



STUDI BEBERAPA SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH GAMBUT PADA HUTAN RAWA GAMBUT DAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

STUDY OF SELECTED PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF PEAT SOIL AT PEAT SWAMP FORESTS AND OIL PALM PLANTATIONS

Christian Hotma Lubis*, Wawan, Sukemi Indra Saputra

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Kampus Binawidya km 12,5 Simpang baru, Pekanbaru (28293)

*Korespondensi : tianlubis16@gmail.com

Diterima : 19 Juni 2023/Disetujui 8 November 2023

ABSTRACT

The increase in population is always accompanied by an increase in land demand, on the other hand there has been a reduction in productive land due to industrial and housing needs, agriculture, and the plantation sector. The purpose of this research was to identify differences in the physical and chemical properties of soil from peat swamp forest turned into oil palm plantations. The research was conducted using a survey method, determining the location using a purposive sampling method on peatland forests and oil palm plantations with different planting ages. Stratified random sampling was used to determine sampling points, grouped according to peat swamp forest and peatland that had been converted to oil palm plantations in the 1997 and 2001 planting years. Five sampling points were randomly selected for each stratum using the zigzag method, resulting in a total of 15 sampling points. The results showed that in oil palm plantations, the content weight (BI) and particle density (KP) of the soil were higher, while the total pore space (TRP), permeability and water table were lower. Soil pH, C-organic content, N-total and P-total were higher than in peat swamp forest peatlands. In oil palm plantations planted in 1997, soil bulk density (BI), particle density (KP) were higher, total pore space (TRP) and soil permeability were lower. Soil C-organic, soil P-total were higher, and soil pH and N-total were lower than in the 2001 planting year oil palm plantations. In general, soil pH, C-organic content, N-total content and P-total content of peat soil at 0-30 cm depth were higher than at 30-60cm depth

Keywords: Peat Soil, Oil Palm Plantation, Soil Chemical Properties, Soil Physical Properties

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk selalu diiringi dengan peningkatan kebutuhan lahan, disisi lain telah terjadi pengurangan lahan produktif akibat kebutuhan industri dan perumahan, pertanian, serta sektor perkebunan.. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan beberapa sifat fisik dan sifat kimia tanah dari hutan rawa gambut menjadi perkebunan kelapa sawit. Penelitian dilakukan dengan metode survei, penentuan lokasinya menggunakan metode *purposive sampling* pada lahan gambut hutan dan perkebunan kelapa sawit umur tanam berbeda. Penentuan titik pengambilan sampel menggunakan metode *Stratified Random Sampling*, dikelompokkan berdasarkan hutan rawa gambut, lahan gambut yang telah dimanfaatkan menjadi perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997 dan 2001. Setiap Strata di pilih 5 titik sampel secara acak dengan metode zigzag, sehingga terdapat total 15 titik pengambilan sampel. Hasil penelitian menunjukkan pada perkebunan kelapa sawit, bobot isi (BI), dan kerapatan partikel (KP) tanah lebih tinggi, sedangkan total ruang pori (TRP), permeabilitas dan tinggi muka air lebih rendah. pH tanah, kandungan C-organik, N-total, dan P-total lebih tinggi dibandingkan dengan lahan gambut hutan rawa gambut. Pada perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997 bobot isi (BI), kerapatan partikel (KP) tanah lebih tinggi, total ruang pori (TRP) dan permeabilitas tanah lebih rendah. C-organik, P- total tanah lebih tinggi, pH dan N-total tanah lebih rendah dibandingkan dengan perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001. Secara umum pH tanah, kandungan C-organik, kandungan N-total, dan P- total tanah gambut pada kedalaman 0-30 cm lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 30-60cm.

Kata kunci : Tanah Gambut, Kelapa Sawit, Sifat Kimia Tanah, Sifat Fisik Tanah

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk selalu diiringi dengan peningkatan kebutuhan lahan, di sisi lain telah terjadi pengurangan lahan produktif akibat kebutuhan industri dan perumahan, pertanian, serta sektor perkebunan. Usaha perkebunan terutama perkebunan kelapa sawit dewasa ini mengalami peningkatan yang cukup pesat, karena komoditas ini merupakan primadona dunia, seiring dengan ditemukannya turunan manfaat dari minyak sawit. Tanaman ini mampu produktif sampai umur 25 tahun sehingga menjadikan investor semakin tertarik berkebun kelapa sawit (Krisnohadi, A. 2011). Kondisi yang terus berlanjut seperti ini menyebabkan lahan mineral kering khususnya di daerah Sumatera menjadi sangat terbatas, sehingga pemanfaatan lahan basah gambut menjadi salah satu pilihan.

Indonesia sendiri memiliki lahan gambut terluas di antara negara tropis, yaitu sekitar 21 juta ha, yang tersebar terutama di Sumatera, Kalimantan dan Papua (BBLitbang SDLP, 2008). Dari luasan tersebut sekitar 7,2 juta hektar atau 35 % nya terdapat di Pulau Sumatera. Pemanfaatan lahan gambut untuk perkebunan kelapa sawit di Sumatera pada tahun 2010 mencapai luas 1,4 juta ha meningkat sebanyak lebih dari enam kali dibandingkan tahun 1990 yang hanya seluas 265 ribu ha (Tropenbos International Indonesia, 2012).

Tanah gambut adalah tanah yang selalu jenuh air terbentuk dari bahan organik yang masih terdapat sisa-sisa tanaman, dengan ketebalan bahan organik lebih dari 50 cm (Noor dan Heyde 2007). Akumulasi bahan organik di tanah ini berlangsung dalam waktu yang lama.

Kondisi ini terjadi karena tanah selalu tergenang air sehingga proses dekomposisi bahan organik menjadi terhambat. Pemanfaatan lahan gambut menjadi lahan pertanian atau perkebunan dapat mempengaruhi sifat fisik gambut dan fungsi ekologi gambut.

Perubahan penggunaan lahan hutan rawa gambut menjadi lahan perkebunan diduga kuat dapat memperbaiki sifat fisik gambut. Pembangunan drainase dan pemberian amelioran dan pupuk akan mempercepat dekomposisi bahan tanah gambut. Kondisi ini mengakibatkan gambut menjadi lebih halus, sehingga bobot isinya meningkat dan menyebabkan total ruang porinya menurun. Hal ini juga positif bagi keseimbangan air dan udara.

Berdasarkan penelitian Ikhsan (2013), sifat kimia yang mengalami perubahan diantaranya adalah pH Tanah meningkat pada penanaman *Acacia crasicarpa* pada umur 3 tahun dengan tingkat kematangan saprik, kadar C-organik tertinggi terjadi pada umur tanam 8 Tahun di tingkat kedalaman saprik, nilai N total dan P total terbesar terjadi pada tingkat kematangan saprik pada berbagai tingkat umur tanaman, sedangkan nilai basa yang dapat ditukar yang paling besar pada lahan gambut yang dialihfungsikan menjadi hutan tanaman industri (HTI) pada masing-masing tahun tanam adalah Ca. Perubahan salah satu sifat yang dimiliki oleh tanah gambut menyebabkan perubahan pada sifat kimia lainnya. Sehingga perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada tanah gambut yang telah dialihfungsikan menjadi perkebunan kelapa sawit. Informasi tentang perubahan sifat fisik dan kimia tanah gambut ini penting untuk dipelajari terkait dengan usaha untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tanah, kemudian apa saja yang mempengaruhinya serta berapa besar pengaruh tersebut.

BAHAN DAN METODE

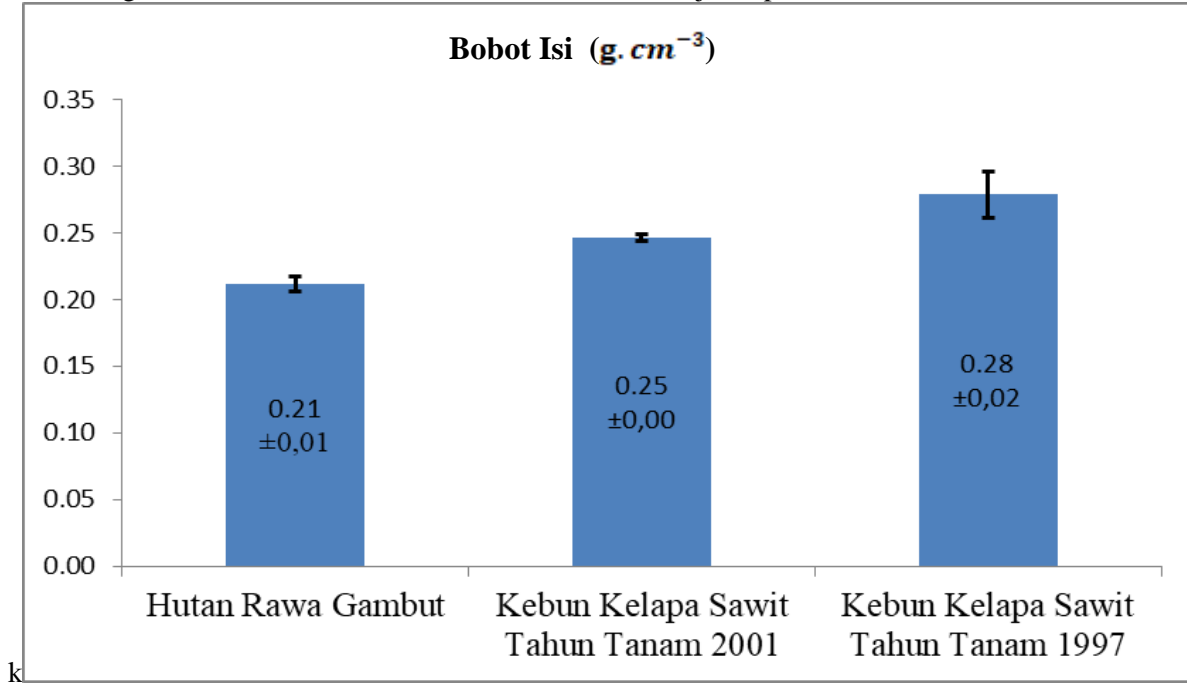
Penelitian dilaksanakan di PTPN V Kebun Air Molek 2, afdeling IV, V, dan VI Desa sungai Limau, Kecamatan Rakit Kulim, Kabupaten Indragiri Hulu, Riau. Kegiatan analisis dilakukan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilakukan selama 3 bulan di mulai dari bulan Juni sampai dengan september tahun 2022. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut kawasan hutan rawa gambut, tanah gambut perkebunan kelapa sawit umur penanaman 17 tahun dan 23 tahun, dan bahan-bahan kimia. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah bor gambut, soil sampler, ring sampler, PH meter, parang, pisau, plastik transparan, meteran, kertas label, alat tulis, kamera, timbangan analitik, lumpang alu, botol film, spatula, gelas ukur, gelas beaker labu ukur, tabung digest, penyaring, tabung reaksi, tabung perlokasi, labu kjeldahl, erlenmeyer, corong, pipet tetes, shaker, dan oven.

Penelitian dilakukan dengan metode survei, yang penentuan lokasinya dilakukan dengan metode *purposive sampling* pada perkebunan kelapa sawit di lahan gambut dengan umur tanaman kelapa sawit yang berbeda. Penentuan titik pengambilan sampel menggunakan metode *Stratified Random Sampling* dimana strata dikelompokkan berdasarkan Hutan rawa gambut, Lahan gambut yang telah dimanfaatkan menjadi perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997 dan 2001. Setiap Strata kemudian diambil sampel pada 5 titik sampel secara acak dengan metode zigzag, sehingga terdapat total 15 titik pengambilan sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bobot Isi (BI)

Hasil pengamatan perbedaan bobot isi tanah gambut di hutan gambut dan perkebunan kelapa sawit berbagai tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bobot isi tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman

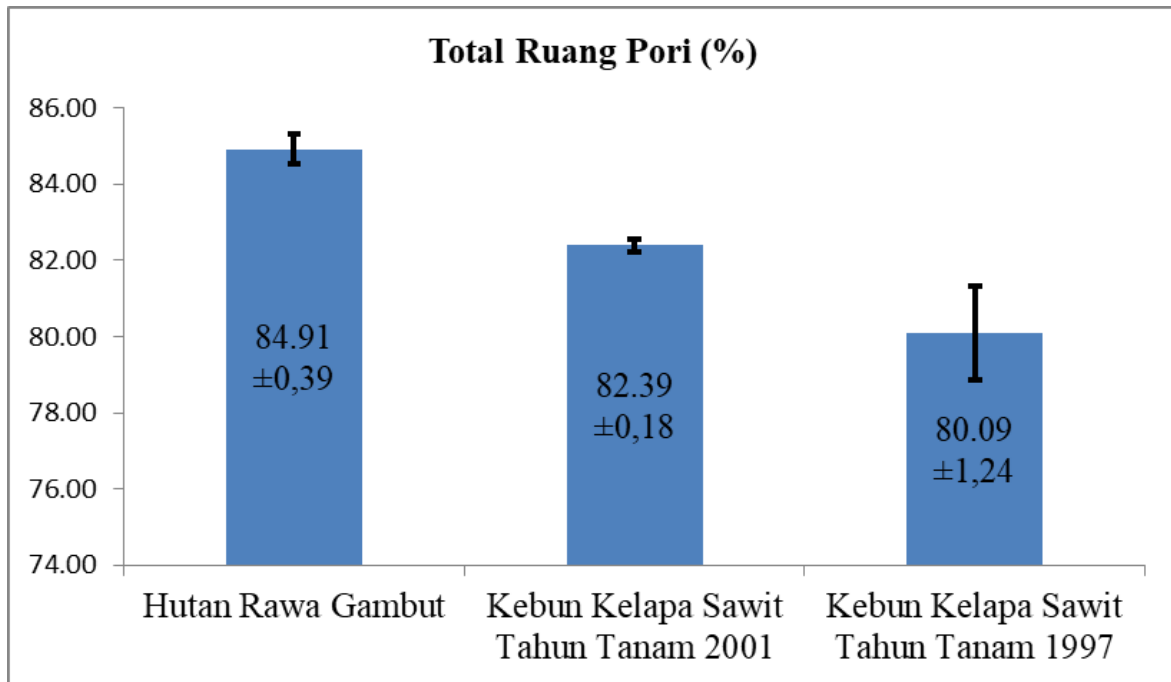
Gambar 1 menunjukkan penggunaan lahan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit dari hutan rawa gambut menimbulkan perbedaan pada bobot isi tanah. Bobot isi tanah gambut pada perkebunan kelapa sawit menjadi lebih tinggi dari 0.21 g.cm⁻³ pada hutan rawa gambut

menjadi 0.25 g.cm⁻³ pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 (20Tahun) dan menjadi 0.28 g.cm⁻³ pada perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997 (25 tahun).

Bobot isi tanah menunjukkan tingkat kepadatan tanah, semakin tinggi nilai bobot isi semakin padat suatu tanah dan sebaliknya. Peningkatan nilai bobot isi tanah pada perkebunan kelapa sawit dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi tanah yang semakin tinggi dibandingkan dengan tanah yang ada di hutan rawa gambut. Pembuatan drainase dan pengolahan tanah, akan membuat keadaan tanah gambut menjadi tidak tergenang. Keadaan ini akan membuat ketersediaan oksigen di dalam tanah meningkat yang berguna bagi aktivitas mikroorganismenya dalam proses dekomposisi (Limin *et al.*, 2000). Setelah dilakukannya pembuatan drainase dan pengolahan tanah, laju dekomposisi tanah gambut meningkat dikarenakan biota tanah akan lebih berkembang pada keadaan tanah gambut yang tidak tergenang (Radjagukguk, 2000).

2. Total Ruang Pori (TRP)

Hasil pengamatan perbedaan total ruang pori (TRP) tanah gambut di hutan gambut dan perkebunan kelapa sawit berbagai tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 disajikan pada Gambar 2.



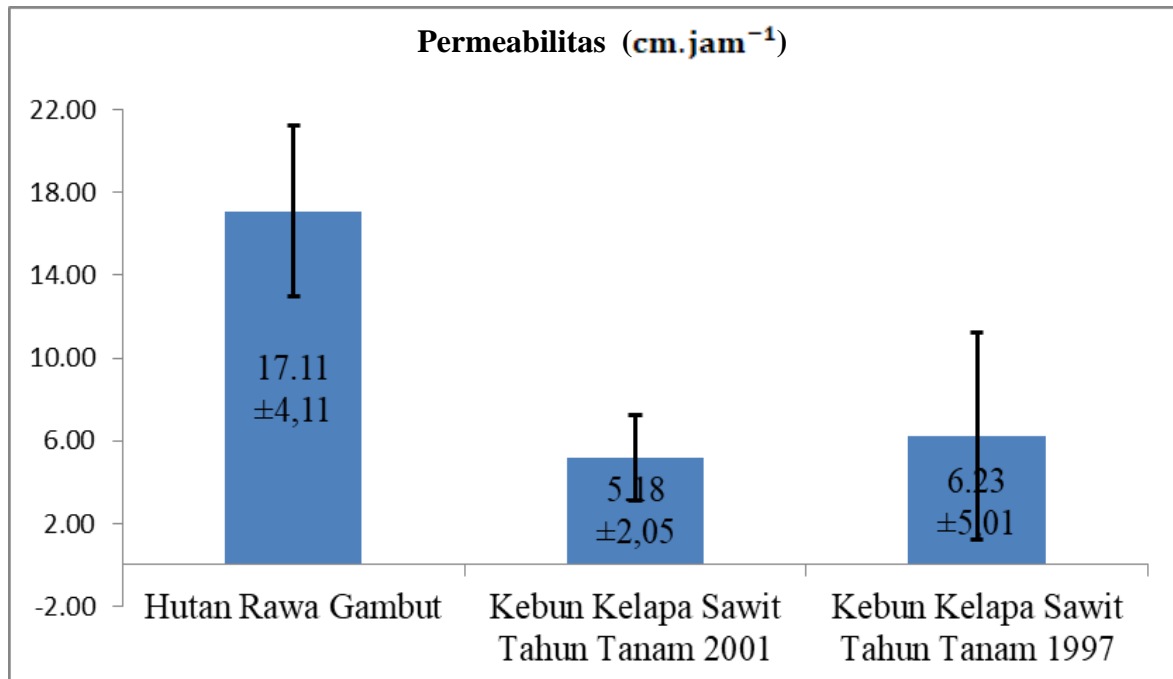
Gambar 2. Total ruang pori tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman

Gambar 2 menunjukkan bahwa penggunaan lahan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit dari hutan rawa gambut menunjukkan perbedaan pada TRP tanah. Total ruang pori tanah gambut pada perkebunan kelapa sawit menjadi lebih dari 75.54 % pada hutan rawa gambut menjadi 74.5 % pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 (20 Tahun) dan menjadi 71.44 % pada perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997 (25 tahun).

Total ruang pori tanah menunjukkan seberapa luas rongga-rongga tanah yang dapat diisi oleh air dan udara. Total ruang pori tanah saling berkaitan dengan bobot isi dan kerapatan partikel tanah. Handayani (2005) menyebutkan bahwa semakin tinggi bobot isi maka semakin rendah total ruang pori dan semakin rendah bobot isi maka semakin tinggi total ruang pori. Dapat dilihat pada gambar 2 terjadi penurunan TRP tanah baik pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 1997 dibandingkan dengan TRP tanah di hutan rawa gambut, menurunnya total ruang pori tanah gambut menandakan partikel tanah gambut yang berukuran halus semakin bertambah. Partikel tanah gambut yang semakin halus tersebut mengisi pori-pori yang ada di tanah gambut, membuat total ruang pori tanah gambut akan semakin menurun. Suprayogo *et al.*, (2004) menyebutkan bahwa meningkatnya partikel tanah gambut yang berukuran halus menandakan semakin matang tanah gambut tersebut yang kemudian akan mempengaruhi kerapatan tanah dan jumlah ruang pori.

3. Permeabilitas

Hasil pengamatan perbedaan permeabilitas tanah gambut di hutan gambut dan perkebunan kelapa sawit berbagai tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 disajikan pada Gambar 3



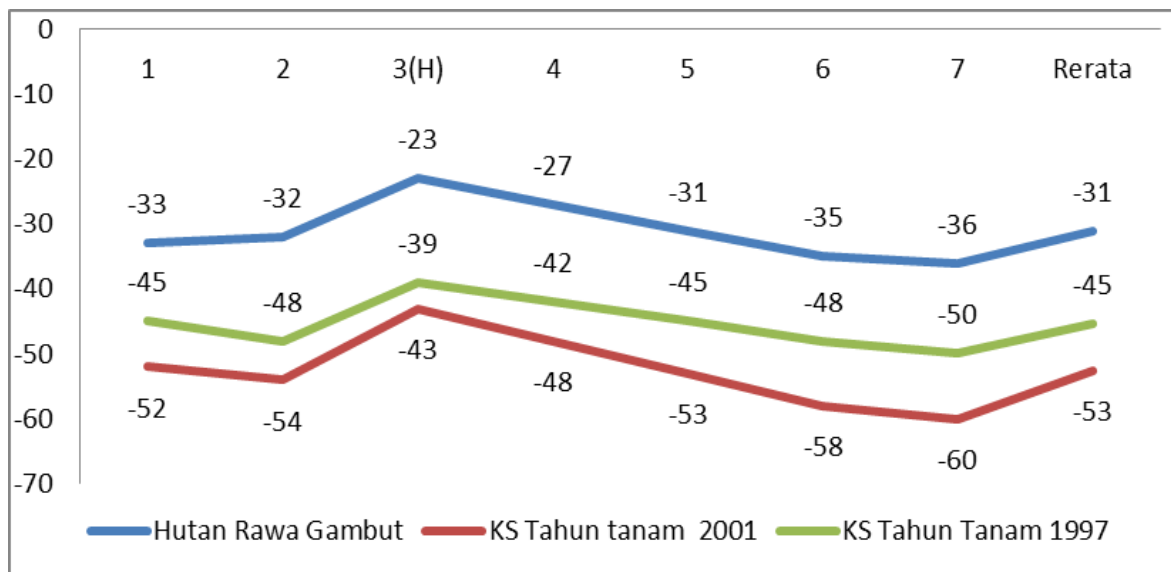
Gambar 3. Total ruang pori tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman

Gambar 3 menunjukkan bahwa penggunaan lahan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit dari hutan rawa gambut memberikan perbedaan pada permeabilitas tanah gambut. Permeabilitas tanah gambut pada perkebunan kelapa sawit menjadi lebih tinggi dari 17.11 cm.jam⁻¹ pada hutan rawa gambut menjadi 5.18 cm.jam⁻¹ pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 (20 Tahun) dan menjadi 6.23 cm.jam⁻¹ pada perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997 (25 tahun).

Permeabilitas tanah mencerminkan kemampuan tanah untuk meloloskan air melalui ruang pori (Siregar *et al*, 2013). Permeabilitas tanah ini menentukan seberapa besar air hujan dapat meresap masuk ke dalam tanah dan seberapa besar air hujan menjadi limpasan permukaan. Besarnya nilai permeabilitas sangat berkaitan dengan TRP tanah, TRP tanah yang menggambarkan volume ruang pori total dalam tanah yang kosong dan tidak ditempati oleh bahan padat tanah menunjukkan semakin tinggi TRP tanah maka permeabilitas tanah akan semakin tinggi.

4. Tinggi Muka Air Tanah

Hasil pengamatan tinggi muka air tanah gambut selama 7 hari berturut-turut disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tinggi muka air tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman

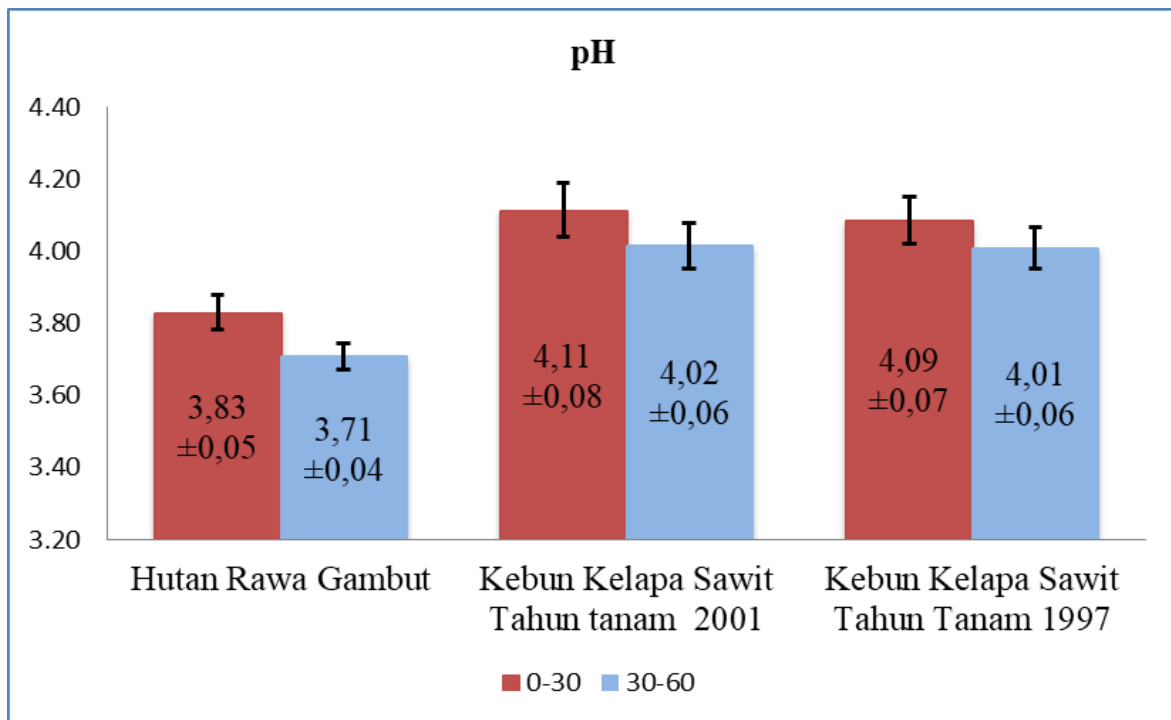
Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tinggi permukaan air tanah gambut hutan rawa gambut dengan tanah gambut dari perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997. Tinggi rata-rata muka air tanah gambut mengalami penurunan dari -31 cm pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi -53 cm pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan -45 cm pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Tinggi permukaan air saat setelah hujan juga mengalami penurunan dari -23 cm pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi -43 cm pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan -39 cm pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997.

Penurunan ketinggian muka air tanah gambut pada perkebunan kelapa sawit dibandingkan dengan hutan rawa gambut akibat pembuatan kanal-kanal drainase pada saat pembukaan lahan gambut, guna mengatur ketinggian muka air gambut. Penurunan ketinggian muka air berdampak positif dalam lingkup kesuburan tanah gambut berfungsi untuk membuat tanah gambut menjadi tidak tergenang dan membuat kondisi lapisan tanah menjadi lebih oksidatif. Mikroba perombak bahan-bahan organik menjadi lebih aktif pada keadaan tanah yang tidak tergenang. Radjagukguk (2000) juga menyatakan bahwa setelah drainase dan pengolahan tanah, laju dekomposisi tanah gambut meningkat dikarenakan fauna tanah akan lebih berkembang pada keadaan tanah tidak tergenang.

Berkaitan dengan fungsi hidrologis, penurunan ketinggian muka air gambut berdampak negatif dalam lingkungan fungsi gambut yang menjadi tandon air dan penjaga iklim global (Agus *et al.*, 2011). Pada saat musim kemarau, penurunan tinggi muka air ini akan menyebabkan lahan gambut yang terdiri dari bahan organik akan menjadi kering dan mudah terbakar (Wosten *et al.*, 2008).

5. pH Tanah

Hasil pengamatan perbedaan pH tanah gambut di hutan gambut dan perkebunan kelapa sawit berbagai tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 pada kedalaman 0-30 cm dan 30 – 60 cm disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. pH tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman

Gambar 5 menunjukkan bahwa penggunaan tanah gambut menjadi perkebunan kelapa sawit dari hutan rawa gambut memberikan perbedaan pada nilai pH tanah. pH tanah gambut pada kedalaman 0-30 cm di perkebunan kelapa sawit menjadi lebih tinggi dari 3.83 (sangat masam) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 4.11 (sangat masam) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 4.09 (sangat masam) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Pada kedalaman 30-60 cm, pH tanah pada perkebunan kelapa sawit juga menjadi lebih tinggi dari 3.71 (sangat masam) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 4.02 (sangat masam) pada tanah gambut hutan perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 4.01 (sangat masam) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Secara umum pH tanah pada tanah gambut hutan rawa gambut, kebun kelapa sawit tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 di kedalaman 0-30 cm memiliki pH yang lebih tinggi dibandingkan pH tanah pada kedalaman 30-60 cm.

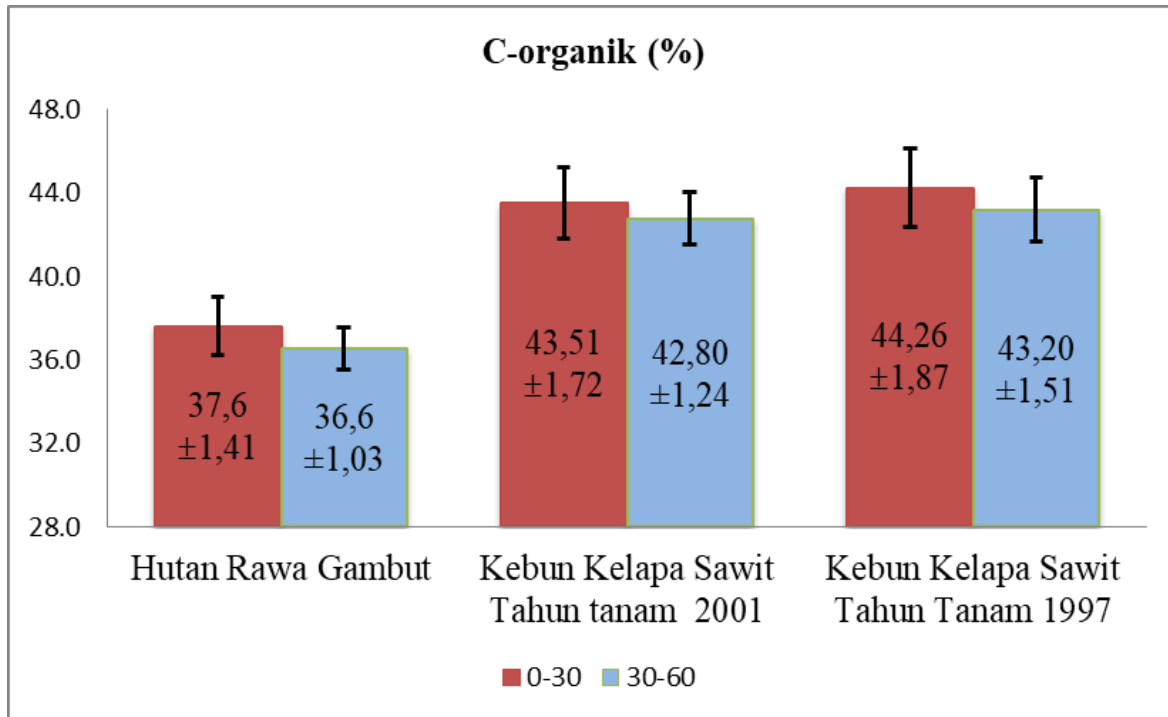
Peningkatan pH tanah pada lahan gambut yang telah dimanfaatkan menjadi perkebunan kelapa sawit diduga karena adanya pemberian dolomit sebagai bahan amelioran secara berkala selama perubahan fungsi lahan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit. Penambahan dolomit dalam bahan amelioran dapat menurunkan tingkat kemasaman tanah, memperbaiki imbalanced unsur hara sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman (Brown *et al.*, 2007). Kapur memberikan pasokan ke dalam larutan tanah yang bereaksi dengan H^+



menjadi air dan menyebabkan kadar H^+ berkurang sehingga pH tanah meningkat. Pengapuran juga dapat menyumbangkan ion Ca^{2+} sehingga akan terbentuk kompleksasi dengan asam humat. Menurut Jeong *et al.* (2005), besarnya kompleksasi tersebut sangat tergantung pada kadar proton dalam larutan tanah. Dosis amelioran memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah.

6. Kandungan C-Organik

Hasil pengamatan perbedaan kandungan C-organik tanah gambut di hutan rawa gambut dan perkebunan kelapa sawit berbagai tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 pada kedalaman 0-30 cm dan 30 – 60 cm disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. C-organik tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman.

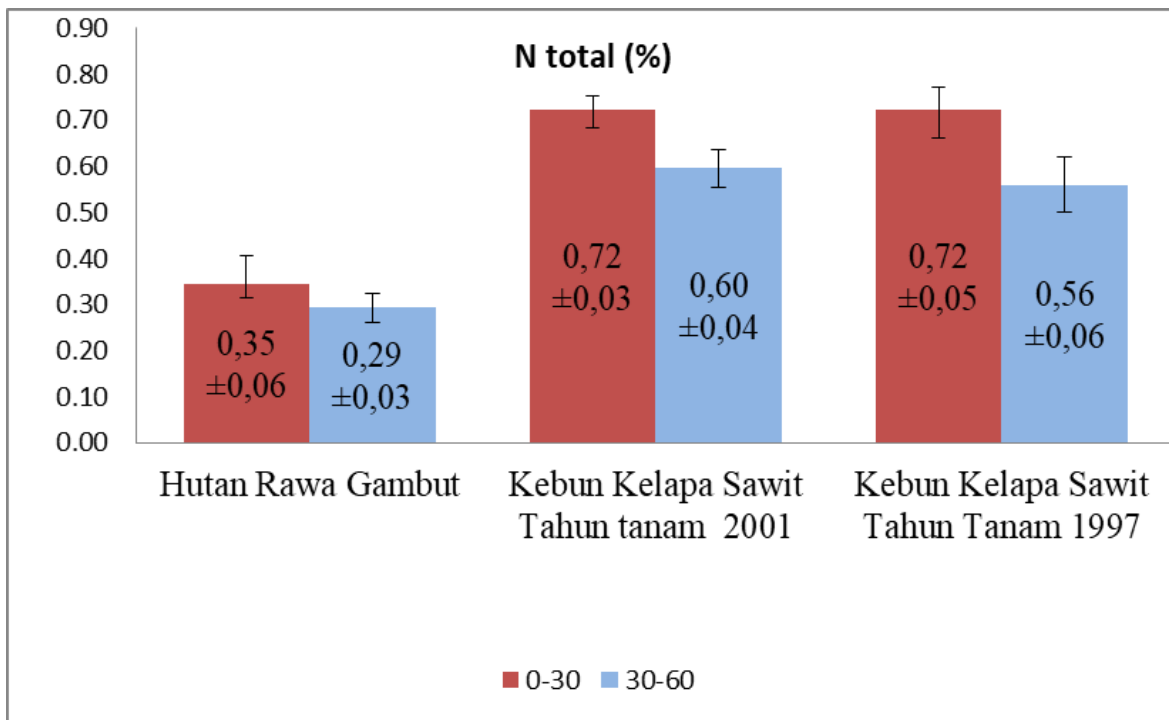
Gambar 6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan C-organik pada tanah gambut hutan rawa gambut dengan tanah gambut dari perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997. Pada kedalaman 0-30 cm, kandungan C-organik tanah gambut perkebunan kelapa sawit menjadi lebih tinggi dari 37.6 % (tinggi) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 43.51 % (tinggi) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 44.26 % (tinggi) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Pada kedalaman 30-60 cm, kandungan C-organik tanah gambut perkebunan kelapa sawit juga menjadi lebih tinggi dari 36.6 % (tinggi) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 42.80 % (tinggi) pada tanah gambut hutan perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 43.20 % (tinggi) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Secara umum pada tanah gambut hutan rawa gambut, kebun kelapa sawit tahun tanam 2001

dan tahun tanam 1997 di kedalaman 0-30 cm memiliki kandungan C-organik yang lebih tinggi dibandingkan kandungan C-organik pada kedalaman 30-60 cm.

Pada proses budidaya tanaman kelapa sawit juga dilakukan penambahan bahan-bahan pembenah tanah yang juga meningkatkan kandungan C-organik tanah. Sesuai dengan perkataan Aristio *et al.* (2017) bahwa semakin banyak masukan atau penambahan bahan organik pada gambut akan meningkatkan kandungan asam-asam organik yang ada sehingga akan terjadi peningkatan nilai C-organik pada tanah tersebut.

7. Kandungan N Total

Hasil pengamatan perbedaan kandungan N-total tanah gambut di hutan rawa gambut dan perkebunan kelapa sawit berbagai tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 pada kedalaman 0-30 cm dan 30 – 60 cm disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. N-total tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman

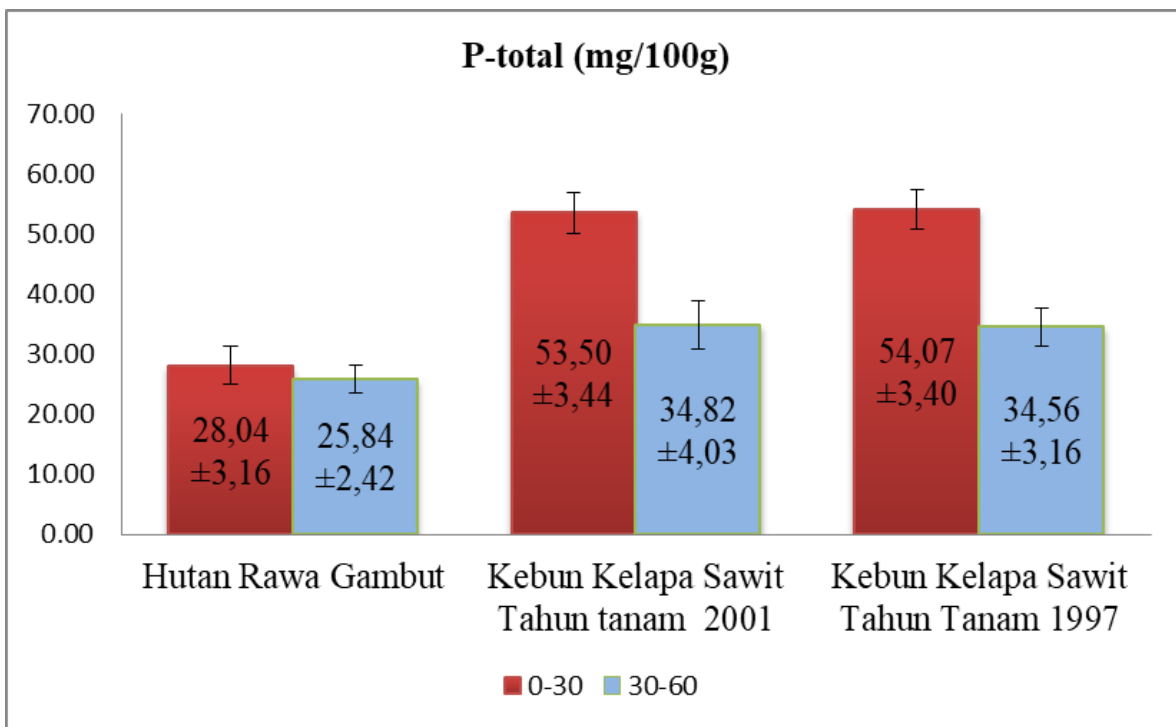
Gambar 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan N-total pada tanah gambut hutan rawa gambut dengan tanah gambut dari perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997. Pada kedalaman 0-30, kandungan N-total tanah gambut perkebunan kelapa sawit menjadi lebih tinggi dari 0.35 % (sedang) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 0.72 % (tinggi) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 0.72 % (tinggi) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Pada kedalaman 30-60 cm, kandungan N-total tanah gambut perkebunan kelapa sawit juga menjadi lebih tinggi dari 0.29 % (sedang) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 0.60 % (tinggi) pada tanah gambut hutan perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 0.56 % (tinggi pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Secara

umum pada tanah gambut hutan rawa gambut, kebun kelapa sawit tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 di kedalaman 0-30 cm memiliki kandungan N-total yang lebih tinggi dibandingkan pada kedalaman 30-60 cm.

Nilai N-total dipengaruhi oleh kandungan bahan organik yang terdekomposisi didalam 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 didalam tanah. Menurut Hakim *et al* (1986), dekomposisi bahan organik akan menghasilkan senyawa yang mengandung N. Besarnya nilai N total sejalan dengan nilai C organik.

8. Kandungan P Total

Hasil pengamatan perbedaan kandungan P-total tanah gambut di hutan rawa gambut dan perkebunan kelapa sawit berbagai tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 pada kedalaman 0-30 cm dan 30 – 60 cm disajikan pada gambar 8.



Gambar 8. P-total tanah gambut hutan rawa gambut dan kebun kelapa sawit berbagai tahun penanaman

Gambar 8 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan P-total pada tanah gambut hutan rawa gambut dengan tanah gambut dari perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997. Pada kedalaman 0-30, kandungan P-total tanah gambut mengalami peningkatan dari 28.04 mg 100g⁻¹ (sedang) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 53.50 mg 100g⁻¹ (tinggi) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 54.07 mg 100g⁻¹ (tinggi) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Pada kedalaman 30-60 cm, kandungan P-total tanah juga mengalami

peningkatan dari 25.84 mg.100g⁻¹ (sedang) pada tanah gambut hutan rawa gambut menjadi 34.82 mg.100g⁻¹ (sedang) pada tanah gambut hutan perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001 dan 34.56 mg.100g⁻¹(sedang) pada tanah gambut perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997. Secara umum pada tanah gambut hutan rawa gambut, kebun kelapa sawit tahun tanam 2001 dan tahun tanam 1997 di kedalaman 0-30 cm memiliki kandungan P-total yang lebih tinggi dibandingkan pada kedalaman 30-60 cm.

Peningkatan kandungan P total tanah gambut disebabkan oleh akumulasi bahan organik yang menjadi bahan induk tanah. Hal ini sesuai dengan 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 dalam tanah gambut berada dalam bentuk organik, dan harus dimineralisasi sebelum menjadi tersedia bagi tanaman (Istomo, 2008). Jumlah kadar P-total yang tinggi menguntungkan bagi tanah demikian cenderung subur, akan tetapi belum tentu berdampak positif terhadap pertumbuhan tanaman. Hal tersebut dikarenakan besaran p-total tidak menentukan tingginya P-tersedia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan bahwa pada perkebunan kelapa sawit, bobot isi (BI), dan kerapatan partikel (KP) tanah lebih tinggi, sedangkan total ruang pori (TRP), permeabilitas dan tinggi muka air lebih rendah. pH tanah, kandungan C-organik, N-total, dan P-total lebih tinggi dibandingkan dengan lahan gambut hutan rawa gambut. Pada perkebunan kelapa sawit tahun tanam 1997 bobot isi (BI), kerapatan partikel (KP) tanah lebih tinggi, total ruang pori (TRP) dan permeabilitas tanah lebih rendah. C-organik, P-total tanah lebih tinggi, pH dan N-total tanah lebih rendah dibandingkan dengan perkebunan kelapa sawit tahun tanam 2001. Secara umum pH tanah, kandungan C-organik, kandungan N-total, dan P-total tanah gambut pada kedalaman 0-30 cm lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 30-60cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristio, A., Wardati, dan Wawan. 2017. Sifat Kimia tanah dan pertumbuhan tanaman karet (*Havca brasiliensis* Muell. Arg) pada tanah gambut yang ditumbuhi dan tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata*. JOM Faperta Universitas Riau 4(1): 7-12.
- Brown, T.T., R.T. Koenig, D.R. Huggins, J.B. Harsh, R.E. Rossi. 2007. Lime Effect on Soil in direct-seeded cropping system. Soil Sci. Soc. Am. J.72:634-640.
- Hakim, N., N. Y. Nyakpa, S. Lubis., G. Nugroho, R. Saul. M.H. Diha., Go Ban Hong, dan H.H. Baley. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Lampung University Press. Lampung.
- Handayani, D. 2005. Karakteristik Gambut Tropika : Tingkat Dekomposisi Gambut, Distribusi Ukuran Partikel, dan Kandungan Karbon. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jeong, C.Y., C.W.Park, J. G. Kim, S. K. Lim. 2005. Carboxylic content of humic acid determined by modeling calcium acetate. Dan precipitation methods, Soil Sci. Soc. AM.J. 71: 86-94.

- Limin, S.H., Tampung N. Saman., Patricia E. Putir., Untung Darung., dan Layuniyati. 2000. Konsep Pemanfaatan Hutan Rawa Gambut di Kalimantan Tengah. Istano barito Banjarmasin. Kalimantan Selatan.
- Radjagukguk, B. 2000. Perubahan Sifat-Sifat Fisik dan Kimia Lahan Gambut untuk Pertanian. Dalam : Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Vol. 2 No.1 Yogyakarta.
- Sembiring, S. 2008. Sifat Kimia dan Fisik Tanah pada Areal Bekas Tambang Bauksit di Pulau Bintan Kepulauan Riau. Jurnal Kehutanan 5(2) : 123-134.
- Siregar, N., Sumono, A. Dan Munir, A.P. 2013. Kajian Permeabilitas Beberapa Jenis tanah di Lahan Percobaan Kwala Berkala USU Melalui Uji Laboratorium dan Lapangan. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian 1(4): 138 - 143.
- Suprayogo, D., Widiyanto,P. Purnomosidi, R. H. Widodo, F. Rusiana, Z. Aini, N. Khasanah, dan Z. Kusuma. 2004. Degradasi Sifat Fisik Tanah Akibat Alih Guna Laha Hutan Menjadi Sistem Kopi Monokultur. Kajian Perubahan Makroporositas Tanah. World Agroforestry Centre ICRAF Asia. Bogor.