status Kesuburan Tanah Berdasarkan Ketinggian Dan Kelerengan Lahan Pada Perkebunan Kopi Arabika Di Kabupaten Aceh Tengah (*Evaluation Of Soil Fertility Status Based On Elevation And Slope Of Land Planted With Arabica Coffee In Central Aceh District*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(1). Www.Jim.Usk.Ac.Id/Jfp
- Pebriani, D. A., Padusung, & Arifin, Z. (2020). Hubungan Berbagai Kelas Kemiringan Lereng Terhadap Sifat Kimia Tanah Di Desa Buwun Mas Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Journal Of Soil Quality And Management*. <http://Jsqm.Unram.Ac.Id/Index.Php/Jsqm/Index>
- Rahman, M. A., Lee, S. H., Ji, H. C., Kabir, A. H., Jones, C. S., & Lee, K. W. (2018). *Importance Of Mineral Nutrition For Mitigating Aluminum Toxicity In Plants On Acidic Soils: Current Status And Opportunities. In International Journal Of Molecular Sciences* (Vol. 19, Number 10). *Mdpi Ag*. <https://Doi.Org/10.3390/Ijms19103073>

- Rani, M. C., Fatima, I., & Mutiara, C. (2022). Identifikasi Kesuburan Tanah Pada Beberapa Tingkat Kemiringan Lereng Untuk Tanaman Tomat Di Desa Riaraja Kecamatan Ende. *Agrica*, 15(1), 21–25. <https://doi.org/10.37478/Agr.V15i1.1792>
- Rizal, S., Syaibana, P. L. D., Wahono, F., Wulandari, L. T., & Agustin, M. E. (2022). Analisis Sifat Fisika Tanah Ditinjau Dari Penggunaan Lahan Di Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi (Jpig)*, 7, 158–167. <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jpig/>
- Saputra, D. A., Pakasi, S. E., & Warouw, V. C. (2020). Identifikasi Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Lahan Persawahan Di Kecamatan Kotamobagu Selatan. *In Cocos*, 12(3).
- Saragih, S. W., Lubis, R., Adhyaksa, Y. E. S., Hasibuan, M. E. W., Sembiring, A., Nasution, I. H., Sigit, Meliala, A., & Anggraini, D. M. (2025). Pengaruh Nilai Ph Tanah Terhadap Potensi Penggunaan Lahan Pertanian Secanggang Kabupaten Langkat. *Agro Fabrica Jurnal Teknik Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit Dan Karet*, 7(1).
- Sofyan, A. N. (2024). Pengaruh Perbedaan Topografi Terhadap Karakter Agronomi Dan Produksi Kelapa Sawit. *Agroforetech*, 2.
- Suleman, D., Alam, S., Rustam, L. O., & Yusuf, D. N. (2025). Pengaruh Kemiringan Lereng Terhadap Kualitas Tanah Pada Pertanaman Nilam Di Kecamatan Wolasi, Kabupaten Konawe Selatan. *Agrica*, 18(1), 76–86. <https://doi.org/10.37478/Agr.V18i1.5394>
- Suud, H. M., Kusbiantoro, D. E., Rosyady, M. G., & Farisi, O. A. (2022). Efektivitas Pengukuran Konduktivitas Listrik Tanah Untuk Menduga Kondisi Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 7, 71–79.
- Suud, H., Syuaib, M. F., & Astika, I. W. (2015). Model Development For Estimating Soil Nutrient Levels Using Soil Electrical Conductivity Measurement. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 03(2), 1–8. <https://doi.org/10.19028/jtep.03.2.105-112>
- Vallensiana, Chandra, T., & Junaidi. (2023). Analisis Sifat Fisika Tanah Pada Dua Kelas Lereng Di Kebun Karet Desa Manggala Kecamatan Pinoh Selatan Kabupaten Melawi. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(2), 245. <https://doi.org/10.26418/jspe.V12i2.63519>
- Wandani, B., Rusmarini, U. K., & Yuniasih, B. (2025). Pengaruh Intensitas Penyinaran Dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 9(1), 15–20. <https://doi.org/10.55180/agi.V9i1.1679>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Anova porositas tanah

ANOVA

Porositas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2008.891	2	1004.446	8.177	.001
Within Groups	5159.001	42	122.833		
Total	7167.892	44			

Porositas

		Subset for alpha = 0.05	
	Kelas Topografi	N	
			1 2
Duncan ^a	Datar	15	24.9787
	Bukit 16-40%	15	29.6960
	Bukit < 16%	15	40.9093
	Sig.		.250 1.000

Lampiran 2. Uji Anova permeabilitas

ANOVA

Permeabilitas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2667.203	2	1333.602	1.291	.287
Within Groups	37174.353	36	1032.621		
Total	39841.556	38			

Lampiran 3. Uji Anova pH tanah

ANOVA

pH_Tanah					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.819	2	.910	5.459	.008
Within Groups	6.997	42	.167		
Total	8.816	44			

pH_Tanah

		Subset for alpha = 0.05	
	Kelas Topografi	N	
			1 2
Duncan ^a	Bukit 16-40%	15	5.9600
	Datar	15	6.0200
	Bukit < 16%	15	6.4133
	Sig.		.689 1.000

Lampiran 4. Uji Anova N tersedia

ANOVA

Nitrogen

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1353.644	2	676.822	3.661	.034
Within Groups	7764.133	42	184.860		
Total	9117.778	44			

Nitrogen

		Subset for alpha = 0.05		
	Kelas_Topografi	N	1	2
Duncan ^a	Bukit < 16%	15	14.0000	
	Bukit 16-40%	15	16.8667	16.8667
	Datar	15		26.8000
	Sig.		.567	.052

Lampiran 5. Uji Anova P tersedia

ANOVA

Phosfor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8170.000	2	4085.000	3.840	.029
Within Groups	44682.800	42	1063.876		
Total	52852.800	44			

Phosfor

		Subset for alpha = 0.05		
	Kelas_Topografi	N	1	2
Duncan ^a	Bukit < 16%	15	76.6000	
	Bukit 16-40%	15	85.6000	85.6000
	Datar	15		108.6000
	Sig.		.454	.060

Lampiran 6. Uji Anova kalium tersedia

ANOVA

Kalium

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5209.911	2	2604.956	2.234	.120
Within Groups	48968.400	42	1165.914		
Total	54178.311	44			

Lampiran 7. Uji Anova EC tanah

ANOVA

EC_Tanah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34499.244	2	17249.622	3.824	.030
Within Groups	189481.333	42	4511.460		
Total	223980.578	44			

EC_Tanah

		Subset for alpha = 0.05	
Kelas_Topografi		N	
			1
			2
Duncan ^a	Bukit < 16%	15	248.0000
	Bukit 16-40%	15	267.2000
	Datar	15	313.9333
	Sig.		.438
			.064

Lampiran 8. Uji korelasi sifat fisik dan kimia tanah

Correlations

		Porositas	Permeabilitas	pH	N	P
Porositas	Pearson Correlation	1	.257	.275	-.012	.012
	Sig. (2-tailed)		.115	.068	.937	.938
	N	45	39	45	45	45
Permeabilitas	Pearson Correlation	.257	1	.168	-.298	-.281
	Sig. (2-tailed)	.115		.306	.066	.083
	N	39	39	39	39	39
pH	Pearson Correlation	.275	.168	1	-.188	-.197
	Sig. (2-tailed)	.068	.306		.217	.195
	N	45	39	45	45	45
N	Pearson Correlation	-.012	-.298	-.188	1	.989**
	Sig. (2-tailed)	.937	.066	.217		.000
	N	45	39	45	45	45
P	Pearson Correlation	.012	-.281	-.197	.989**	1
	Sig. (2-tailed)	.938	.083	.195	.000	
	N	45	39	45	45	45
K	Pearson Correlation	-.021	-.190	-.185	.895**	.907**
	Sig. (2-tailed)	.893	.248	.222	.000	.000
	N	45	39	45	45	45
EC	Pearson Correlation	.010	-.281	-.199	.989**	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.948	.083	.190	.000	.000
	N	45	39	45	45	45

Lampiran 9. Uji Anova jumlah tandan buah segar (TBS)

TBS 2020**ANOVA**

Janjang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2962.540	2	1481.270	1.276	.293
Within Groups	38319.102	33	1161.185		
Total	41281.642	35			

TBS 2021**ANOVA**

Janjang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3833.404	2	1916.702	.926	.406
Within Groups	68270.976	33	2068.817		
Total	72104.380	35			

TBS 2022**ANOVA**

Janjang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	441.023	2	220.512	.351	.707
Within Groups	20742.534	33	628.562		
Total	21183.557	35			

TBS 2023**ANOVA**

Janjang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	939.464	2	469.732	1.046	.363
Within Groups	14826.058	33	449.274		
Total	15765.522	35			

TBS 2024**ANOVA**

Janjang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	478.730	2	239.365	.239	.789
Within Groups	33051.325	33	1001.555		
Total	33530.055	35			

Lampiran 10. Uji Anova Produktivitas

Produktivitas 2020**ANOVA**

Tonase

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.506	2	.253	1.526	.232
Within Groups	5.469	33	.166		
Total	5.975	35			

Produktivitas 2021**ANOVA**

Tonase

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.571	2	.285	2.102	.138
Within Groups	4.482	33	.136		
Total	5.053	35			

Produktivitas 2022**ANOVA**

Tonase

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.971	2	.485	5.531	.008
Within Groups	2.895	33	.088		
Total	3.866	35			

Tonase**Duncan^a**

Kelas Lereng	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Bukit < 16%	12	1.3400	
Bukit 16 - 40%	12		1.6783
Datar	12		1.6975
Sig.		1.000	.875

Produktivitas 2023

ANOVA

Tonase					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.186	2	.093	.908	.413
Within Groups	3.386	33	.103		
Total	3.572	35			

Produktivitas 2024

ANOVA

Tonase					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.155	2	.077	.495	.614
Within Groups	5.157	33	.156		
Total	5.312	35			

Lampiran 11. Uji Anova Berat jangjang rata-rata (BJR)

BJR 2020

ANOVA

BJR					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.994	2	.497	1.063	.357
Within Groups	15.423	33	.467		
Total	16.417	35			

BJR 2021

ANOVA

BJR					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.771	2	.385	.272	.763
Within Groups	46.716	33	1.416		
Total	47.487	35			

BJR 2022

ANOVA

BJR					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23.736	2	11.868	20.442	.000
Within Groups	19.159	33	.581		
Total	42.895	35			

BJRDuncan^a

Kelas_Lereng	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Bukit < 16%	12	8.9025	
Datar	12		10.6250
Bukit 16 - 40%	12		10.6250
Sig.		1.000	1.000

BJR 2023**ANOVA**

BJR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.542	2	1.771	1.432	.253
Within Groups	40.808	33	1.237		
Total	44.351	35			

BJR 2024**ANOVA**

BJR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.051	2	.526	2.683	.083
Within Groups	6.464	33	.196		
Total	7.516	35			

Lampiran 12. Korelasi sifat fisik dan kimia tanah dengan produktivitas

		Correlations				
		Porositas	Permeabilitas	pH	N	P
Porositas	Pearson Correlation	1	.990	.915	-.858	-.888
	Sig. (2-tailed)		.090	.265	.343	.305
	N	3	3	3	3	3
Permeabilitas	Pearson Correlation	.990	1	.963	-.777	-.814
	Sig. (2-tailed)	.090		.174	.434	.395
	N	3	3	3	3	3
pH	Pearson Correlation	.915	.963	1	-.578	-.626
	Sig. (2-tailed)	.265	.174		.608	.569
	N	3	3	3	3	3
N	Pearson Correlation	-.858	-.777	-.578	1	.998 [*]
	Sig. (2-tailed)	.343	.434	.608		.039
	N	3	3	3	3	3
P	Pearson Correlation	-.888	-.814	-.626	.998 [*]	1
	Sig. (2-tailed)	.305	.395	.569	.039	
	N	3	3	3	3	3
K	Pearson Correlation	-.901	-.831	-.649	.996	1.000 [*]
	Sig. (2-tailed)	.286	.376	.550	.058	.019
	N	3	3	3	3	3
EC	Pearson Correlation	-.893	-.820	-.635	.997 [*]	1.000 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.298	.388	.562	.046	.007
	N	3	3	3	3	3
Produktivitas	Pearson Correlation	-1.000 ^{**}	-.991	-.917	.855	.885
	Sig. (2-tailed)	.004	.087	.261	.347	.308
	N	3	3	3	3	3

