

SIFAT KIMIA TANAH DAN PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PADA TINGGI MUKA AIR TANAH YANG BERBEDA DI LAHAN GAMBUT

(Soil Chemical Properties And Productivity of Palm Oil in Peatland With The Difference of Ground Water Level)

WAWAN WAWAN, ERLIDA ARIANI, HERU RAHMATSYAH LUBIS*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Riau

Email: herurahmatsyah@gmail.com HP : 082171620823

ABSTRACT

The aims of this study to be determine the soil chemical properties and productivity of oil palm (Elaeis guineensis Jacq.) at different water levels on peatlands. The research was carried out in PT. Tabung Haji Indo Plantation (PT. THIP) Indragiri Hilir and the analys of soil chemical properties were conducted at the Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture, Universitas Riau, Tampan District, Pekanbaru. This research was held started July to October 2017. This research conducted used survey method. The sampling location in this research are divided into 3 strata in 3 difference blocks and 3 samples that had been determined are named: TMA1 = 20- 40 cm, TMA2 = 41-60 cm and TMA3 => 60 cm carried out experimental used completely randomized design (CRD). There are three times repeation treatments and 27 samples units in total. The observation data that obtained are analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA). The results of variance analysis were continued by Duncan's multiple range test at the 5% level. The parameters of observation carried out include soil chemical properties: pH, C-organic, N-total, P-total, K-total, cation exchange capacity (CEC), saturation of bases (KB) and productivity of oil palm. The results showed that peatland with a water level of > 60 cm had soil pH, organic C, N-total, P-total, K-total, and CEC was higher than the water level of 20-40 cm and 41-60 cm, while KB at a depth of 20-40 cm had a higher KB value than the water level of 41-60 cm and > 60 cm.

Keywords : Elaeis guineensis Jacq., water level, soil chemical properties.

PENDAHULUAN

Lahan gambut adalah lahan marjinal yang dominan di Indonesia terutama di Provinsi Riau. Luas lahan gambut di Indonesia sekitar 21 juta hektar dan dari luasan tersebut, sekitar 3,867 juta hektar berada di Provinsi Riau. Penyebaran lahan gambut di Riau menempati sekitar 60% dari luas lahan gambut di Sumatera (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian, 2011).

Lahan gambut banyak digunakan untuk kegiatan perkebunan, khususnya tanaman kelapa sawit. Menurut Direktorat Jendral Perkebunan (2017), pada tahun 2014 luas areal tanaman kelapa sawit di provinsi Riau yaitu 2.290.736 ha yang memiliki produksi 6.993.241 ton dan pada tahun 2017 luas areal tanaman kelapa sawit di Provinsi Riau mengalami peningkatan menjadi 2.493.176 ha yang memiliki produksi

8.721.148. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit di lahan gambut adalah pengelolaan air.

Pengelolaan air (water management) di lahan gambut merupakan kunci keberhasilan untuk pengelolaan lahan gambut berkelanjutan. Pengelolaan air diatur dengan pengaturan kedalaman muka air tanah untuk menjaga kelembaban. Kelembaban yang sesuai dapat mempercepat berlangsungnya proses dekomposisi. Dekomposisi terjadi karena ketersediaan oksigen yang cukup menguntungkan bagi pertumbuhan mikroba tanah (Najiyati et al., 2005). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 14 tahun 2009, pengaturan air pada saluran drainase disesuaikan dengan kedalaman permukaan air tanah di lapangan yang dipertahankan pada kedalaman 60 cm sampai dengan 80 cm untuk menjaga ketersediaan air dan menghindari lahan mudah terbakar. Diterapkannya Permentan No. 14 tahun 2009

ini mengakibatkan tingginya emisi gas CO₂, sehingga keluarlah Peraturan Pemerintah (PP) No. 71 tahun 2014. Menurut PP No. 71 tahun 2014, ekosistem gambut dengan fungsi budidaya dinyatakan rusak apabila muka air tanah di lahan gambut lebih dari 40 cm di bawah permukaan gambut, sehingga tidak boleh melakukan kegiatan budidaya di lahan gambut dengan ketinggian lebih dari 40 cm dibawah permukaan gambut.

Hal yang berbeda dikemukakan oleh Hasnol *et al.* (2010) dalam Winarna (2015) produktivitas kelapa sawit umur delapan tahun mencapai sekitar

21-28 ton.ha-1.tahun-1 dengan pengelolaan muka air tanah gambut pada 35 – 40 cm. Perbedaan antara penelitian para ahli terlihat adanya inkonsistensi data yang membingungkan pihak-pihak yang berhubungan langsung dengan produktivitas kelapa sawit di lahan gambut, sehingga perlu adanya tambahan informasi untuk mendapatkan data yang membuktikan tinggi muka air tanah yang optimal untuk produktivitas kelapa sawit melalui penelitian ini.

Kurangnya informasi mengenai hubungan tinggi muka air terhadap produktivitas kelapa sawit dan sifat kimia tanah di lahan gambut, perlu dilakukan penelitian untuk menambah informasi dan data antara tinggi muka air tanah dangkal, sedang dan dalam untuk dihubungkan antara sifat kimia tanah dan produktivitas kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di PT. Tabung Haji Indo Plantation (PT. THIP) Indragiri Hilir dan analisis dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Oktober 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: kedelai kuning varietas Anjasmoro, rhizogen, polybag 40 cm x 35 cm, kotoran larva kumbang tanduk, pupuk Urea, TSP, KCl, dan pestisida terdiri dari Decis 50 EC, Dithane M-45 dan air.

Alat yang digunakan adalah: cangkul, tajak, label, alat tulis, gunting, meteran, gembor, sprayer, amplop padi dan alat laboratorium yang digunakan antara lain timbangan, gelas ukur dan oven.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survei, lokasi penelitian ditentukan secara Purposive sampling dan titik

pengambilan sampel ditentukan secara stratified random sampling. Penelitian menggunakan 27 titik sampel yang terbagi atas tiga strata tinggi muka air tanah pada tiga blok yang berbeda di tinggi muka air (20-40) cm, (>40-60) cm dan >60 cm.

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara statistik dengan analisis ragam menggunakan SAS System Version 9.12 dan regresi linier menggunakan program SPSS17. Hasil sidik ragam dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh tidak nyata terhadap pH tanah. Tabel 1 menunjukkan nilai pH tanah yang didapat semuanya termasuk dalam kategori sangat masam. pH tanah pada tinggi muka air tanah >60 cm tidak berbeda nyata dengan pH tanah pada tinggi muka air tanah 20-40 cm. Hal ini diduga bahwa perlakuan kedalaman muka air tanah tidak menunjukkan adanya pola penurunan atau peningkatan pH pada lapisan tersebut. Hal ini terjadi karena kemampuan gambut yang dapat mempertahankan reaksi tanah terhadap perubahan kemasaman tanah.

Tabel 1. pH tanah pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi muka air (cm)	pH
20-40	3,69 a
41-60	3,93 a
>60	3,99 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Penelitian Situmorang (2015) menunjukkan pH tanah mengalami peningkatan yaitu pada kedalaman 40-50 cm sebesar 3,25 dan pada kedalaman 60-70 cm sebesar 3,53. Nilai pH tanah gambut dipengaruhi oleh C-organik. Pada penelitian ini nilai pH tanah gambut sejalan dengan nilai C-organik (Tabel 3) menunjukkan nilai yang linear. Menurut penelitian Sahputra (2016), tinggi muka air tanah menghasilkan penaikan pH tanah yang tidak terlalu signifikan. Hal ini disebabkan bahwa kedalaman muka air tanah tidak menunjukkan adanya pola penurunan atau peningkatan pH pada lapisan tersebut. Hal ini terjadi karena kemampuan gambut yang dapat mempertahankan reaksi tanah terhadap perubahan kemasaman tanah.

C- Organik Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh nyata

terhadap C-organik tanah. Tabel 2 menunjukkan nilai C-organik tanah yang didapat semuanya termasuk dalam kategori sangat tinggi (ST). C-organik tanah pada tinggi muka air tanah 41-60 cm dan >60 cm berbeda nyata dengan C-organik tanah pada tinggi muka air tanah 20-40 cm. Hal ini diduga karena pada tinggi muka air 20-40 cm memiliki kelembaban rendah dibandingkan tinggi muka air 41-60 cm dan >60 cm, sehingga aktivitas organisme tanah lebih aktif untuk mendapatkan makanan lebih banyak pada tinggi muka air >40 cm. Selain itu pada tinggi muka air tanah 20-40 cm, memiliki kondisi yang lebih banyak air, sehingga aktivitas mikroorganisme lebih lambat dan mengurangi tingkat pelapukan tanah gambut.

Tabel 2. C-organik tanah pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi muka air (cm)	C-organik (%)
20-40	46,07 b
41-60	47,50 a
>60	48,64 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan >60 cm menghasilkan % C-organik yang lebih tinggi, hal ini sama dengan penelitian Winarna (2015) yaitu pada kedalaman 0-40 cm sebesar 47,8±1,4 % dan pada kedalaman 40-50 cm sebesar 48,4±3,7 %. Namun berbeda dengan penelitian Sahputra (2016), yang mengalami penurunan % C-organik tanah yaitu pada kedalaman 40-50 cm memiliki C-organik 39,02%, pada kedalaman 60-70 cm 36,51% dan pada kedalaman 80-90 cm yaitu 34,12%.

Pada penelitian ini TMA3 memiliki kandungan bahan organik pada tanah gambut sangat tinggi, karena tanah gambut masih mengalami proses pelapukan. Aktivitas organisme pada tanah gambut juga berperan untuk dapat meningkatkan bahan organik di dalam tanah. Akar-akar di dalam tanah juga dapat meningkatkan bahan organik. Menurut Hillel (1996), sebaran akar dan akar-akar yang mati terus berlangsung terutama rambut-rambut akar juga dapat merangsang aktivitas mikroorganisme yang dapat menyumbangkan bahan organik ke dalam tanah.

N-Total Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh nyata terhadap N-total tanah. Nilai N-total tanah pada ketiga TMA semuanya termasuk dalam kategori sangat tinggi. N-total tanah pada tinggi muka air tanah >60 cm berbeda nyata dengan N-total tanah pada tinggi muka air tanah 20-40 cm, namun tak berbeda nyata

dibandingkan tinggi muka air tanah 41-60 cm. Hal ini diduga karena pada kedalaman >60 cm dapat mengurangi kemungkinan kehilangan N pada tanah akibat pencucian. Bentuk N tersedia dalam tanah biasanya berbentuk NH_4^+ dan NO_3^- bentuk ini di dalam tanah gambut lebih mudah hilang karena mudah tercuci.

Tabel 3. N-total tanah pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi Muka Air (cm)	N-Total (%)
20-40	0,84 b
41-60	0,94 ab
>60	1,13 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan kedalaman >60 cm memiliki nilai N-total yang lebih tinggi, hal ini sesuai dengan penelitian Situmorang (2015), pada kedalaman 40-50 cm memiliki nilai N-total sebesar 1,45% dan pada kedalaman 60-70 cm memiliki nilai N-total sebesar 1,48%. Kedalaman >60 cm menyebabkan kondisi tanah untuk mengurangi kemungkinan kehilangan N pada tanah akibat pencucian.

Nilai N-total dipengaruhi oleh kandungan bahan organik yang terdekomposisi di dalam tanah, sebagian besar nitrogen pada tanah gambut adalah dalam bentuk organik. Protein dan asam-asam amino yang diperoleh terurai menjadi amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) yang merupakan penyumbang terbesar N dalam tanah. Menurut Hakim *et al.* (1986), dekomposisi bahan organik akan menghasilkan senyawa yang mengandung N. Besarnya nilai N-total sejalan dengan nilai C-organik (Tabel 3).

P-Total Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh tidak nyata terhadap P-total tanah. Nilai P-total tanah pada ketiga TMA semuanya termasuk dalam kategori tinggi. Tabel 5 menunjukkan tinggi muka air tanah tidak berbeda nyata terhadap P-total tanah. Hal ini diduga karena unsur P dalam tanah gambut terdapat dalam bentuk P organik dan kurang tersedia bagi tanaman dan unsur P pada tanah gambut Menurut Tisdale *et al.* dalam Alhadad (2015), retensi P pada tanah gambut terjadi karena pertukaran ion fosfat dengan gugus hidroksil dan juga oleh adanya Al dan Fe, namun retensi P oleh bahan organik dinilai lemah.

Hasil penelitian menunjukkan tinggi muka air >60 cm memiliki P-total cenderung paling tinggi. Menurut hasil penelitian Situmorang (2015), nilai P-total pada

kedalaman 40-50 cm sebesar 198,47 ppm dan pada kedalaman 60-70 cm sebesar 227,34 ppm. Tingginya kandungan P total tanah gambut disebabkan oleh akumulasi bahan organik yang menjadi bahan induk tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sembiring (2008) yang menerangkan bahwa lahan yang memiliki vegetasi banyak seperti jenis kayu-kayuan dapat meningkatkan ketersediaan P-total dalam tanah. Sebagian kadar P-total di dalam tanah gambut berada dalam bentuk organik, dan harus dimineralisasi sebelum menjadi tersedia bagi tanaman (Istomo, 2008). Jumlah kadar P-total yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanah demikian cenderung subur, akan tetapi belum berdampak positif terhadap pertumbuhan tanaman. Hal tersebut dikarenakan besaran P-total tidak menentukan tingginya P-tersedia (Winarso, 2005).

Tabel 4. P-total tanah pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi muka air (cm)	P-total (mg.100g ⁻¹ P ₂ O ₅)
20-40	45,21 a
41-60	46,85 a
>60	53,45 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

K-Total Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh nyata terhadap K-total tanah. Tabel 5 menunjukkan K-total tanah pada tinggi muka air tanah >60 cm berbeda nyata dengan K-total tanah tinggi muka air tanah 20-40 cm dan 41-60 cm. Hal ini diduga karena pada kedalaman >60 cm dapat mengurangi kehilangan K pada tanah akibat pencucian. Menurut Ismunadji *et al.* (1976) dalam Sahputra (2016), bahan organik mempunyai kapasitas besar dalam mengikat setiap ion, tetapi tidak mempunyai kapasitas untuk memfiksasi kalium. Kandungan unsur K juga disebabkan karena nilai KTK yang semakin besar (tabel 7), KTK yang makin besar meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan K, sehingga pada kedalaman 20-40 cm dan 41-60 cm maka akan mudah kehilangan akibat pencucian.

Tabel 5. K-total tanah pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi muka air (cm)	K-total (mg.100g ⁻¹ K ₂ O)
20-40	33,28 b
41-60	37,57 b
>60	62,17 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Nilai K-total dipengaruhi oleh ketersediaan K di dalam tanah, ketersediaan K dipengaruhi oleh air. Menurut Hakim *et al.*, (1986), Ketersediaan kalium juga dipengaruhi oleh air tanah. Kalium dalam larutan tanah dan kalium yang dapat dipertukarkan dan diabsorpsi oleh permukaan koloid tanah. Sebagian besar dari kalium tersedia ini berupa kalium dapat dipertukarkan dan mudah diserap oleh tanaman. Ketersediaan kalium karena pengaruh air yang mengandung karbonat.

Nilai K-total juga dipengaruhi oleh pH tanah. Kondisi pH tanah gambut yang sangat masam menyebabkan K⁺ tidak mampu untuk menggantikan muatan H⁺ yang jumlahnya sangat tinggi pada koloid tanah, sehingga lebih mudah tercuci oleh aliran permukaan tanah gambut. Peningkatan nilai K-total apabila tinggi muka air dinaikkan sejalan dengan peningkatan nilai pH tanah (Tabel 2).

Kapasitas Tukar Kation (KTK) Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh tidak nyata terhadap KTK tanah. Tabel 6 menunjukkan nilai kapasitas tukar kation (KTK) tanah yang didapat semuanya termasuk dalam kategori sangat tinggi. Tinggi muka air tanah tidak menunjukkan peningkatan secara nyata terhadap kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Hal ini diduga karena kelembaban pada tiap tinggi muka air mempengaruhi nilai C-organik yang menunjukkan peningkatan nilai C-organik (Tabel 3). Nilai C-organik menunjukkan bahan organik di tanah gambut sudah terdekomposisi. Menurut Hakim *et al.* (1986), kapasitas tukar kation (KTK) tanah sangat dipengaruhi oleh kandungan bahan organik tanah. Bahan organik yang telah terdekomposisi memiliki gugus fungsional (COOH⁻) yang dapat menyumbangkan muatan negatif sehingga dapat mempertukarkan kation pada tanah gambut, sehingga semakin besar C-organik semakin tinggi KTK tanah gambut.

Tabel 6. Kapasitas tukar kation (KTK) tanah pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi muka air (cm)	KTK (me.100g ⁻¹)
20-40	119,56 a
41-60	126,88 a
>60	130,12 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Peningkatan kapasitas tukar kation tanah disebabkan oleh peningkatan kadar bahan organik tanah dan N-total tanah. Nilai N-total Tanah (Tabel 4) dan nilai C-organik (Tabel 3) juga menunjukkan peningkatan semakin ke dalam muka air tanahnya,

sehingga pada kedalaman >60 cm menunjukkan nilai kapasitas tukar kation (KTK) yang paling tinggi. Menurut hasil penelitian Winarna (2015), pada tinggi muka air tanah 0-10 cm memiliki nilai kapasitas tukar kation (KTK) 108,3±9,4 cmol(+)/kg⁻¹, pada tinggi muka air 10-50 cm memiliki nilai kapasitas tukar kation (KTK) 110,3±8,4 cmol(+)/kg⁻¹.

Kejenuhan Basa (KB) Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh tidak nyata

terhadap kejenuhan basa (KB) tanah. Tabel 7 menunjukkan nilai kejenuhan basa tanah yang didapat semuanya termasuk dalam kategori sangat rendah. Tinggi muka air tanah tidak berbeda nyata terhadap parameter pengamatan kejenuhan basa. Hal ini diduga karena pada tanah gambut basa-basa mengalami pencucian. Menurut Hardjowigeno (2003), kation-kation basa merupakan unsur yang diperlukan tanaman. Basa-basa umumnya mudah tercuci.

Tabel 7. Kejenuhan basa (KB) tanah pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi muka air (cm)	Basa-basa dapat ditukar (me.100g ⁻¹)				KB (%)
	K	Ca	Mg	Na	
20-40 cm	0,033	0,723	0,517	0,021	1,12 a
41-60 cm	0,031	0,702	0,537	0,022	1,06 a
>60 cm	0,052	0,703	0,580	0,024	1,05 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Nilai basa-basa dapat ditukar menunjukkan kation K, Ca, Mg dan Na yang berada di dalam tanah. Secara keseluruhan nilai kation basa-basa pada Tabel 8, memiliki kisaran nilai K 0,03-0,052 me.100g⁻¹, nilai Ca 0,702-0,223 me.100g⁻¹, nilai Mg 0,517-0,580 me.100g⁻¹, nilai Na 0,021-0,024 me.100g⁻¹. Basa-basa yang didapat mendapatkan hasil kejenuhan basa (KB) tanah menurun apabila tinggi muka air dinaikkan. Menurut penelitian Winarna (2015), pada kedalaman 0-10 cm memiliki nilai kejenuhan basa (KB) 11,3±1,6% dan pada kedalaman 10-50 cm memiliki nilai kejenuhan basa (KB) 9,9±1,5%.

Menurut Aprianis *et al.* (2009), bahwa secara keseluruhan kondisi kesuburan tanah gambut memiliki kandungan unsur hara Ca, Mg, dan Na yang tergolong rendah. Jumlah kation basa yang tergolong rendah dikarenakan kandungan mineral pada tanah gambut yang sangat rendah. Menurut Noor (2001), menyatakan bahwa tanah gambut merupakan tanah yang tersusun dari bahan organik sebagai bahan induk. Rendahnya kadar kation K⁺, Ca²⁺ Mg²⁺ dan Na²⁺ juga dikarenakan pH tanah gambut yang sangat masam (Tabel 2) serta kondisi tanah yang jenuh air dikarenakan tinggi muka air tanah yang dangkal.

Produktivitas Kelapa Sawit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah berpengaruh nyata terhadap produktivitas kelapa sawit. Tabel 9 menunjukkan produktivitas kelapa sawit pada tinggi muka air tanah 20-40 cm berbeda nyata dengan produktivitas kelapa sawit pada tinggi muka air tanah 41-60 cm dan >60 cm. Hal ini diduga karena pada 41-60 cm dan >60 cm

memiliki nilai kejenuhan basa (KB) yang lebih rendah mengakibatkan unsur hara sulit terserap oleh tanaman, walaupun kandungan unsur hara dalam tanah pada tinggi muka air tanah >60 cm lebih tinggi, tetapi tidak bisa diserap oleh tanaman.

Tabel 8. Produktivitas kelapa sawit pada tinggi muka air tanah gambut

Tinggi Muka Air (cm)	Produktivitas (ton.ha ⁻¹ tahun ⁻¹)
20-40	17,540 a
41-60	12,747 b
>60	14,446 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Serangan ganoderma juga mempengaruhi hasil produktivitas. Hasil produktivitas kelapa sawit diambil dari data 1,5 tahun terakhir saat tanaman kelapa sawit berumur 18-19 tahun. Hasil produktivitas kelapa sawit menunjukkan tinggi muka air 20-40 cm lebih tinggi dibandingkan tinggi muka air 41-60 cm dan tinggi muka air >60 cm. Serangan Ganoderma mengakibatkan menurunnya produksi kelapa sawit di lokasi penelitian pada tinggi muka air 41-60 cm dan >60 cm. Pada lokasi kebun yang terserang jamur *Ganoderma sp.* menunjukkan semakin tinggi kedalaman muka air tanah pada lahan gambut, maka produktivitas tanaman kelapa sawit mengalami penurunan, bersamaan dengan penurunan jumlah populasi tanaman yang produktif. Pada lokasi kebun yang tidak terserang jamur *Ganoderma sp.* cenderung produktivitas tanaman mengalami peningkatan dengan semakin tingginya kedalaman muka air tanah pada lahan gambut.

Menurut Naher *et al.* (2013), busuk pangkal batang *Ganoderma sp.* digolongkan

menjadi penyakit penting yang menyebabkan kehilangan hasil secara luas pada perkebunan kelapa sawit. Beberapa kebun di Indonesia, Ganoderma telah menyebabkan kematian kelapa sawit hingga 80% atau lebih populasi kelapa sawit dan hal tersebut menyebabkan penurunan produksi kelapa sawit persatuan luas (Susanto, 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

1. Tanah gambut dengan tinggi muka air >60 cm memiliki pH tanah, C-organik, N-total, P-total, K-total, dan kapasitas tukar kation (KTK) lebih tinggi dibandingkan tinggi muka air 20-40 cm dan 41-60 cm, sedangkan kejenuhan basa (KB) pada kedalaman 20-40 cm memiliki nilai kejenuhan basa (KB) lebih tinggi dibandingkan tinggi muka air 41-60 cm dan >60 cm.
2. Produktivitas kelapa sawit yang tertinggi yaitu pada 20-40 cm. Hal ini disebabkan pada 41-60 cm dan >60 cm memiliki nilai kejenuhan basa (KB) yang lebih rendah mengakibatkan unsur hara sulit terserap oleh tanaman, walaupun kandungan unsur hara dalam tanah pada ketinggian muka air tanah >60 cm lebih tinggi, tetapi tidak bisa diserap oleh tanaman. Serangan ganoderma pada tanaman kelapa sawit juga mempengaruhi hasil produktivitas

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F dan I. G. M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor.
- Alhadad. 2015. Perubahan unsur hara nitrogen (N) dan fosfor (P) Tanah Gambut dilahan gambut yang dipengaruhi lama pengolahan lahan. *Jurnal Pedon tropika* 1(1):1-9.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. 2011. Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1 : 250.000. Bogor.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi, Sarifuddin, Hamidah, H., 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 Kelapa Sawit*. Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M., Lubis, S.G.Nugroho, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2010. *Ilmu Tanah*. Edisi Ketiga. PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hillel, D. 1996. *Introduction to Soil Physics*. Department of Plant and Soil Sciences, University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts.
- Istomo. 2008. *Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Pengembangan Hutan Tanaman Kayu: Riset yang perlu Dipersiapkan*. Bahan Kuliah Umum Disampaikan di Balai Penelitian Hutan Serat, Badan Litbang Kehutanan. Kuaok-Riau, 16 September 2008. Bagian Ekologi, Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Naher, L, U. K. Yusuf, A. Ismail, S. G. Tan dan M. M. A. Mondal. 2013. Ecological status of *Ganoderma* and basal stem rot disease of oil palms (*Elaeis guineensis* Jacq.). *AJCS*. 7(11): 1723-1727.
- Najiyati, S., Muslihat, L., dan Suryadiputra, I.N.N. 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan*. Wetlands International. Bogor.
- Noor, M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut: Potensi dan Kendala*. Kanisius. Yogyakarta.
- Prabowo, R dan Renan S. 2017. Analisis tanah sebagai indikator tingkat kesuburan lahan budidaya pertanian di Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta* 2(2): 59-64.
- Sahputra, R. 2016. Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah dan Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Hara dan Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Lahan Gambut. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sembiring, S. 2008. Sifat Kimia dan Fisik Tanah pada Areal Bekas Tambang Bauksit di Pulau Bintan Kepulauan Riau. *Jurnal Kehutanan*. 5(2):123-134.
- Situmorang, P. C. 2015. Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah dan Mulsa Organik terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Skripsi

- (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Susanto, A. 2002. Kajian Pengendalian Hayati *Ganoderma boninense* Pat. Penyebab Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit. Disertasi (Tidak Dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Valentina, R. 2014. Pengaruh tinggi muka air tanah dan ukuran serat tanah gambut terhadap perakaran dan pertumbuhan tanaman akasia (*Acacia crassicarpa*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 1(2): 1 – 15.
- Winarna. 2015. Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah dan Dosis Terak Baja terhadap Hidrofobisitas Tanah Gambut, Emisi Karbon dan Produksi Kelapa Sawit. Disertasi (Tidak Dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava media. Jogjakarta.

