

**Karakteristik kimia tanah pada areal tanaman kakao
(*Theobroma cacao* L.) di ex PT. Cokran Ransiki kabupaten Manokwari Selatan**

Markus Yosias Mamori, Sartji Taberima, Rudolf Kristian Tukayo, Djoko Sudjatno

Fakultas Pertanian Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari – Papua Barat
s.taberima@unipa.ac.id

ABSTRACT: The purpose of this study was to examine the chemical characteristics of the soil on cocoa fields ex PT. Cokran in Abreso village, Ransiki district, South Manokwari regency. This research was a descriptive research with survey method and laboratory analysis. The variables observed in this study were the chemical properties of the soil in cocoa fields, which included four (4) locations on the coast, riverbanks, alluvial plains, and mountain edges. The results showed that the chemical status of the soil at the four cocoa fields had Cation Exchange Capacity (CEC) in the range of 31.27 – 44.18 cmol/kg, with high to very high categories. P-available ranged from 6.62 to 11.80 ppm which was classified as low to very low. Base cations (Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺) had a high to very high category, Base Saturation (KB) was also quite high with a range of 96% - 100%. Soil chemical characteristics in these four (4) areas were vary, but quite suitable for the development of cocoa plantations especially for land in the Alluvial Plain area with an area of 416 Ha.

Keywords: soil chemical, cocoa field, Ransiki

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian di Indonesia secara umum tidak terlepas dari pembangunan suatu kawasan dan juga wilayah. Pembangunan pertanian di Indonesia mencakup 5 (lima) sub sektor, yaitu sub sektor pertanian rakyat, sub sektor perkebunan, sub sektor kehutanan, sub sektor peternakan dan perikanan (Feryanto, 2010). Sub sektor pertanian mempunyai peran yang sangat penting sebagai penyediaan pangan, sandang, dan papan, dan juga sebagai penyumbang terbesar devisa negara (Hikmatullah et al., 2007); selain itu peran sub sektor pertanian juga merupakan salah satu rencana strategis pembangunan suatu daerah, khususnya dalam hal pengembangan pertanian untuk menghasilkan produk unggulan di daerah yang mampu bersaing dengan produk-produk pertanian lainnya,

baik di tingkat nasional maupun internasional (Nindia, 2008).

Perkebunan di Indonesia telah dimulai sejak tahun 1930-an, dimana tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas unggul pertanian yang mampu memberikan kontribusi yang baik dalam ekonomi nasional dan internasional, sehingga dapat diandalkan dalam mewujudkan Program Pemerintah (Rubiyo dan Siswanto, 2011).

Indonesia merupakan produsen kakao terbesar ketiga dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Pantai Gading menempati urutan pertama negara terbesar penghasil kakao dengan luas areal 1,6 juta hektar dan produksi terbesar 1,3 juta ton/tahun, serta Ghana sebesar 900.000 ton/tahun sedangkan luas areal kakao Indonesia sebesar 1,4 Juta hektar dengan produksi 500.000 ton/tahun (Dirjenbun, 2013). Ukuran biji kakao Indonesia berkisar diantara 94 – 95 biji/100 gram,

yang termasuk golongan A berdasarkan syarat umum SNI 2323-2008 (Melia, 2017).

Tanah merupakan salah satu komponen dasar dalam pengembangan lahan perkebunan kakao. Pemahaman mengenai karakteristik kimia tanah di lahan perkebunan kakao sangat diperlukan sebagai dasar dalam menentukan tindakan teknis yang akan dilakukan dalam rangka menjamin keseimbangan produktivitas lahan. Darlita (2017) menyatakan bahwa sifat kimia dalam tanah sangat berhubungan dengan produksi buah kakao per-pohon dalam luasan per-hektar. Adrian dan Marpaung (2014) menambahkan, sifat kimia tanah merupakan salah satu faktor penentu yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, dan produksi tanaman kakao.

Kabupaten Manokwari Selatan merupakan salah satu kabupaten pengembang budidaya kakao di Papua Barat yang memiliki nilai ekspor. ex PT. Cokran Ransiki merupakan perusahaan kakao yang telah ada sejak tahun 1980-an hingga 1990-an, namun hingga saat ini telah berhenti. Pemerintah kabupaten Manokwari Selatan telah memberikan program pada masyarakat untuk dapat mengoptimalkan lahan kakao yang mana sudah tidak terawat, sehingga Pemerintah Daerah bekerja sama dengan Koperasi Cokran saat ini dalam proses peremajaan tanaman kakao.

Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan pada lahan kakao di ex PT-Cokran, serta diskusi dengan masyarakat setempat ditemukan bahwa lahan kakao masih memiliki potensi untuk dapat dikembangkan lebih lanjut di Distrik Abreso. Selain masih dapat dikembangkan, kakao di Ransiki masih menjadi sumber pendapatan ekonomi masyarakat dan juga sebagai salah satu

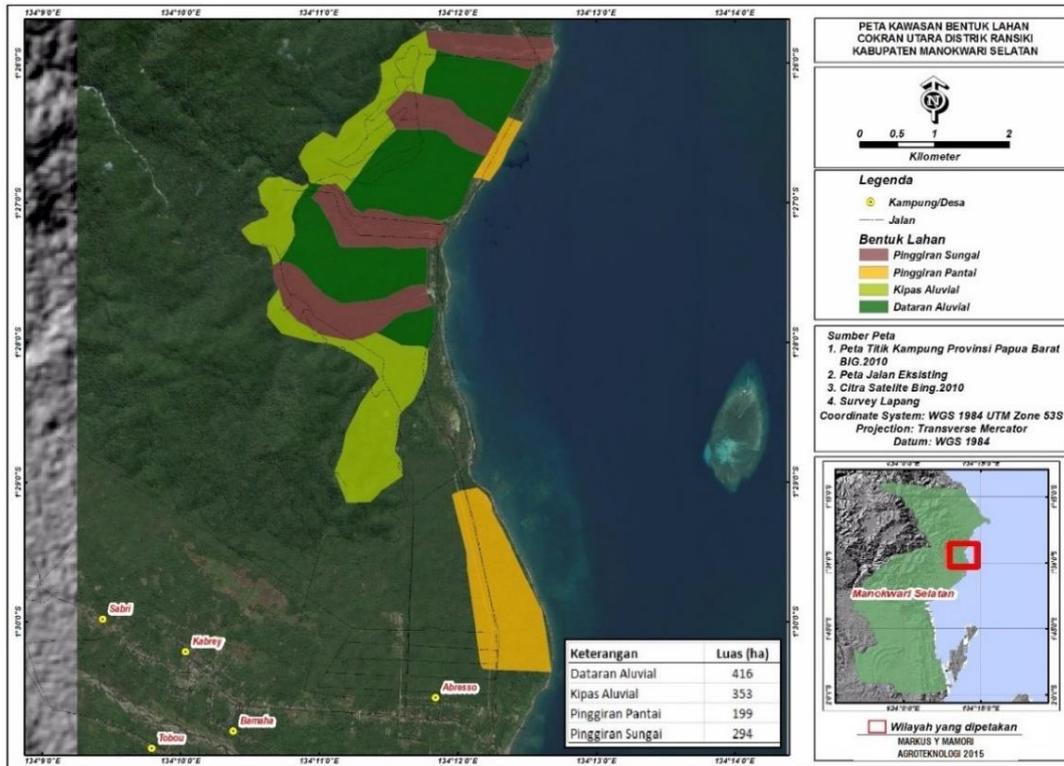
wujud Pemerintah dalam hal menciptakan lapangan pekerjaan. Dengan demikian penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji karakteristik kimia tanah pada areal tanaman kakao di ex PT. Cokran Ransiki, kabupaten Manokwari Selatan.

BAHAN DAN METODE

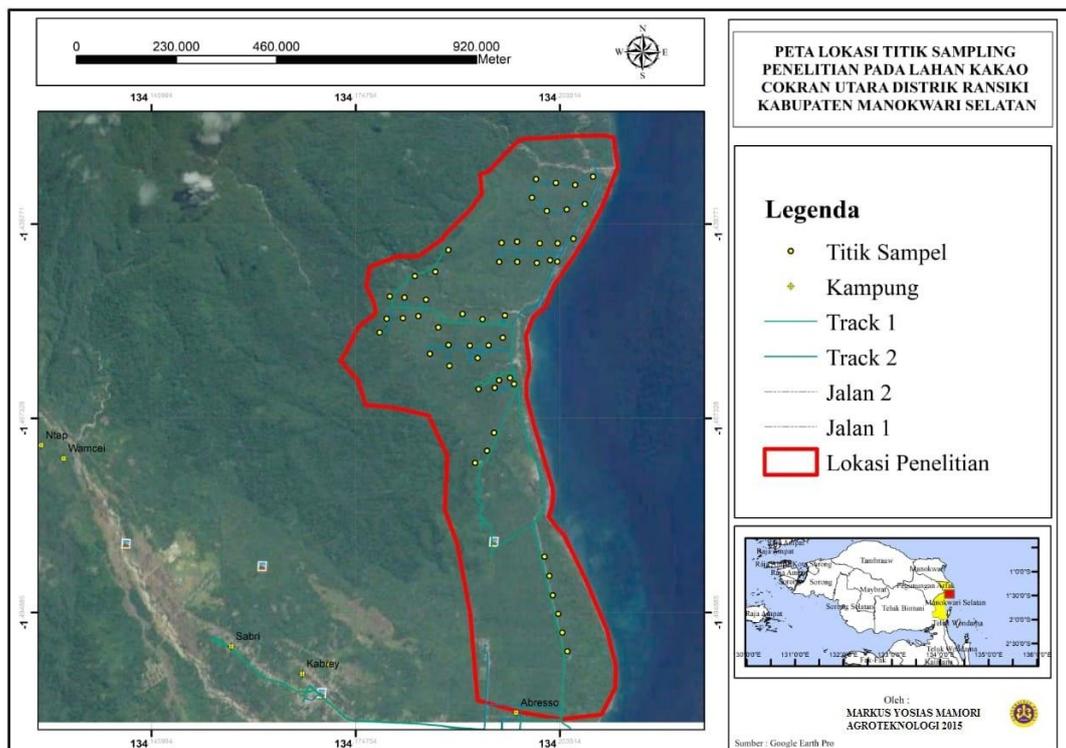
Penelitian dilakukan selama 3 (tiga) bulan, yaitu Maret - Juni 2018, yang berlokasi di lahan perkebunan kakao ex PT. Cokran Ransiki yang terletak pada ketinggian 30-100meter dpl. Lahan yang diamati meliputi empat (4) lokasi pada pinggiran pantai, sungai, dataran aluvial, dan pinggiran gunung, dengan umur tanaman kakao telah <28 tahun.

Setiap lokasi pengamatan di lakukan survey lapang dan diambil sampel tanahnya. Peralatan yang digunakan untuk survey lapang antara lain meteran, bor tanah, parang, GPS, plastik sampel ukuran 2 kg, kamera, serta alat tulis menulis. Pengambilan sampel tanah dimulai dari Utara hingga Selatan wilayah ex PT Cokran, berdasarkan peta lapang yang telah dibuat sebelumnya. Peta bentuk lahan ditampilkan pada Gambar 1.

Pengambilan sampel tanah berdasarkan 4 (empat) bentuk lahan. Total sampel lapang yang diambil sebanyak 58 titik sampel (Gambar 2). Sampel-sampel tersebut kemudian dikompositkan berdasarkan bentuk lahan dengan sample perulangan 3x. Untuk persiapan sampel tanah dilakukan pada Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Unipa, dengan peralatan baki, timbangan analitik, mortal-alu, dan plastik sampel, sedangkan analisis sifat kimia tanahnya di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah Sumber Daya Lahan Faperta IPB, dengan bahan utama dalam penelitian adalah sampel tanah dari empat lokasi lahan kakao.



Gambar 1. Bentuk lahan di lokasi penelitian



Gambar 2. Sebaran titik sample di lokasi penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis Sifat kimia tanah yang dianalisis meliputi C-Organik, N-total, P-tersedia, Kapasitas Tukar Kation (KTK),

kation-kation basa (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+), Kejenuhan Basa (KB) dan pH, pada empat (4) bentuk lahan, di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis sifat kimia tanah

No	Parameter	Satuan	PA	Kriteria	PS	Kriteria	DA	Kriteria	KA	Kriteria
1	C-organik	%	1.58	R	2.95	S	2.18	S	2.33	S
2	N-total	%	0.17	R	0.23	S	0.23	S	0.24	S
3	P-tersedia	ppm	6.62	SR	11.87	R	13.23	R	13.80	R
4	KTK	cmol/kg	31.26	T	44.18	ST	40.55	ST	39.27	ST
5	K^+	cmol/kg	0.60	T	1.23	ST	1.14	ST	1.17	ST
6	Mg^{+2}	cmol/kg	7.96	T	7.64	T	8.23	ST	8.60	ST
7	Ca^{+2}	cmol/kg	29.57	ST	39.01	ST	37.71	ST	37.41	ST
8	Na^+	cmol/kg	0.32	ST	0.22	ST	8.23	ST	0.21	ST
9	KB	%	100	ST	100	ST	100	ST	96.06	ST
10	pH (H_2O)		6.92	N	6.67	N	6.87	N	6.62	N

Keterangan : ST = Sangat Tinggi, S = Sedang, SR = Sangat rendah, R = Rendah, T = Tinggi, N = Netral
PA = Pinggiran Pantai, PS = Pinggiran Sungai, DA = Dataran Aluvial, dan KA = Pinggiran Gunung

C-organik

Hasil analisis kandungan C-organik (%) di daerah penelitian tergolong sedang hingga rendah. Kategori sedang terletak pada daerah Pinggiran Sungai (2,95%), Pinggiran Gunung (2,33%), dan Dataran Aluvial (2,18%), sedangkan kategori rendah berada di daerah pinggiran pantai (1,58%). Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdul (2014) yang menyatakan bahwa sumber bahan organik tanah dari sisa-sisa tanaman yang tersedia di lahan kakao berada pada kisaran rendah hingga sedang; namun, kandungan bahan organik yang baik bagi tanah tidak kurang dari 2% (Mustofa, 2007).

Untuk daerah pinggiran pantai, kandungan bahan organik yang rendah memiliki hubungan erat dengan keadaan tekstur tanah daerah tersebut. Tekstur tanah pada pinggiran pantai tergolong tekstur lempung berpasir, sehingga kandungan C-organik-nya cenderung lebih rendah. Selain itu, bahan organik dipengaruhi juga oleh tipe penggunaan lahan dan jenis tanaman yang tumbuh di atasnya, juga berkaitan dengan sifat biologi tanah. Pengelolaan tanah yang

terus-menerus akan mempercepat dekomposisi seserah dan oksidasi bahan organik, sehingga dapat mengurangi kandungan bahan organik dan kestabilan agregat tanah (Juarti, 2016).

N-total

Kadar Nitrogen di lokasi penelitian tergolong sedang hingga rendah. Kategori sedang berada pada wilayah gunung (0,24%), pinggiran sungai (0,23), dan dataran Aluvial (0,23%), sedangkan kategori rendah berada pada wilayah pinggiran pantai (0,17%). Kadar N dalam tanah berasal dari hasil dekomposisi sisa-sisa tanaman maupun kotoran hewan, dan juga pemupukan organik maupun anorganik, terutama urea dan amonium nitrat, serta air hujan, namun N mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya usia tanaman (Nugroho *et al.* 2013).

Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Tinggi atau rendahnya kandungan N tanah dapat dipengaruhi oleh dekomposisi bahan organik, antara lain suhu, kelembaban, aerase, pengelolaan tanah, pH, dan bahan

organik. Kekurangan N dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat (kerdil), daun menggunung, dan sistem perakaran tanaman terbatas (Hardjowigeno, 2010).

P-tersedia

Hasil analisis P tersedia di lokasi penelitian, yaitu pinggiran gunung (13,80 ppm), dataran Aluvial (13,23 ppm), pinggiran sungai (11,87 ppm) tergolong rendah, sedangkan pinggiran pantai (6,62 ppm) tergolong sangat rendah. Selanjutnya Bazuki (2009) menyatakan bahwa pada tanah yang mengalami pelapukan lanjut, maka laju sebagian besar hara P dalam bentuk tidak aktif, karena terikat dengan selaput besi aluminium oksida (Fe_2O_3 atau Al_2O_3). Kadar P tersedia sangat rendah, diduga juga karena terjadinya mineralisasi P organik yang sering dijumpai dalam tanah. Oleh karena itu untuk meningkatkan P tersedia diperlukan penambahan bahan kapur.

Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Nilai KTK di lokasi penelitian, tergolong tinggi hingga sangat tinggi, yakni tersebar dari pantai (31,27 cmol/kg) pinggiran dungai (44,18 cmol/kg), dataran Aluvial (40,55 cmol/kg), dan pinggiran gunung (39,27 cmol/kg). Nilai KTK tinggi hingga sangat tinggi dikarenakan kaloid organik dan koloid liat dalam tanah cukup aktif bertukar kation; selanjutnya Damanik et al. (2011) menyatakan bahwa jerapan kation akan aktif apabila banyak nutrisi yang terkandung dalam tanah, dan sekitar setengah dari kapasitas tukar kation (KTK) berasal dari bahan organik (Hakim et al. 1986).

Kation-kation Basa

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah terhadap kation-kation basa di lokasi penelitian menunjukkan bahwa kadar kation-kation basa tergolong tinggi hingga

sangat tinggi, yaitu $Ca^{2+} = 29,57 - 39,01$ cmol/kg (sangat tinggi), $Mg^{2+} = 7,64 - 8,60$ cmol/kg, $K^+ = 0,60 - 1,23$ cmol/kg, dan $Na^+ = 0,21 - 8,23$ cmol/kg. Kondisi ini dapat terjadi dikarenakan mineral penyusun tanah di daerah tersebut belum mengalami pelapukan lanjut, sehingga kation-kation basa masih ditemukan dalam konsentrasi tinggi.

Kejenuhan Basa (KB)

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap presentase Kejenuhan Basa (KB) di wilayah pinggiran sungai, pinggiran pantai, dan dataran Aluvial memiliki persentase KB 100%, sedangkan pinggiran gunung memiliki KB 96,06% dengan kategori sangat tinggi. Kejenuhan basa berhubungan erat dengan pH tanah, dimana tanah dengan pH tinggi mempunyai kejenuhan basa tinggi sebaliknya pH yang rendah umumnya mempunyai KB rendah (Hardjowigeno, 2010).

Pada tanah-tanah di lahan kering, nilai KB berkorelasi positif terhadap KTK tanah. Semakin tinggi nilai KTK tanah akan menyebabkan kation-kation basa dalam tanah semakin tinggi pula. Hardjowigeno (2010) menyatakan bahwa tanah dengan KB tinggi dipengaruhi oleh kompleks jerapan di dalam tanah yang banyak diisi oleh ion OH^- , sehingga pH tanah akan meningkat. Suatu tanah dianggap sangat subur jika kejenuhan basanya $\geq 80\%$, memiliki kesuburan sedang jika kejenuhan basanya antara 50 - 80%, dan tidak subur jika kejenuhan basanya $\leq 50\%$. Suatu tanah dengan kejenuhan basa sebesar 80% akan melepaskan basa-basa yang dapat dipertukarkan lebih mudah daripada tanah yang sama dengan kejenuhan basa 50%.

Reaksi Tanah (pH)

Hasil analisis pH tanah di lokasi penelitian tergolong netral (6.92 – 6.62).

Rosi (2017) menyatakan bahwa nilai pH tanah dipengaruhi oleh adanya ion-ion H^+ dan OH^- , dimana jika ion H^+ lebih tinggi dari pada ion OH^- , maka tanah akan bersifat masam, dan sebaliknya jika ion H^+ lebih rendah dari ion OH^- , maka tanah akan bersifat basa. Lahan-lahan di lokasi penelitian tergolong netral, hal ini berarti ion-ion H^+ dan OH^- memiliki perbandingan yang sama. Reaksi tanah yang memiliki nilai yang netral ini juga berkaitan dengan KB yang mana nilai KB pada lokasi penelitian tergolong sangat tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Status kimia tanah pada 4 (empat) lokasi penelitian memiliki kemasaman tanah netral, nilai KTK tanah pada kisaran tinggi hingga sangat tinggi, presentase KB sangat tinggi, kandungan C-organik bervariasi dari rendah-sedang, P-tersedia sangat rendah - rendah, dan kation-kation basa tergolong tinggi hingga sangat tinggi.
2. Lahan Kakao ex PT. Cokran Ransiki memiliki karakteristik kimia tanah bervariasi, namun masih cukup sesuai untuk dikembangkan sebagai perkebunan kakao, yaitu di Dataran Aluvial dengan luasan 416 Ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R. Maya Preva, B. 2014. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Kesuburan Tanah Lahan Pekarangan Dan Lahan Usaha Tani Beberapa Kampung Di Kabupaten Kutai Barat. Vol.39 No.1 Hal 30-39.
- Andrian, S. dan Purba Marpaung. 2014. Pengaruh Ketinggian Tempal Dan Kemiringan Lereng Terhadap Produksi Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) Di Kebun Hapesong PTPN III Tapanulis Selatan. Jurnal Agroteknologi Vvo.2 No.3 Hal 981-989.
- Bazuki, 2009. Evaluasi Status Kesuburan Podsolik Merah Kuning pada beberapa Desa di Kabupaten Kota Waringin Barat, Kalimantan Tengah. Universitas Palangkaraya, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian. Jurnal Agripeat. Vol.10 No.2 hal 87-93.
- Darlita, R. R. Benny, J., dan Rijja, S. 2017. Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit - Selangku. Jurnal Agrikultur. No 28 (1): 15- 20.
- Damanik, M. M. B., E. Hasibuan, Fauzi, Safiruddin, dan H. Hanum. 2011. Kesuburan tanah dan Pemeupukan. USU-Press, Medan.
- Direktorat. Jendral Perkebunan. 2013. Statistik Perkebunan Indonesia: Kakao [Internet]. [diunduh 2018 Februari 28] tersedia pada <http://ditjenbun.deptan.go.id/cigra-ph/index.php/viewstat/komoditi-utama/2-kakao>.
- Feryanto. 2010. Peran Agribisnis Dalam Pembangunan Pertanian dan Ekonomi. <http://www.staff.ipb.ac.id/> / 2010/05/20/ peranan - agribisnis - dalam - pembangunan pertanian, dan ekonomi. Ubdet (Selasa tgl 27.02. 2018. Jam 17.55 WIB).
- Hardjowigeno, S., 2010. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Edisi Revisi. Penerbit Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hikmatullah, N., dan S. A. Hidayat. 2007. Potensi Sumberdaya Lahan untuk Pengembangan Komoditas Petanian. Balai Besar Litbang

- Sumber Daya Lahan Pertanian Bogor.
- Juarti, 2016. Analisis Indeks Kualitas Tanah Andisol Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Sumber Brantas. Kota Batu. Jurnal Pendidikan Geografis (Kajian, Teori, dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Georafis). Hal. 58-71.
- Melia Ariyanti. 2017 Karakter Mutu Biji Kakao (*Theodroma Cacao*) Dengan Perlakuan Waktu Fermentasi Berdasarkan SNI 2323-2008. Jurnal Industri Hasil Perkebunan Vol.12 No.1. Hal 32-42. Jl. Prof Dr. H. Abdurahman Basalamah No. 28 Makasar. Indonesia.
- Mustofa, A. 2007. Perubahan Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah pada Hutan Alam Yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian Di Kawasan Taman Nasional Gunung Laeuser [Skripsi}. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor. Hal 131-142.
- Nugroho, T. C. Osana, dan Ervina, A. 2013 Jurnal Analisi Sifat Kimia Tanah Gambut yang Konservasi menjadi Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Kampar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UIN Sultan Syaif Kasim Riau. Jl. H.R. Soeberantas km 16 Pekanbaru.Vol.4 No.1 Hal 25-30.
- Nindia, E. 2008. Pengaruh Luas Panen terhadap Produksi Tanaman Pangan dan Perkebunan di Kalimantan Timur. EPP. Vol 5 No.2 Hal 36-43.
- Rubiyo dan Siswanto. 2011. Peningkatan Produksi Dan Pengembangan Kakao (*Theodroma cacao* L.) Di Indonesia. ¹⁾ Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar; ²⁾ Pusat Penelitian dan Pengambagan Perkebunan. Jalan Raya Pasuwo, km 2 Parungkuda - Sukabumi 43357- Indonesia.
- Rossi, P. R. dan Subantoro. 2017. Analisis Tanah Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Lahan Budidaya Pertanian di Kota Semarang Kampar. Jurnal Analsisi kimia Tanah. Vol. 4 No.1 Hal 25-30.