

## **PENGARUH PEMUPUKAN TERHADAP PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT DI TANAH MINERAL DAN GAMBUT**

**Muhammad Fahri<sup>1</sup>, Sri Gunawan<sup>2</sup>, Sri Manu Rohmiyati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

### **ABSTRAK**

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk terhadap produktivitas kelapa sawit pada tanah mineral dan tanah gambut. Telah dilaksanakan pada tanggal 02 Agustus 2016 – 20 Agustus 2016 di PT. SAPTA KARYA DAMAI Jl. Jend. Sudirman. KM. 45, Desa Natai Baru dan Desa Pondok Damar, Kecamatan Mentaya Hilir Utara, Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Perusahaan mempunyai HGU (Hak Guna Usaha) seluas 11.382 Ha, dan terbagi menjadi 13 Afdelling. Penelitian ini menggunakan metode survey agronomi yang dilakukan untuk memilih, mengetahui dan mengenal lokasi kebun penelitian serta menentukan lokasi pengambilan sampel. Dari lokasi penelitian diambil data primer dan data sekunder kemudian dilakukan analisis data dengan metode analisis komparatif. Data primer diambil dengan melakukan pengamatan dan pengukuran langsung terhadap karakter agronomi pada 2 blok yaitu lahan mineral dan lahan gambut. Data sekunder yang diperoleh dari administrasi kebun meliputi data produksi (tahun 2012-2014), data pemupukan (tahun 2011-2014), data curah hujan (tahun 2011-2014). Rata-rata parameter yang diamati kemudian diuji dengan Uji Independent t test pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas kelapa sawit pada lahan mineral lebih tinggi dibandingkan pada lahan gambut meskipun apabila dilihat dari uji t produksi pada kedua jenis lahan tersebut tidak berbeda nyata. Peningkatan produksi tanaman terjadi setiap tahun pada tanah mineral dan tanah gambut. Produksi pada lahan mineral sudah mencapai potensi produksinya sedangkan pada lahan gambut masih berada di bawah potensi produksinya sesuai dengan lahan kelas S3. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa karakter agronomi kelapa sawit yang diaplikasikan dengan pupuk yang mempunyai pengaruh paling tinggi adalah tinggi tanaman dan panjang pelepah kelapa sawit.

**Kata Kunci :** *Pemupukan, Produktivitas, Kelapa Sawit, Tanah Mineral, dan Tanah Gambut.*

### **PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditas unggulan dalam penerimaan devisa di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor utama minyak sawit dunia. Guna memenuhi permintaan pasar terhadap hasil-hasil industri kelapa sawit dilakukan usaha peningkatan produksi. Salah satu usaha yang dilakukan saat ini adalah dengan perluasan areal. Perluasan areal perkebunan kelapa sawit memerlukan ketersediaan lahan yang subur. Namun, karena keterbatasan lahan yang tersedia berdampak pada pemanfaatan lahan - lahan marginal baik lahan mineral kelas S<sub>3</sub> atau N<sub>1</sub> maupun lahan gambut. Lahan marginal mempunyai faktor pembatas yang agak berat sampai berat, sehingga untuk pemanfaatan lahan - lahan tersebut

memerlukan input yang sangat besar, antara lain pemupukan. Penggunaan pupuk di perkebunan kelapa sawit menghabiskan biaya 40 – 50% dari biaya pemeliharaan sehingga pemupukan harus efektif dan efisien dan memenuhi 4T yaitu tepat dosis, tepat cara, tepat jenis, dan tepat waktu (Anonim 2015).

Tanah mineral masam terbentuk akibat curah hujan yang tinggi yang menyebabkan pelindian kation kation basa sehingga selain ketersediaan unsur mikro logam tinggi yang berpotensi toksik juga kelarutan unsur hara makro rendah termasuk fosfor yang terfiksasi oleh unsur mikro logam membentuk senyawa tidak larut yang tidak tersedia bagi tanaman. Dengan demikian untuk menghasilkan produksi yang tinggi memerlukan penambahan kapur untuk meningkatkan pH tanah agar ketersediaan

fosfor meningkat dan unsur mikro logam yang berpotensi toksik menurun.

Gambut adalah bahan organik yang banyak dijumpai di wilayah-wilayah Indonesia dengan intensitas curah hujan yang tinggi yang umumnya sekarang dikembangkan untuk perkebunan kelapa sawit. Di Indonesia luas dan penyebaran lahan gambut mencapai 21.00 juta hektar (Hardjowegeno,1986).

Gambut ombrogen adalah gambut yang pembentukannya dipengaruhi oleh curah hujan yang mengakibatkan pH masam, dan tergolong gambut kurang subur karena terbentuk dari tanaman pepohonan yang kadar kayunya tinggi, umumnya lapisan gambutnya tebal sehingga akar tidak mendapatkan hara dari lapisan mineral di bawahnya (Noor, 2001). Kapasitas maksimum dalam menyerap air pada gambut fibrik 850-3000%, gambut hemik 450-850%, gambut saprik < 450% (Andriessse,2003).

Sifat fisik yang penting dari tanah gambut yaitu sifat kering tak balik (*Irreversible drying*), Gambut yang mengalami kekeringan hebat setelah reklamasi atau pembukaan lahan akan berkurang kemampuannya dalam memegang air, sehingga gambut sangat rawan terbakar, selain itu akibat drainasi tanah yang berlebihan dengan BV yang rendah menyebabkan terjadi penurunan tanah atau subsiden. Untuk meningkatkan produktifitas tanah gambut memerlukan input yang tinggi dan umumnya lebih tinggi dibandingkan input pada pengelolaan tanah mineral antara lain dolomit, pupuk makro maupun pupuk mikro.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 02 Agustus 2016 – 20 Agustus 2016 bertempat di PT. SAPTA KARYA DAMAI Jl. Jend. Sudirman. KM. 45, Desa Natai Baru dan Desa Pondok Damar, Kecamatan Mentaya Hilir Utara, Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Perusahaan mempunyai HGU (Hak Guna Usaha) seluas 11.382 Ha, dan terbagi menjadi 13 Afdelling.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: Alat tulis, penggaris, meteran, timbangan, blok tanaman kelapa sawit yang sudah berproduksi pada lahan mineral dan lahan gambut, serta kamera.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode survey agronomi. Survey dilakukan untuk memilih, mengetahui dan mengenal lokasi kebun penelitian serta menentukan lokasi pengambilan sampel. Metode analisis yang digunakan adalah analisis komparatif, bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pemupukan terhadap produksi pada 2 jenis tanah yang berbeda.

Dari lokasi penelitian diambil data primer dan data sekunder kemudian dilakukan analisis data. Data primer diambil dengan cara melakukan survey, pengamatan dan pengukuran langsung terhadap karakter agronomi pada 2 blok yaitu lahan mineral dan lahan gambut.

#### **1. Macam data**

##### **a. Data Primer**

Data primer adalah data hasil pengamatan dan pengukuran secara langsung di lapangan. Data yang diamati yaitu data karakter agronomi meliputi:

##### **1. Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan viber egrek yang telah dinomori sesuai ukuran dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai pangkal pelepah paling bawah.

##### **2. Diameter Batang (cm)**

Mengukur diameter batang dengan melingkari batang dan selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus diameter  $d = \text{keliling} / \pi$  (3,14).

##### **3. Panjang Pelepah (cm)**

Mengukur panjang pelepah yaitu mengukur dengan menggunakan meteran.

4. Jumlah Bunga Jantan (buah)  
Menghitung jumlah bunga jantan pada masing-masing pohon sampel.
5. Jumlah Bunga Betina (buah)  
Menghitung jumlah bunga betina pada masing-masing pohon sampel.
6. Jumlah Tandan (tandan)  
Menghitung seluruh tandan pada masing-masing sampel.
7. Sex Ratio (%)  
Menghitung sex ratio yaitu dengan menghitung jumlah bunga betina dibagi jumlah bunga betina + jumlah bunga jantan.
8. Berat Tandan Rata-Rata/Pohon  
Menghitung berat tandan rata-rata/pohon yaitu dengan menimbang tandan dan dibagikan jumlah tandan yang telah dipanen pada pohon tersebut.
9. Data Sekunder  
Data sekunder adalah data yang telah diolah dalam kurun waktu beberapa tahun dan diperoleh dari perusahaan yang berhubungan dengan penelitian. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian adalah :
  - a. Jenis tanah pada blok yang diamati
  - b. Kelas kesesuaian lahan pada blok yang diamati
  - c. Data produksi TBS tahun 2010 – 2014
  - d. Data pupuk tahun 2009 – 2014 meliputi jenis dan dosis pupuk (rekomendasi dan realisasi) tiap pohon/tahun.

- e. Data curah hujan tahun 2004 – 2013

## **2. Cara pengambilan sampel data primer:**

Pada lokasi penelitian diambil 2 blok dengan masing-masing jenis tanah yaitu tanah mineral dan tanah gambut. Pada setiap blok diambil 30 pohon untuk sample yang ditentukan secara tersebar. Pengambilan pohon sample 1 dimulai pada baris ketiga pohon kelima dan pohon sample kedua dan ketiga interval 10 pohon. Untuk pohon sample keempat dan seterusnya dilakukan seperti pengambilan sample pohon 1, 2 dan 3 pada interval baris 13 baris.

### **Analisis Data**

Membandingkan produksi kelapa sawit antar blok lahan mineral dan gambut yang diwakili oleh blok pada divisi digunakan Uji T pada jenjang nyata 5%. Membandingkan antara t hitung dengan t tabel. Apabila nilai t hitung positif : ada perbedaan bermakna apabila t hitung > t tabel. Apabila nilai t hitung negatif : ada perbedaan bermakna apabila t hitung < t tabel.

## **HASIL DAN ANALISIS HASIL**

### **Hasil penelitian**

Hasil pengamatan dan analisis karakter agronomi dan produktivitas kelapa sawit di tanah mineral dan tanah gambut pada PT. Sapta Karya Damai dapat dilihat pada :

1. Uji karakter agronomi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit.

Uji karakter agronomi dilakukan untuk mengetahui dan membandingkan karakter agronomi pada lahan mineral dan gambut. Hasil uji t karakter agronomi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakter agronomi tanaman kelapa sawit pada lahan mineral dan gambut

Karakter Agronomi	Jenis Tanah	
	Tanah Mineral	Tanah Gambut
Tinggi tanaman (cm)	57,10 <i>a</i>	43,50 <i>b</i>
Diameter batang (cm)	88,90 <i>a</i>	80,16 <i>b</i>
Panjang pelepah (cm)	317,50 <i>a</i>	263,00 <i>b</i>
Jumlah bunga jantan (buah)	1,16 <i>b</i>	1,73 <i>a</i>
Jumlah bunga betina (buah)	1,63 <i>a</i>	1,33 <i>a</i>
Jumlah tandan (buah)	8,70 <i>a</i>	6,06 <i>b</i>
Berat tandan rata – rata (kg)	6,48 <i>a</i>	4,93 <i>b</i>

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.

Tabel 1 Menunjukkan bahwa sebagian besar karakter agronomi pada tanah mineral menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah gambut, kecuali jumlah bunga jantan pada tanah mineral lebih rendah sedangkan jumlah bunga betina

menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata.

2. Sex Ratio (%)

Hasil analisis sex ratio disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Sex ratio tanaman kelapa sawit

Sampel	Lahan Mineral		Lahan Gambut	
	Bunga Jantan	Bunga Betina	Bunga Jantan	Bunga Betina
1	2	2	1	3
2	1	3	2	0
3	0	2	1	2
4	0	6	0	1
5	1	1	1	3
6	2	1	3	1
7	1	3	1	2
8	0	1	2	2
9	0	1	2	1
10	1	1	0	2
11	1	0	1	1
12	1	1	4	0
13	2	1	1	1
14	0	3	3	1
15	2	0	2	3
16	2	0	1	2
17	2	0	1	0
18	1	1	3	1
19	2	1	2	1
20	0	4	2	1
21	2	1	2	2
22	2	0	2	2
23	2	0	1	0

24	3	1	2	0
25	1	3	2	2
26	1	3	2	0
27	2	2	1	1
28	0	3	2	1
29	0	3	3	1
30	1	1	2	3
Jumlah	35	49	52	40
Sex ratio	58%		43%	

Sumber : data primer

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada tanah mineral memiliki jumlah bunga betina 49 buah dan jumlah bunga jantan 35 buah artinya pada blok tanah mineral memiliki nilai sex ratio yang dihitung dengan rumus sex ratio =  $\frac{\text{jumlah bunga betina}}{\text{jumlah bunga betina} + \text{jumlah bunga jantan}} \times 100\%$  diperoleh sebesar 58% sedangkan pada tanah gambut memiliki nilai bunga betina dengan jumlah 40 buah dan pada bunga jantan dengan jumlah 52 buah artinya pada blok tanah

gambut memiliki nilai sex ratio sebesar 43%. Dengan demikian sex ratio pada tanaman kelapa sawit di tanah mineral lebih tinggi dibandingkan pada tanah gambut.

#### Analisis Hasil

1. Perbandingan produktivitas pada lahan mineral dan lahan gambut

Analisis data produktivitas pada lahan mineral dan gambut dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Produktivitas tanaman kelapa sawit pada lahan mineral dan gambut (kg/ha)

Bulan	Tahun 2012 (TM1)		Tahun 2013 (TM2)		Tahun 2014 (TM3)	
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut
Jan	553		788	602	1.064	958
Feb	380	552	433	774	517	923
Mar	168	90	707	1.156	2.254	1.186
Apr	566	321	965	768	710	1.409
May	402	202	726	182	1.890	1.186
Jun	413	190	1.211	1.005	573	1.786
Jul	322	143	1.110	808	1.911	712
Aug	452	118	417	207	798	737
Sep	372	159	826	1.004	1.456	973
Oct	845	516	1.099	978	791	1.332
Nov	681	666	2.359	1.772	1.562	1.239
Des	1.318	579	1.810	1.368	2.314	1.382
Jumlah	6.472	3.536	12.451 (92%)	10.624 (200,45%)	15.840 (27,22%)	13.823 (30%)
rata-rata	539,33 <i>a</i>	321,45 <i>a</i>	1.037,58 <i>p</i>	885,33 <i>p</i>	1.320 <i>x</i>	1.151,92 <i>x</i>
x-max	1.318	666	2.359	1.772	2.314	1.786
x-min	168	90	417	182	517	712
Potensi produksi lahan kelas S3	4.000	4.000	12.000	12.000	15.000	15.000

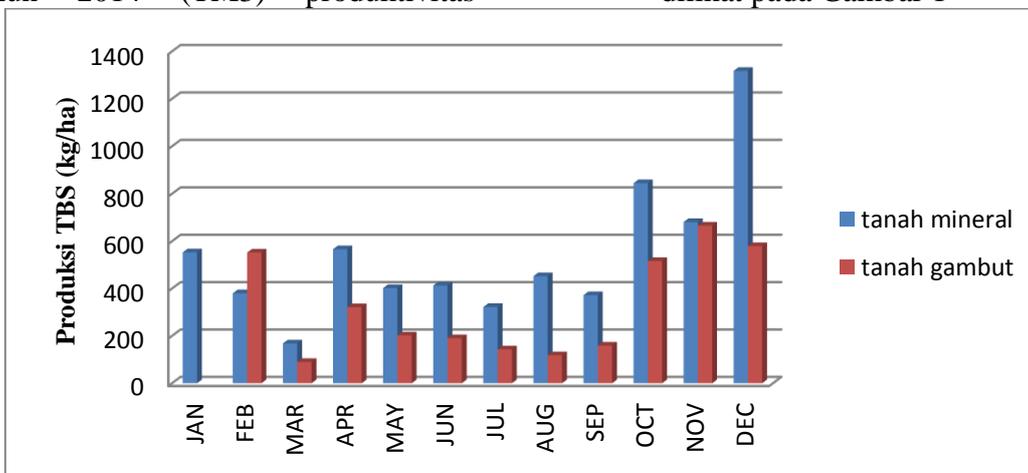
Sumber : data sekunder

Tabel 3 menunjukkan bahwa produktivitas tanaman kelapa sawit pada lahan mineral lebih tinggi apabila dibandingkan dengan lahan gambut, meskipun dari hasil uji t tidak berbeda nyata. Rerata produktivitas menunjukkan terjadi peningkatan dalam setiap tahunnya baik pada lahan mineral maupun lahan gambut. Produktivitas maksimal pada lahan mineral lebih tinggi dibandingkan lahan gambut demikian juga produktivitas minimal, kecuali pada tahun 2014 (TM3) produktivitas

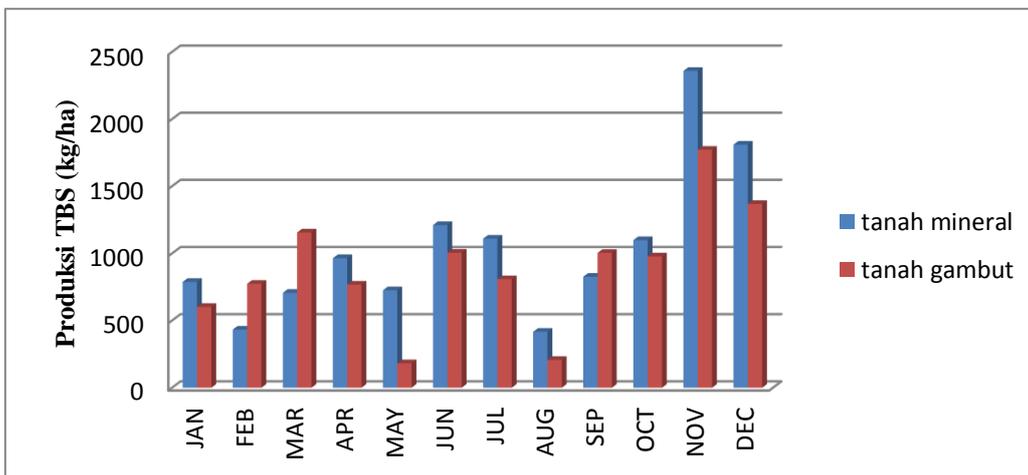
minimal pada lahan gambut lebih tinggi dibandingkan lahan mineral.

Apabila dibandingkan dengan potensi produksi pada lahan kelas S3 maka pada blok lahan mineral sudah melebihi potensi produksinya, sedangkan pada lahan gambut masih berada di bawah potensi produksinya.

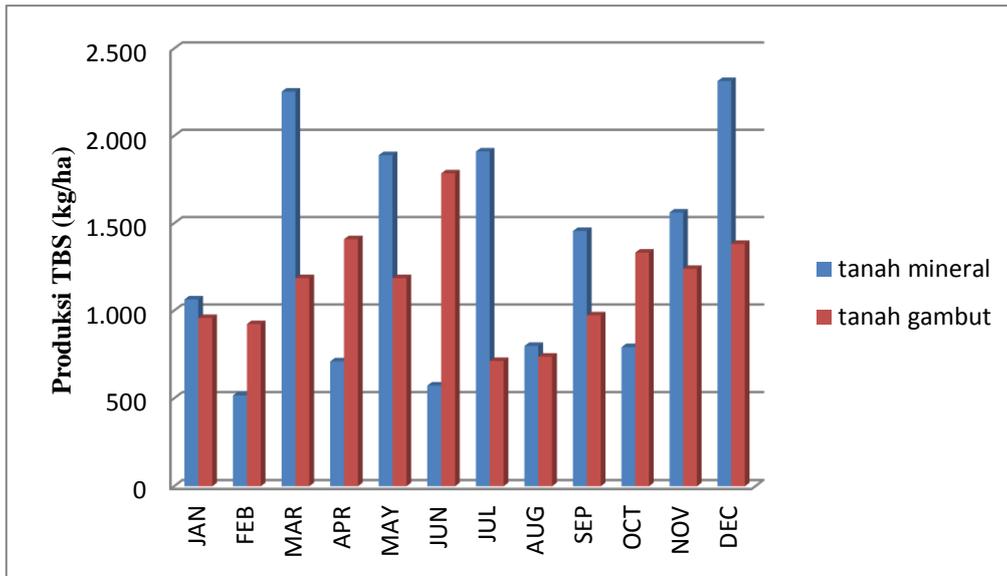
Tabel 3 menunjukkan terjadi fluktuasi produktivitas pada setiap bulan baik pada lahan mineral maupun lahan gambut pada tahun 2012 hingga 2014. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1



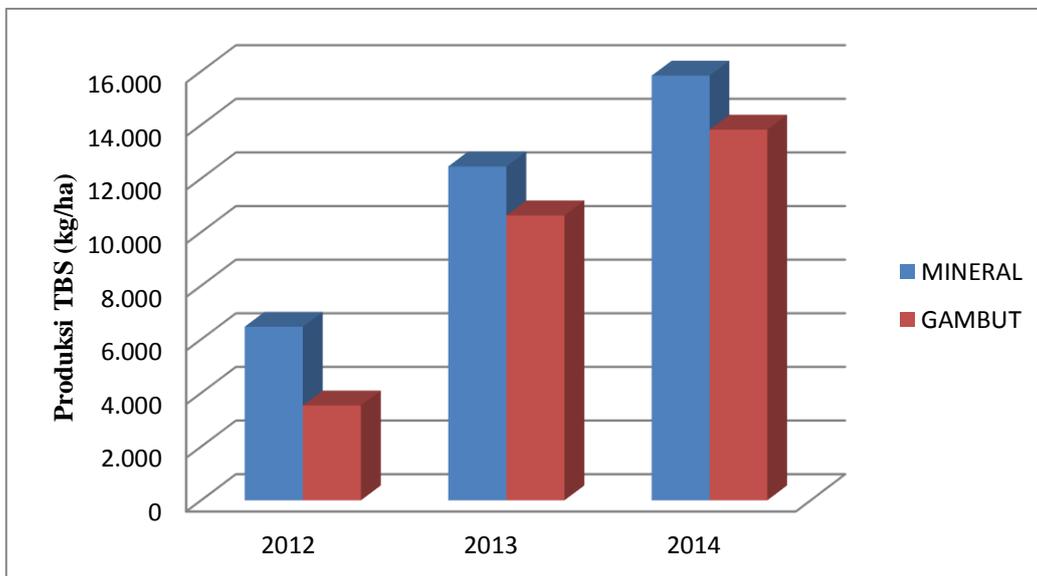
Gambar 1. Perbandingan produktivitas lahan mineral dan lahan gambut pada tahun 2012 (TM1)



Gambar 2. Perbandingan produktivitas lahan mineral dan lahan gambut pada tahun 2013 (TM2)



Gambar 3. Perbandingan produktivitas lahan mineral dan lahan gambut pada tahun 2014 (TM3)



Gambar 4. Perbandingan produktivitas lahan mineral dan lahan gambut pada tahun 2012-2014

2. Hasil analisis data pemupukan pada lahan mineral dan lahan gambut

Tabel 4. Pemupukan tanaman kelapa sawit pada lahan mineral dan lahan gambut tahun 2011-2014 (kg/pkk/thn)

Tahun	Pemupukan(kg/pkk/thn)									
	NPK		UREA		MOP		Dolomit		Borate	
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut
2011	1,03	1,03	1,24	1,36	0,85	0,85	1,19	1,19	0,05	0,05
2012	3,82	3,68					2,36	0,67	0,11	0,11
2013	3,90	4,70					3,34	4,50	0,16	0,20
2014	3,92	3,92					2,22	3,00		

Sumber : data sekunder

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aplikasi pemupukan pada lahan mineral dan gambut. Pada tahun 2011 pupuk yang diaplikasikan adalah NPK, Urea, MOP, Dolomit dan Borate dengan dosis aplikasi pupuk yang hampir sama antara lahan mineral dan gambut, kecuali pupuk urea pada lahan mineral diaplikasikan dengan dosis yang lebih rendah.

Pada tahun 2012-2013 jenis pupuk yang diaplikasikan hanya pupuk NPK, Borate dan Dolomit tetapi dengan dosis yang lebih tinggi dibandingkan aplikasi tahun 2011.

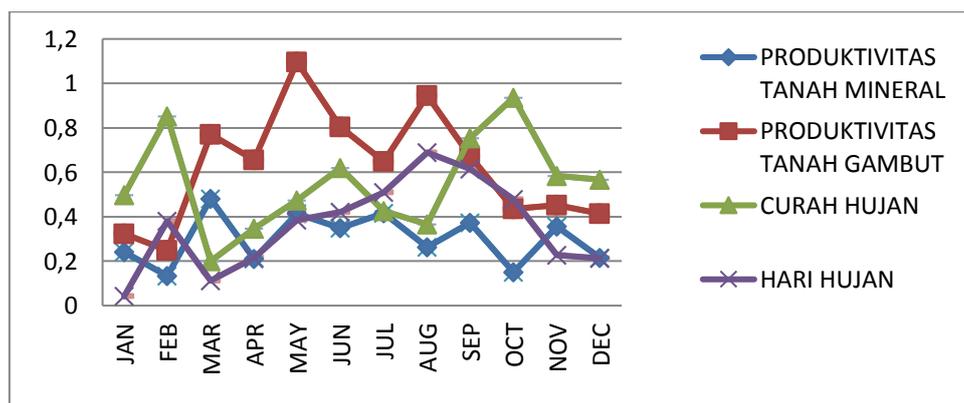
Pupuk NPK diaplikasikan pada lahan mineral dengan dosis yang lebih rendah dibanding pada tanah gambut, sebaliknya dolomit diaplikasikan dengan dosis yang lebih tinggi, sedangkan borate diaplikasikan dengan dosis yang sama pada tahun 2012, tetapi pada tahun 2013 dosisnya lebih rendah. Pada tahun 2014 jenis pupuk yang diaplikasikan hanya pupuk NPK dan dolomit. Dosis aplikasi pupuk NPK pada lahan mineral sama dengan lahan gambut, sedangkan dosis dolomit lebih rendah dibanding pada lahan gambut.

Tabel 5. Perbandingan produksi tanaman kelapa sawit pada lahan mineral dan gambut tahun 2012-2014 (kg/ha)

Tahun	Produksi		Curah hujan	Hari hujan	Defisit air
	Mineral	Gambut			
2011	-	-	1.621,5	90	289,5
2012	6.472	3.536	3.282,7	91	99,7
2013	12.451	10.624	2.956,8	119	135,6
2014	15.840	13.823	2.140,6	99	328,3

Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara curah hujan, hari hujan dan defisit air terhadap peningkatan produksi antara tahun 2012,2013,2014 hal ini ditunjukkan dari data pada tahun 2012 yang

memiliki curah hujan paling tinggi berdampak pada kenaikan produksi yang tinggi pada tahun 2013. Hal ini dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 5. Korelasi curah hujan dan hari hujan terhadap produktivitas kelapa sawit (kg/ha)

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit pada lahan mineral lebih tinggi dibandingkan produksi kelapa sawit pada lahan gambut, meskipun apabila

dilihat dari uji t produksi pada kedua jenis lahan tersebut tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena aplikasi pupuk dolomit pada tahun 2011 dan 2012 yang dilakukan pada lahan gambut dengan dosis yang sama bahkan

lebih rendah dibandingkan dengan lahan mineral. Padahal lahan gambut ombrogen adalah gambut yang tidak subur yang berasal dari hasil dekomposisi bahan organik dari pohon berkayu dengan kandungan lignin dan selulosa yang tinggi yang sulit terdekomposisi dan hasil dekomposisi menghasilkan asam fenolat yang mempunyai pH sangat rendah (sangat masam) sehingga kelarutan unsur makro maupun unsur mikro juga sangat rendah. Pemberian dolomit dengan dosis yang kurang akan mengakibatkan pemberian pupuk menjadi kurang efektif diserap tanaman yang berpengaruh terhadap produksi TBS dan tidak adanya pemberian pupuk mikro pada lahan gambut akan mengakibatkan proses fisiologis tanaman menjadi terganggu sehingga berakibat pada proses auksin yang mengakibatkan terhambatnya perpanjangan batang, pembentukan daun serta buah menjadi cacat.

Selain itu pada tahun 2011 pupuk yang diaplikasikan adalah pupuk NPK, Urea (N) dan MOP (K) tanpa adanya aplikasi pupuk P sehingga diduga terjadi ketidakseimbangan hara antara N,P dan K, padahal menurut fungsinya fosfor (P) merupakan pembawa energi dan penyimpanan energi untuk seluruh proses metabolisme didalam tubuh tanaman. Peran unsur P tidak dapat digantikan oleh unsur lain yang berperan penting sebagai proses pemindahan ion, osmotik, reaksi fotosintesis, metabolisme asam amino dan sejumlah reaksi lainnya. Menurut Mangoensoekarjo (2007) jika tanaman memiliki P yang rendah dan menggunakan pupuk yang tidak memenuhi standar, maka akan memberikan dampak yang kurang baik bagi penyerapan unsur hara lain, dengan demikian pertumbuhan dan produksi menurun. Hal ini sesuai dengan produksi lahan gambut pada tahun 2012 yang belum mencapai potensi produksinya sesuai dengan kelas lahan S3.

Produksi kelapa sawit pada tahun 2012 ke tahun 2013 meningkat sangat tinggi, yaitu sebesar 92,38% pada lahan mineral sedangkan pada tanah gambut meningkat sebesar 200,45%. Hal ini karena pupuk yang diaplikasikan pada tahun 2012 hanya dalam

bentuk NPK dengan dosis 2 kali lipat dibandingkan dengan dosis aplikasi pada tahun 2011 sehingga unsur haranya lebih seimbang dan lebih banyak dengan demikian unsur hara yang terserap juga lebih efektif.

Produksi pada tahun 2013 ke 2014 menunjukkan kenaikan yang lebih rendah dibandingkan kenaikan produksi dari tahun 2011 sampai 2012 pada lahan mineral dan gambut. Pada lahan mineral produksi kelapa sawit hanya menunjukkan peningkatan sebesar 27,22% sedangkan pada lahan gambut menunjukkan peningkatan sebesar 30%. Hal ini karena aplikasi pupuk dari tahun 2012 dan 2013 terjadi peningkatan dosis yang tidak terlalu besar sehingga peningkatan produksi terjadi hanya karena peningkatan umur tanaman kecuali pada lahan gambut peningkatan dosis aplikasi pupuk lebih besar.

Apabila dibandingkan dengan potensi produksi pada lahan kelas S3 sesuai dengan umur tanaman maka produksi kelapa sawit pada lahan mineral sudah mencapai potensi produksi bahkan di atas potensinya. Sedangkan produksi kelapa sawit pada lahan gambut masih berada di bawah potensi produksinya. Hal ini karena dosis aplikasi semua pupuk sejak tahun 2011-2012 pada lahan gambut hampir sama dengan lahan mineral, bahkan dosis aplikasi dolomit jauh di bawah dosis aplikasi pada lahan mineral, kecuali aplikasi tahun 2013 sudah ditingkatkan, padahal tanah gambut adalah tanah yang kurang subur yang memiliki kandungan hara makro dan mikro yang rendah sehingga menyebabkan tanaman kelapa sawit kekurangan hara.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada karakter agronomi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit antara lahan mineral dan lahan gambut meliputi tinggi tanaman, diameter batang dan panjang pelepah. Pada parameter tinggi tanaman lahan mineral memiliki rerata yang lebih tinggi dari lahan gambut. Hal ini diduga karena lahan gambut lebih rendah kesuburannya baik kesuburan kimia maupun kesuburan fisiknya. Kandungan unsur makro dan mikro rendah serta pH rendah sehingga membutuhkan

pupuk dengan dosis yang lebih tinggi dibandingkan pada tanah mineral. Karakter agronomi yang lebih tinggi pada tanah mineral dibandingkan tanah gambut berdampak pada produksi TBS yang juga lebih tinggi.

Pada diameter batang lahan mineral memiliki rerata yang lebih tinggi dari tanah gambut. Hal ini diduga karena sifat fisik gambut memiliki BV yang rendah menyebabkan terjadi penurunan permukaan tanah atau subsiden. Selain itu, kekuatan menahan akar pada tanah gambut tidak cukup kuat untuk menopang bobot dari batang kelapa sawit sehingga menyebabkan tanaman menjadi condong atau biasa disebut pokok doyong yang menyebabkan fotosintesis tidak maksimal sehingga berpengaruh terhadap produksi tanaman kelapa sawit.

Parameter dengan selisih paling tinggi adalah pada panjang pelepah yang sangat mempengaruhi produksi kelapa sawit. Pelepah merupakan organ tanaman yang menjadi tempat daun kelapa sawit yang berfungsi untuk melangsungkan proses fotosintesis. Pada tanah mineral pelepah lebih panjang apabila dibandingkan dengan panjang pelepah pada tanah gambut. Hal ini diduga karena tanah gambut memiliki kandungan hara yang rendah termasuk fosfor. Menurut Pahan (2011) tanaman yang kekurangan P akan menghasilkan pelepah yang lebih kecil sehingga menyebabkan pertumbuhan pelepah menjadi kurang maksimal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada karakter agronomi yang berpengaruh langsung terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit antara lahan mineral dan lahan gambut meliputi jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, jumlah tandan dan berat tandan rata-rata. Pada parameter bunga jantan tanah gambut memiliki jumlah bunga jantan yang lebih banyak apabila dibandingkan dengan tanah mineral. Hal ini diduga karena tanaman pada tanah gambut terjadi over pruning yaitu terbuangnya pelepah produktif secara berlebihan. Menurut Pahan(2011) terbuangnya pelepah produktif mengakibatkan berkurangnya areal

fotosintesis dan pokok mengalami stress yang terlihat melalui gugurnya bunga betina dan terjadi peningkatan bunga jantan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah tandan pada lahan mineral lebih tinggi apabila dibandingkan dengan lahan gambut, hal ini diduga karena aplikasi pupuk pada lahan mineral hampir sama dengan lahan gambut sehingga penyerapan hara oleh tanaman pada lahan mineral lebih efektif dibanding lahan gambut. Selain itu, tandan buah adalah hasil jadi dari bunga yang berhasil dibuahi. Pada tanah mineral memiliki sex ratio yang lebih baik dibandingkan dengan lahan gambut sehingga mempengaruhi peluang bunga yang berhasil dibuahi juga semakin tinggi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tandan rata-rata tanaman pada lahan mineral lebih tinggi apabila dibandingkan dengan lahan gambut. Hal ini diduga pada tanah mineral memiliki unsur kalium yang tersedia lebih banyak dan terserap oleh tanaman sehingga dapat menunjang pertumbuhan berat tandan kelapa sawit. Menurut Sastrosayono (2003), unsur kalium nyata memperbesar tandan. Selain itu, diameter batang pada tanaman kelapa sawit pada tanah mineral lebih tinggi sehingga ruang yang tersedia akan mempengaruhi ukuran dan berat tandan kelapa sawit sedangkan pada lahan gambut tanaman kelapa sawit memiliki diameter batang yang lebih kecil sehingga pembentukan ukuran tandan kelapa sawit juga lebih kecil.

Perbedaan hanya terdapat pada parameter jumlah bunga betina yaitu hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata antara lahan mineral dan lahan gambut. Hal ini diduga unsur hara dan air yang terdapat pada lahan mineral dan gambut sudah dapat mencukupi pertumbuhan bunga betina sehingga menyebabkan bunga betina pada tanah mineral dan gambut tidak berbeda nyata.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Produksi tanaman kelapa sawit pada lahan mineral lebih tinggi dibandingkan dengan pada lahan gambut.
2. Peningkatan produksi tanaman terjadi setiap tahun pada tanah mineral dan tanah gambut.
3. Produksi pada lahan mineral sudah mencapai potensi produksinya sedangkan pada lahan gambut masih berada di bawah potensi produksinya sesuai dengan lahan kelas S3.
4. Karakter agronomi kelapa sawit yang diaplikasi dengan pupuk pada lahan mineral lebih tinggi dibandingkan pada lahan gambut.
5. Karakter agronomi kelapa sawit yang diaplikasi dengan pupuk yang mempunyai pengaruh paling tinggi adalah tinggi tanaman dan panjang pelepah kelapa sawit.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andriesse J.P.2003. *Ekologi dan Pengelolaan Tanah Gambut Tropika*. Diterjemahkan oleh Cahyo Wibowo dan Istomo. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Anonim, 2015. Komoditi Kelapa Sawit. [http : //   
 <http://disbun.kaltimprov.go.id/status-35-komoditi-kelapa-sawit.html>](http://disbun.kaltimprov.go.id/status-35-komoditi-kelapa-sawit.html) diakses pada tanggal 30 Juli 2015. Yogyakarta
- Darmawijaya M. I. 1990. *Klasifikasi Tanah, Dasar-Dasar Teori bagi Penelitian Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Hanafiah K.A. 2014. dan Wisdawantoro, 2008. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Persada. Jakarta
- Hardjowigeno S. 1986. *Sumber Daya Fisik Wilayah dan Tata Guna Lahan*.

Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

- Lubis R.E. dan A.Widanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Mangoensoekarjo S. dan H. Semangoen 2007. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Noor M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut. Potensi dan Kendala*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Pahan I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Radjagukguk B. 1983. *Masalah Pengapuran Tanah Masam di Indonesia*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Rohmiyati S. M. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Rosmarkam A.dan N.W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. 2002. Kanisius.
- Sarief E. S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sastrosayono S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sutanto R. 2002. *Pertanian Organik Menuju Petanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Kanisius. Yogyakarta.