

Perbandingan Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia pada Tanah Mineral dan Gambut Di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Golden Blossom Sumatra

Wahyudin Marta^{*)}, Valensi Kautsar, Dian Pratama Putra

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: wahyudinmarta1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana perbandingan karakteristik sifat fisik dan kimia tanah mineral dan gambut dan perbandingan karakter agronomi di perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Golden Blossom Sumatera Desa Prambatan, Abab, Penukal Lematang Ilir (PALI) dan dilakukan di Laboratorium BSIP. Pelaksanaan kegiatan ini dijadwalkan berlangsung mulai bulan Juni hingga Juli tahun 2025. Penelitian menggunakan metode survei dan membuat rancangan panel untuk mendapatkan data kuantitatif di tanah mineral dan gambut. Kemudian metode pengambilan sampel tanaman menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria tanah mineral, gambut, tanaman betina, umur sama dan varietas sama. Pengambilan sampel tanah dengan teknik komposit dimana diambil sebanyak 3 sampel di setiap jenis tanah sehingga didapatkan total 6 sampel tanah dan pengambilan sampel agronomi diambil sebanyak 5% di setiap jenis tanah. Hasil data dianalisis dengan Uji-T Independen (T-test) pada taraf 5% untuk membandingkan dua analisis data karakteristik agronomi, sifat fisik dan kimia kelapa sawit di tanah mineral dan gambut. Selanjutnya data jumlah TBS, produktivitas dan BJR mineral dan gambut di analisis dengan Uji Paired (T-test) pada taraf 5%. Hasil analisis perlakuan menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter pH tanah, C-organik, N-total, berat volume, berat jenis, tinggi tanaman, diameter batang, tebal petiole, lebar petiole, panjang pelepah, produktivitas, jumlah TBS dan BJR.

Kata Kunci: kelapa sawit, tanah mineral, tanah gambut, karakter tanah

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan subsektor yang menguntungkan bagi perekonomian Indonesia dalam menghasilkan pendapatan asli daerah, kesejahteraan masyarakat, pembangunan daerah, dan penyedia lapangan pekerjaan (Syahza, 2011). Manfaat ini sangat terasa dalam peningkatan PDB nasional di tahun 2023 sekitar Rp 2,62 triliun (12,53%) berdasarkan luas areal kelapa sawit sebesar 16,83 juta hektar di tahun 2023 (Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, 2024). Kemudian dengan manfaat yang semakin besar akan sejalan dengan kebutuhan pasar global yang mengarah kepada perkembangan luas area yang lebih optimal.

Sumatera Selatan merupakan provinsi yang termasuk penghasil tanaman kelapa sawit terbesar sebesar 1.020.328 ha dan dengan jumlah produksi 3.268.548 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017). Dengan potensi yang dihasilkan akan senantiasa memberikan kontribusi yang baik berupa kesejahteraan masyarakat sekitar, pembangunan daerah dan ekonomi lokal. Selanjutnya untuk mengoptimalkan pendapatan daerah Provinsi Sumatera Selatan masyarakat dan pemerintah daerah akan mendukung sektor perkebunan kelapa

sawit. Sehingga memanfaatkan segala potensi yang ada. Salah satunya tanah mineral dan gambut yang umumnya digunakan.

Tanah mineral merupakan hasil proses pembentukan dari batuan melalui *weathering* yang menyebabkan kandungan karbon sangat rendah karena lebih didominasi oleh pasir, debu, dan liat. Sedangkan tanah gambut merupakan jenis tanah yang mengalami proses pembentukan alami yang berasal dari bahan organik sehingga memiliki kandungan karbon yang sangat tinggi. Sehingga tanah gambut memiliki kemampuan yang lambat dalam proses dekomposisi. Selain itu tanah gambut harus dilakukan pengendalian yang tepat karena memiliki pH yang masam, kandungan Mg, P, K, Ca, Mn, B, Cu, Zn yang rendah, dan tingkat kesuburan rendah (Hutajulu *et al.*, 2025).

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14/Permentan/PL.110/2/2009 mengatur pedoman pemanfaatan lahan gambut yang harus berlokasi di kawasan pertanian, baik yang berasal dari kawasan hutan yang dilepaskan maupun dari Kawasan Penggunaan Lain (APL) yang dialokasikan untuk kegiatan perkebunan. Pemanfaatan hanya diperbolehkan pada lahan gambut dengan ketebalan kurang dari 3 meter, dengan komposisi minimal 70% dari luas area memiliki kedalaman gambut di bawah batas tersebut. Lapisan tanah mineral di bawah gambut tidak boleh terdiri dari pasir kuarsa atau tanah sulfat asam. Gambut yang dapat dimanfaatkan adalah gambut saprik dan hemik, sedangkan gambut fibrik tidak direkomendasikan untuk kegiatan pertanian. Pengelolaan air di lahan gambut melibatkan pembangunan saluran drainase untuk mengatur tingkat air tanah.

Tanah mineral dan gambut memiliki karakteristik yang berbeda tergantung kondisi lahannya masing-masing. Apabila dilihat dari potensi lahan di Indonesia. Tanah gambut lebih mendominasi dibanding mineral, sehingga penggunaan lahan gambut merupakan solusi untuk pertumbuhan ekonomi perkebunan kelapa sawit yang lebih maju. Namun ada juga beberapa tanah mineral yang memiliki bahan organik yang sangat rendah. Sehingga diperlukan solusi dalam pengelolaan kedua jenis tanah ini yang lebih baik. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan tanah dengan memperbaiki sifatnya. Karena sifat tanah memegang peran penting dalam mendukung kualitas produksi dan pertumbuhan tanaman, sifat tanah yang sangat berperan yaitu sifat kimia tanah dan fisik tanah.

Sifat fisik tanah berfungsi dalam menyediakan air, udara dan unsur hara. Hal ini menyebabkan sifat fisik tanah menjadi faktor dalam mendukung produktivitas yang optimal dan memberikan kualitas lingkungan prima sehingga memacu pertumbuhan kelapa sawit (Harahap & Munir, 2022). Sifat kimia tanah berperan dalam memberikan ketersediaan hara seimbang yang dapat digunakan oleh akar tanaman. Hal ini menyebabkan sifat kimia dapat berperan dalam menentukan tingkat kesuburan tanah (Harahap *et al.*, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Golden Blossom Sumatera Desa Prambatan, Adab, Penukal Lematang Ilir (PALI) dan dilakukan di Laboratorium BSIP. Dengan waktu penelitian Juni 2025 sampai Juli 2025 yang meliputi kegiatan perencanaan penelitian, survey lahan penelitian, pengambilan sampel dan data agronomi, analisis laboratorium, pengolahan data primer dan sekunder.

Penelitian ini menggunakan metode survei dan membuat rancangan panel untuk mendapatkan data kuantitatif. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui hasil analisis fisik meliputi: tekstur, berat volume, berat jenis, porositas. analisis kimia meliputi: *potential of Hydrogen* (pH), C-organik, nitrogen tanah. Analisis perbandingan karakter agronomi meliputi: tinggi tanaman, diameter batang, tebal

petiole, lebar petiole, panjang pelepah, jumlah TBS, produksi selama 5 tahun dan data sekunder diperoleh meliputi: varietas, SPH, BJR dan umur tanaman.

Pengambilan sampel tanah menggunakan rancangan panel dengan membagi menjadi 3 kelompok dalam 1 blok, dengan ketentuan panel pertama pada areal 1-10 ha, panel kedua pada areal 11-20 ha dan panel ketiga pada areal 21-30 ha. Kemudian pengambilan sampel tanah setiap panel dilakukan dengan random yang mewakili dalam kelompoknya dan sesuai ketentuan penelitian. Pengambilan sampel tanah dengan 2 mekanisme yaitu sampel tanah terusik dan tidak terusik pada masing-masing tanah mineral dan gambut. Sampel tidak terusik diambil dengan menggunakan ring sampel sebanyak 3 sampel dan sampel terusik diambil menggunakan bor tanah berkisar 0-20 cm sebanyak 3 sampel yang telah di komposit dengan masing-masing 3 titik dalam satu lahan. Sehingga total sampel yaitu 6 sampel terusik dan 6 sampel tidak terusik. Selanjutnya, Pengambilan sampel tanaman sebesar 5% disetiap jenis tanah. Metode pengambilan sampel tanaman menggunakan *purposive sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis uji T dalam melakukan perbandingan sifat fisik dan kimia tanah mineral dan gambut dan karakter agronomi tanaman disetiap jenis tanah. Hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata pada tekstur tanah di tanah mineral dan gambut. Disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan jenis tanah mineral dan gambut terhadap tekstur tanah (%)

Parameter	Jenis Tanah	
	Mineral	Gambut
Pasir (%)	5,67 ± 3,21 b	53,67 ± 13,65 a
Debu (%)	60,33 ± 6,81 a	40,00 ± 10,54 b
Liat (%)	34,00 ± 8,72 a	6,00 ± 2,65 b
Tekstur	Lempung liat berdebu	-
Kematangan	-	Hemik

Keterangan :Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada pengaruh nyata berdasarkan independen T test pada jenjang nyata 5% dan diikuti oleh ± standar deviasi

Hasil analisis menunjukkan perlakuan jenis tanah menunjukkan perbedaan nyata pada parameter tekstur tanah (Gambar 1). Pada tekstur pasir (%) menunjukkan nilai pada tanah mineral yaitu 5,67 % (lempung liat berdebu). Pada tekstur debu (%) menunjukkan nilai pada tanah mineral yaitu 60,33 % (lempung liat berdebu). Pada tekstur liat (%) menunjukkan nilai pada tanah mineral yaitu 34,00 % (lempung liat berdebu). Kemudian pada tanah gambut menunjukkan kematangan hemik.

Tanah mineral menunjukkan nilai fraksi debu (60,33 %) dan liat (34,00 %) yang lebih tinggi dibandingkan tanah gambut. Dominasi fraksi halus pada tanah mineral mengindikasikan kemampuan tanah yang lebih baik dalam menahan air dan unsur hara, sehingga mendukung kestabilan struktur tanah dan perkembangan sistem perakaran (Gunawan *et al.*, 2020). Hal ini sejalan penelitian Amrin *et al.*, (2017), yang menyatakan bahwa fraksi debu dan liat berperan penting dalam meningkatkan kapasitas retensi hara dan air tanah.

Tabel 2. Perbandingan jenis tanah mineral dan gambut terhadap karakteristik sifat fisik dan kimia kelapa sawit

Parameter	Jenis Tanah	
	Mineral	Gambut
PH tanah	4,40 ± 0,20 a	3,76 ± 0,15 b
C-organik (%)	34,95 ± 2,64 b	61,23 ± 1,29 a
N-total (%)	0,19 ± 0,06 b	1,21 ± 0,12 a
Berat volume (g/cm ³)	1,05 ± 0,01 a	0,31 ± 0,04 b
Berat jenis (g/cm ³)	2,38 ± 0,15 a	0,66 ± 0,12 b
Ruang pori total (% volume)	56,06 ± 2,78 a	51,84 ± 11,69 a

Keterangan :Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada pengaruh nyata berdasarkan independen T test pada jenjang nyata 5% dan diikuti oleh ± standar deviasi

Hasil uji T memperlihatkan bahwa jenis tanah mineral dan gambut menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter sifat fisik dan kimia tanah. Dengan nilai tertinggi di tanah mineral pada tekstur debu 60,33 %, tekstur liat 34,00 %, pH tanah 4,40 ± 0,20, berat volume 1,05 ± 0,01 g/cm³, berat jenis 2,38 ± 0,15 g/cm³ dan nilai tertinggi di tanah gambut pada C-organik 61,23 ± 1,29 %, N-total 1,21 ± 0,12 %.

Nilai berat volume tanah mineral sebesar 1,05 g/cm³ dan berat jenis sebesar 2,38 g/cm³ menunjukkan kepadatan tanah yang lebih tinggi dibandingkan tanah gambut. Kondisi ini mencerminkan dominasi partikel mineral yang lebih stabil, sehingga tanah mineral memiliki daya dukung fisik yang lebih baik sebagai media tumbuh tanaman. Sebaliknya, tanah gambut umumnya memiliki berat volume dan berat jenis yang rendah akibat tingginya kandungan bahan organik, sehingga lebih rentan terhadap perubahan struktur dan penurunan permukaan tanah (Panjaitan *et al.*, 2024).

Tanah mineral juga memiliki pH lebih tinggi yaitu 4,40 dibandingkan tanah gambut sebesar 3,76. Meskipun masih tergolong masam, pH tanah mineral relatif lebih stabil dan mendukung ketersediaan unsur hara dibandingkan tanah gambut yang sangat masam akibat akumulasi asam organik (Siregar *et al.*, 2021). Tanah gambut menunjukkan kandungan C-organik (61,23 %) dan N-total (1,21 %) yang sangat tinggi, yang merupakan ciri khas tanah hasil akumulasi bahan organik dalam kondisi anaerob. Namun demikian, tingginya kandungan bahan organik dan N-total tersebut tidak selalu berbanding lurus dengan ketersediaan hara bagi tanaman karena sebagian besar unsur hara masih terikat dalam bentuk organik (Prayoga *et al.*, 2021). Pengaplikasian bahan organik yang bersifat amelioran menjadi upaya pembenahan pada tanah gambut karena mengandung unsur hara makro dan mikro. Bahan organik yang bersifat amelioran mempunyai kemampuan serta peranan organik yang dapat memenuhi kebutuhan mikroorganisme yang dimasukkan ke dalam tanah (Putra *et al.*, 2024).

Bahan organik dalam tanah terurai oleh aktivitas mikroorganisme seperti *Azotobacter*, *Pseudomonas*, dan jamur mikoriza, yang berperan dalam fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, dan penguraian bahan organik. Aktivitas mikroorganisme ini memperkuat fungsi tanah sebagai pengikat nitrogen, pelarut fosfat, dan pengurai, sehingga mempercepat penguraian bahan organik dan meningkatkan ketersediaan serta penyerapan nutrisi melalui hubungan simbiosis dengan akar tanaman. Oleh karena itu, pengelolaan bahan organik pada tanah mineral dan gambut memainkan peran penting dalam budidaya tanaman karena mampu menyediakan nutrisi sambil mendukung pertumbuhan tanaman yang berkelanjutan (Putra *et al.*, 2024).

Tabel 3. Perbandingan jenis tanah mineral dan gambut terhadap agronomi tanaman kelapa sawit

Parameter	Jenis Tanah	
	Mineral	Gambut
Tinggi tanaman (m)	2,52 ± 0,59 a	1,73 ± 0,49 b
Diameter batang (m)	0,75 ± 0,09 a	0,59 ± 0,08 b
Tebal petiole (mm)	44,98 ± 6,02 a	30,92 ± 5,23 b
Lebar petiole (mm)	77,91 ± 9,31 a	53,49 ± 7,43 b
Panjang pelepah (m)	5,13 ± 0,33 a	4,15 ± 0,39 b

Keterangan :Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada pengaruh nyata berdasarkan uji T pada jenjang nyata 5% dan diikuti oleh ± standar deviasi

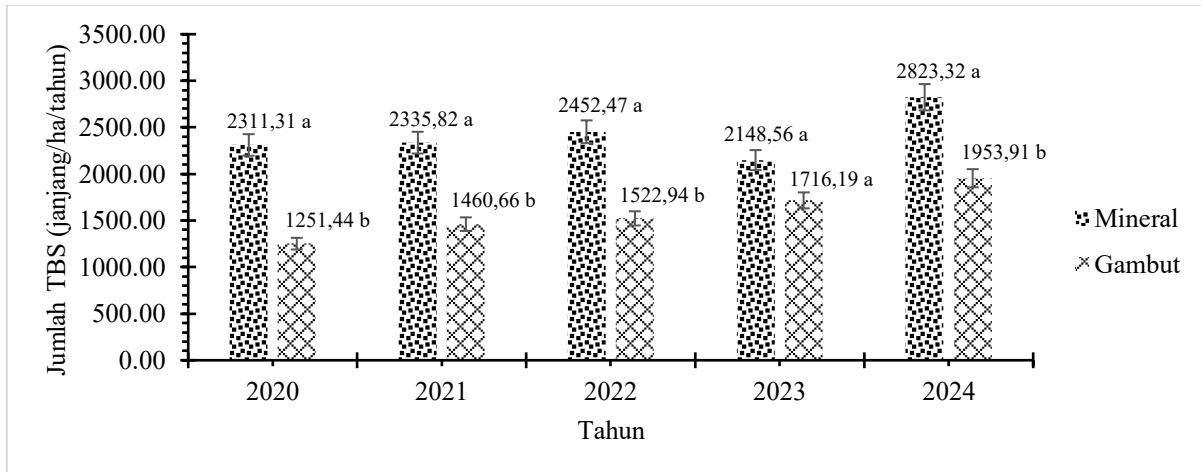
Hasil uji T memperlihatkan bahwa jenis tanah mineral dan gambut menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter agronomi tanaman. Dengan nilai tertinggi di tanah mineral pada tinggi tanaman 2,52 ± 0,59 m, diameter batang 0,75 ± 0,09 m, tebal petiole 44,98 ± 6,02 mm, lebar petiole 77,91 ± 9,31 mm dan panjang pelepah 5,13 ± 0,33 m.

Tanah mineral menunjukkan nilai tertinggi pada hampir seluruh parameter pertumbuhan vegetatif dan generatif diduga karena tanah mineral memiliki daya dukung fisik dan ketersediaan hara yang lebih stabil, sehingga mendukung perkembangan sistem perakaran dan pertumbuhan tajuk secara optimal. Struktur tanah yang stabil dan aerasi yang baik pada tanah mineral berperan penting dalam meningkatkan serapan air dan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif kelapa sawit (Ginting, 2020).

Tinggi tanaman yang lebih tinggi pada tanah mineral dibandingkan dengan tanah gambut dipengaruhi oleh ketersediaan makro nutrisi yang lebih seimbang, seperti N, P, dan K, yang mendukung pembelahan sel dan perpanjangan jaringan meristem batang. Selain itu, pH tanah mineral relatif lebih dekat dengan kondisi optimum untuk aktivitas mikroorganisme dan proses mineralisasi nutrisi, sementara tanah gambut yang sangat asam dapat meningkatkan kelarutan unsur-unsur beracun seperti Al dan Fe, yang berpotensi menghambat perkembangan akar dan penyerapan nutrisi (Rosmalinda & Sopiana, 2024).

Diameter batang yang lebih tinggi pada tanah mineral dibandingkan dengan tanah gambut dipengaruhi oleh kemampuan hara terserap, KTK yang stabil dan pH yang relatif lebih netral, sehingga mendukung pembentukan jaringan kambium dan diferensiasi sel xilem-floem, yang berperan dalam pertumbuhan diameter batang. Tanah gambut cenderung memiliki keasaman tinggi, kejenuhan basa rendah, dan ketersediaan nutrisi yang terbatas dan mudah tercuci, mengakibatkan metabolisme tanaman, pembelahan sel, dan pembesaran jaringan batang menjadi lebih lambat. Kondisi ini menyebabkan akumulasi biomassa yang lebih besar pada batang kelapa sawit di tanah mineral dibandingkan dengan tanah gambut (Hanzallah, 2025).

Tebal dan lebar petiole yang lebih tinggi pada tanah mineral dibandingkan dengan tanah gambut dipengaruhi oleh ketersediaan makro nutrisi yang lebih seimbang, seperti N, P, K, Ca, dan Mg, serta KTK mineral yang dapat menahan dan menyediakan nutrisi secara lebih stabil bagi tanaman. Kondisi ini mendukung aktivitas fotosintesis yang lebih optimal dan pembentukan biomassa, sehingga akumulasi produk fotosintesis dapat dialokasikan untuk pembentukan jaringan struktural pada pelepah, termasuk peningkatan tebal dan lebar petiole melalui pembelahan sel dan pembesaran jaringan parenkim serta penguatan jaringan (Firlana *et al.*, 2024).

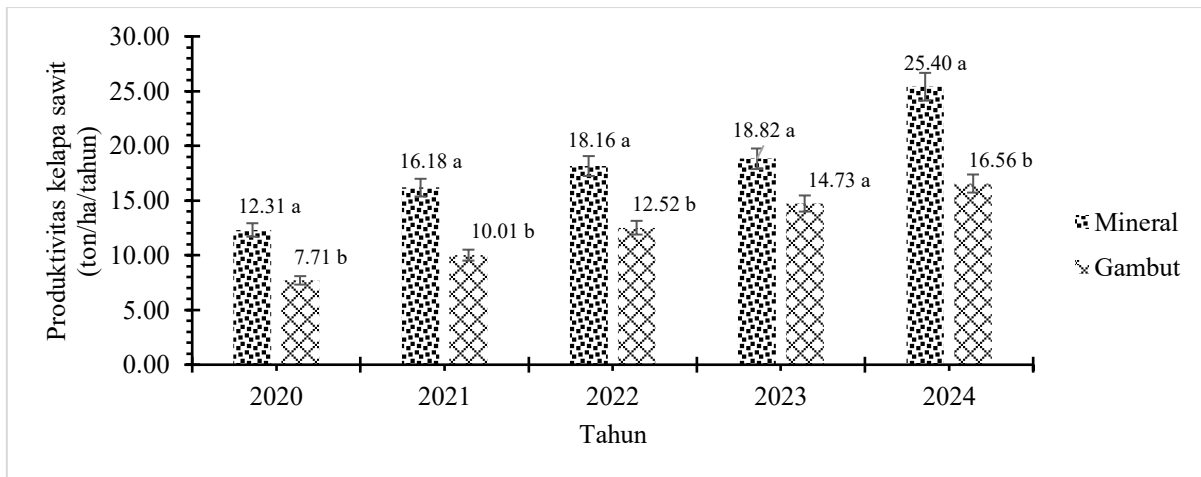


Gambar 1. Perbandingan jenis tanah terhadap pertumbuhan jumlah TBS (jjg/ha/bulan) kelapa sawit

Hasil uji paired T test menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter jumlah TBS. Dengan nilai tertinggi di tanah mineral pada jumlah TBS tahun 2020 sebesar 2311,31 jjg/ha/tahun, 2021 sebesar 2335,82 jjg/ha/tahun, 2022 sebesar 2452,47 jjg/ha/tahun, 2024 sebesar 2823,32 jjg/ha/tahun. Selisih persentase pertumbuhan di tahun 2024 antara mineral dan gambut dengan nilai 44,50 %.

Keunggulan tanah mineral juga tercermin pada komponen hasil, di mana jumlah TBS kelapa sawit menunjukkan nilai yang lebih tinggi dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Jumlah TBS tertinggi tercatat pada tahun 2024 sebesar 2823,32 jjg/ha/tahun. Tingginya jumlah TBS ini menunjukkan bahwa tanah mineral mampu mendukung pembentukan bunga betina, perkembangan buah, serta karakter sifat tanah yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan (Hutajulu *et al.*, 2025).

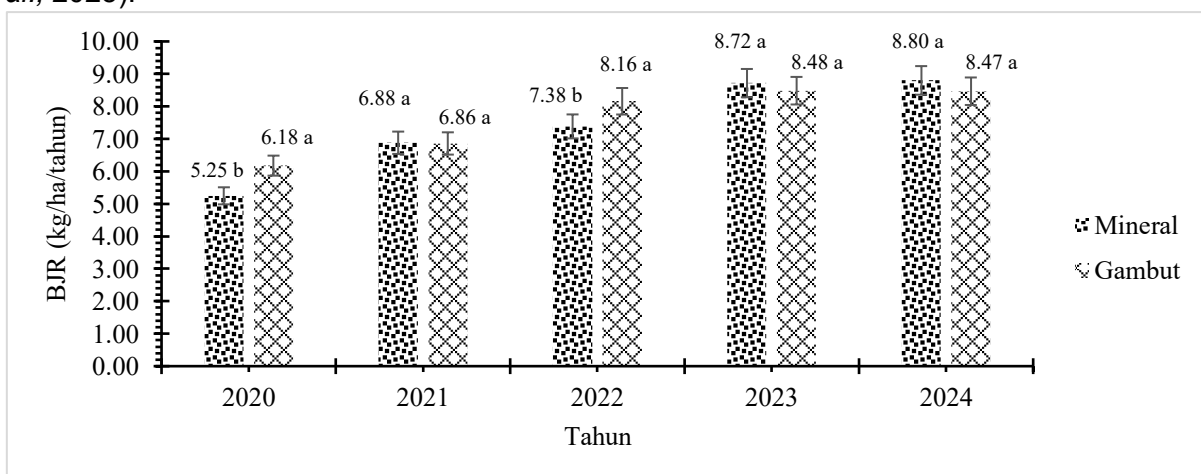
Jumlah TBS yang lebih tinggi pada tanah mineral dibandingkan dengan tanah gambut dipengaruhi oleh sifat porositas yang tinggi pada gambut dan kerentanannya terhadap *subsidence* menyebabkan kondisi akar yang tidak stabil dan meningkatkan risiko kekurangan nutrisi serta stres air. Kondisi ini menghambat fotosintesis dan transportasi asimilat ke organ reproduktif, yang mengakibatkan pembentukan bunga betina yang tidak optimal dan perkembangan tandan buah yang kurang baik. Oleh karena itu, lingkungan pertumbuhan dengan tanah mineral yang lebih seimbang dalam hal aerasi, stabilitas akar, dan ketersediaan nutrisi cenderung mendukung jumlah TBS yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah gambut (Rahmawati, 2023).



Gambar 2. Perbandingan jenis tanah terhadap pertumbuhan produktivitas kelapa sawit (ton/ha/tahun) kelapa sawit

Hasil uji paired T test menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter produktivitas. Dengan nilai tertinggi di tanah mineral pada produktivitas kelapa sawit tahun 2020 sebesar 12,31 ton/ha/tahun, 2021 sebesar 16,18 ton/ha/tahun, 2022 sebesar 18,16 ton/ha/tahun, 2024 sebesar 25,40 ton/ha/tahun. Selisih persentase pertumbuhan di tahun 2024 antara mineral dan gambut dengan nilai 53,38 %.

Produktivitas kelapa sawit tidak hanya dipengaruhi oleh sistem akar yang menentukan efisiensi penyerapan air dan nutrisi. Karakteristik tanah mineral dan gambut memiliki pengaruh penting terhadap perkembangan dan siklus akar, termasuk melalui proses dekomposisi akar halus (*root breakdown*). Dalam lingkungan tanah dengan ketersediaan nutrisi yang relatif memadai, akar halus yang telah mengalami dekomposisi alami (*root breakdown*), sehingga melepaskan senyawa organik dan nutrisi kembali ke medium tanah. Proses ini berperan dalam memperkuat siklus nutrisi internal, meningkatkan aktivitas mikroorganisme di zona rhizosphere, merangsang pembentukan akar muda yang lebih efisien dalam menyerap nutrisi dan meningkatkan sifat fisik tanah melalui penambahan bahan organik dan pembentukan pori-pori baru yang memperbaiki aerasi dan memudahkan penetrasi akar baru. Meskipun tanah mineral dan gambut menyediakan nutrisi makro dalam bentuk terlarut, keberlanjutan fungsi akar yang optimal tetap didukung oleh dekomposisi akar tua, yang memperbaiki kondisi fisik dan biokimia tanah di sekitar akar kelapa sawit (Putra *et al.*, 2025).



Gambar 3. Perbandingan jenis tanah terhadap pertumbuhan BJR (kg/ha/tahun) kelapa sawit

Hasil uji paired T test menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter BJR. Dengan nilai tertinggi di tanah gambut pada BJR tahun 2020 sebesar 6,18 kg/ha/tahun, 2022 sebesar 8,16 kg/ha/tahun. Selisih persentase pertumbuhan di tahun 2024 antara mineral dan gambut dengan nilai 3,90 %.

Sebaliknya, tanah gambut menunjukkan nilai tertinggi pada parameter berat janjang rata-rata (BJR), yaitu 6,18 kg pada tahun 2020 dan 8,16 kg pada tahun 2022. Nilai BJR yang lebih tinggi ini diduga bahwa meskipun jumlah tandan lebih rendah, ukuran tandan cenderung lebih besar. Fenomena tersebut berkaitan dengan adanya hubungan kompensasi antara jumlah tandan dan bobot tandan, di mana rendahnya jumlah tandan menyebabkan hasil fotosintesis lebih terfokus pada pembesaran buah. Selain itu, tingginya kandungan bahan organik tanah gambut dapat berperan sebagai sumber hara jangka panjang yang mendukung bobot BJR buah, meskipun ketersediaannya berlangsung secara lambat (Hueseane *et al.*, 2025).

KESIMPULAN

1. Jenis tanah mineral dan gambut menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter sifat fisik dan kimia tanah. Dengan nilai tertinggi di tanah mineral pada pH tanah, berat volume, berat jenis dan nilai tertinggi di tanah gambut pada C-organik, N-total.
2. Jenis tanah mineral dan gambut menunjukkan perbedaan nyata terhadap parameter agronomi tanaman. Dengan nilai tertinggi di tanah mineral pada tinggi tanaman, diameter batang, tebal petiole, lebar petiole, panjang pelepah, jumlah TBS tahun 2020, 2021, 2022, 2024, produktivitas kelapa sawit tahun 2020, 2021, 2022, 2024 dan nilai tertinggi di tanah gambut pada BJR tahun 2020, 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrin, A., Ramlan, H., & Rajamuddin, U. A. (2017). Sifat fisik tanah mineral dan gambut di areal perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Petasia Timur Kabupaten Morowali Utara. *AGROTEKBIS: JURNAL ILMU PERTANIAN (e-journal)*, 5(6), 646-652.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2017). Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit 2015-2017.
- Firlana, F., Nelvia, N., Zul, D., & Kumbara, K. (2024). Pertumbuhan dan hasil kelapa sawit di lahan gambut yang diaplikasi mikoriza. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(4), 777-785.
- Ginting, E. N. (2020). Pentingnya bahan organik untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan di perkebunan kelapa sawit. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 25(3), 139-154.
- Gunawan, J., Hazriani, R., & Mahardika, R. Y. (2020). Buku Ajar Morfologi dan Klasifikasi Tanah. *Pontianak: Universitas Tanjungpura*.
- Hanzallah, K. (2025). *Dampak Perubahan Iklim Dan Sifat-Sifat Tanah Terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit Pada Lahan Mineral Dan Gambut* (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara).
- Harahap, AFS, and M Munir. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) pada berbagai afdeling di kebun Bah Jambi PT. Perkebunan Nusantara IV. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 9 (1): 99–110.
- 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 Perlamban Kecamatan Kampung Rakyat Kabupaten Labuhanbatu Selatan). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*, 4 (1), 28-38.
- 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.

- Hutajulu, R. M., Rahayu, E., & Gunawan, S. (2025). Kajian Status Hara pada Tanah Gambut dan Mineral Pengaruhnya terhadap Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit di PT. Eka Dura Indonesia. *AGROFORETECH*, 3(1), 91-103.
- Panjaitan, S. R. N., Saragi, T. E., Simanullang, P., & Panjaitan, P. (2024). Kajian Terhadap Sifat Fisis Tanah Gambut Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan. *Jurnal Darma Agung*, 32(1), 40-47.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 14/Permentan/PL.110/2/2009. Tentang Pedoman Pemanfaatan Lahan Gambut Untuk Budidaya Kelapa Sawit.
- Prayoga, P., Dalimunthe, B. A., Walida, H., & Septyani, I. A. P. (2021). Analisis sifat kimia tanah di lahan gambut perkebunan kelapa sawit pt herfinta desa tanjung medan. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 592-597.
- Putra, D. P., Arta, A., Rohmiyati, S. M., Nugraha, N. S., Suparyanto, T., Nirwantono, R., & Pardamean, B. (2025). The Relationship Between Dark Green Colour Index (Dgci) Measured Using Mobile Apps And Leaf Nitrogen In Productive Oil Palm Tree (*Elaeis Guineensis* Jacq.). *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 1488(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1488/1/012108>
- Putra, D. P., Nugraha, N. S., Bimantio, M. P., Suparyanto, T., & Pardamean, B. (2024). Biological Planting Media As Marginal Land Resolution With Local Bio Introduction. *Bioinformatics And Data Science Research Center*, 1(1), 1–14
- Rahmawati, A. (2023). Keragaman genetik varietas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(01), 35-40.
- Rosmalinda, R., & Sopiana, S. (2024). Pengaruh pemberian kompos daun bambu terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora*) pada tanah gambut. *Journal of Agro Plantation (JAP)*, 3(2), 306-313.
- Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. (2024). Analisis Kinerja Perdagangan Komoditas Kelapa Sawit. *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*, 14 (1F), 1-55, ISSN : 2086-4949.
- Siregar, A., Walida, H., Sitanggang, K. D., Harahap, F. S., & Triyanto, Y. (2021). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Lahan Gambut di Perkebunan Kencur Desa Sei Baru Kecamatan Panai Hilir Kabupaten Labuhanbatu Characteristics of Soil Chemical Properties of Peatlands in Galangal Plantation in Sei Baru Village, Panai Hilir District, Labuhanbatu Regency.
- Syahza Almasdi. (2011). Percepatan Ekonomi Pedesaan Melalui Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12 (2).