

Kajian Sifat Agronomi dan Produksi Tanaman Kelapa Sawit pada Lahan Gambut dan Mineral

Akhdan Mahmud Alfajri*), Sri Gunawan, Valensi Kautsar

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*)Email Korespondensi: mahmudganteng2224@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis perbedaan sifat agronomi dan produktivitas tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan pada lahan gambut dan lahan mineral di PT. Salim Ivomas Pratama Tbk, kebun sungai rumbia 2, kabupaten rokan hilir, provinsi riau selama bulan april hingga mei 2026. Metode survei agronomi digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data primer dan data sekunder. Pengamatan dilaksanakan pada masing-masing dua blok sampel lahan mineral dan dua blok sampel lahan gambut. Pada setiap blok ditetapkan sebanyak 50 pokok tanaman sebagai sampel penelitian. Data primer diperoleh melalui kegiatan pengamatan yang meliputi tinggi tanaman, lingkaran batang, diameter batang, jumlah pelepah, jumlah tandan buah segar, dan berat janjang rata-rata. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen PT. Salim Ivomas Pratama Tbk yang mencakup data curah hujan, hari hujan, jumlah tandan buah segar, berat janjang rata-rata serta produksi kelapa sawit selama lima tahun terakhir. Seluruh data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode *Independent Samples T-test* dan *Paired Samples T-test* pada taraf signifikan 5%. Berdasarkan hasil analisis. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada sifat agronomi dan produktivitas tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan di lahan gambut dan lahan mineral.

Kata Kunci : Sifat Agronomi, Produktivitas, Kelapa Sawit, Lahan Gambut, Lahan Mineral.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dikategorikan sebagai salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki peranan penting dalam pembangunan ekonomi indonesia. Selain dijadikan sebagai penyumbang devisa negara, industri kelapa sawit juga dimanfaatkan sebagai sektor yang berkontribusi terhadap penyediaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, serta penyediaan bahan baku industri pangan, kosmetik dan bioenergi Junaidi, (2023). Hingga saat ini, indonesia masih diakui sebagai produsen minyak sawit terbesar di dunia sehingga peningkatan produktivitas perkebunan kelapa sawit ditetapkan sebagai salah satu prioritas dalam pembangunan sektor perkebunan.

Berdasarkan hasil penelitian, ditunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan di lahan mineral memiliki tinggi tanaman yang lebih besar dibandingkan tanaman yang dibudidayakan di lahan gambut. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi tanah mineral yang memiliki struktur lebih stabil, aerasi yang lebih baik, serta ketersediaan unsur hara yang lebih memadai sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman dapat didukung secara optimal. Sebaliknya, pada lahan gambut dijumpai tingkat kemasamaan tanah yang relatif tinggi dan daya dukung tanah yang rendah sehingga perkembangan sistem perakaran menjadi terhambat. Menurut peneliti Budiyo et al., (2016) menjelaskan pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit lebih didukung pada lahan mineral karena kondisi

fisik dan kimia tanah dinilai lebih mampu menunjang proses penyerapan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Hasil analisis lingkaran batang memperlihatkan bahwa parameter tersebut tidak ada perbedaan yang nyata. Maka dari itu, perkembangan batang lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, umur tanaman, dan teknik budidaya dibandingkan jenis lahan. Apabila umur tanaman, varietas, dan pemeliharaan relatif seragam, maka pertumbuhan batang cenderung menunjukkan pola yang sama meskipun ditanam pada kondisi tanah yang berbeda. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Pradiko et al., (2023) yang menyatakan bahwa keseragaman varietas dan manajemen budidaya memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap perkembangan batang dibandingkan kondisi lahan.

Diameter batang pada penelitian ini juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara lahan gambut dan lahan mineral. Hal tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter batang berlangsung relatif stabil karena dipengaruhi oleh umur tanaman yang sama serta penerapan teknik budidaya yang seragam. Menurut peneliti Paruliani et al., (2019) menjelaskan parameter diameter batang pada tanaman menghasilkan cenderung tidak berbeda nyata apabila tanaman memiliki umur dan sistem pemeliharaan yang sama, meskipun ditanam pada jenis tanah yang berbeda.

Jumlah pelepah yang tidak berbeda nyata menunjukkan bahwa pembentukan daun lebih dipengaruhi oleh karakter genetik tanaman dibandingkan kondisi lahan. Selain itu, kecukupan unsur nitrogen, magnesium, dan kalium yang diberikan melalui pemupukan mampu mempertahankan jumlah pelepah tetap optimal pada kedua lokasi penelitian. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ansyori et al., (2017) yang menyatakan bahwa jumlah pelepah lebih dipengaruhi oleh umur tanaman dan pemeliharaan daripada perbedaan karakteristik tanah.

Hasil pengamatan terhadap jumlah tandan buah segar memperlihatkan bahwa tanaman di lahan gambut cenderung menghasilkan jumlah tandan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan di lahan mineral. Namun demikian hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaannya tidak nyata. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa jumlah tandan belum tentu mencerminkan produktivitas tanaman karena produksi dipengaruhi pula oleh ukuran dan berat tandan yang dihasilkan. Tanaman dengan jumlah tandan lebih sedikit tetapi memiliki berat tandan yang tinggi tetap mampu menghasilkan produksi yang lebih besar. Hasil ini sejalan dengan Paruliani et al., (2019) yang menjelaskan bahwa produktivitas kelapa sawit merupakan hasil interaksi antara jumlah tandan dan berat janjang rata-rata.

Nilai berat janjang rata-rata (BJR) di lahan mineral terbukti tinggi dibandingkan lahan gambut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tanah mineral mampu menyediakan unsur hara yang diperlukan selama pembentukan buah, terutama ketersediaan unsur hara seperti *kalium, fosfor, magnesium, dan boron*. Selain itu, perkembangan akar yang lebih baik pada tanah mineral menyebabkan penyerapan unsur hara berlangsung lebih efisien sehingga ukuran tandan menjadi lebih besar. Menurut peneliti Veloo et al., (2015) menjelaskan sifat fisik tanah gambut yang memiliki daya dukung rendah serta kondisi hidrologi yang kurang stabil menyebabkan pembentukan tandan menjadi kurang optimal dibandingkan tanah mineral.

Perbedaan berat janjang tersebut diikuti oleh perbedaan hasil produksi tanaman kelapa sawit. Meskipun jumlah tandan yang lebih banyak dihasilkan oleh tanaman yang dibudidayakan di lahan gambut, total produksi tetap berada di bawah lahan mineral karena ukuran tandan yang lebih kecil dihasilkan. Sebaliknya, produksi yang lebih tinggi diperoleh pada lahan mineral karena didukung oleh bobot tandan yang lebih besar serta penyerapan unsur hara yang lebih optimal. Menurut penelitian Wawan et al., (2019) menjelaskan

produktivitas kelapa sawit dipengaruhi oleh kondisi fisik tanah, pengelolaan drainase, dan tinggi muka air tanah, terutama pada lahan gambut.

Curah hujan selama periode penelitian masih berada pada kisaran yang sesuai untuk pertumbuhan kelapa sawit. Namun demikian, distribusi hujan yang tidak merata dapat memengaruhi pembentukan bunga, perkembangan buah, dan hasil produksi tanaman. Oleh karena itu, pengelolaan tata air menjadi faktor penting terutama pada lahan gambut. Menurut peneliti Mubarak et al., (2022) melaporkan bahwa curah hujan dan kedalaman muka air tanah berpengaruh terhadap fase fenologi dan produktivitas tanaman kelapa sawit.

Perbedaan produktivitas antara kedua tipe lahan tidak terlepas dari perbedaan sifat fisik masing-masing tanah. Tanah gambut memiliki porositas tinggi, daya dukung rendah, serta kandungan bahan organik yang sangat besar sehingga memerlukan pengelolaan yang lebih intensif agar mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Sebaliknya, tanah mineral memiliki struktur yang lebih stabil sehingga perkembangan akar berlangsung lebih baik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Gumilar et al., (2023) yang menyatakan bahwa sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit.

Keberhasilan budidaya kelapa sawit pada lahan gambut ditentukan oleh pengelolaan tata air dan pemupukan yang dilakukan secara tepat. Kelembapan tanah dapat dipertahankan melalui pengaturan muka air tanah sehingga penyerapan unsur hara oleh sistem perakaran dapat berlangsung secara optimal. Selain itu, produktivitas tanaman dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman meskipun budidaya dilakukan pada lahan gambut. Menurut peneliti Sahputra & Anom, (2016) menjelaskan produktivitas kelapa sawit pada lahan gambut dipengaruhi oleh pengelolaan muka air tanah dan sistem drainase yang diterapkan, sehingga kedua aspek tersebut dianggap sebagai faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan hasil produksi tanaman.

Berdasarkan uraian tersebut, kajian terhadap perbedaan sifat agronomi dan produktivitas tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan pada lahan gambut dan lahan mineral dilakukan melalui penelitian ini. Melalui hasil penelitian yang diperoleh, diharapkan landasan ilmiah dapat disediakan sebagai dasar dalam penentuan strategi pengelolaan perkebunan kelapa sawit yang disesuaikan dengan karakteristik lahan sehingga peningkatan produktivitas tanaman dapat diwujudkan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT Salim Ivomas Pratama Tbk., Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Pengambilan data lapangan dilakukan pada bulan April-Mei 2026, sedangkan data produksi, curah hujan, dan hari hujan diperoleh dari arsip perusahaan selama periode tahun 2021–2025.

Dalam penelitian ini meliputi parameter sifat agronomi yang terdiri atas tinggi tanaman, lingkaran batang, diameter batang, jumlah pelepah, jumlah tandan buah segar (TBS) per rotasi, dan berat janjang rata-rata (BJR), serta parameter produksi berupa jumlah tandan buah segar (TBS), berat janjang rata-rata (BJR), dan produksi (yield). Alat yang digunakan penelitian meliputi meteran untuk mengukur lingkaran batang, meteran/fiber untuk mengukur tinggi tanaman, alat tulis dan lembar pengamatan untuk pencatatan data lapangan, timbangan beras 50 kg untuk menentukan berat janjang rata-rata (BJR), Handphone sebagai dokumentasi penelitian, dan laptop untuk mengolah data dengan Microsoft Excel dan IBM SPSS Statistics.

Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan. Kriteria tersebut ditentukan berdasarkan kesamaan umur tanaman kelapa sawit, kondisi

topografi, varietas dan blok pengamatan. Untuk pokok sampel yang diambil di lahan mineral sebanyak 100 pokok sampel dan di lahan gambut 100 pokok sampel. Data penelitian dikumpulkan melalui pengamatan secara langsung di lapangan serta dokumen dan arsip perusahaan. Data primer diperoleh dari hasil pengukuran parameter agronomi pada setiap tanaman sampel yang meliputi tinggi tanaman, lingkaran batang, diameter batang, jumlah pelepah, jumlah tandan buah segar per rotasi, dan berat janjang rata-rata. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari arsip perusahaan yang mencakup curah hujan, hari hujan, jumlah tandan buah segar (TBS), berat janjang rata-rata (BJR), dan produksi tanaman kelapa sawit selama lima tahun terakhir (2021–2025).

Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan *Independent Samples T-test* untuk menguji perbedaan rerata parameter agronomi antara tanaman kelapa sawit pada lahan gambut dan lahan mineral. Dan analisis *Paired Samples T-test* digunakan untuk membandingkan data produksi bulanan yang dipasangkan antara kedua jenis lahan. Seluruh hasil analisis diinterpretasikan berdasarkan nilai signifikansi (Sig) pada taraf nyata 5%. Apabila nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka terdapat perbedaan nyata, sebaliknya apabila nilai signifikan (Sig.) ≥ 0,05 maka tidak terdapat perbedaan nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Curah Hujan dan Hari Hujan Selama 5 tahun terakhir

Bulan	2021		2022		2023		2024		2025	
	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
Jan	81	14	166	14	168	13	302	15	228	15
Feb	57	6	268	14	127	9	145	6	118	13
Mar	514	19	139	9	138	113	172	10	433	16
Apr	85	11	139	9	124	10	164	10	280	14
Mei	188	122	21	4	201	11	80	4	28	5
Jun	171	8	111	5	257	7	161	9	74	5
Jul	68	6	100	6	123	8	65	3	81	5
Agu	307	15	177	12	109	9	489	17	162	12
Sep	239	12	285	17	185	11	348	12	221	12
Okt	72	6	248	15	371	17	344	11	149	12
Nov	178	12	163	16	226	12	267	14	108	8
Des	91	13	226	18	312	19	203	13	233	12
Total	2.051	134	2.043	139	2.341	139	2.740	124	2.115	129

Sumber: Data PT Salim Ivomas Pratama Tbk.

Berdasarkan Tabel 1, ditunjukkan bahwa curah hujan selama periode pengamatan mengalami naik turun antar tahun dengan kisaran 2.043–2.740 mm tahun. Curah hujan tertinggi tercatat pada tahun 2024 sebesar 2.740 mm, sedangkan curah hujan terendah tercatat pada tahun 2022 sebesar 2.043 mm. Jumlah hari hujan tercatat antara 124–139 hari per tahun. Secara umum, kondisi iklim di lokasi penelitian dikategorikan masih berada pada kisaran yang mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Meskipun demikian, pengelolaan drainase dan tata air yang lebih baik, khususnya pada lahan gambut, tetap diperlukan sebagai akibat dari distribusi hujan yang ditunjukkan tidak merata.

Hasil penelitian sependapat dengan Mubarak et al., (2022) yang menyatakan bahwa curah hujan dan pengelolaan muka air tanah merupakan faktor penting dalam mempertahankan produktivitas kelapa sawit, terutama pada lahan gambut. Curah hujan yang

tinggi tanpa sistem drainase yang baik dapat menyebabkan genangan yang menghambat pertumbuhan akar dan menurunkan produktivitas tanaman.

Tabel 2. Parameter Pengamatan Agronomi

	Gambut	Mineral
Tinggi tanaman (m)	2,96 ± 0,19 b	4,84 ± 0,38 a
Lingkar batang (cm)	104,03 ± 10,67 a	103,09 ± 7,65 a
Diameter batang (cm)	25,58 ± 13,27 a	32,83 ± 2,43 a
Jumlah pelepah	37,32 ± 5,38 a	35,90 ± 5,27 a
Jumlah janjang/rotasi	0,31 ± 0,11 b	0,37 ± 0,15 a
BJR (kg)	3,12 ± 1,28 b	5,64 ± 3,23 a

Keterangan: Nilai yang memiliki huruf berbeda pada satu baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata berdasarkan uji T jenjang nyata 5%.

Hasil analisis terhadap parameter pengamatan agronomi menunjukkan bahwa perbedaan yang nyata ditemukan pada tinggi tanaman, jumlah janjang per rotasi, dan berat janjang rata-rata (BJR) antara lahan gambut dan lahan mineral. Sebaliknya, tidak ada perbedaan yang nyata pada lingkar batang, diameter batang, dan jumlah pelepah. Tinggi tanaman dan berat janjang rata-rata diperoleh lebih tinggi pada tanaman yang dibudidayakan di lahan mineral dibandingkan dengan tanaman yang dibudidayakan di lahan gambut. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimia tanah mineral lebih mendukung perkembangan vegetatif maupun pembentukan buah. Proses penyerapan unsur hara dapat berlangsung lebih optimal karena struktur tanah yang lebih stabil, aerasi yang lebih baik, serta ketersediaan unsur hara yang lebih tinggi dimiliki oleh tanah mineral dibandingkan lahan gambut.

Hasil penelitian ini didukung dengan Budiyanto et al., (2016) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit lebih didukung pada lahan mineral dibandingkan pada lahan gambut. Selain itu, menurut penelitian Veloo et al., (2015) juga menyatakan bahwa rendahnya produktivitas pada lahan gambut dipengaruhi oleh rendahnya daya dukung tanah, tingginya kandungan bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna, serta pengelolaan muka air tanah yang kurang optimal.

Tabel 3. Jumlah Tandan Buah Segar

Tahun	Gambut	Mineral
2021	4.657,50	3.748,27
2022	3.857,83	3.511,98
2023	3.948,63	3.826,64
2024	3.405,14	3.232,90
2025	3.299,94	3.342,29
Rerata	3.833,80 a	3.532,41 a

Keterangan: Nilai rerata yang memiliki huruf sama pada satu baris menunjukkan tidak ada perbedaan nyata berdasarkan uji T jenjang nyata 5%.

Rata-rata jumlah tandan buah segar pada lahan gambut diperoleh lebih tinggi dibandingkan pada lahan mineral. Namun, berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa perbedaan tersebut tidak dinyatakan signifikan ($\text{Sig} > 0,05$) artinya tidak menunjukkan perbedaan nyata antara kedua jenis lahan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa produktivitas kelapa sawit tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah tandan yang dihasilkan, tetapi juga ditentukan oleh berat setiap tandan buah. Oleh karena itu, kedua komponen tersebut perlu dipertimbangkan agar tingkat produktivitas tanaman dapat diperoleh secara lebih komprehensif.

Tabel 4. Berat Janjang Rata-rata (BJR)

	Gambut	Mineral
2021	3,83	5,22
2022	6,32	7,55
2023	7,28	8,32
2024	7,45	8,69
2025	8,03	9,78
Rerata	6,58 b	7,91 a

Keterangan: Nilai rerata yang memiliki huruf berbeda pada satu baris menunjukkan ada perbedaan nyata berdasarkan uji T jenjang nyata 5%.

Berat janjang rata-rata diperoleh lebih tinggi pada lahan mineral dibandingkan pada lahan gambut dan menunjukkan perbedaan yang nyata. Berdasarkan hasil analisis ukuran tandan yang lebih besar dihasilkan pada lahan mineral sehingga memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap peningkatan hasil produksi.

Hasil ini sependapat dengan penelitian Veloo et al., (2015) yang menjelaskan bahwa perkembangan buah pada lahan gambut dipengaruhi oleh keterbatasan unsur hara serta kondisi perakaran kurang optimal, sehingga ukuran dan bobot buah cenderung lebih rendah dibandingkan dengan yang dihasilkan pada lahan mineral.

Tabel 5. Produksi Kelapa Sawit (yield)

Tahun	Gambut	Mineral
2021	16,47	18,25
2022	22,49	25,45
2023	26,53	30,72
2024	23,4	27,09
2025	24,47	32,03
Rerata	18,46 b	26,70 a

Keterangan :Nilai rerata yang memiliki huruf berbeda pada satu baris menunjukkan ada perbedaan nyata berdasarkan uji T jenjang 5%.

Produksi tanaman kelapa sawit pada lahan mineral diperoleh dengan rata-rata sebesar 26,70 ton/ha/tahun, sedangkan pada lahan gambut hanya dicapai sebesar 18,46 ton/ha/tahun. Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan bahwa perbedaan tersebut dinyatakan signifikan ($Sig < 0,05$) yang artinya ada perbedaan nyata antara lahan gambut dan mineral. Produktivitas yang lebih tinggi pada lahan mineral didukung oleh pertumbuhan vegetatif yang lebih baik serta berat janjang rata-rata yang lebih besar. Sebaliknya, pada lahan gambut, meskipun jumlah tandan pada lahan gambut lebih banyak dihasilkan, dan hasil produksi tetap diperoleh lebih rendah karena ukuran tandan yang lebih kecil.

Hasil penelitian ini didukung dengan Paruliani, et, al. (2019) yang melaporkan bahwa produktivitas kelapa sawit pada lahan mineral umumnya diperoleh lebih tinggi dibandingkan lahan gambut. Kondisi tersebut dipegaruhi oleh sifat fisik tanah yang lebih baik serta ketersediaan unsur hara yang lebih tinggi sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman dapat didukung secara optimal.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai kajian sifat agronomi dan produksi tanaman kelapa sawit pada lahan mineral dan gambut, analisis hasil dan pembahasan yang telah dilakukan di PT. Salim Ivomas Pratama, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sifat agronomi tanaman kelapa sawit pada lahan mineral dinyatakan lebih baik dibandingkan lahan gambut dengan hasil yang berbeda nyata.
2. Produktivitas tanaman kelapa sawit diperoleh lebih tinggi pada lahan mineral dibandingkan lahan gambut dengan hasil berbeda nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansyori, F. Rohmiyati, S, M. Andayani, N. (2017). Kajian Produksi Kelapa Sawit Pada Tipe Lahan Rendahan (Gambut Dan Mineral). *Jurnal Agromast*, 2(1), 1–13.
- Budiyanto, E., Rahayu, E., & Firmansyah, E. (2016). Kajian Produksi Dan Karakter Agronomi Kelapa Sawit Pada Lahan Mineral Dan Lahan Gambut Di Pt Subur Arum Makmur 2. *Jurnal Agromast*, 14(2), 74–79.
- Gumilar, T., Junaidi, J., & Suryadi, U. E. (2023). Studi Sifat Fisika Tanah Gambut pada Kebun Karet dan Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 13(2), 45. <https://doi.org/10.26418/plt.v13i2.80735>
- Junaidi, K. (2023). Produktivitas Crude Palm Oil (CPO) Pada Perkebunan Kelapa Sawit. *Agriprimatech*, 6(2), 98–105.
- Mubarok, H., Ahmad, F., Tambusai, N., Hidayat, A. N., Ali, I., Pt, H., Agro, A., & Tbk, L. (2022). Fenologi Kelapa Sawit dan Hubungannya dengan Curah Hujan dan Kedalaman Muka Air di Lahan Gambut Oil Palm Phenology and Its Relationship to Rainfall and Water Table Depth in Peatlands. *Fenologi Kelapa Sawit Pada Lahan Gambut Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(2), 111–118. <https://jurnal.uns.ac.id/agrosains/article/view/64249DOI:http://dx.doi.org/10.20961/agsjp.a.v24i2.64249>
- Paruliani, S. Rohmiyati, S.M, Astuti, Y. T. M. (2019). Kajian Produksi Tanaman Kelapa Sawit Pada Tanah Mineral Dan Tanah Gambut Di Pt. Mutiara Bunda Jaya (Sampoerna Agro). *Tjyybjb.Ac.Cn*, 3(2), 58–66. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Pradiko, I., Hariyadi, June, T., & Sujadi. (2023). Performance of three oil palm varieties on the East Coast of North Sumatra. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1133(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1133/1/012005>
- Sahputra, R., & Anom, E. (2016). Pengaruh kedalaman muka air tanah dan bahan organik terhadap ketersediaan hara dan pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) di lahan gambut. *Universitas Riau JOM Faperta*, 3(1), 1–15.
- Veloo, R., Van Ranst, E., & Selliah, P. (2015). Peat Characteristics and its Impact on Oil Palm Yield. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 72, 33–40. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2014.11.001>
- Wawan, W., Amri, A. I., & Akbar, A. N. (2019). Sifat Fisika Tanah dan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Di Lahan Gambut Pada Tinggi Muka Air Tanah Yang Berbeda. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.24014/ja.v10i1.5767>