

SKRIPSI

**KUANTIFIKASI HARA N, P, K DAN FRAKSI LIAT PADA
LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. CANGKUL
BUMI SUBUR KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

**QUANTIFICATION OF NUTRIENT N, P, K AND CLAY
FRACTIONS OIL PALM PLANTATION IN PT. CANGKUL
BUMI SUBUR KABUPATEN MUSI BANYUASIN**



**Recin Chrisye
05101181621055**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

RECIN CHRISYE. Quantification Of Nutrient N, P, K and Clay fractions Oil Palm Plantation In PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi Banyuasin (Supervised by **M EDI ARMANTO and WARSITO**)

This study aims to perform quantity values N, P, K, clay fraction and to know the quantity of limiting factor oil palm plantations of PT. Cangkul Bumi Subur. This research was conducted in October 2019- February 2020 at PT. Cangkul Bumi Subur, Kabupaten Musi Banyuasin. This study used a semi-detailed survey method with a scale of 1: 25,000, with the help of scaled based map 1:75.000. The area of the research location is 241 ha, consisting of 5 blocks, namely M₂P₁₄ block covering 45 ha, M₄P₁₃ covering 20 ha, M₆P₁₄ covering 79 ha, M₈P₁₂ covering 70 ha, and M₁₀P₁₆ covering 26 ha. The method used is a survey method with field observations and the determination of the location for soil sampling is done by using the free grid method. The sample points are 16 sampling points conducted on the oil palm plantation area of PT. Cangkul Bumi Subur. The result of the calculation of the quality of N in soil equivalent to Urea, the highest value was found at sample point T₄ in 2013, which was 195,3 kg/ha P in the soil equivalent to Tsp, the highest value was found in the sample T₈ in 2012 namely 600,78 kg/ha, K in the soil the highest KCl equivalent was found in the T₅ sample namely 1.713 kg/ha. Judging from the absorption of soil nutrients as reflected by the presence of soil clay content, all soil profiles have low soil absorption. This absorption factor is the main limiting factor in the research location.

Keywords: Quantification, Nutrient, Clay fractions, Palm oil

RINGKASAN

RECIN CHRISYE. Kuantifikasi Hara N, P, K dan Fraksi liat Pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi Banyuasin (di bimbing oleh **M EDI ARMANTO dan WARSITO**).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan nilai kuantitas N, P, K dan fraksi liat dan untuk mengetahui kuantitas faktor pembatas pada lahan perkebunan kelapa sawit PT. Cangkul Bumi Subur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2019- Februari 2020 di PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi Banyuasin. Penelitian ini menggunakan metode survei semi detail dengan skala 1:25.000, dengan bantuan peta dasar berskala 1:75.000. Luas lokasi penelitian yaitu 241 ha yang terdiri dari 5 blok yang ada yaitu blok M₂P₁₄ seluas 45 ha, M₄P₁₃ seluas 20 ha, M₆P₁₅ seluas 79 ha, M₈P₁₂ seluas 70 ha, dan M₁₀P₁₆ seluas 26 ha. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan observasi lapangan dan penentuan lokasi pengambilan sampel tanah dilakukan dengan metode grid bebas. Titik sampel sebanyak 16 titik pengambilan sampel yang dilakukan pada lahan perkebunan kelapa sawit PT. Cangkul Bumi Subur. Hasil perhitungan kuantitas N di dalam tanah setara Urea nilai tertinggi terdapat pada titik sampel T₄ tahun tanam 2013 yaitu 195,3 kg/ha, P di dalam tanah setara Tsp nilai tertinggi terdapat pada sampel T₈ tahun 2012 yaitu 600,78 kg/ha, K di dalam tanah setara Kcl tertinggi terdapat pada sampel T₅ yaitu 1.713 kg/ha. Dilihat dari daya serap hara tanah yang dicerminkan oleh keberadaan kandungan liat tanah, maka semua profil tanah memiliki daya serap tanah yang rendah. Faktor daya serap ini merupakan faktor pembatas utama di lokasi penelitian.

Kata kunci : Kuantifikasi, Kadar hara, Fraksi liat, Kelapa sawit

SKRIPSI

KUANTIFIKASI HARA N, P, K DAN FRAKSI LIAT PADA LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. CANGKUL BUMI SUBUR KABUPATEN MUSI BANYUASIN

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Recin Chrisye
05101181621055**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**KUANTIFIKASI HARA N, P, K DAN FRAKSI LIAT PADA
LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. CANGKUL
BUMI SUBUR KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

SKRIPSI

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


Oleh:

**Recin Chrisye
05101181621055**

Indralaya, September 2020

Pembimbing 1

Pembimbing 2


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


Dr. Ir. Warsito, M.P
NIP. 196204121987031001


Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Kuantifikasi Hara N, P, K dan Fraksi Liat Pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi Banyuasin" oleh Recin Chrisye telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Agustus 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

()

2. Dr. Ir. Warsito, M.P.
NIP 196204121987031001

Sekretaris

()

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

Anggota

()

4. Dra. Dwi Probowati Sulistyani, M.S.
NIP 195809181984032001


Anggota

()

Indralaya, Agustus 2020

Ketua Jurusan Tanah



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Recin Chrisye
NIM : 0510118621055
Judul : Kuantifikasi Hara N, P, K dan Fraksi liat Pada Lahan Perkebunan
Kelapa Sawit PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi
Banyuasin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dibuat di dalam laporan skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam plaporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, September 2020



Recin Chrisye

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyusun menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kuantifikasi Hara N, P, K dan Fraksi liat Pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi Banyuasin” ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi. Terima kasih kepada bapak Prof. Dr. Ir. M. Edi Armanto sebagai pembimbing 1 dan bapak Dr. Ir. Warsito, M.P sebagai pembimbing 2 yang telah banyak memberikan arahan motivasi serta meluangkan waktu, pikiran, tenaga dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Serta ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada dosen penguji bapak Dr. Ir. Dwi Setyawan, M,Sc dan ibu Dra. Dwi Probowati Sulistyani, M.S selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan yang sangat membangun dalam skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sama penulis ucapkan kepada seluruh pihak PT. Cangkul Bumi Subur yang telah banyak membantu untuk penelitian ini. Tidak lupa juga penulis ucapkan terima kasih kepada keluarga, sahabat, dan teman-teman yang selalu mebantu serta memberikan dukungan dan doa sehingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penyajian isi maupun tulisan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dimasa yang akan datang. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya , September 2020

Recin Chrisye

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Recin Chrisye tempat tanggal lahir Jembatan Gantung, 01 Juli 1998. Alamat Dusun IV Jembatan Gantung Kecamatan Sungai Keruh Kabupaten Musi Banyusian. Anak dari pasangan ayah Ibrahim dan ibu Mesi Ekesi Elvi. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2010 di SDN Jembatan Gantung, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2012 di SMPN 02 Sungai Keruh dan melanjutkan SMAN 02 Sungai Keruh. Sejak tahun 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Tahun 2016/2017 penulis menjadi salah satu anggota pengurus Himpunan Ilmu Tanah (HIMILTA), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, anggota dari Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Fakultas Pertanian pada tahun 2017 dan anggota dari Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Sriwijaya (BEM U) pada tahun 2018.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Karakteristik Tanah	3
2.2. Peranan Unsur Hara	4
2.3. Hara Tersedia	5
2.3.1. Nitrogen	5
2.3.2. Fosfor	5
2.3.3. Kalium	6
2.4. Fraksi liat	8
2.5. Tanaman kelapa sawit	8
2.5.1. Botani kelapa sawit	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Bahan dan Metode	9
3.2.1. Cara Kerja	9
3.2.1.1. Persiapan Penelitian	10
3.2.1.2. Kegiatan Penelitian	10
3.2.1.3. Analisis Laboratorium	11
3.3. Analisis Data	11
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	

4.1 Kandungan Hara N, P dan K	12
4.1.1. N-total.....	12
4.1.2. K ₂ O	13
4.1.3. P ₂ O ₅	14
4.2. Kuantifikasi N, P dan K	15
4.2.1. Nilai efisiensi ekonomi	16
4.3.2. Kuantifikasi faktor pembatas	17
4.4. Sifat Kimia Tanah	18
4.4.1. pH.....	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Kuantifikasi N, P, K	11
Tabel 4.2. Efisiensi nilai ekonomi	15
Tabel 4.3. Kuantifikasi faktor pembatas	16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Lokasi divisi V	8
Gambar 3.2. Peta Pengambilan Titik Sampel	9
Gambar 4.1. Hasil Analisis N-total.....	12
Gambar 4.2. Hasil Analisis P ₂ O ₅	13
Gambar 4.3. Hasil Analisis K ₂ O.....	14
Gambar 4.4. Hasil Analisis pH.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Penilaian Kriteria Tanah	26
Lampiran 2. Perhitungan kuantitas N di dalam tanah setara Urea	27
Lampiran 3. Perhitungan kuantitas P di dalam tanah setara TSP	28
Lampiran 4. Perhitungan kuantitas K di dalam tanah setara KCL	29
Lampiran 5. Perhitungan nilai efisiensi ekonomi	30
Lampiran 6. Perhitungan kuantitas faktor pembatas	31
Lampiran 7. Analisis Tekstur tanah	32
Lampiran 8. Analisis Kimia Tanah.....	33
Lampiran 9. Perhitungan Kapur	34
Lampiran 10. Foto di lapangan	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Unsur hara N (Nitrogen), P (Fosfor) dan K (Kalium) merupakan unsur hara yang berperan penting bagi pertumbuhan setiap tanaman. Unsur hara N, P, dan K berperan aktif dalam proses metabolisme sehingga peranan hara tersebut tidak bisa ditukar oleh unsur hara yang lain dan berperan penting untuk komponen penyusun pada tanaman. Pertumbuhan serta daya produksi pada suatu tanaman seringkali terhambat karena unsur hara yang tersedia di dalam tanah tidak memenuhi kebutuhan tanaman (Fazrin *et al.*, 2014).

Pupuk N, P, dan K telah memenuhi kepentingan pokok untuk petani khususnya di Indonesia. Karena diduga dapat langsung meningkatkan produksi akan ketidakefisienan penggunaan pupuk tidak dapat dihindari. Pemahaman akan kuantifikasi nilai penggunaan pupuk pada tanaman kelapa sawit perlu diketahui untuk mengetahui dosis pemakaian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan menurunkan biaya penggunaan pupuk. Untuk itu perlu dipertahankan agar tanah mampu menyediakan unsur hara selama pertumbuhan dan produksinya dengan demikian pengelolaan unsur hara melalui pemupukan selalu dipertimbangkan oleh perusahaan (Darmosarkoro *et al.*, 2007).

PT. Cangkul Bumi Subur merupakan bagian dari perusahaan PT. Salim Ivomas Pratama, Tbk yang dominan bergerak pada bidang perkebunan kelapa sawit dengan luas lahan 11.300 ha yang terletak di Kabupaten Musi Banyuasin. Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi tanaman kelapa sawit adalah kesuburan tanahnya. Penelitian ini penting dilakukan mengingat kuantifikasi hara N, P, K dan Fraksi liat pada tanaman kelapa sawit dilokasi tersebut belum pernah dilakukan, sehingga nantinya dapat memberikan informasi kepada perkebunan mengenai kuantitas nilai N, P, K, fraksi liat dan kuantitas faktor pembatas di lokasi tersebut.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk melakukan nilai kuantitas N, P, K dan fraksi liat pada lahan perkebunan kelapa sawit PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi Banyuasin.
2. Untuk mengetahui kuantitas faktor pembatas pada lahan perkebunan kelapa sawit PT. Cangkul Bumi Subur Kabupaten Musi Banyuasin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, T., 2013. Penggunaan Lumpur Laut Cair dan Pupuk Kandang Sapi dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Tanah gambut. *Jurnal IJAS* [online], 3(3), 78-83.
- Adrinal, 2012. Perbaikan Sifat Fisika Kimia Tanah. *Jurnal Solum*. 9(1), 25-32.
- Ardasa, WS. 2010. Peranan Efisiensi Penggunaan Pupuk Fosfat Dalam Meningkatkan Efektifitas Pupuk Dan Produktifitas. *Makalah Seminar Nasional Pemanfaatan Teknologi Pertanian, Sumatra-Jawa*.
- Arifin, Z. 2011. Analisis Nilai Indeks Kualitas Tanah Entisol Pada Penggunaan Lahan Yang Berbeda. *Jurnal Agroteksos*. 21 (1), 47-54.
- Anitasari, F., Sarwati,R., Supranto, A. 2015. Pengaruh Pupuk Organik dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknologi*. 2(1), 1-10
- Armanto,M.E., Adzemi bin mat arshad., Elisa,W., dan Momon,S.I.,2013. Land evaluation for paddy cultivation in the Reclaimed Tidal Lowland in Delta saleh, South Sumatra, Indonesia. *Jurnal of Sustainability Science and Management*. 8(1), 32-42.
- Basuki, RS., Sumarni N., dan Hilman, Y. 2012. Pengaruh Varietas, Status K-Tanah, dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan, Hasil Umbi dan Serapan hara K Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Hort*. 22(3), 233-241.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 211hal.
- Cahyani, S., Sudirman, A. dan Azis, A., 2016. Respons Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Ratoon 1 terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik. *Jurnal AIP* [online], 2(4), 69-78.
- Darmosarkoro,W., Sutarta,S.E. dan Winarna., 2007. Lahan dan pemupukan kelapa sawit. Pusat penelitian kelapa sawit (PPKS). Medan.
- Darmayanti, A. S. (2012). Beberapa Sifat Fisik Kimia Tanah Yang Bepengaruh Terhadap Model Kecepatan Infiltrasi Pada Tegakan Mahoni, Jabon. dan Trembesi Dikebun Raya purwodadi. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*, 17 (1), 185-191

- Fisher, K.A, 2014. *Urea Hydrolysis in Soil Profile Toposequences: Mechanisms Relevant to Nitrogen Transport and Water Quality*. Dissertation. University of Maryland.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa, R. Hartono. 2012. *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Edisi revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fazrin, D. A., Hanum, C. dan Irsal., 2014. Kadar N, P dan K tanah pada tanaman kelapa sawit menghasilkan dengan berbagai komposisi penanaman tanaman sela di bawah tegakan NPK. [*Online*] *jurnal Agroekoteknologi*, 2 (2337), 1164–1172.
- Gunadi, 2016. *Pemetaan beberapa ciri kimia Tanah di Nagari Sitiung Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasya*. Skripsi. Universitas Andalas. 62 hal.
- Hamzah, Y., Lazuardi, U. Dan Susi. 2015. *Analisa Sifat Nutrisi Tanah Perkebunan Yang diberi Pupuk Urea (Co(NH₂)₂) Menggunakan Sensor Nutrisi Tanah*. Universitas Riau : Pekanbaru.
- Kotu, S., Rondonumu, J. J, Pakasi, S., Titah, T., 2015. Status Unsur Hara Dan pH Tanah Di Desa Sea, Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa, *Jurnal Publikasi ilmiah*. 6 (12).
- Mandalika, V. S. 2014. *Perubahan Fraksi Fosfor Lambat Tersedia Pada Tanah Tergenang Yang Diamelorasi Bahan Organik*. Skripsi. Insitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Manarung, R., Gunawan, j., Hazraini, R., 2016. Pemetaan Status Hara N, P, K Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Lahan Gambut. *Jurnal Pedon Trofika*. 3 (1), 89-96
- Matana, R., Mahsud, N. 2015. Respon Pemupukan N, P, K dan Mg Terhadap Kandungan Unsur Hara Tanah dan Daun Pada Tanaman muda Kelapa sawit. *Jurnal Berkala Penelitian*. 16(1), 23-31.
- Nariratih, I., Damanik, M.M.B. dan Sitanggang, G., 2013. Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi* [online], 1 (3), 479-487.
- Nurmegawati, Afrizon dan D. Sugandi. 2014. Kajian kesuburan tanah perkebunan karet rakyat di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. 20 (1) , 17-26.

- Pohan, I. 2010. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. ISBN 979-489-995-X. Penebar Swadaya. Jakarta. 411 hlm.
- Rosmarkam, A. Dan Yuwono, W. N. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius .Yogyakarta.
- Ritung, S., Nugroho, K., Mulyani, A., dan Suryani, E., 2011. *Petunjuk Tekhnis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian* (Edisi Revisi). Balai Besar Pertanian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 168 hal.
- Riwandi, Prasetyo, Hasanudin dan Cahyadinata, I., 2017. *Bahan Ajar Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Bengkulu: Yayasan Sahabat Alam Rafflesia
- Soltani, S. M., M.M. Hanafi, M.T. Karbalaie dan B. Khayambashi. 2013. Qualitative Land Suitability Evaluation for the Growth of Rice and Off-seasons Crops as Rice Based Cropping System on palm oil. Iran. *Indian Journal of science and Tecnology*. 6(10), 5395-5403.
- Tando, E. 2018. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Kelapa Sawit. *jurnal Buana Sains* 18 (2), 171 - 180
- Wang, Y,C Tang, J Wu, X Liu, and J Xu. 2013. Impact of organic Matter addition on Ph chage of paddy soil. *J Soil Sediment* 13(1), 12-23.