

SKRIPSI

CIRI MORFOLOGI BERDASARKAN SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH, DAN PRODUKSI TANAMAN KARET PADA FORMASI KASAI DI KECAMATAN PAYARAMAN OGAN ILIR

***MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS BASED ON
PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES, AND RUBBER
PLANT PRODUCTION IN KASAI FORMATION IN
PAYARAMAN OGAN ILIR DISTRICT***



**Ricky Oktaviano
0507118320006**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

RICKY OKTAVIANO. "Morphological Characteristics Based on Soil Physical and Chemical Properties, and Rubber Plant Production in the Kasai Formation in Payaraman Ogan Ilir District". (Supervised by **M Edi Armanto** and **Dwi Setyawan**).

Rubber plant is one of the annual plants where the growth and development of rubber plants, even its productivity is greatly influenced by morphological, physical and chemical characteristics of the soil. This study aims to examine morphological characteristics, physical and chemical properties of soil such as color, texture, structure, soil moisture content, soil consistency, and pH and the production of rubber plants in kasai formations in smallholder plantations in Payaraman District. This research was conducted from January to December 2019. Soil samples were taken in Payaraman District, precisely in the people's plantations in Payaraman Village. In this research the method used is descriptive survey method which aims to describe the morphology of the soil based on the physical and chemical characteristics of the soil in the Kasai formations in the field, make observations directly to the field then collect existing data in the field, create soil profiles and then take soil samples. to be analyzed in the laboratory. Soil samples were taken totaling 4 points. The soil color in the study location shows a dark yellowish brown color at a depth of 0-30 cm, at a depth of 30-60 cm and 60-90 cm has a yellowish brown color. Soil texture at a depth of 0-30 cm is sandy loam and at a depth of 30-60 cm and 60-90 cm is sandy clay. Soil structure at a depth of 0-30 cm, namely crumbs, at a depth of 30-60 cm and 60-90 cm, namely sub angular blocky. The highest water content reaches 57% and the lowest is 22%. The highest density of contents is 1.84 g / cm³ and the lowest is 1.02 g / cm³. The lowest pH is 4.27 and the highest is 5.00. The highest rubber production reached 1,320 kg / ha / year with an average productivity of 1,152 kg / ha per year. Basically, the soil in the kasai formation in the research location has good physical and chemical properties for the growth and productivity of rubber plants.

Keywords: *Morphology, Physical Properties, Chemical Properties. Production*

RINGKASAN

RICKY OKTAVIANO. “Ciri Morfologi berdasarkan Sifat Fisik dan Kimia Tanah, dan Produksi Tanaman Karet pada Formasi Kasai di Kecamatan Payaraman Ogan Ilir”. (Dibimbing oleh **M Edi Armanto** dan **Dwi Setyawan**).

Tanaman karet merupakan salah satu tanaman tahunan yang pertumbuhan dan perkembangan tanaman karet bahkan produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh sifat morfologi, fisik dan kimia tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ciri-ciri morfologi, sifat fisik dan kimia tanah seperti warna, tekstur, struktur, kadar air tanah, konsistensi tanah, dan pH dan produksi tanaman karet pada formasi kasai yang ada di perkebunan rakyat di Kecamatan Payaraman. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari – Desember 2019. Sampel tanah diambil di Kecamatan Payaraman tepatnya berada di perkebunan rakyat Desa Payaraman. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode survei secara deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan morfologi tanah berdasarkan sifat fisik dan kimia tanah pada formasi kasai yang ada dilapangan, melakukan pengamatan langsung ke lapangan kemudian mengumpulkan data yang ada dilapangan, membuat profil tanah dan kemudian mengambil sampel tanah untuk dianalisis di laboratorium. Sampel tanah diambil berjumlah 4 titik. Warna tanah di lokasi penelitian menunjukkan warna coklat gelap kekuningan pada kedalaman 0-30 cm, pada kedalaman 30-60cm dan 60-90 cm memiliki warna coklat kekuningan. Tektur tanah pada kedalaman 0-30 cm yaitu lempung berpasir dan pada kedalaman 30-60 cm dan 60-90 cm yaitu liat berpasir. Struktur tanah pada kedalaman 0-30 cm yaitu remah, pada kedalaman 30-60 cm dan 60-90 cm yaitu sub angular blocky. Kadar air tertinggi mencapai 57% dan yang paling rendah 22%. Kerapatan isi paling tinggi $1,84 \text{ g/cm}^3$ dan paling rendah $1,02 \text{ g/cm}^3$. pH terendah 4,27 dan paling tinggi 5,00. Produksi karet paling tinggi mencapai 1.320 Kg/ha/Tahun dengan rata-rata produktivitas 1.152 kg/ha per tahun. Pada dasarnya tanah pada formasi kasai yang ada di lokasi penelitian memiliki sifat fisik dan kimia yang baik bagi pertumbuhan dan produktivitas tanaman karet.

Kata Kunci : *Morfologi, Sifat Fisik, Sifat Kimia. Produksi.*

SKRIPSI

CIRI MORFOLOGI BERDASARKAN SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH, DAN PRODUKSI TANAMAN KARET PADA FORMASI KASAI DI KECAMATAN PAYARAMAN OGAN ILIR

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Ricky Oktaviano
05071181320006**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

CIRI MORFOLOGI BERDASARKAN SIFAT FISIK DAN
KIMIA TANAH, DAN PRODUKSI TANAMAN KARET PADA
FORMASI KASAI DI KECAMATAN PAYARAMAN
OGAN ILIR

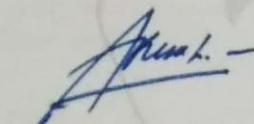
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

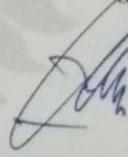
Oleh:

Ricky Oktaviano
05071181320006

Pembimbing I

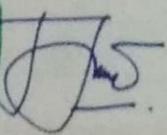

Prof. Dr. Ir. M. Edi Armanto
NIP 195909021986031003

Indralaya, Agustus 2020
Pembimbing II


Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Ciri Morfologi Berdasarkan Sifat Fisik dan Kimia Tanah, dan Produksi Tanaman Karet pada Formasi Kasai di Kecamatan Payaraman Ogan Ilir" oleh RICKY OKTAVIANO telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Agustus 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. M. Edi Armanto
NIP. 195909021986031003
2. Dr. Ir. Dwi Setyawan, M. Sc.
NIP. 196402261989031004
3. Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M. S.
NIP. 196110051987031023
4. Dr. Ir. Agus Hermawan, M. T.
NIP. 196808291993031002

Ketua

(

Sekretaris

(

Anggota

(

Anggota

(

Koordinator Program Studi

Ilmu Tanah

Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP.196402261989031004

Indralaya, Agustus 2020
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi

Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP.196012071985031005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP.195908201986021001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ricky Oktaviano

NIM : 05071181320006

Judul : Ciri Morfologi berdasarkan Sifat Fisik dan Kimia Tanah, dan Produksi Tanaman Karet pada Formasi Kasai di Kecamatan Payaraman Ogan Ilir

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2020

Ricky Oktaviano

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Payaraman tanggal 26 Oktober 1995, dari pasangan bapak Darul Kutni dan ibu Yusma. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis mempunyai hoby bermain volly dan futsal. Penulis mempunyai cita-cita menjadi pengusaha yang sukses dan dapat membahagiakan orang tua yang sangat ia cintai.

Penulis memulai pendidikan formalnya dari tingkat SDN 1 Payaraman pada tahun 2001, kemudian penulis melanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu di SMPN 1 Payaraman pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan lagi ke SMAN 1 Payaraman pada tahun 2010 dan kemudian melanjutkan lagi pendidikannya ke tingkat Universitas, yaitu di Universitas Sriwijaya di program studi Agroekoteknologi pada tahun 2013 dengan jalur masuk SNMPTN sampai dengan sekarang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Ciri Morfologi berdasarkan Sifat Fisik dan Kimia Tanah, dan Produksi Tanaman Karet pada Formasi Kasai di Kecamatan Payaraman Ogan Ilir”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, terutama kedua orang tua yang senantiasa mendukung, memberikan semangat dan tak lupa dalam mendo'akan penulis. Dan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak Prof. Dr. Ir. Mustika Edi Armanto dan bapak Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc. selaku pembimbing sekaligus sebagai orang tua penulis di kampus yang tak pernah berhenti memberikan bimbingan dan dorongan dengan setulus hati selama proses penyusunan skripsi sampai dengan selesai.

Kemudian tak lupa pula penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu mulai dari pelaksanaan hingga penyusunan skripsi ini. Terkhusus untuk para sahabat. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menerima saran dan kritikan jikalau di dalam skripsi ini terdapat kekeliruan dan kesalahan dalam skripsi ini

Indralaya, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Morfologi Tanah	4
2.2. Sifat Fisik dan kimia Tanah	6
2.2.1. Warna Tanah.....	6
2.2.2. Tekstur dan Struktur.....	7
2.2.3. Kadar Air Tanah.....	9
2.2.4. Kerapatan Isi	10
2.2.5. pH Tanah.....	11
2.3. Tanaman Karet	11

2.4.Syarat Tumbuh Tanaman Karet	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Bahan dan Metode.....	14
3.2.1. Alat dan Bahan.....	12
3.2.2. Cara Kerja	14
3.3. Analisis Data	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Morfologi Tanah	19
4.2. Sifat Fisik dan Kimia Tanah	20
4.2.1. Tekstur dan Struktur Tanah.....	20
4.2.2. Deskripsi Profil Tanah	20
4.2.3. Kadar Air Lapangan.....	26
4.2.4. Kerapatan Isi tanah.....	27
4.2.5. Kemasaman Tanah	27
4.3. Produksi Tanaman Karet.....	29
4.4. Kaitan Morfologi,Sifat fisik dan Kimia terhadap produksi	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Deskripsi Profil Tanah T1	21
Tabel 4.2. Deskripsi Profil Tanah T2.....	22
Tabel 4.3. Deskripsi Profil Tanah T3.....	23
Tabel 4.4. Deskripsi Profil Tanah T4.....	24
Tabel 4.5. Persamaan Dan Perbedaan Titik T1,T2,T3 Dan T4.....	25
Tabel 4.6. Deskripsi Sifat Fisik Dan Kimia Tanah.	28

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	13
Gambar 3.2. Peta Geologi Lembar Lahat.....	15
Gambar 4.1. Pengambilan Sampel dan Penentuan Warna Tanah.....	19
Gambar 4.2. Produksi Tanaman Karet PB260 dilapangan	29

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Tanah adalah suatu media tumbuh bagi tanaman yang tersusun dari bahan-bahan mineral sebagai hasil pelapukan sisa tumbuhan dan hewan yang terjadi akibat gabungan dari faktor-faktor iklim, bahan induk, jasad hidup, bentuk wilayah dan lamanya waktu pertumbuhan. Tanah juga bersifat dinamis dan mengalami perkembangan setiap waktunya. Karakteristik tanah di setiap daerah tentunya berbeda dengan daerah lainnya. Tanah dapat dikelompokkan berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat yang dimilikinya. Tanah terdiri dari tiga komponen: padat (butir pasir, debu, liat dan juga bahan organik), cair (air di dalam pori tanah), dan udara (di dalam pori atau rongga tanah). Untuk mendukung pertumbuhan tanaman, ketiga komponen ini harus berada dalam keadaan seimbang. Bila tanah terlalu basah, maka akan kekurangan udara sehingga akar tanaman akan sulit untuk melakukan respirasi. Sebaliknya, bila tanah terlalu kering, walaupun cukup udara, dapat menyebabkan tanaman layu.

Tanah memiliki kandungan mineral yang berbeda-beda. Kandungan mineral dalam tanah berpengaruh besar terhadap unsur hara didalam tanah dan juga berpengaruh terhadap kesuburan tanah. Perbedaan ini sangat dipengaruhi oleh bahan induk pembentuknya serta proses-proses kimia dan biokimia yang terjadi dalam tanah. Di dalam tanah biasanya terdapat dua jenis mineral, dikenal sebagai mineral primer dan mineral sekunder. Mineral primer merupakan mineral yang terkristalisasi selama proses pembekuan magma, sedangkan mineral sekunder adalah mineral yang terbentuk melalui proses pelapukan mineral primer, ataupun sebagai hasil proses penambahan yang terjadi pada mineral primer (Mulyanto dalam Indryani 2018).

Kecamatan Payaraman merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Terletak di bagian utara Kecamatan Payaraman ini merupakan hasil pemekaran dari kecamatan Tanjung Batu dan

memiliki luas administrasi 180, 57 Km² atau 18,057 hektar, dilewati oleh aliran sungai batang hari Rengas dan beberapa anak sungai (payau) yakni Payaraman, Payabesar dan Payo Penyurok dan memiliki ketinggian tempat 8 meter diatas permukaan laut, dengan wilayah dataran mencapai 10%. Memiliki derajat keasaman berkisar antara 4,8 – 6,0. Dan daerah ini didominasi oleh formasi geologi QTk atau Formasi Kasai. Formasi kasai merupakan formasi yang paling muda yang berada dalam cekungan sumatera selatan. Formasi ini dihasilkan dari proses erosi pegunungan barisan. Formasi ini lingkungan pengendapannya yaitu di darat. Formasi kasai ini terdiri dari tuff, batulempung, serta batupasir vulkaniklastik.

Karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan tanaman yang bisa tumbuh di berbagai jenis tanah terutama pada tanah yang memiliki sifat fisik dan kimia tanah yang baik. Karet merupakan kebutuhan yang vital bagi kehidupan manusia sehari hari, hal ini terkait dengan mobilitas manusia dan barang yang memerlukan komponen yang terbuat dari karet seperti ban kendaraan, conveyor belt, sabuk transmisi, dock fender, sepatu dan sandal karet. Kebutuhan karet alam maupun karet sintetik terus meningkat sejalan dengan meningkatnya standar hidup manusia (Puspitasari, 2014). Dalam hal kebutuhan, karet sintetik relatif lebih mudah dipenuhi karena sumber bahan baku dari karet sintetik relatif tersedia walaupun harganya mahal, akan tetapi karet alam dikonsumsi sebagai bahan baku industri tetapi diproduksi sebagai komoditi perkebunan.

Perkebunan karet merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sangat vital bagi Indonesia karena mempunyai peran penting bagi sumber devisa negara dan merupakan sumber perekonomian nasional khusnya bagi masyarakat desa, di Kabupaten Ogan Ilir sendiri Perkebunan karet merupakan salah satu perkebunan yang memiliki luas areal yang cukup luas, mempunyai luas areal sekitar 93.738 Ha dan total produksi mencapai 105.636 ton/Tahun. Luas areal tersebut terdiri dari perkebunan rakyat seluas 30.211 Ha dengan jumlah produksi mencapai 22.590 ton/tahun. dan Perkebunan swasta seluas 63.241Ha dengan produksi mencapai 83.046 ton/tahun.

Karet merupakan salah satu tanaman yang menjadi komoditi perkebunan yang vital bagi kehidupan di Indonesia dan khusunya di Kecamatan Payaraman, dan banyak sekali masyarakat menjadikan karet sebagai mata pencaharian mereka namun yang menjadi kendala masyarakat adalah pengetahuan mereka terhadap lahan yang baik untuk ditanami karet, oleh karenanya masyarakat perlu diberikan pemahaman tentang cara mengelolah tanah dengan baik dan benar dengan memperhatikan ciri morfologi, sifat fisik dan kimia tanah, kemudian cara memperbaiki lahan tersebut supaya produksi tanaman karet lebih meningkat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penguraian di atas, maka permasalahan yang diteliti adalah ciri-ciri morfologi, sifat fisik dan kimia tanah pada formasi kasai yang ada di perkebunan rakyat di Kecamatan Payaraman jika dikaitkan dengan produksi tanaman karet.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji ciri-ciri morfologi, sifat fisik dan kimia tanah seperti warna, tekstur, struktur, kadar air tanah, konsistensi tanah, dan pH dan produksi tanaman karet pada formasi kasai yang ada di perkebunan rakyat di Kecamatan Payaraman.

1.4. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memperluas pandangan ilmiah, dan dapat memberikan pengetahuan terhadap masyarakat tentang pentingnya mengetahui morfologi, sifat fisik dan kimia tanah terhadap produksi tanaman karet.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Khairi,Y. 2019. *Struktur dan Tekstur Tanah.* <https://www.99.co/id/panduan/struktur-dan-tekstur-tanah-pengertian-jenis-hingga-fungsinya>. Diakses Pada 12 Juli 2020 Pukul 20:30.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Luas Perkebunan tanaman Karet Sumatera Selatan 2019.* Buku BPS. Sumatera Selatan. <https://sumsel.bps.go.id/dynamictable/2019/03/06/354/luas-tanaman-perkebunan-rakyat-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman-di-provinsi-sumatera-selatan-2013-2019.html>. Diakses pada 13 Juli 2020 Pukul 16: 00.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Produksi Tanaman Karet Sumatera Selatan 2019.* Buku BPS. Sumatera Selatan. Diakses pada 13 Juli 2020 Pukul 16: 15. <https://sumsel.bps.go.id/dynamictable/2019/03/08/355/produksi-tanaman-perkebunan-rakyat-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman-di-provinsi-sumatera-selatan-2013-2019.html>.
- Boerhendy. 2010. *Optimalisasi Produktivitas Tanaman Karet.* <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jppp/article/download/3443/2916>, diakses pada 16 Desember 2019 Pukul 20:00.
- Damanik,S. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Karet.* [https://newberkeley.files.wordpress.com/2015/12/perkebunan_\]budidaya_karet.pdf](https://newberkeley.files.wordpress.com/2015/12/perkebunan_]budidaya_karet.pdf), Diakses pada 22 Juli 2020. Pukul 22:00
- [Digilib] Digital Library. 2011. *Litologi dan Stratigrafi Cekungan Sumetera Selatan.* Lampung. Universitas Lampung. <http://digilib.unila.ac.id/9640/15/15.%20BAB%20II.pdf>, Diakses pada 19 Juli 2020 Pukul 20:30
- Ditjenbun. 2019. *Kementan : Pemerintah Terus Berupaya Dongkrak Harga Karet Rakyat.* <http://ditjenbun.pertanian.go.id/kementan-pemerintah-terus-berupaya-dongkrak-harga-karet-rakyat/>, Diakses Pada 24 Juli 2020 Pukul 20:50.
- Duaistanto. 2018. *Pengertian dan Pengaruh Tekstur Tanah Terhadap Faktor Erodibilitas.* <http://www.duaistanto.com/2018/01/pengertian-dan-pengaruh-tekstur-tanah.html>. Diakses pada 23 Juli 2020 Pukul 21:45
- Gafoer, S., T. Cobrie, dan J. Purnomo. 1986. *Peta Geologi Lembar Lahat skala 1:250.000.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar-dasar Ilmu Tanah.* PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Hanafiah, K.A. 2014. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hardjowigeno, Sarwono. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno, sarwono. 2010. *Ilmu tanah, sifat-sifat kimia tanah “penetapan ph tanah”* . Jakarta.
- Hermawan, T. 2020. *Faktor Pembentuk Tanah..*
<https://cerdika.com/faktor-pembentuk-tanah/>, Di akses Pada 22 Juli 2020 Pukul 22:15.
- Indryani, B. 2018. *Identifikasi Mineral Pembawa Hara Untuk Menilai Potensi Kesuburan Tanah*. Jurnal Ecosolum. 7 (2) : 81-99.
- Kristina, M. (2018). *Alat Pengatur Kelembaban Tanah secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8535*.
- Madjid. 2010. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Mulyani,sri. 2014. *Kemasaman tanah*.
<http://srimulyani.blogspot.com/2014/01/gith-kemasaman-tanah.html>, Diakses pada 19 juli 2020 Pukul 19:45.
- Puja, H. 2011. *Bahan Induk Sebagai Faktor Pembentuk Tanah* .
<http://kusukageo.blogspot.com/2011/03/bahan-induk-sebagai-faktor-pembentuk.html>, Diakses pada 1 Juli 2020 Pukul 22:30.
- Puspitasari, M. 2014. Evaluasi kesesuaian lahan pertanian karet di afdeling III PTPN VII (Persero) Unit Usaha Kedaton.
<https://media.neliti.com/media/publications/233052-evaluasi-kesesuaian-lahan-pertanaman-kar-45c47565.pdf>. Diakses pada 2 Juli 2020 Pukul 21:45
- Puja, Inyoman.2016. *Fisika Tanah*. Denpasar. Universitas udayana denpasar.
https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/05fadf49e1298bd4b62ffce945c7a7da.pdf. Diakses pada 20 Juli 2020 Pukul 23:15
- Roxi. 2014. *Tekstur dan struktur tanah*.
<http://rucsyaditya.blogspot.com/2014/07/tekstur-dan-struktur-tanah.html#:~:text=Struktur%20tanah%20merupakan%20sifat%20fisik,relatif%20disusun%20satu%20sama%20lain>. Diakses pada 23 Juli 2020 Pukul 23:30
- Septianingrum,R. 2014. *Penentuan Zona Prospek Reservoir Hidrokarbon Pada Tahap Eksplorasi Dengan Analisis Petrofisika Formasi Baturaja Lapangan “Irfa” Blok Sekayu Cekungan Sumatera Selatan*. *Jurnal Geologi*, <Https://Ejournal3.Undip.Ac.Id/Index.Php/Geologi/Article/View/6783/6517>.Diakses Pada 22 Juli 2020 Pukul 23:30