

## Kajian Status Hara pada Tanah Gambut dan Mineral Pengaruhnya terhadap Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit di PT. Eka Dura Indonesia

Richard Manuel Hutajulu<sup>\*)</sup>, Enny Rahayu, Sri Gunawan

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

\*Email Korespondensi : richardmanuel659@gmail.com

### ABSTRAK

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan komoditas utama yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia. Dalam pengembangannya, kelapa sawit ditanam pada tanah mineral dan tanah gambut. Status hara tanah adalah kondisi ketersediaan hara (nutrisi) dalam tanah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman secara umum status hara tanah mineral lebih tinggi dibandingkan tanah gambut, walau pada kondisi tertentu dapat terjadi sebaliknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji status hara pada tanah mineral dan tanah gambut terhadap produktivitas kelapa sawit. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan 2 tahap, survey pendahuluan dilakukan untuk menentukan lokasi penelitian dan survey utama dilakukan untuk mendapatkan data, baik data primer maupun data sekunder, data yang dibutuhkan meliputi data *Leaf Sampling Unit* (LSU), *Soil Sampling Unit* (SSU), Produksi, iklim, keragaman agronomi dan analisis tanah. Parameter dari penelitian ini adalah kandungan unsur hara pada tanah, unsur hara yang diserap tanaman, jumlah berat tonase, berat janjang rata-rata, karakter agronomi, pH tanah dan status kesuburan tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status hara pada tanah mineral lebih tinggi dari pada ditanah gambut, sedangkan produktivitasnya yaitu tonase dan BJR seiring dengan status unsur hara yang tersedia ditanah mineral dan gambut, yaitu lebih tinggi ditanah mineral dari pada ditanah gambut.

**Kata Kunci:** gambut, kelapa sawit, mineral, produktivitas, unsur hara

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) merupakan tanaman penghasil minyak utama di Indonesia, selain minyak kelapa. Tanaman ini berasal dari hutan hujan tropis Afrika Barat dan pertama kali ditemukan oleh Nicholaas Jacquin pada 1763. Di Indonesia, kelapa sawit diperkenalkan sebagai tanaman hias di Kebun Raya Bogor pada 1884. Pohon ini memiliki banyak manfaat, seperti batangnya untuk pulp dan bahan bangunan, serta buahnya sebagai sumber minyak nabati dan non-pangan yang bernilai ekonomi tinggi. Indonesia membudidayakan varietas *E. guineensis* dan *E. oleifera*, dengan *E. guineensis* sebagai jenis yang paling umum ditanam (Neti Suriana, 2019).

Tanah gambut terbentuk dari tumpukan bahan organik dengan kandungan karbon yang tinggi. Akumulasi ini terjadi karena laju dekomposisi lebih lambat dibandingkan akumulasi bahan organik di lahan basah. Tanah gambut merupakan jenis tanah yang sulit untuk pengembangan pertanian karena rendahnya kesuburan, keasaman tinggi, kapasitas tukar kation tinggi, kejenuhan basa rendah, kandungan K, Ca, Mg, P dan unsur jejak (Cu, Zn, Mn, B) juga rendah. Namun, karena keterbatasan lahan mineral, pemanfaatan tanah

gambut untuk pertanian tidak dapat dihindari dan memerlukan pengelolaan yang tepat (Ardiansyah dkk., 2022).

Tanah mineral adalah jenis tanah yang terbentuk dari pelapukan batuan dan memiliki kandungan bahan organik yang rendah. Tanah ini didominasi oleh partikel mineral seperti pasir, debu, dan liat, yang membuatnya lebih stabil dibandingkan dengan tanah organik seperti gambut. Daya serap air pada tanah mineral bervariasi tergantung pada teksturnya, di mana tanah liat memiliki daya serap lebih tinggi dibandingkan dengan tanah berpasir. Kesuburan tanah mineral juga beragam, tergantung pada kandungan unsur hara di dalamnya. Beberapa jenis tanah mineral sangat subur dan cocok untuk pertanian, sementara yang lain memerlukan pemupukan tambahan agar dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, tanah mineral berperan penting dalam ekosistem, terutama dalam siklus hidrologi, penyimpanan karbon, serta sebagai habitat bagi mikroorganisme yang membantu proses dekomposisi dan sirkulasi nutrisi (Zulfikri dkk., 2017).

Tanah mineral dan tanah gambut memiliki perbedaan mendasar dalam komposisi, sifat fisik, dan kesuburan. Tanah mineral umumnya memiliki struktur yang lebih stabil dan lebih padat, sedangkan tanah gambut bersifat lebih lunak dan mudah terkompresi. Dari segi daya serap air, tanah gambut dapat menyerap dan menahan air dalam jumlah besar, sehingga seringkali menjadi tergenang, sedangkan tanah mineral memiliki variasi daya serap tergantung pada kandungan pasir, debu, dan liatnya. Kesuburan juga menjadi perbedaan utama, di mana tanah mineral cenderung lebih kaya akan unsur hara esensial bagi tanaman, sementara tanah gambut sering kali bersifat asam dan miskin unsur hara, sehingga membutuhkan pengapuran dan pemupukan untuk meningkatkan produktivitasnya. Selain itu, tanah gambut memiliki kandungan karbon yang lebih tinggi dan mudah terbakar saat kering, berbeda dengan tanah mineral yang lebih tahan terhadap kebakaran. Perbedaan sifat ini membuat kedua jenis tanah memiliki cara pengelolaan yang berbeda, terutama dalam bidang pertanian dan konservasi lingkungan.

Status hara menunjukkan tingkat kesuburan tanah berdasarkan sifat kimianya. Unsur hara esensial merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman untuk melanjutkan siklus hidupnya, tidak dapat digantikan oleh unsur lain, dan jika kekurangan akan menyebabkan gejala defisiensi. Terdapat 16 unsur hara esensial yang terbagi menjadi dua golongan, yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro dibutuhkan dalam jumlah besar dan terdiri dari C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, dan S, sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah kecil dan terdiri dari Bo, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, dan Zn. Semua unsur ini diserap tanaman dalam bentuk ion untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya (Armita dkk., 2022).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di PT. Eka Dura Indonesia, PT. Eka Dura Indonesia merupakan salah satu anak perusahaan Astra Agro Lestari yang bergerak di bidang industri budidaya kelapa sawit yang berlokasi di Desa Sei Manding, kelurahan kota lama, Kecamatan Kunto Darussalam, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2024.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat elektronik berupa laptop dan bahan yang dibutuhkan meliputi data *Leaf Sampling Unit* (LSU), *Soil Sampling Unit* (SSU), produksi, iklim dan keragaman agronomi.

## Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan 2 tahap, survey pendahulu dilakukan untuk menentukan lokasi penelitian dan survey utama dilakukan untuk mendapatkan data, baik data primer maupun data sekunder.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan peneliti dengan judul kajian status hara pada tanah gambut dan mineral pengaruhnya terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit di PT. Eka Dura Indonesia, telah didapati hasil hubungan antara data *Soil Sampling Unit* (SSU) dengan data produksi, *Leaf Sampling Unit* (LSU) dengan data produksi.

### Mengetahui Status Hara ditanah Gambut dan Mineral

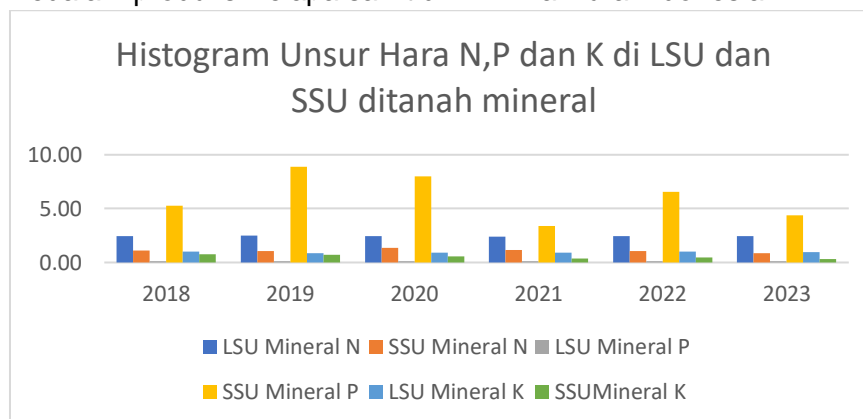
Data status unsur hara yang diserap oleh tanaman (*Leaf Sampling Unit*) dan data status hara yang tersedia didalam tanah (*Soil Sampling Unit*) dari tahun 2018 s/d 2023, hasil dari analisis akan disajikan dalam bentuk tabel dan histogram di bawah.

Tabel 1. Data Unsur Hara Makro LSU dan SSU ditanah Mineral dan Gambut

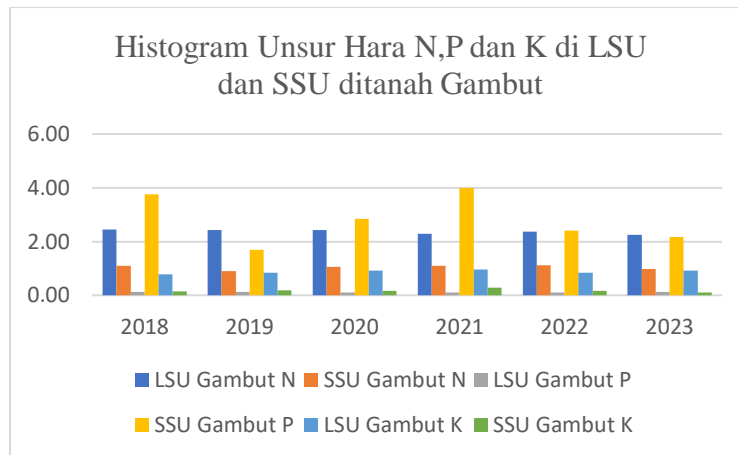
Rerata LSU Mineral							Rerata SSU Mineral						
Unsur Hara	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Unsur Hara	2018	2019	2020	2021	2022	2023
N (%)	2,47	2,49	2,44	2,39	2,47	2,46	N (%)	1,13	1,07	1,36	1,15	1,06	0,86
P (%)	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	P (PPM)	52,52	88,86	79,74	33,86	65,72	43,9
K (%)	1	0,88	0,92	0,91	1	0,98	K (cmol(+)/Kg)	0,75	0,69	0,56	0,37	0,49	0,31
Mg (%)	0,32	0,31	0,32	0,3	0,33	0,3	Mg (cmol(+)/Kg)	0,6	0,44	0,61	0,4	0,47	0,33
Ca (%)	0,64	0,62	0,71	0,72	0,72	0,73	Ca (cmol(+)/Kg)	1,47	1,35	1,09	0,73	0,95	0,6
Rerata LSU Gambut							Rerata SSU Gambut						
Unsur Hara	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Unsur Hara	2018	2019	2020	2021	2022	2023
N (%)	2,45	2,43	2,43	2,29	2,36	2,25	N (%)	1,1	0,9	1,1	1,1	1,1	1
P (%)	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	P (PPM)	37,5	16,8	28,4	39,9	24,1	21,7
K (%)	0,78	0,83	0,92	0,96	0,83	0,92	K (cmol(+)/Kg)	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1
Mg (%)	0,34	0,36	0,29	0,36	0,31	0,3	Mg (cmol(+)/Kg)	1,2	1,9	1,9	1,6	1,6	1,7
Ca (%)	0,66	0,62	0,64	0,64	0,59	0,76	Ca (cmol(+)/Kg)	6,8	7,1	7,8	7,1	6,1	5,8

Sumber : PT. Eka Dura Indonesia

Dari data hasil analisis LSU dan SSU diatas telah dilakukan ujian tentang unsur hara yang tersedia didalam tanah dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanman yang akan di hubungkan kedalam produksi kelapa sawit di PT. Eka Dura Indonesia.



Gambar 1. Histogram Unsur Hara N,P dan K Pada LSU dan SSU Tanah Mineral

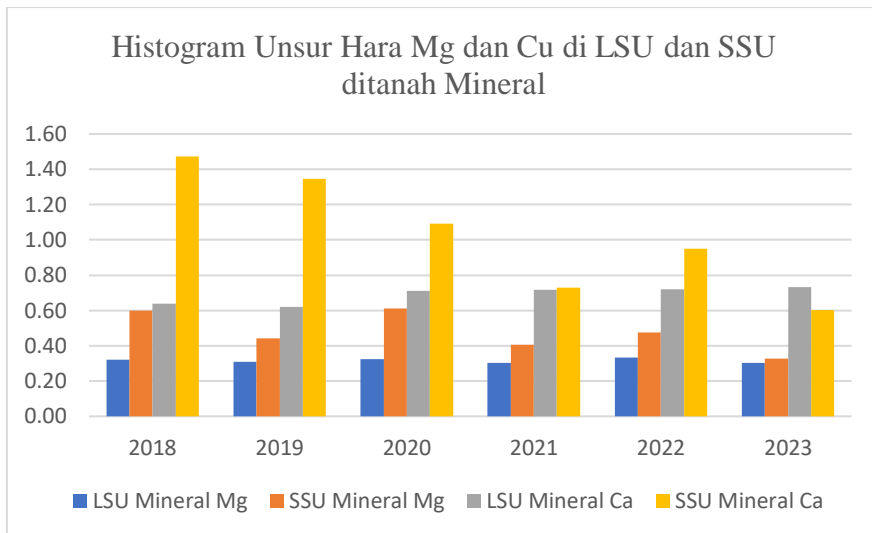


Gambar 2. Histogram Unsur Hara N,P dan K pada LSU dan SSU dit tanah Gambut

Pada gambar 1 dan 2 menampilkan unsur hara N, P dan K yang tersedia dan dibutuhkan pada tanah mineral dan tanah gambut. Menurut Sukmawan dkk. (2016) nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan vegetatif kelapa sawit. Kebutuhan nitrogen pada tanah mineral relatif lebih tinggi dibandingkan tanah gambut. Kebutuhan nitrogen pada tanah mineral berkisar 2,39% hingga 2,49% sedangkan pada tanah gambut, kebutuhan nitrogen sedikit lebih rendah yaitu 2,29% hingga 2,45%. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit di tanah mineral cenderung memerlukan lebih banyak nitrogen dibandingkan di tanah gambut. Jika melihat ketersediaan nitrogen dalam tanah jumlahnya jauh lebih rendah di kedua jenis tanah. Pada tanah mineral, nitrogen yang tersedia terus menurun dari 1,13% (2018) menjadi 0,86% (2023), sementara ketersediaan nitrogen pada tanah gambut juga rendah yaitu 1,0% hingga 1,1%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kebutuhan nitrogen di tanah mineral lebih tinggi dibandingkan di tanah gambut, tanah mineral tidak mampu menyediakan nitrogen dalam jumlah yang cukup, sehingga pemupukan nitrogen sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Menurut Hilmi dkk. (2018) fosfor (P) penting untuk pembentukan akar dan perkembangan buah. Kebutuhan P pada tanah mineral dan gambut hampir sama (0,11–0,14% LSU), tetapi ketersediaannya lebih tinggi di tanah mineral (52,52–88,86 PPM) dibandingkan tanah gambut (37,5–21,7 PPM). Pemupukan P lebih penting di tanah gambut untuk optimalkan pertumbuhan.

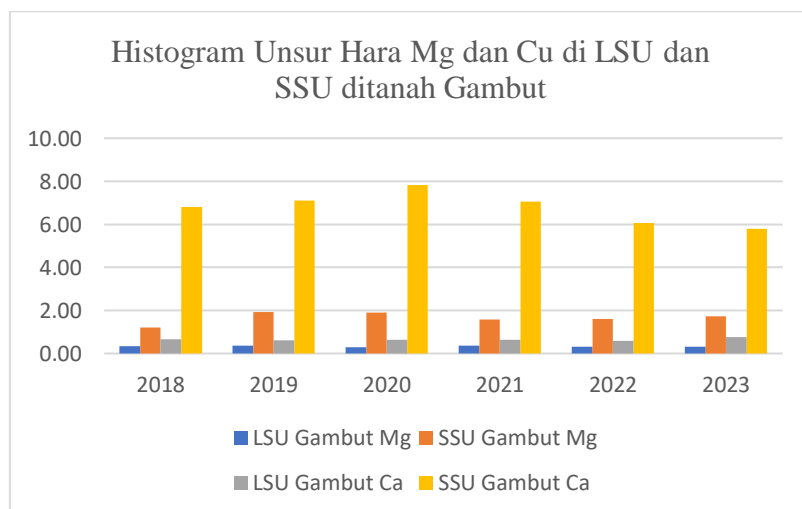
Menurut Ainun dkk. (2021) apabila kekurangan unsur K maka jaringan utama akan mengandung nitrat, ammonium bebas, amida dan asam-asam organik yang tentunya akan menurunkan produksi. Kebutuhan K lebih tinggi di tanah mineral (0,91–1,0% LSU) dibandingkan gambut (0,78–0,92% LSU), dengan ketersediaan lebih besar di tanah mineral (0,75–0,31 cmol(+)/Kg) dibandingkan gambut (0,2–0,3 cmol(+)/Kg). Tanah gambut kekurangan K lebih besar, berdampak pada rendahnya rendemen minyak jika pemupukan kurang.



Gambar 3. Histogram Unsur Hara Mg dan Ca pada LSU dan SSU ditanah Mineral

Pada gambar 3 dan 4 menampilkan unsur hara Mg dan Ca pada tanah mineral dan gambut. Menurut Hilmi dkk. (2018) magnesium sangat penting dalam fotosintesis dan produksi klorofil, kebutuhan magnesium pada tanah mineral lebih tinggi berkisar 0,31% hingga 0,35% sedangkan tanah gambut hanya 0,26% hingga 0,32%, dari segi ketersediaan magnesium dalam tanah didapati pada tanah mineral menurun dari 0,6 cmol(+)/kg menjadi 0,47 cmol(+)/kg, sedangkan pada tanah gambut cukup tinggi 1,1 hingga 1,7 cmol(+)/kg, dapat dilihat ketersediaan tanah gambut lebih tinggi dibanding tanah mineral oleh karena itu pemupukan lebih dianjurkan pada tanah mineral.

Menurut Siregar (2021) kalsium berperan dalam pembentukan dinding sel dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap stress lingkungan. Kebutuhan kalsium pada tanah mineral berkisar 0,64% hingga 0,72% sedangkan pada tanah gambut lebih rendah hanya 0,59% hingga 0,76%. Dari segi ketersediaan kalsium pada tanah mineral lebih rendah sekitar 1,47 cmol(+)/kg sampai 0,6 cmol(+)/kg, sedangkan pada tanah gambut cukup tinggi sekitar 5,8 cmol(+)/kg hingga 7,8 cmol(+)/kg, dapat dilihat ketersediaan tanah gambut lebih tinggi dibanding tanah mineral.



Gambar 4. Histogram Unsur Hara Mg dan Ca pada LSU dan SSU ditanah Gambut

## Hasil Produksi Tahun 2018 s/d 2023

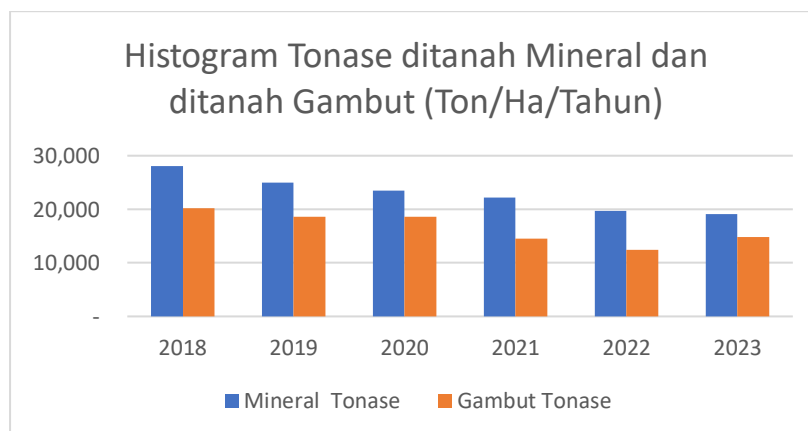
Hasil analisis hasil produksi di PT. Eka Dura Indonesia tahun 2018 s/d 2023 disajikan dalam bentuk tabel produksi dan histogram berikut.

Tabel 2. Data Hasil Tonase dan BJR ditanah Mineral dan Gambut

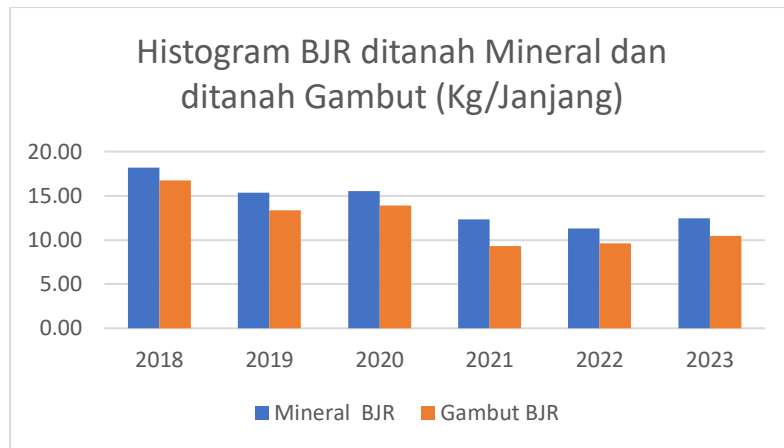
Tonase Mineral (Ton/Ha/Tahun)						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>BI 7</b>	27.531	25.745	23.019	22.725	18.853	18.479
<b>BI 8</b>	28.169	23.735	22.272	20.510	19.970	19.925
<b>BI 13</b>	28.582	25.471	25.114	23.199	20.404	19.025
<b>Rerata</b>	28.094	24.984	23.468	22.145	19.742	19.143
Tonase Gambut (Ton/Ha/Tahun)						
<b>BJ 2</b>	19.343	20.589	17.641	11.828	11.851	13.956
<b>BJ 5</b>	21.328	20.227	19.166	15.017	13.270	16.021
<b>BJ 8</b>	19.890	15.026	18.903	16.566	12.142	14.499
<b>Rerata</b>	20.187	18.614	18.570	14.471	12.421	14.825
BJR Mineral (Kg/Janjang)						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>BI 7</b>	18,38	16,5	15,5	14,3	11,3	14,2
<b>BI 8</b>	18,28	14,5	14,3	11,4	10,3	12,0
<b>BI 13</b>	17,92	15,1	16,7	11,3	12,4	11,2
<b>Rerata</b>	18,19	15,35	15,51	12,35	11,32	12,46
BJR Gambut (Kg/Janjang)						
<b>BJ 2</b>	16,92	14,6	13,3	7,7	9,1	9,2
<b>BJ 5</b>	17,53	14,8	13,6	9,4	10,3	11,9
<b>BJ 8</b>	15,74	10,7	14,9	10,9	9,4	10,2
<b>Rerata</b>	16,73	13,36	13,91	9,33	9,61	10,45

Sumber : PT. Eka Dura Indonesia

Dari Tabel 2 dapat dilihat perbandingan antara tonase dan BJR ditanah mineral dan ditanah gambut, hasil analisis akan disajikan dalam bentuk histogram, tabel uji t dan *duncan*.



Gambar 3. Histogram Tonase ditanah Mineral dan ditanah Gambut



Gambar 4. Histogram BJR ditanah Mineral dan ditanah Gambut

Tabel 3. Hasil uji t tonase ditanah mineral dan gambut

	Ss	Df	MS	F	Sig 5%
Between Groups	18.807	11	1.710	351.626	0.000
Within Group	0.642	132	0.005		
Total	19.449	143			

Keterangan : Berpengaruh jika signifikan <0,05  
: Tidak Berpengaruh jika signifikan >0,05

Dari tabel 3, hasil uji t dapat dilihat bahwa produktivitas ditanah mineral dan ditanah gambut berbeda secara signifikan, yang menunjukkan bahwa produksi ditanah mineral lebih tinggi dari pada ditanah gambut.

Selanjutnya dilakukan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan antara produktivitas kelapa sawit ditanah mineral dan ditanah gambut, perhitungan menggunakan aplikasi SPSS. Perbedaan produktivitas ditanah mineral dan gambut dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Hasil uji duncan tonase ditanah mineral dan ditanah gambut

Jenis tanah	Tahun Produksi					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tonase Mineral	2.3412 <sup>a</sup>	2.0822 <sup>a</sup>	1.9559 <sup>a</sup>	1.8452 <sup>a</sup>	1.6453 <sup>a</sup>	1.5952 <sup>a</sup>
Tonase Gambut	1.6824 <sup>b</sup>	1.5514 <sup>b</sup>	1.5476 <sup>b</sup>	1.2060 <sup>b</sup>	1.0350 <sup>b</sup>	1.2353 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Tonase kelapa sawit di tanah mineral lebih tinggi dibandingkan tanah gambut setiap tahunnya, dengan hasil uji-t menunjukkan perbedaan signifikan. Pada 2018, tonase di tanah mineral mencapai 28.094 Ton/Ha/Tahun, sementara di tanah gambut hanya 20.187 Ton/Ha/Tahun. Tren ini terus berlanjut hingga 2023, di mana tanah mineral menghasilkan 19.143 Ton/Ha/Tahun, sedangkan tanah gambut hanya 14.825 Ton/Ha/Tahun, dapat dilihat dari setiap tahunnya produksi pada kedua jenis tanah mengalami penurunan yang disebabkan oleh umur tanaman. Menurut Mulyah (2020) umur tanaman juga mempengaruhi hasil produksi kelapa sawit, semakin tua umur kelapa sawit maka semakin menurun juga hasil produksinya.

Dari segi Berat Janjang Rata-rata (BJR), tanah mineral juga unggul. Pada 2018, BJR di tanah mineral 18.19 Kg/Janjang dan turun menjadi 12.46 Kg/Janjang pada 2023. Sementara itu, tanah gambut turun dari 17.53 Kg/Janjang (2018) menjadi 10.45 Kg/Janjang (2023). Perbedaan ini menunjukkan bahwa tanah mineral lebih subur dan mendukung pertumbuhan kelapa sawit dengan buah lebih berat dan produksi lebih tinggi dibandingkan tanah gambut.

Perbedaan ini menunjukkan bahwa janjang kelapa sawit yang dihasilkan di tanah mineral cenderung lebih berat dibandingkan yang dihasilkan di tanah gambut. Hal ini dapat dikaitkan dengan faktor kesuburan tanah serta ketersediaan unsur hara yang lebih baik di tanah mineral dibandingkan tanah gambut. Akibatnya, tanaman kelapa sawit yang tumbuh di tanah mineral mampu menghasilkan buah yang lebih besar dan lebih berat, sehingga berdampak pada produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman di tanah gambut.

### Defisit Air

Didapati hasil analisis defisit air dari tahun 2018 s/d 2023 di PT. Eka Dura Indonesia, hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini

Tabel 5. Hasil analisis defisit air

Parameter	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Curah Hujan (mm)	1.587	880	2.356	2.275	2.859	2.186
Hari Hujan (Hari)	229	168	248	145	168	168
Defisit Air (mm)	183,30	636,60	0,00	34,30	0,00	0,00
Tonase Mineral (Ton/Ha/Thn)	28.094	24.984	23.468	22.145	19.742	19.143
Tonase Gambut (Ton/Ha/Thn)	20.187	18.614	18.570	14.471	12.421	14.825

Sumber : PT. Eka Dura Indonesia

Curah hujan menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun dengan nilai terendah terjadi pada tahun 2019 yaitu 880 mm dan tertinggi pada tahun 2022 yaitu 2.859 mm. Jumlah hari hujan berkisar antara 145 hingga 248 hari, dengan angka tertinggi pada tahun 2020 yaitu 248 hari dan terendah pada tahun 2021 yaitu 145 hari. Defisit air menunjukkan variasi signifikan, pada tahun 2019 mencapai angka tertinggi 636,60 mm, sedangkan pada tahun 2020, 2022 dan 2023 tidak tercatat adanya defisit air.

Tonase mineral mengalami tren penurunan dari 28.094 pada tahun 2018 menjadi 19.143 pada tahun 2023. Begitu pula pada tonase gambut yang juga mengalami penurunan dari 20.187 pada tahun 2018 menjadi 14.825 pada tahun 2023. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa curah hujan yang lebih tinggi cenderung berkontribusi pada rendahnya defisit air, sementara tren penurunan tonase mineral dan gambut dapat mencerminkan perubahan kondisi lingkungan atau faktor lainnya yang mempengaruhi produksi.

### Karakter Agronomi

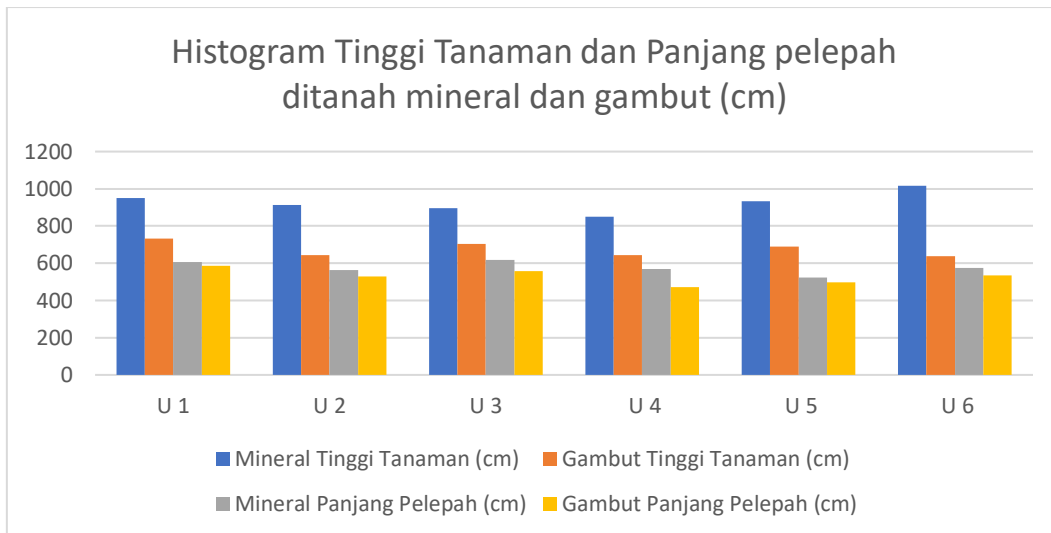
Data karakter agronomi yang diambil pada tahun 2024 sebagai acuan karakter agronomi tahun terakhir, data karakter agronomi akan disajikan dalam bentuk tabel dan histogram.

Tabel 6. Hasil analisis karakter agronomi

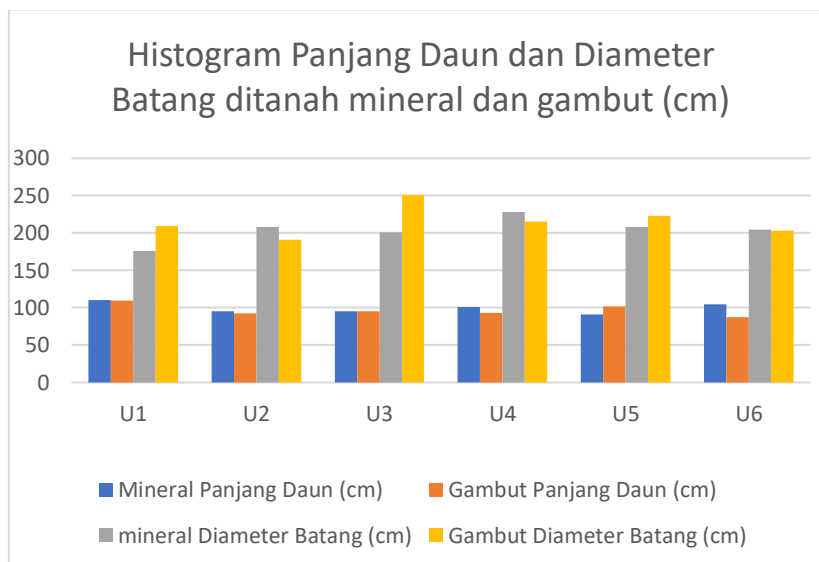
Parameter	Mineral						Gambut					
	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6
Tinggi Tanaman (cm)	949	914	895	850	933	1015	733	644	705	643	690	637
Panjang Daun (cm)	110	95	95	101	91	105	109	93	95	93	102	87
Diameter Batang (cm)	176	208	201	228	208	205	210	191	251	215	223	203
Lebar Petiole (cm)	13	10	12	11	10	13	12	10	10	10	9	11
Jumlah TBS	6	12	15	15	18	15	9	15	12	6	6	12
Bunga Jantan	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1
Bunga Betina	2	2	3	1	3	1	2	2	1	1	1	2
Panjang Pelepah (cm)	606	564	618	569	523	574	587	530	558	472	498	535

Sumber : PT. Eka Dura Indonesia

Dari tabel 6 diatas menunjukkan adanya data karakter agronomi diantaranya ada tinggi tanaman, panjang daun, diameter batang, lebar petiole, jumlah TBS, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina dan panjang pelepah. Dari semua parameter tersebut akan disajikan dalam bentuk histogram dibawah.



Gambar 5. Histogram Tinggi Tanaman dan Panjang pelepah ditanah mineral dan gambut (cm)

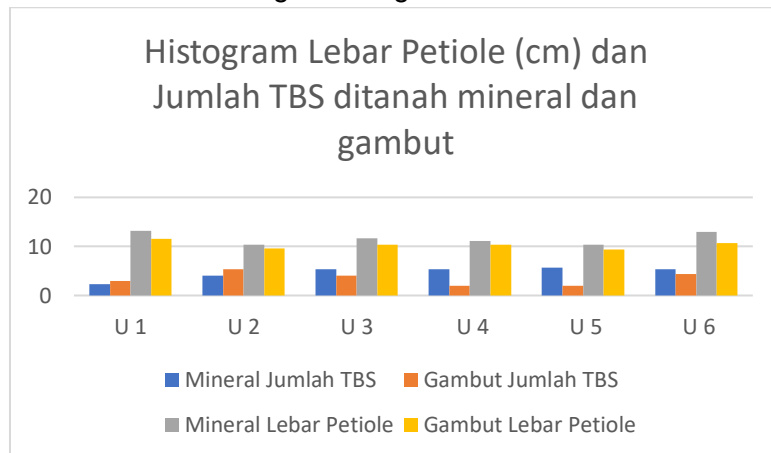


Gambar 6. Histogram Panjang Daun dan Diameter Batang ditanah mineral dan gambut (cm)

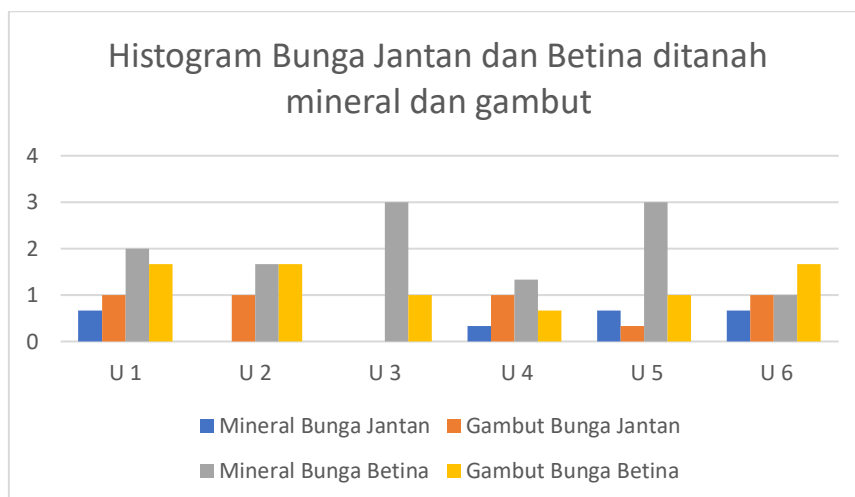
Pada gambar 7 diatas tinggi kelapa sawit di tanah mineral lebih besar (850–1.015 cm) dibandingkan tanah gambut (637–733 cm), menunjukkan kondisi tanah mineral lebih mendukung pertumbuhan. Ini berkorelasi dengan luas daun dan kapasitas fotosintesis yang lebih baik, meningkatkan produksi. Panjang pelepah juga lebih besar di tanah mineral (523–618 cm) dibandingkan tanah gambut (472–587 cm), menandakan perkembangan vegetatif yang lebih optimal.

Pada gambar 8 panjang daun kelapa sawit di tanah mineral lebih besar (91–110 cm) dibandingkan tanah gambut (87–109 cm). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman di tanah mineral memiliki area penyerapan cahaya yang lebih luas, sehingga fotosintesis lebih optimal. Fotosintesis yang efisien menghasilkan lebih banyak energi untuk pertumbuhan dan pembentukan buah, yang berdampak langsung pada peningkatan produksi. Diameter batang di tanah gambut lebih besar (191–251 cm) dibandingkan tanah mineral (176–228 cm). Namun, batang yang lebih besar di tanah gambut tidak selalu menunjukkan pertumbuhan yang lebih

baik. Struktur tanah gambut yang kurang stabil dapat menyebabkan batang membesar tetapi kurang kokoh, sehingga kurang efisien dalam menopang tandan buah segar yang lebih banyak. Akibatnya, meskipun diameter batang lebih besar, produktivitas tanaman di tanah gambut tetap lebih rendah dibandingkan dengan di tanah mineral.



Gambar 7. Histogram Lebar Petiole (cm) dan Jumlah TBS ditanah mineral dan gambut



Gambar 8. Histogram Bunga Jantan dan Betina ditanah mineral dan gambut

Pada gambar 9 lebar petiole di tanah mineral lebih besar (10–13 cm) dibandingkan tanah gambut (9–12 cm), menunjukkan daun lebih kokoh dan fotosintesis lebih optimal, yang mendukung pertumbuhan dan produksi buah lebih tinggi. Jumlah TBS di tanah mineral juga lebih banyak (2–6 tandan) dibandingkan tanah gambut (2–5 tandan), menandakan kondisi tanah mineral lebih mendukung produksi kelapa sawit dan hasil panen yang lebih tinggi.

Pada gambar 10 jumlah bunga jantan lebih banyak di tanah gambut (0–2) dibandingkan tanah mineral (0–1), sedangkan bunga betina lebih bervariasi dan cenderung lebih banyak di tanah mineral (1–3) dibandingkan gambut (1–2). Histogram menunjukkan bahwa dalam beberapa ulangan, jumlah bunga betina di tanah mineral lebih tinggi, terutama pada U3 dan U5. Secara keseluruhan, tanah gambut lebih banyak menghasilkan bunga jantan, sementara tanah mineral cenderung memiliki lebih banyak bunga betina, yang berpotensi meningkatkan produksi buah.

Data karakter agronomi menunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit yang tumbuh di tanah mineral memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan yang tumbuh di

tanah gambut. Parameter seperti tinggi tanaman, panjang daun, diameter batang, jumlah tandan buah segar (TBS), serta jumlah bunga betina dan jantan menunjukkan bahwa tanah mineral memberikan kondisi yang lebih optimal bagi pertumbuhan kelapa sawit. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nadeak dkk. (2019) Korelasi karakter agronomi menunjukkan bahwa karakter agronomi lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, sex ratio berkorelasi positif terhadap berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit yang berarti jika karakter agronomi meningkat maka tonase dan BJR meningkat

### Analisis pH Tanah

Pada analisis pH pada tanah mineral dan tanah gambut dengan masing-masing tanah memiliki 3 sampel dari 3 blok, hasil analisis akan disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 7. Hasil analisis pH tanah

Jenis Tanah	pH	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Mineral	H <sub>2</sub> O	3,79	3,71	3,86	3,81	3,91	3,95
Mineral	KCl	4,76	4,77	4,85	4,66	4,85	4,88
Gambut	H <sub>2</sub> O	3,17	3,18	3,2	4,03	3,98	3,21
Gambut	KCl	3,97	4,00	4,02	3,28	3,17	4,01

Sumber : PT. Eka Dura Indonesia

Pada tabel 7. Data pH tanah pada tanah mineral, pH KCl selalu lebih tinggi dari pH H<sub>2</sub>O, menunjukkan kondisi subur dengan kapasitas buffering yang baik. pH H<sub>2</sub>O berkisar antara 3,71–3,95, sementara pH KCl antara 4,66–4,88, yang membantu ketersediaan unsur hara bagi kelapa sawit. Sebaliknya, pada tanah gambut, pH KCl di beberapa tahun lebih rendah dari pH H<sub>2</sub>O, terutama pada 2021 dan 2022, menandakan peningkatan kemasaman dan rendahnya kapasitas penyangga. Namun, pada 2023, pH KCl kembali lebih tinggi, menunjukkan perbaikan kesuburan, kemungkinan akibat aplikasi bahan amelioran seperti kapur atau pupuk.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian status hara pada tanah gambut dan mineral pengaruhnya terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit, Penelitian ini menganalisis status unsur hara pada tanah mineral dan tanah gambut dari tahun 2018 hingga 2023, menunjukkan bahwa tanah mineral memiliki kandungan unsur hara makro lebih tinggi, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang berperan penting dalam pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Tanah mineral juga memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan tanah gambut, baik dari segi tonase maupun berat janjang rata-rata (BJR), dengan tren penurunan produksi seiring bertambahnya usia tanaman. Perbedaan produktivitas ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang lebih baik, pH tanah yang lebih stabil, serta karakter agronomi yang lebih optimal pada tanah mineral. Tanaman di tanah mineral memiliki pertumbuhan lebih baik, dengan tinggi tanaman, panjang daun, dan jumlah tandan buah segar (TBS) yang lebih besar dibandingkan dengan tanah gambut. Selain itu, pH tanah mineral yang lebih stabil memungkinkan serapan unsur hara lebih efisien dan aktivitas mikroorganisme lebih optimal, sementara tanah gambut yang lebih asam menghambat penyerapan hara dan menyebabkan defisiensi unsur penting seperti kalium. Kesimpulannya, tanah mineral lebih mendukung pertumbuhan dan produksi

kelapa sawit dibandingkan tanah gambut, meskipun diperlukan strategi pengelolaan yang lebih baik untuk mempertahankan produktivitas dalam jangka panjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, A., Walida, H., Dalimunthe, B. A., & Rizal, K. (2021). Status Hara Serapan Kalium Pada Tanaman Kelapa Sawit Di Desa Perlabian Kecamatan Kampung Rakyat Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Ziraa'Ah*, 46(2), 193–198.
- Ardiansyah, Adam, D. H., Dalimunthe, B. A., & Walida, H. (2022). Karakteristik Sifat Kimia Tanah Gambut di Lahan Kelapa Sawit di Desa Tanjung Medan Kabupaten Labuhanbatu Selatan Chemical Characteristics of Peat Soil in Palm Oil Land in Tanjung Medan Village, Labuhanbatu Selatan Regency. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 852–858.
- Armita, D., Wahdaniyah, W., Hafsan, H., & Al Amanah, H. (2022). Diagnosis Visual Masalah Unsur Hara Esensial Pada Berbagai Jenis Tanaman. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(1), 139–150. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v16i1.28639>
- Hilmi, R. Z., Hurriyati, R., & Lisnawati. (2018). Peranan Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan Umur Tiga Tahun. 3(2), 91–102.
- Muliyah, P. (2020). Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VI. *Journal GEEJ*, 7(2).
- Nadeak, F. H., Dyah, W., Parwati, U., Kautsar, V., Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., & Hulu, K. K. (2019). Kajian Perbedaan Pertumbuhan Karakter Agronomi dan Produktivitas Kelapa Sawit Pada Kerapatan Tanam Yang Berbeda. XX.
- Neti Suriana. (2019). *Budi Daya Tanaman Kelapa Sawit*.
- Siregar, R. M. (2021). Nutrient Calcium (Ca 2+ ) Analysis of Oil Palm (*Elaeis guineensis*) Leaves in North Sumatera Area by Spectrophotometry. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 7(1), 248–252.
- Sukmawan, Y., , S., & , S. (2016). Peranan Pupuk Organik dan NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM 1 di Lahan Marginal. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(3), 242. <https://doi.org/10.24831/jai.v43i3.11251>
- Zulfikri, S., Rohmiyati, S. M., & Y. Th. Maria Astuti. (2017). Produktivitas Kelapa Sawit Pada Lahan Mineral Lempung & Pasiran. *Jurnal Agromast*, 2(2), 1–13.