



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



SERTIFIKAT

Diberikan kepada

Dr. Ir. Heri Junedi, M.Sc.

Atas Partisipasinya sebagai

PEMAKALAH

Pada Seminar Nasional dengan tema :
"Smart Technology For Sustainable Agripreneur"
Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Jambi, 24-25 Agustus 2022



Ketua Pelaksana

Prof. Dr. Ir. Suandi, M.Si., IPU

NIP. 196311011989021001

Prof. Dr. Ir. Dompok MT Napitupulu, M.Sc.

NIP. 195904271985021001

**KAJIAN KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TANAH
PADA BEBERAPA PENGGUNAAN LAHAN
(STUDI KASUS DI DESA IBRU PROVINSI JAMBI)**

Heri Junedi¹, Dedy Antony¹, Agus Kurniawan Mastur¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Email korespondensi: heri_junedi@unja.ac.id

ABSTRAK

Desa Ibru memiliki potensi sumberdaya lahan cukup luas untuk dikembangkan menjadi daerah pertanian namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Agar pengelolaan lahan di masa yang akan datang dapat berkelanjutan maka dilakukan usaha bagaimana menjaga dan mempertahankan sumberdaya lahan yang ada. Untuk itu perlu dilakukan studi awal bagaimana kondisi kualitas sifat fisik tanah di desa Ibru yang hasilnya akan menjadi landasan penelitian selanjutnya yang tujuan akhirnya adalah terciptanya Agroteknologi Konservasi Menuju Pertanian Berkelanjutan. Penelitian dilakukan dengan metode survei menggunakan peta kerja skala 1: 10.000. Pemilihan areal perwakilan dengan menggunakan metode *Stratified Random Sampling* pada empat macam tipe penggunaan lahan yaitu lahan semak belukar, kebun kelapa sawit, kebun karet dan kebun pinang. Sampel tanah diambil masing-masing secara acak sebanyak 3 kali ulangan dengan kelerengan 3-8 %. Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sifat fisik tanah terbaik terdapat pada lahan kebun pinang diikuti secara berurutan yaitu lahan kebun karet, lahan kebun kelapa sawit, dan lahan semak belukar

Kata kunci : kualitas fisik; pertanian berkelanjutan; survei;

ABSTRACT

Ibru village has the potential of land resources wide enough to be developed into an agricultural area but has not been utilized optimally. In order for sustainable land management in the future, efforts are made on how to maintain existing land resources. For this reason, it is necessary to conduct an initial study of the quality of the physical properties of the soil in the village of Ibru, the results of which will be the basis for further research whose ultimate goal is the creation of Conservation Agrotechnology Towards Sustainable Agriculture. The research was conducted using a survey method using a 1:10,000 scale work map. The selection of representative areas using the Stratified Random Sampling method on four types of land use, namely shrubs, oil palm plantations, rubber plantations and areca nut plantations. Soil samples were taken randomly 3 times with a slope of 3-8%. Sampling was carried out at a depth of 0-30 cm and 30-60 cm. The results showed that the best quality of soil physical properties was found in areca nut plantations followed sequentially rubber plantations, oil palm plantations, and shrublands.

Keywords: physical quality; sustainable agriculture; survey;



**PANITIAPELAKSANA SEMINAR NASIONAL “ SMART TECHNOLOGY MENUJU
AGROPRENEURS BERKELANJUTAN “ FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI TAHUN 2022**

Sekretariat : Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Jalan Raya Jambi - Ma.Bulian, KM. 15, MendaloIndah 36361 Telp./Fax (0741) 583051

Website : www.semnafp2022.unja.ac.id E-mail : semnafp2022@unja.ac.id

Nomor : 042/UN21.6/Semnas/2022

17 Agustus 2022

Perihal : **Letter of Acceptance(LoA)**

Yth. Bapak/Ibu/Saudara
Heri Junedi
Universitas Jambi
Di
Tempat

Dengan hormat,

Kami mengucapkan terima kasih atas partisipasi Bapak/Ibu dalam Kegiatan **Seminar Nasional Tahun 2022** dengan tema “**Smart Technology For Sustainable Agripreneur**” yang diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jambi Tanggal 24-25 Agustus 2022 di Swiss Belhotel Kota Jambi. Selanjutnya kami sampaikan bahwa berdasarkan hasil review Tim Prosiding, abstrak yang Bapak/Ibu/Saudara kirimkan berikut :

Judul : Kajian Karakteristik Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan (Studi Kasus Di Desa Ibru Provinsi Jambi)

Penulis : Heri Junedi, Dedy Antony, Agus Kurniawan Mastur

Bidang Ilmu : Pengelolaan Sumbidaya Lahan

Dinyatakan **DITERIMA** untuk dipresentasikan sebagai makalah oral

Makalah lengkap/Full paper agar dikirimkan ke email panitia semnafp2022@unja.ac.id paling lambat **tanggal 17 Agustus 2022** sesuai format yang telah ditentukan (dapat diunduh pada www.semnafp2022.unja.ac.id).

Biaya pendaftaran dapat ditransfer ke Rekening Bank Mandiri No. 1100021089898an. RPL 012 Unja Operasional, selanjutnya bukti transfer mohon dikonfirmasi kepada Ibu Kustati (HP/WA 0811742088).

Untuk kenyamanan peserta, panitia menawarkan bantuan pemesanan hotel dan penjemputan ke bandara. Bagi peserta yang membutuhkan fasilitas tersebut dapat menghubungi BapakBahriansyah, S.E (HP : 085357172016).

Demikian disampaikan, atas partisipasi dan kehadiran Bapak/Ibu/Saudara, diucapkan terimakasih. Sampai bertemu di **Negeri Sepucuk Jambi Sembilan Lurah, Tanah Pilih Pusako Betuah.**

Ketua



Prof. Dr. Ir. Dompok MT Napitupulu., M.Sc

**KAJIAN KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TANAH
PADA BEBERAPA PENGGUNAAN LAHAN
(STUDI KASUS DI DESA IBRU PROVINSI JAMBI)**

Heri Junedi¹, Dedy Antony¹, Agus Kurniawan Mastur¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Email korespondensi: heri_junedi@unja.ac.id

ABSTRAK

Desa Ibru memiliki potensi sumberdaya lahan cukup luas untuk dikembangkan menjadi daerah pertanian namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Agar pengelolaan lahan di masa yang akan datang dapat berkelanjutan maka dilakukan usaha bagaimana menjaga dan mempertahankan sumberdaya lahan yang ada. Untuk itu perlu dilakukan studi awal bagaimana kondisi kualitas sifat fisik tanah di desa Ibru yang hasilnya akan menjadi landasan penelitian selanjutnya yang tujuan akhirnya adalah terciptanya Agroteknologi Konservasi Menuju Pertanian Berkelanjutan. Penelitian dilakukan dengan metode survei menggunakan peta kerja skala 1: 10.000. Pemilihan areal perwakilan dengan menggunakan metode *Stratified Random Sampling* pada empat macam tipe penggunaan lahan yaitu lahan yaitu semak belukar, kebun kelapa sawit, kebun karet dan kebun pinang. Sampel tanah diambil masing-masing secara acak sebanyak 3 kali ulangan dengan kelerengan 3-8 %. Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sifat fisik tanah terbaik terdapat pada lahan kebun pinang diikuti secara berurutan yaitu lahan kebun karet, lahan kebun kelapa sawit, dan lahan semak belukar

Kata kunci : kualitas fisik; pertanian berkelanjutan; survei;

ABSTRACT

Ibru village has the potential of land resources wide enough to be developed into an agricultural area but has not been utilized optimally. In order for sustainable land management in the future, efforts are made on how to maintain existing land resources. For this reason, it is necessary to conduct an initial study of the quality of the physical properties of the soil in the village of Ibru, the results of which will be the basis for further research whose ultimate goal is the creation of Conservation Agrotechnology Towards Sustainable Agriculture. The research was conducted using a survey method using a 1:10,000 scale work map. The selection of representative areas using the Stratified Random Sampling method on four types of land use, namely shrubs, oil palm plantations, rubber plantations and areca nut plantations. Soil samples were taken randomly 3 times with a slope of 3-8%. Sampling was carried out at a depth of 0-30 cm and 30-60 cm. The results showed that the best quality of soil physical properties was found in areca nut plantations followed sequentially rubber plantations, oil palm plantations, and shrublands.

Keywords: physical quality; sustainable agriculture; survey;

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia terjadi sangat pesat dimana pada tahun 2021 telah mencapai 273 juta jiwa (Kemendagri, 2022) mengakibatkan tingginya permintaan lahan, salah satunya adalah lahan pertanian. Pertanian khususnya bidang perkebunan berkembang sangat pesat pada beberapa dekade terakhir ini. Perluasan areal perkebunan dan pertanian dengan mengkonversi lahan lahan kebun karet telah mengganggu keseimbangan alam dan menyebabkan degradasi lahan (Afner *et al.*, 2021).

Perubahan penggunaan lahan menjadi lahan perkebunan menyebabkan perubahan tutupan lahan karena adanya perbedaan karakteristik vegetasi, kerapatan kanopi dan ketebalan penutup kanopi (Sinaga *et al.*, 2020). Selain itu pembukaan lahan dan aktivitas alat berat berpengaruh terhadap berat volume tanah dan penurunan pori total tanah, sehingga mengakibatkan terjadinya pemadatan tanah (Handayani, 2013).

Semakin sedikit jumlah vegetasi dalam suatu penggunaan lahan maka semakin banyak areal yang terbuka yang mengakibatkan butiran hujan yang jatuh langsung memukul tanah. Pukulan hujan yang langsung ini dapat menyebabkan hancurnya struktur tanah sehingga menyumbat pori-pori tanah dan mengakibatkan tanah menjadi padat (Sari, 2021). Menurut Talakua dan Osok (2018) tajuk vegetasi yang sangat rapat dapat melindungi tanah dari dampak pukulan hujan secara langsung, mengurangi pukulan curah hujan yang jatuh, dan mengurangi tingginya tetesan yang jatuh ke tanah.

Berkurangnya tutupan lahan akibat perubahan penggunaan lahan dari tutupan vegetasi yang rapat menjadi tutupan vegetasi yang jarang pada lahan perkebunan berpengaruh terhadap sumbangan bahan organik ke dalam tanah (Endarwati *et al.*, 2017). Berkurangnya kandungan bahan organik dalam tanah diakibatkan oleh pengolahan tanah yang intensif (Soeprayoga *et al.*, 2004). Menurut Ashagrie *et al.*, (2007) pengolahan tanah untuk produksi pertanian menyebabkan dekomposisi yang cepat dari karbon organik tanah. Hal ini pada gilirannya akan terjadi pemadatan tanah akibat rusaknya struktur tanah, penurunan kapasitas menahan air, penurunan agregasi dan aerasi tanah, serta peningkatan berat isi tanah.

Perubahan penggunaan lahan akan mengakibatkan perubahan beberapa sifat fisik tanah yang menyebabkan tanah menjadi padat. Hasil penelitian Sinaga *et al.* (2020) menyatakan bahwa penggunaan lahan, aktivitas pertanian jangka panjang dan pengolahan lahan yang tidak tepat seperti pengolahan tanah yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya kepadatan permukaan tanah. Selanjutnya ditambahkan Nawaz *et al.* (2013) pengelolaan lahan pertanian secara terus menerus mengakibatkan peningkatan kepadatan tanah. Menurut Putrantyo (2017) pengolahan tanah berpengaruh terhadap sifat fisik tanah yaitu dapat memadatkan lapisan tanah secara keseluruhan. Hal ini akan berpengaruh pada perkembangan akar tanaman untuk melakukan penetrasi ke dalam tanah. Kepadatan tanah dapat mengurangi aerasi tanah, mengurangi ketersediaan air bagi tanaman dan menghambat pertumbuhan akar dan perkecambahan tanaman. Tanah yang padat akan mengurangi kapasitas memegang air, mengurangi kandungan udara, memberikan hambatan fisik yang besar pada penerobosan akar sehingga mengendalikan kapasitas kemampuannya menahan air, udara dan hara (Wilson, 2006).

Desa Ibru di Kecamatan Mestong Kabupaten Muara Jambi merupakan salah satu desa yang memiliki potensi cukup besar pada sector kebun rakyat seperti kebun kelapa sawit, kebun karet, dan kebun pinang. Berdasarkan hasil survei dilapangan lahan kebun di Desa Ibru ini merupakan lahan yang telah mengalami alih fungsi. Lahan di Desa Ibru tersebut yang awalnya merupakan lahan kebun karet yang kemudian dialih fungsikan menjadi lahan kebun kelapa sawit, pinang, durian dan lahan kebun lainnya. Adanya alih fungsi lahan karet ini memungkinkan terjadinya perubahan sifat fisik tanah. Penelitian bertujuan untuk mempelajari dampak dari perubahan lahan kebun karet menjadi lahan kebun kelapa sawit, lahan kebun pinang, dan semak belukar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Ibru, Kecamatan Mestong, Kabupaten Muara Jambi, Provinsi Jambi. Sampel tanah dianalisis di Laboratorium Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini dilakukan selama lebih kurang lima bulan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel tanah utuh dan sampel terganggu yang diambil dari lokasi penelitian dari hasil survei dilapangan untuk dianalisis di Laboratorium serta bahan kimia yang digunakan dalam menganalisis sampel tanah. Alat-alat penelitian yang dipakai dalam

penelitian yakni: *Penetrometer, Abney Level, GPS (Global Positioning System), Kompas, Bor Tanah Mineral, Ring Sampel Tanah, , Kartu diskripsi profil, pisau lapang.*

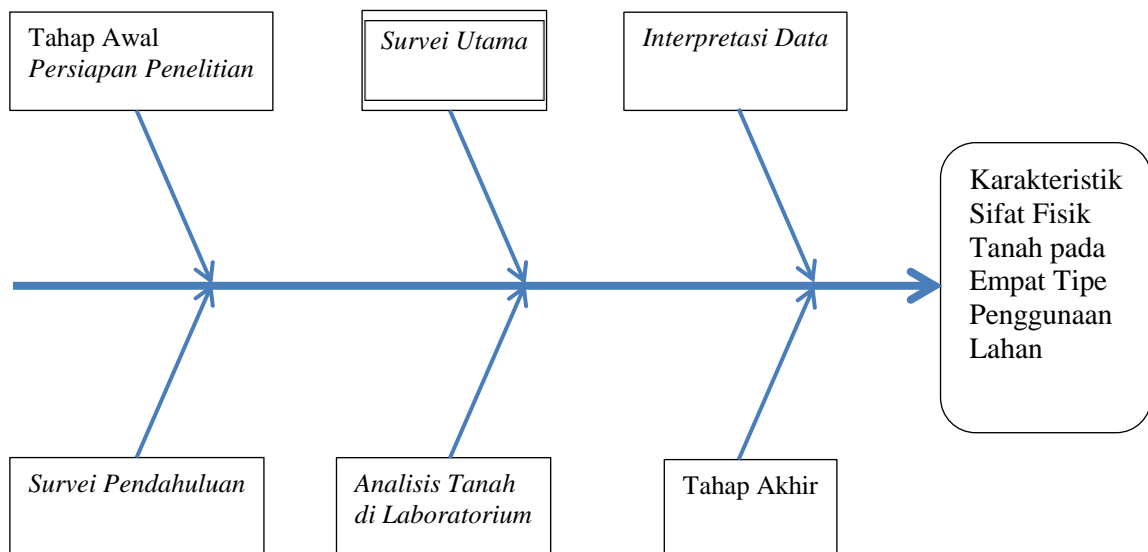
Penelitian dilaksanakan dengan Metode Survei menggunakan peta kerja skala 1: 10.000. Pemilihan areal perwakilan dengan menggunakan metode *Stratified Random Sampling* pada empat macam tipe penggunaan lahan yaitu lahan kebun karet, lahan kebun kelapa sawit, lahan kebun pinang, dan lahan semak belukar Sampel tanah diambil masing-masing secara acak sebanyak 3 kali ulangan dengan kelerengan 3-8 % pada masing-masing penggunaan lahan sehingga diperoleh 24 sampel. Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm.

Penelitian akan dilaksanakan secara bertahap, yang terdiri atas persiapan penelitian, survei pendahuluan, survei utama, analisis dan interpretasi data (Gambar 1). Data hasil pengamatan dan pengukuran karakteristik sifat fisik tanah yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria penilaian sifat fisik.

Sampel tanah utuh dan sampel tanah terganggu akan dianalisis di laboratorium. Parameter dan metode analisisnya disajikan dalam (Table 1).

Table 1 Parameter dan Metode Analisis Tanah di Laboratorium

Parameter	Satuan	Metode
Permeabilitas Tanah	cm jam ⁻¹	De Boodt
Berat Volume	g cm ⁻³	Gravimetri
Total Ruang Pori	%	Perhitungan
Kandungan Bahan Organik	%	Pengabuan Kering
Distribusi Ukuran Partikel Tanah	-	Pipet
Air Tersedia	%	Plate Apparatus-Gravimetrik



Gambar 1. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Daerah Penelitian

Desa Ibru merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Mestong, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi dengan luas wilayah ± 1.700 ha (Zuhdi *et al.*, 2022). Batas lokasi penelitian adalah: sebelah Utara berbatasan dengan Desa Sungai Landai, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Suka Damai, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Pelempang, dan sebelah Timur berbatasan dengan Provinsi Sumatera Selatan.

Terdapat empat macam penggunaan lahan yang diteliti yaitu Kebun Karet (luas 597 ha, umur 20 tahun), Kebun Kelapa Sawit (luas 149 ha, umur 10 tahun), Kebun Pinang (luas 18 ha, umur 5 tahun), dan Semak Belukar (9 ha, umur 2 tahun) yang disajikan pada Gambar 2. Lahan penelitian awalnya adalah lahan karet hutan yang sejak tahun 2000 berubah menjadi lahan kebun karet okulasi, kebun pinang, kebun kelapa sawit, dan semak belukar. Ordo tanah pada lahan penelitian adalah Inceptisol.



a. Kebun Karet



b. Kebun Kelapa Sawit



c. Kebun Pinang



d. Semak Belukar

Gambar 2. Penggunaan Lahan di Areal Penelitian

Tekstur Tanah

Penentuan tekstur tanah dilakukan dengan melihat perbandingan persentase pasir, debu, dan liat yang terdapat di dalam tanah lalu dicocokkan dengan diagram segitiga tekstur berdasarkan klasifikasi *United States Departement of Agriculture* (Brady and Weil, 2002). Hasil analisis tekstur tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tekstur tanah pada beberapa penggunaan lahan

Penggunaan Lahan	Kedalaman	Ulangan	Tekstur
Kebun Karet	0-30	1	Liat Berpasir
		2	Liat Berpasir
		3	Liat
	30-60	1	Liat
		2	Liat Berpasir
		3	Lempung Liat Berpasir
Kebun Kelapa Sawit	0-30	1	Lempung Liat Berpasir
		2	Liat Berpasir
		3	Liat Berpasir
	30-60	1	Liat Berpasir
		2	Liat
		3	Liat Berpasir
Kebun Pinang	0-30	1	Liat
		2	Liat Berpasir
		3	Liat Berpasir
	30-60	1	Lempung Berliat
		2	Lempung Liat Berpasir
		3	Liat Berpasir
Semak Belukar	0-30	1	Liat
		2	Lempung
		3	Liat Berpasir
	30-60	1	Liat
		2	Liat
		3	Liat Berpasir

Hasil penelitian menunjukkan tekstur tanah pada setiap penggunaan lahan dan lapisan tanah tidak jauh berbeda walaupun sedikit bervariasi. Tanah pada beberapa penggunaan lahan memiliki kelas tekstur lempung, lempung berliat, liat, liat berpasir hingga lempung liat berpasir. (Persentase fraksi pasir lebih tinggi dibandingkan dengan fraksi liat dan debu.) Tanah yang memiliki tekstur dengan persentase fraksi pasir cukup besar akan memiliki banyak pori-pori makro yang akan menyebabkan tanah lebih mudah ditembus oleh akar tanaman dan lebih mudah melewatkan air dalam tanah (Suprayogo *et al.*, 2004 dan Delsiyanti, 2016).

Struktur Tanah

Hasil pengamatan struktur tanah di lapangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan struktur pada kedalaman yang berbeda dan penggunaan lahan yang berbeda. Struktur tanah pada kedalaman 0-30 cm pada setiap penggunaan lahan remah hingga granular dan pada kedalaman 30-60 cm berstruktur granular hingga gumpal. Kemantapan atau ketahanan struktur tanah terhadap tekanan menentukan tingkat perkembangan struktur tanah. Tanah berstruktur remah dan granular akan

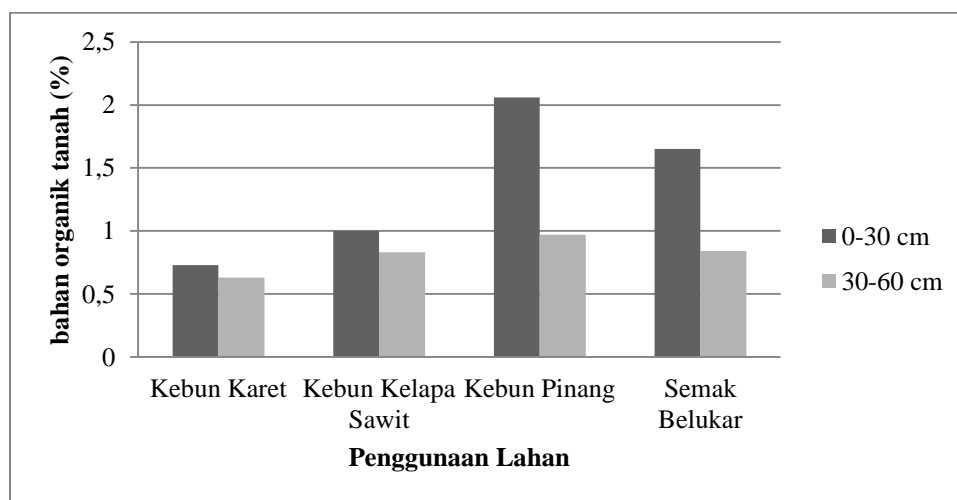
memiliki kondisi aerasi dan drainase yang baik sehingga memudahkan akar tanaman untuk berkembang dan menyerap unsur hara dan air sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Hanafiah, 2007).

Tabel 3. Struktur tanah pada beberapa penggunaan lahan

Penggunaan Lahan	Sampel	Struktur Tanah	
		0-30 cm	30-60 cm
Kebun Karet	1	Remah	Gumpal
	2	Remah	Granular
	3	Granular	Granular
Kebun Kelapa Sawit	1	Remah	Gumpal
	2	Remah	Gumpal
	3	Remah	Gumpal
Kebun Pinang	1	Granular	Granular
	2	Granular	Granular
	3	Remah	Granular
Semak belukar	1	Granular	Gumpal
	2	Granular	Gumpal
	3	Granular	Gumpal

Bahan Organik Tanah

Kandungan bahan organik tanah pada berbagai penggunaan lahan disajikan pada Gambar 3.



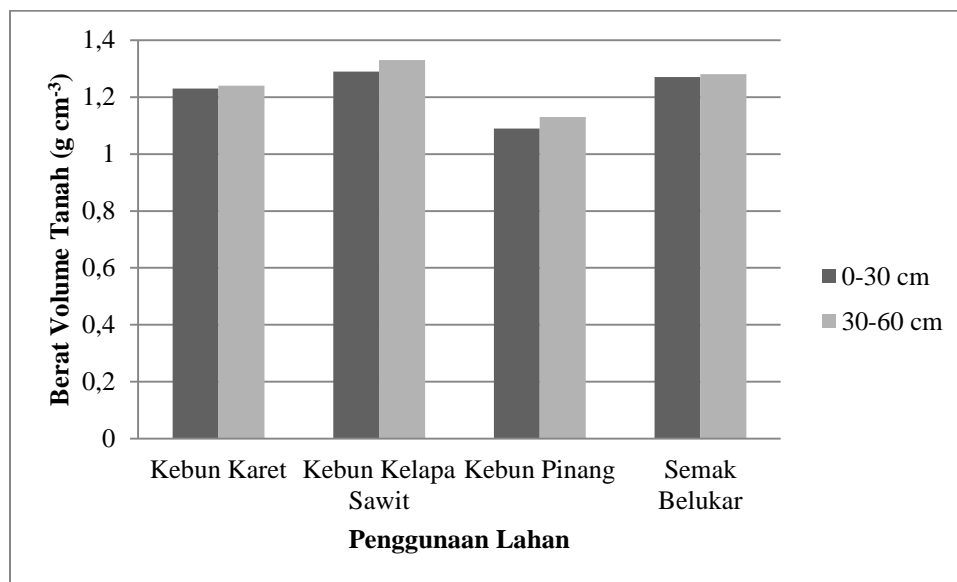
Gambar 3. Kandungan bahan organik pada berbagai penggunaan lahan

Kandungan bahan organik pada semua penggunaan lahan pada lapisan atas (0-30 cm) lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan bahan organik pada lapisan bawah (30-60 cm). Tingginya aktivitas mikroorganisme tanah, cukup tersediannya air dan udara pada lapisan atas mengakibatkan tingginya jumlah bahan organik yang terkandung dalam tanah. Akumulasi serasah dan akar yang telah terdekomposisi juga meningkatkan kandungan bahan organik. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yulnafatmawita (2008) dimana tingginya kandungan bahan organik tanah permukaan dibanding lapisan dibawahnya disebabkan oleh sumber bahan organik tanah utama berasal dari atas tanah. Sumber bahan organik di atas permukaan tanah yaitu sisa tanaman seperti daun, ranting dari pohon ataupun tanaman yang mati karena siklus hidupnya yang pendek seperti rumput dan tanaman permukaan tanah lainnya. Rendahnya bahan organik pada lapisan yang lebih dalam disebabkan oleh bahan organik yang berasal dari atas tanaman berupa serasah-serasah sebagian besar hanya terakumulasi dilapisan atas (Farni *et al.*, 2010).

Kandungan bahan organik yang tertinggi terdapat pada lahan kebun pinang yaitu 2,06 % pada kedalaman 0-30 cm dan 0,97% pada kedalaman 30-60 cm. Kandungan bahan organik yang terendah terdapat pada lahan kebun kelapa sawit yaitu 0,73% pada kedalaman 0-30 cm dan 0,63% pada kedalaman 30-60 cm. Hal ini diduga terkait dengan akumulasi serasah masing-masing penggunaan lahan. Tinggi rendahnya kandungan bahan organik tanah dipengaruhi oleh banyaknya serasah yang ada pada suatu penggunaan lahan. Hal ini didukung oleh pendapat Rahayu *et al.*, (2009) bahwa semakin tinggi bahan organik suatu lahan dimana banyak serasah yang menutupi permukaan tanah dan terdapatnya tumbuhan penutup tanah akan meningkatkan aktifitas mikroorganisme dalam mendekomposisikan bahan organik dan akan menjaga struktur tanah. Sedangkan daerah yang tidak memiliki serasah akan mengeras dan membentuk lapisan kerak akibat tingginya aliran permukaan.

Berat Volume Tanah

Nilai rata-rata berat volume pada setiap penggunaan lahan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai rata-rata berat volume tanah pada berbagai penggunaan lahan

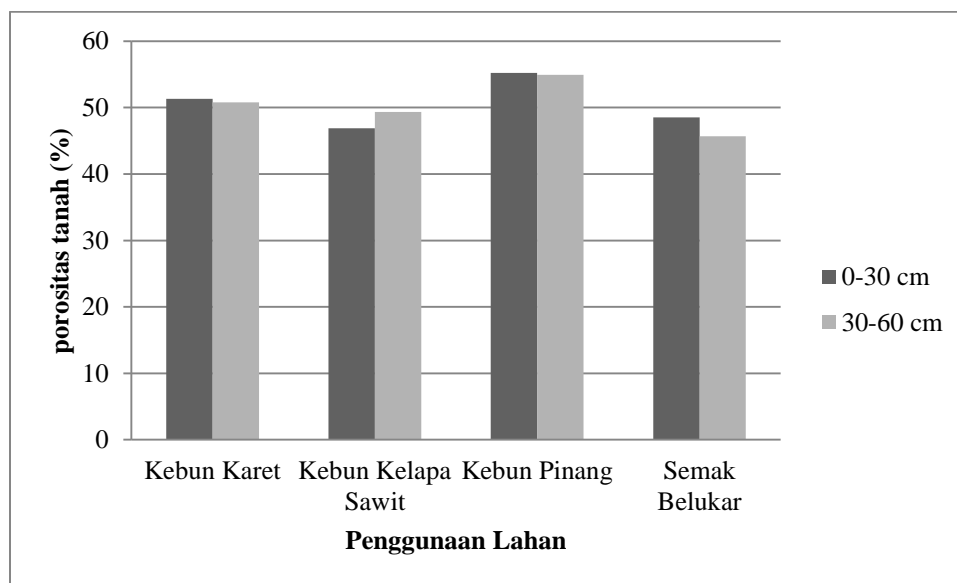
Nilai rata-rata berat volume tanah pada semua penggunaan lahan pada lapisan atas (0-30 cm) lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata berat volume tanah pada lapisan bawah

(30-60 cm). Nilai berat volume tanah tertinggi terdapat pada kebun kelapa sawit dengan $1,29 \text{ g cm}^{-3}$ pada kedalaman 0-30 cm dan $1,33 \text{ g cm}^{-3}$ pada kedalaman 30-60 cm. Nilai berat volume tanah terendah terdapat pada kebun pinang yaitu $1,09 \text{ g cm}^{-3}$ pada kedalaman 0-30 cm dan $1,13 \text{ g cm}^{-3}$ pada kedalaman 30-60 cm.

Tinggi rendahnya berat volume tanah salah satunya dipengaruhi oleh kandungan bahan organik pada suatu penggunaan lahan. Kandungan bahan organik pada penggunaan lahan kebun kelapa sawit memiliki persentase terendah diantara penggunaan lahan yang lain. Nilai berat volume tanah berbanding terbalik dengan nilai kandungan bahan organik tanah. Semakin tinggi kandungan bahan organik tanah maka semakin rendah nilai berat volume tanah, begitupun sebaliknya. Berat volume tanah dipengaruhi oleh bagian rongga pori tanah, struktur tanah, pertumbuhan akar, aktivitas mikroorganisme, dan peningkatan bahan organik. Semakin tinggi pemberian bahan organik ke dalam tanah maka berat bobot volume akan semakin rendah.

5.6. Porositas Tanah

Porositas tanah atau sering juga disebut sebagai total ruang pori merupakan indikator suatu tanah memiliki kemampuan untuk meloloskan air ke dalam tanah dengan baik atau tidak. Nilai rata-rata porositas tanah di berbagai tipe penggunaan lahan disajikan pada Gambar 5.



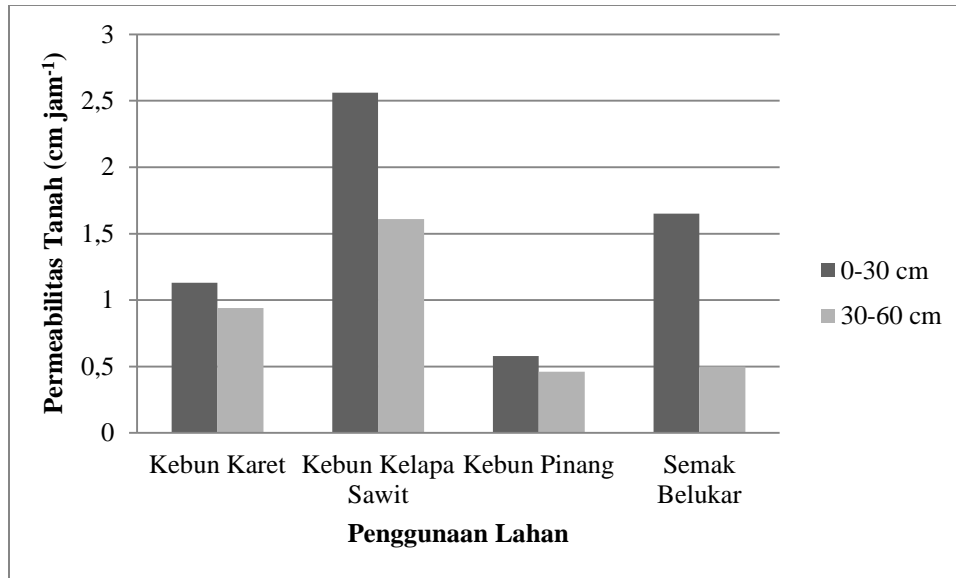
Gambar 5. Nilai rata-rata porositas tanah pada berbagai penggunaan lahan

Nilai rata-rata porositas tanah pada semua penggunaan lahan pada lapisan atas (0-30 cm) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata porositas tanah pada lapisan bawah (30-60 cm). Nilai porositas tanah tertinggi terdapat pada kebun pinang dengan 55,23% pada kedalaman 0-30 cm dan 54,93% pada kedalaman 30-60 cm. Nilai porositas tanah terendah terdapat pada kebun pinang yaitu 48,53% pada kedalaman 0-30 cm dan 45,67% pada kedalaman 30-60 cm.

Nilai rata porositas tanah berhubungan dengan tinggi rendahnya kandungan bahan organik dan berat volume tanah. Bahan organik yang tinggi akan menurunkan berat volume tanah dan meningkatkan porositas tanah (Yulipriyanto, 2014).

Permeabilitas Tanah

Nilai rata-rata permeabilitas pada setiap penggunaan lahan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai rata-rata permeabilitas tanah pada berbagai penggunaan lahan

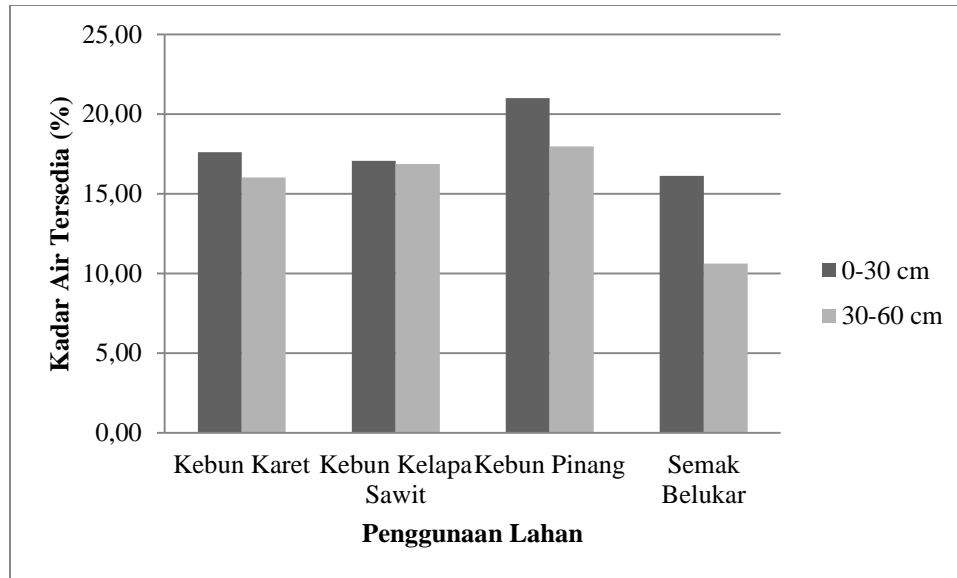
Nilai rata-rata permeabilitas tanah pada semua penggunaan lahan pada lapisan atas (0-30 cm) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata permeabilitas tanah pada lapisan bawah (30-60 cm). Nilai permeabilitas tanah tertinggi terdapat pada kebun kebun kelapa sawit 2,56 cm jam⁻¹ pada kedalaman 0-30 cm dan 1,67 cm jam⁻¹ pada kedalaman 30-60 cm. Nilai permeabilitas tanah terendah terdapat pada kebun pinang 0,58 cm jam⁻¹ pada kedalaman 0-30 cm dan 0,46 cm jam⁻¹ pada kedalaman 30-60 cm.

Permeabilitas tanah dari hasil penelitian ini diduga dipengaruhi oleh sifat fisik tanahnya, dimana semakin sarang tanah maka permeabilitasnya semakin besar. Terlihat bahwa porositas tanah pada lahan kebun kelapa sawit lebih tinggi dari penggunaan lahan lainnya. Penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian Junedi (2008) yang memperlihatkan bahwa permeabilitas semakin tinggi dengan semakin tingginya porositas tanah.

Kadar Air Tanah

Nilai rata-rata permeabilitas pada setiap penggunaan lahan disajikan pada Gamba 7.

Kadar air tanah yaitu banyaknya air yang tersimpan dalam tanah berkaitan dengan berat volume tanah, porositas tanah dan permeabilitas tanah yang ketiganya dipengaruhi oleh kandungan bahan organik tanah (Murniyanto, 2007). Nilai kadar air tanah tersedia meningkat seiring dengan meningkatnya kandungan bahan organik. Meningkatnya kandungan bahan organik akan menciptakan porositas yang lebu banyak sehingga tanah menjadi gembur yang tercermin dari menurunnya berat volume tanah.



Gambar7. Nilai rata-rata kadar air tersedia pada berbagai penggunaan lahan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan lahan yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan tekstur tanah dimana tekstur tanah pada daerah penelitian adalah lempung, lempung berliat, liat, liat berpasir hingga lempung liat berpasir
2. Struktur tanah pada kedalaman 0-30 cm pada setiap penggunaan lahan remah hingga granular dan pada kedalaman 30-60 cm berstruktur granular hingga gumpal
3. Kebun pinang memiliki sifat fisik relatif lebih baik dibandingkan dengan kebun karet, kebun kelapa sawit dan semak belukar dengan berat volume tanah $1,09 \text{ g cm}^{-3}$ pada kedalaman 0-30 cm dan $1,13 \text{ g cm}^{-3}$ pada kedalaman 30-60, porositas tanah 55,23% pada kedalaman 0-30 cm dan 54,93% pada kedalaman 30-60 cm, permeabilitas tanah $0,58 \text{ cm jam}^{-1}$ pada kedalaman 0-30 cm dan $0,46 \text{ cm jam}^{-1}$ pada kedalaman 30-60 cm, dan kadar air tersedia 21,00% pada kedalaman 0-30 cm dan 17,97% pada kedalaman 30-60 cm

DAFTAR PUSTAKA

- Aprisal, Rusman B, Dwipa I, Refdinal, Rahmayanti E, Fajriwandi. 2016. Dinamika beberapa sifat fisika tanah di bawah system usaha tani konservasi pada lahan kritis aripadi DTA Singkarak. *J. Lahan Suboptimal*. 5: 137-144.
- Arya LM, Bowman DC, Thapa BB, Cassel DK. 2008. Scaling soil water characteristics of golf course and athletic field sands from particle-size distribution. *J. Soil Science Society of America*. 72: 25–32.
- Brady N.C, dan R. R. Weil. 2002. The Nature and Properties of Soil 13th Edition. The Mcmilan Publishing Company. Canada.
- Delsiyanti, D. Widjajanto dan U. A. Rajamuddin. 2016. Sifat Fisik Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Desa Oloboju Kabupaten Sigi. *Arotekbis; E-Jurnal Ilmu Pertanian* 4(3): 227-234.
- Elhakim EA. Estimation of soil permeability. *J. Alexandria Engineering*. 55: 2631-2638.
- Fu Y, Tian Z, Amoozegard A, Heitmane J. Measuring dynamic changes of soil porosity during compaction. *J. Soil Tillage and Research*. 193:114-121.
- Holthusen D, Brandt AA, Reichert JM, Horn R. 2018. Soil porosity, permeability and static and dynamic strength parameters under native forest/grassland compared no-tillage cropping. *J. Soil and Tillage Research*. 177: 113-124.
- Hosseini F, Mosaddeghi MR, Hajabbasi MA, Sabzalian MR. 2016. Role of fungal endophyte of tall fescue (*Epichloë coenophiala*) on water availability, wilting point and integral energy in texturally-different soils. *J. Agric. Water Manage*. 163: 197-211.
- Kizilkaya R dan Dengiz O. 2010. Variation of use and land cover effects on some soil physico-chemical characteristics and soil enzyme activity Zemdirbyste- Agriculture. 97 (2) 15-24
- Lal R. 2001. Managing world soils for food security and environmental quality. *J. Advan. Agron*. 74:155-192
- Lawes RA, Oliver YM, Robertson MJ. 2009. Integrating the effects of climate and plant available water holding capacity on wheat yield. *J. Field Crops Res*. 113: 297-305.
- Oksana I dan Huda MU. 2012. Pengaruh Alih Fungsi Lahan Hutan Menjadi Perkebunan Kelapa sawit Terhadap Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agroforestri* 3 (1):29-34.
- Regelink IC, Stoof CR, Rousseva S, Wenga L, Lair GJ, Kram P, Nikolaidis NP, Kercheva M, Banwart S, Comans RNJ. 2015. Linkages between aggregate formation, porosity, and soil chemical properties. *Geoderma*. 247-248:24-37.
- Suprayogo D, Widiyanto, P. Purnomosidhi, R.H. Widodo, F. Rusiana, Z.Z. Aini, N. Khasanah dan Z. Kusuma. 2004. Degradasi Sifat Fisik Tanah sebagai Akibat Alih Guna Lahan Hutan menjadi Sistem Kopi Monokultur: Kajian Perubahan Makroporositas Tanah. *Jurnal Agrivita* 26(1): 60 – 68.
- Widyantoro, Toha HM. 2010. Optimalisasi pengelolaan padi sawah tadah hujan melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu. *Prosiding Seminar Nasional Serealia: Meningkatkan Peran Penelitian Serealia Menuju Swasembada Pangan Berkelanjutan*;

Maros, 27-28 Juli 2010. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian . pp. 648-657.

Zuber, S.M., Behnke, G.D., Nafziger, E.D. and Villamil, M.B. 2017. Multivariate assessment of soil quality indicators for crop rotation and tillage in Illinois. *Soil and Tillage Research* 174: 147– 155. <https://doi.org/10.1016/j.still.2017.07.007>