

## ANALISIS BEBERAPA UNSUR KIMIA TANAH PADA LAHAN KELAPA SAWIT DI DESA PANDAUKE MOROWALI UTARA

### Analysis of Some Chemical Properties of Soil on Palm Oil Land in Pandauke Village Morowali Utara

Zulfikri<sup>1)</sup>, Yosep Soge Pata'dungan<sup>2)</sup>, Dwi Sartika<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

E-mail: [zulfikrifaperta@gmail.com](mailto:zulfikrifaperta@gmail.com), [yptadungan@yahoo.com](mailto:yptadungan@yahoo.com), [Dwisartika.rahim@gmail.com](mailto:Dwisartika.rahim@gmail.com)

#### ABSTRACT

This study aims to analyze and obtain information about several parameters of soil chemical elements on oil palm land in Pandauke Village. This research was conducted in Pandauke Village, Mamosalato District, North Morowali Regency and soil analysis was carried out at the Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Tadulako and Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Hasanudin. This research was carried out from August to September 2022. The method used in this research was a survey method and the determination of the research location was carried out purposively (purposive). Sampling of disturbed soil (disturbed soil sample) using the Systematic method with 9 sampling points at a depth of 30 cm and 60 cm. Disturbed soil samples were then put into plastic bags and labeled which were then taken to the laboratory for analysis of the chemical nutrient content of the soil. The results of the analysis of the chemical properties of the soil showed that at the location of the oil palm plantations in Pandauke village the N-Total values were very low to low, P-Available was very low, low to moderate, K-Total was classified as low to medium, soil pH was slightly acidic to neutral, very low to low levels of C-Organic, high CEC, and very low to low KB.

**Keywords:** Oil Palm, Soil Chemical Properties, pH, C-Organic, N, P, K.

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta memperoleh informasi tentang beberapa parameter unsur kimia tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Pandauke. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pandauke, Kecamatan Mamosalato, Kabupaten Morowali Utara dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai September 2022. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Survey* dan penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*Purposive*). Pengambilan sampel tanah terganggu (disturbed soil sample) menggunakan metode *Sistematis* dengan 9 titik pengambilan sampel pada kedalaman 30 cm dan 60 cm. Sampel tanah terganggu kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik serta diberi label yang kemudian dibawa ke laboratorium untuk di analisis kandungan unsur hara kimia tanah. Hasil analisis sifat kimia tanah menunjukkan bahwa pada lokasi tanaman kelapa sawit di desa pandauke dengan nilai N-Total sangat rendah hingga rendah, P-Tersedia sangat rendah, rendah hingga sedang, K-Total tergolong rendah hingga sedang, pH tanah agak masam hingga netral, kadar C-Organik sangat rendah hingga rendah, KTK tinggi, dan KB sangat rendah hingga rendah.

**Kata Kunci:** Kelapa Sawit, Sifat Kimia Tanah, pH, C-Organik, N, P, K.

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman yang memiliki daya tarik tersendiri di kalangan masyarakat karena memiliki jangka waktu produksi yang cukup panjang, sehingga banyak masyarakat yang berminat membudidayakan tanaman kelapa sawit. Saat ini perkebunan kelapa sawit di Indonesia berkembang sangat pesat. Kelapa sawit tumbuh dan dibudidayakan hampir di seluruh nusantara, baik itu milik perseorangan atau milik perusahaan.

Tanaman kelapa sawit memerlukan pupuk dalam jumlah yang tinggi, mengingat bahwa 1 ton TBS yang dihasilkan setaradengan 6,3 kg Urea, 2,1 kg TSP, 7,3 kg MOP, dan 4,9 kg Kiserit (Poeloengan, *et al.*, 2001).

Tanaman Kelapa sawit dapat hidup di tanah mineral, gambut, dan pasang surut. Potensi pengembangan kelapa sawit di lahan gambut (organik) relatif baik. Pasalnya, luas lahan gambut sangat melimpah di Kalimantan dan Papua (17-27 juta hektar). Sifat fisik tanah gambut diantaranya selalu tergenang air, dekomposisi bahan organik lambat, konsistensi lepas, kepadatan masa rendah, dan bersifat seperti spon (menyerap dan menahan air dalam jumlah besar). Drainase di lahan gambut biasanya diikuti oleh penyusutan massa dan penurunan muka tanah (Rustam dan Agus, SP, 2011).

Pada saat ini masalah yang dihadapi dalam pengembangan kelapa sawit di tanah ini ialah pH dan kandungan bahan organik rendah, miskin unsur hara kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) persentase kejenuhan basa rendah, kandungan aluminium tertukar tinggi, serta mempunyai daya fiksasi tinggi (Fadhillah dan Harahap, 2020).

Lahan di perkebunan kelapa sawit didominasi oleh tanah-tanah marginal. Tanah tersebut memiliki karakteristik fisika dan kimia sehingga tingkat kesuburan tanahnya rendah dan kurang menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman (Koedadiri dan Winarna, 1999).

Kelapa sawit merupakan tanaman yang memerlukan unsur hara N, P dan K dalam jumlah besar. Kebutuhan unsur hara N, P dan K biasanya diberikan dalam bentuk pupuk anorganik dan organik. Penggunaan pupuk anorganik yang mengandung unsur N, P dan K bisa mencapai 6 – 8 kg/pohon/tahun untuk tanaman belum menghasilkan (TBM), dan 8 – 12 kg/pohon/tahun untuk tanaman menghasilkan (TM) (Turner dan Gillbanks, 1982).

Perlakuan dosis pupuk NPK terendah (25%) tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diduga bahwa dosis pupuk NPK dari persentasi rekomendasi yang digunakan sudah dapat mencukupi untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit sampai umur 9 bulan di main nursery, sehingga penggunaan pupuk NPK sedikit lebih efisien. Selain itu analisis awal N total tanah yang tinggi diduga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik karena unsur nitrogen sangat penting pada saat pertumbuhan tanaman, karena unsur nitrogen berperan dalam seluruh proses biokimia tanaman (Indah, *et al.*, 2015).

Dosis pupuk untuk tanaman kelapa sawit dipengaruhi umur tanaman dan jenis tanah. Pada tanaman kelapa sawit umur tiga tahun dengan jenis tanah mineral dosis pupuk untuk Urea dan SP-36 yaitu 2 kg dan 1,5 kg tanaman tahun. Pemberian dosis pupuk yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produktivitas tanaman kelapa sawit dan meningkatkan efisiensi biaya produksi (PPKS, 2010).

Tanah yang telah dimanfaatkan untuk budidaya pertanian cenderung memiliki nilai karbon yang lebih rendah akibat penggunaan pupuk anorganik dan pestisida berlebihan, pengolahan tanah, serta kehilangan biomassa karena terangkut panen (Don *et al.*, 2011; Guillaume *et al.*, 2016).

Memperbaiki dan meningkatkan bahan organik tanah diperlukan pengelolaan yang tepat yaitu penambahan bahan organik dengan alasan utama adalah masalah sinkronisasi

dan ketidaktersediaan sumber bahan organik yang dapat membantu antara ketersediaan hara dengan kebutuhan hara oleh tanaman dapat dilakukan dengan pencampuran bahan yang berkualitas tinggi dengan yang berkualitas rendah atau dengan upaya pengomposan (Atmojo, 2003).

Tanah merupakan salah satu komponen dasar dalam pembangunan perkebunan kelapa sawit. Pemahaman mengenai karakteristik tanah di perkebunan kelapa sawit sangat diperlukan sebagai dasar dalam menentukan tindakan kultur teknis yang akan dilakukan dalam rangka menjamin kesinambungan produktivitas lahan (Rahutomo *et al.*, 2001).

C-Organik tanah merupakan komponen fundamental dalam siklus karbon global untuk mendukung keberlanjutan ekosistem terrestrial (Agus 2013; Siringoringo 2014).

C-organik berperan penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan terutama sebagai indikator basis kesuburan tanah, menjaga ketersediaan hara, perbaikan sifat fisik tanah, serta menjaga kelangsungan hidup mikroorganisme tanah (Smith, *et al.*, 2013).

Melihat Desa Pandauke Kecamatan Mamosalato Kabupaten Morowali Utara dominan dengan lahan perkebunan kelapa sawit dimana diketahui bahwa tanaman kelapa sawit memerlukan unsur hara yang besar maka perlu dilakukan penelitian terkait status unsur hara yang tersedia di daerah tersebut.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian lapangan dilakukan di desa Pandauke Kecamatan Mamosalato Kabupaten Morowali Utara dan analisis Sampel tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin Makassar, Penelitian dilaksanakan bulan Agustus hingga Oktober 2022.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel tanah yang berasal dari lahan perkebunan kelapa sawit serta bahan kimia yang merupakan bahan pendukung untuk analisis kimia di laboratorium. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, kertas label, meteran, plastik, linggis, sekop, cangkul, parang, mistar, karet gelang, baskom plastik, karung, kamera dan alat tulis menulis serta peralatan pendukung untuk analisis di Laboratorium.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei, dengan melakukan survei langsung dilapangan dan penentuan sampel penelitian ini yaitu metode purposive sampling.

### **Tahapan Penelitian**

**Tahap Persiapan**, Pada tahap ini peneliti melakukan pengurusan perizinan lokasi penelitian pada pemerintah setempat dan pemilik lahan, sekaligus melakukan survey pendahuluan terhadap lokasi pengambilan sampel tanah. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dari masyarakat setempat pada proses pengambilan sampel di lapangan.

**Pengambilan Sampel Tanah**, pengambilan sampel tanah dilakukan pada satu penggunaan lahan yaitu kebun kelapa sawit. Sampel tanah yang diambil merupakan sampel tanah tidak utuh dengan sembilan titik pengambilan sampel secara vertikal dengan kedalaman yaitu 0-30 cm dan 30-60 cm yang di kompositkan. Letak topografi kebun sawit ialah dataran mulai dari dekat pantai hingga dekat pegunungan sehingga pengambilan sampel dilakukan pada tiga tempat dengan sembilan titik yaitu tiga titik di dekat pegunungan, tiga titik ditengah, dan tiga titik di bagian dekat pantai. Kemudian 9 sampel pada setiap kedalaman dikompositkan sehingga akan diperoleh 3 sampel kedalaman 0-30 cm dan 3 sampel 30-60cm yang akan dianalisis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui status unsur hara pada lahan sawit di desa tersebut.

**Analisis Data dan Variabel Pengamatan,** Analisis sifat kimia yaitu meliputi, C-Organik, pH tanah, N-Total, P-Tersedia, K-Total, Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan Kejenuhan Basa. Metode analisis sifat kimia tanah tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Metode analisis sifat kimia tanah.

No	Sifat Kimia	Metode
1	N-Total	Kjedhal
2	P-Tersedia	Olsen
3	K-Total	HCL 25%
4	pH Tanah	ElektrodaKaca
5	C-Organik	Walkey and Black
6	KTK	Amonium Asetat pH = 7
7	KB	Amonium Asetat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**C-Organik.** Hasil analisis C-Organik menunjukkan bahwa C-Organik berada pada kriteria rendah hingga sangat rendah seperti ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis C-Organik tanah

Kode Sampel	Walkey & Black	Kriteria*)
P30	1,86	Rendah
P60	0,90	Sangat Rendah
T30	0,66	Sangat Rendah
T60	0,27	Sangat Rendah
A30	1,45	Rendah
A60	0,77	Sangat Rendah

Sumber: Analisis Laboratorium Ilmu Tanah. Ket \*) Pusat Penelitian Tanah (1983).

Dapat dilihat bahwa hasil analisis C-Organik pada lokasi penanaman tanaman Sawit, kandungan C-Organik pada P60, T30, T60, A60, tergolong sangat rendah. Pada titik P60 dengan kisaran 0,90%, Pada titik T30

tingkat kandungan C-Organiknya mencapai 0,66%, Pada titik T60 tingkat kandungan C-Organik mencapai 0,27%, dan Pada titik A60 tingkat kandungan C-Organik mencapai 0,77%. Pada Nilai C-Organik P30 dan A30 tergolong rendah dengan nilai P30 1,86 dan A30 1,45. Tinggi rendahnya kandungan C-Organik dalam tanah disebabkan karena proses aktifitas mikroorganisme tanah dalam merombak bahan organik. Menurut Ariyanti *et al.* (2014) Tanaman yang mudah terdekomposisi dapat meningkatkan kandungan C-Organik dan hara N, P, K tanah berturut-turut selama terdekomposisi. Hal ini karena adanya sisa-sisa tanaman atau bahan yang berasal dari jasad hidup baik yang masih segar maupun yang telah membusuk dan telah terjadi penguraian oleh beberapa mikroorganisme. Sisa-sisa tanaman baik yang berupa daun-daun, ranting ranting, batang dan akar-akar tanaman merupakan penyusun C-Organik tanah terbesar.

C-Organik tanah terbentuk melalui beberapa tahapan dekomposisi bahan organik. Status C-Organik tanah dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal seperti jenis tanah, curah hujan, suhu, masukan bahan organik dari biomasa di atas tanah, proses antropogenik, kegiatan pengelolaan tanah, dan kandungan CO<sub>2</sub> di atmosfer (Yulnafatmawita, *et al.*, 2011).

**pH-Tanah.** Hasil analisis pH Tanah menunjukkan bahwa pH Tanah berada pada kriteria netral dan agak masam seperti ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis pH Tanah

Kode Sampel	pH H <sub>2</sub> O	Kriteria*)
P 30cm	7,01	Netral
P 60cm	7,16	Netral
T 30cm	7,1	Netral
T 60cm	7,11	Netral
A 30cm	6,36	Agak Masam
A 60cm	6,34	Agak Masam

Sumber: Analisis Laboratorium Ilmu Tanah. Ket \*) Pusat Penelitian Tanah (1983).

Nilai tingkat reaksi tanah berdasarkan pH H<sub>2</sub>O pada A30 dan A60 memiliki kriteria yang tergolong agak masam, Sedangkan pada P30, P60, T30, dan T60 memiliki kriteria tergolong netral. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh bahan induk yang mana bahan induk tersebut tergantung mineral penyusunnya, jenis tanaman dan intensitas air hujan yang dapat mempengaruhi pH tanah menjadi agak masam, Pada kondisi ini menyebabkan tanah mudah tererosi dan terlindih.

Pada pH rendah, ion fosfat membentuk senyawa yang tidak larut dengan besi dan aluminium. pH optimum untuk fosfat ada di sekitar 6,5. Tanaman sawit dapat tumbuh dan sangat sesuai tumbuh pada tanah dengan pH 5,0-6,0 (Arsyad AR, *et al.*, 2012). Kemasaman tanah merupakan salah satu sifat yang penting, sebab terdapat hubungan pH dengan ketersediaan unsur hara juga terdapat beberapa hubungan antara pH dengan sifat-sifat tanah. pH tanah merupakan kondisi keterikatan antar unsur atau senyawa yang terdapat di dalam tanah, nilai pH tanah terdiri dari masam, netral dan alkalis. Nilai pH yang netral akan mempengaruhi tingkat penyerapan unsur hara oleh akar tanaman, karena pada pH netral tersebut kebanyakan unsur hara mudah larut di dalam larutan tanah (Hardjowigeno, 2007).

Menurut Triharto (2013), kemasaman tanah penting untuk diketahui. Pada tanah masam (pH rendah), tanah didominasi oleh ion Al dan Fe. Ion-ion ini akan mengikat unsur hara yang dibutuhkan tanaman, terutama unsur P (fosfor), S (sulfur), sehingga tanaman tidak dapat menyerap makanan dengan baik meskipun kandungan unsur hara dalam tanahnya banyak. Pada kondisi ini, derajat kemasaman tanah bernilai < 7. Selain ion-ion Al, Fe, dan Mn mengikat unsur hara, ion-ion tersebut juga meracuni tanaman.

**N-Total.** Hasil analisis N-Total menunjukkan bahwa N-Total berada pada kriteria rendah

hingga sangat rendah seperti ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis N-Total

Kode Sampel	Kjedhal	Kriteria*)
P30cm	0,13	Rendah
P60cm	0,14	Rendah
T30cm	0,10	Rendah
T60cm	0,08	Sangat Rendah
A30cm	0,16	Rendah
A60cm	0,13	Rendah

Sumber: Analisis Laboratorium Ilmu Tanah. Ket \*) Pusat Penelitian Tanah (1983).

Kandungan N-Total tanah dengan kriteria rendah terdapat pada titik P30 diperoleh sebesar 0,13 %, Titik P60 sebesar 0,14 %, Titik T30 sebesar 0,10 %, Titik A30 sebesar 0,16 % dan Titik A60 sebesar 0,13 %. Sedangkan pada T60 sebesar 0,08 % dengan kriteria sangat rendah. Kurangnya kandungan N pada tanah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal, hal ini disebabkan beberapa factor antara lain pencucian bersama air, penguapan dan diserap oleh tanaman.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurmegawati *et al.* (2007), bahwa sebagian N terangkut panen, sebagian kembali sebagai residu tanaman, hilang ke atmosfer dan kembali lagi, serta hilang melalui pencucian. Rendahnya nilai N diduga terkait dengan rendahnya nilai C-Organik yang linier dengan penurunan kandungan bahan organik sebagai sumber N dalam tanah.

Hardjowigeno (2010), menambahkan bahwa sejumlah N kemungkinan hilang karena tercuci, terikat mineral liat jenis illit, diserap gulma dan mikroorganisme sehingga dapat menyebabkan penurunan nilai N.

Hanafiah (2005), menyatakan bahwa hilangnya N dari tanah juga disebabkan penggunaan untuk metabolisme tanaman dan

mikrobia selain itu juga N dalam bentuk nitrat sangat mudah tercuci oleh air hujan.

**P-Tersedia.** Hasil analisis P-Tersedia menunjukkan bahwa P-Tersedia berada pada kriteria rendah hingga sangat rendah seperti ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis P-Tersedia

Kode Sampel	Olsen	Kriteria*)
P30	9,32	Rendah
P60	2,86	Sangat Rendah
T30	4,54	Sangat Rendah
T60	3,68	Sangat Rendah
A30	1,73	Sangat Rendah
A60	1,54	Sangat Rendah

Sumber: Analisis Laboratorium Ilmu Tanah. Ket \*) Pusat Penelitian Tanah (1983).

Nilai P-Tersedia kategori sedang terdapat pada P30 dengan nilai 9,32 ppm yang tergolong rendah, sedangkan pada P-Tersedia kategori sangat rendah terdapat pada P60, T30, T60, A30, dan A60. Kurangnya nilai P-Tersedia pada tanah kemungkinan disebabkan faktor kurangnya pemupukkan yang dilakukan petani sehingga unsur hara P kurang didalam tanah, yang mana unsur hara posfor memiliki sifat yang mobile pada tanah. Kurangnya ketersediaan unsur hara P pada tanah karena tidak dilakukan pemupukan sama sekali.

Berdasarkan sumber data wawancara dari petani kelapa sawit di lahan penilitian tersebut bahwasanya ±10 tahun tidak dilakukan pemupukan.

Pemberian pupuk organik melalui pembenaman dalam tanah akan mempengaruhi pertumbuhan pada masa vegetatif dan generatif. Kandungan unsur hara N, P, dan K pada setiap pupuk organik memberikan pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan buah tanaman. Unsur N dan P merupakan unsur hara mobile dalam jaringan tanaman,

sehingga apabila terjadi kekurangan hara, maka akan segera dialokasikan pada jaringan tanaman yang muda. Unsur P berperan dalam masa generatif. Unsur ini sangat penting dalam proses pembentukan bunga, buah, dan biji. (Viveros O, 2010.)

Menurut Foth (1994), bentuk dominan dari fosfor yang tersedia bagi tanaman adalah dalam bentuk  $H_2PO_4^-$  yang berada dalam larutan tanah. Semakin besar konsentrasi fosfor dalam air tanah, maka semakin mudah bagi tanaman untuk memenuhi kebutuhan fosfor.

Munawar (2011), menyatakan pada tanah masam (pH rendah), P larut akan bereaksi dengan Al dan Fe dan oksida-oksida hidrus lainnya membentuk senyawa Al-P dan Fe-P yang relatif kurang larut, sehingga P tidak diserap oleh tanaman.

**K-Total.** Hasil analisis K-Total menunjukkan bahwa K-total berada pada kriteria sedang hingga rendah seperti ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis K-Total

Kode Sampel	Hcl 25%	Kriteria*)
P30cm	17,77	Rendah
P60cm	16,12	Rendah
T30cm	20,24	Rendah
T60cm	21,11	Sedang
A30cm	23,27	Sedang
A60cm	21,08	Sedang

Sumber: Analisis Laboratorium Ilmu Tanah. Ket \*) Pusat Penelitian Tanah (1983).

Nilai K-Total kategori sedang terdapat pada T30 dengan nilai 20,24 mg/100g, T60 dengan nilai 21,11 mg/100g, A30 dengan nilai 23,27 mg/100g, dan A60 dengan nilai 21,08 mg/100g. Kemudian K-Total kategori rendah terdapat pada P30 dengan nilai 17,77 mg/100g dan pada P60 dengan nilai 16,12

mg/100g. Nilai K-Total mengalami penurunan seiring dengan dekatnya lokasi lahan kelapa sawit dengan pesisir pantai. Hal ini kemungkinan terjadi akibat lokasi lahan yang dekat pantai dan memiliki banyak kandungan air sehingga unsur K mudah tercuci. Selain itu kurangnya nilai K-Total akibat tidak adanya pemupukan oleh petani sedangkan tanaman kelapa sawit banyak menyerap unsur hara K.

Menurut Nursyamsi dan Suprihati (2005), perilaku K tanah tergantung bahan induk, tingkat pencucian, kapasitas tukar kation, dan jenis mineral liat tanah. Nurhidayati (2017) juga menjelaskan Tiga mekanisme utama yang menyebabkan kehilangan K dari dalam tanah adalah: Pencucian K menuju air tanah, aliran permukaan dan erosi tanah yang membawa K yang larut bersama partikel-partikel tanah.

Damanik *et al.* (2011) mengatakan kehilangan kalium (K) akibat tercuci merupakan kehilangan yang paling besar. Besarnya kalium (K) yang tercuci tergantung pada tekstur tanah, kapasitas tukar kation (KTK), pH tanah, dan jenis tanah.

Secara keseluruhan nilai K-Total menunjukkan pada kriteria rendah hingga sedang, hal itu diduga lahan kelapa sawit tersebut miskin akan unsur hara K, dan unsur hara K juga dapat hilang karena diserap oleh tanaman.

**Kapasitas Tukar Kation (KTK).** Hasil analisis KTK menunjukkan bahwa KTK berada pada kriteria tinggi seperti ditampilkan pada Tabel 7.

Dapat dilihat bahwa hasil analisis KTK pada lokasi penanaman tanaman Sawit, kandungan KTK pada semua titik memiliki nilai kandungan KTK yang tinggi. Tingginya nilai KTK dapat disebabkan oleh jumlah liat dan bahan organik. Hal ini dilandasi oleh penelitian Darlita, *et al.*, 2017, yang mengatakan bahwa Faktor-faktor yang dapat meningkatkan KTK didasarkan pada jumlah liat dan bahan organik. Rendahnya kandungan liat (8,28%) menyebabkan rendahnya KTK.

Tanah dengan KTK tinggi akan mampu menyerap, menyimpan dan menyediakan unsur hara cukup banyak bagi tanaman. Untuk pertumbuhan tanaman sawit sangat sesuai tumbuh pada KTK diatas sedang (Arsyad AR, *et al.*, 2012).

Menurut Barchia (2009), Kapasitas tukar kation menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation kation dan mempertukarkan kation kation tersebut. Meningkatnya kapasitas tukar kation terjadi seiring dengan meningkatnya pH, peningkatan nilai pH disebabkan oleh kapasitas tukar kation yang dipengaruhi oleh muatan negatif yang berasal dari bahan organik.

Tabel 7. Analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kode Sampel	NH4OAC pH 7	Kriteria*)
P30cm	34,85	Tinggi
P60cm	32,51	Tinggi
T30cm	37,35	Tinggi
T60cm	37,82	Tinggi
A30cm	28,92	Tinggi
A60cm	34,98	Tinggi

Sumber: Analisis Laboratorium Ilmu Tanah. Ket \*) Pusat Penelitian Tanah (1983).

**Kejenuhan Basa (KB).** Hasil analisis C-Organik menunjukkan bahwa C-Organik berada pada kriteria rendah hingga sangat rendah seperti ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Kejenuhan Basa (KB)

Kode Sampel	%	Kriteria*)
P30	14,34	Sangat Rendah
P60	12,30	Sangat Rendah
T30	24,09	Rendah
T60	21,15	Rendah
A30	31,12	Rendah
A60	25,72	Rendah

Sumber: Analisis Laboratorium Ilmu Tanah. Ket \*) Pusat Penelitian Tanah (1983).

Dapat dilihat bahwa hasil analisis KB pada lokasi penanaman tanaman Sawit P30 dan P60 memiliki nilai kandungan KB sangat rendah dengan nilai P30 14,34 dan P60 12,30, sedangkan kandungan KB pada titik T30, T60, A30, dan A60 memiliki nilai kandungan KB yang rendah.

Rendahnya kation-kation basa ini dapat menghambat pertumbuhan yang optimum pada kelapa sawit. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ginting dkk. (2013), kisaran nilai rasio hara yang seimbang untuk tanaman kelapa sawit masing-masing 5,6-10,1 untuk Ca/K, 2,1-2,5 untuk Ca/Mg dan 2,1-4,5 untuk Mg/K. (Corley & Tinker, 2003) menyebutkan perimbangan K:Ca:Mg di tanah yang optimum untuk budidaya kelapa sawit adalah 10:60:30.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa hasil analisis kimia tanah menunjukkan pada lahan kelapa sawit di desa pandauke bervariasi. Pada lokasi dekat pantai dengan kode sampel P30 dan P60, nilai C-Organik dan P-Tersedia tergolong tinggi dibandingkan lokasi lainnya. Nilai N-Total tergolong rendah, pH Tanah netral, KTK tergolong tinggi, dan KB sangat rendah. Lokasi bagian tengah desa dengan kode sampel T30 dan T60, nilai N-Total rendah dan sangat rendah, P-Tersedia tergolong sangat rendah, K-Total tergolong sedang, pH tanah netral, C-Organik tergolong sangat rendah, KTK tergolong tinggi, dan KB memiliki nilai rendah. Lokasi bagian atas desa dengan kode sampel A30 dan A60, memiliki kandungan N-Total yang rendah, P-Tersedia dengan nilai sangat rendah, K-Total tergolong rendah, pH tanah agak masam, C-Organik tergolong rendah dan sangat rendah, KTK tergolong tinggi, dan KB memiliki nilai yang rendah.

### Saran.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan agar pemberian pupuk organik dan anorganik perlu dilakukan, guna meningkatkan status kesuburan tanah di lokasi tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus F. 2013. Konservasi Tanah Dan Karbon Untuk Mitigasi Perubahan Iklim Mendukung Keberlanjutan Pembangunan Pertanian. Pengembangan Inovasi Pertanian, 6(1): 23–33.
- Ariyanti, M., S. Yahya, K. Murtilaksono, Suwanto, H.H. Siregar. 2014. Potential use of *Nephrolepis biserrata* as cover crop under mature oil palm plantation. p.120–123. Proceeding. The 3rd International Conference on Multidisciplinary Research. Medan (ID): Universitas Islam Sumatera Utara.
- Arsyad AR, Heri Junedi dan Yulfita Farni. 2012. Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) Pada Lahan Marginal Kumpeh.
- Atmojo, S.W. 2003. Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. UNS. Surakarta.
- Barchia, M. F. 2009. Agroekosistem Tanah Masam. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Dedi Nursyamsi dan Suprihati. 2005. Sifat-sifat Kimia dan Mineralogi Tanah serta Kaitannya dengan Kebutuhan

- Pupuk untuk Padi (*Oryza sativa*), Jagung (*Zea mays*), dan Kedelai (*Glycine max*).
- Don A, Schumacher J, Freibauer A. 2011. Impact of tropical land-use change on soil organic carbon stocks - a meta-analysis. *Global Change Biology*. 17(4): 1658–1670.
- Fadhillah, W. and Harahap, F.S., 2020. Pengaruh Pemberian Solid (Tandan Kosong Kelapa Sawit) Dan Arang Sekam Padi Terhadap Produksi Tanaman Tomat. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 7(2): 299-304.
- Foth, H.D. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah* (Terjemahan Purbayanti, Lukiwati dan Trimutshih “Fundamental of Soil Science”). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 782 hal.
- Hanafiah, KA. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo. 296 Halaman.
- Hardjowigeno, S. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- Indah, S.A, Bambang, U & Any K. 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. Politeknik Negeri Lampung Jl. Soekarno-Hatta No.10 Rajabasa, Bandar Lampung.
- Koedadiri, A.D dan Winarna. 1999. Kesesuaian Lahan dan Produktivitas Tanah typic paleudult, psammentic Paleudult dan Tropohumods untuk Kelapa Sawit. *Warta PPKS Medan*. 7 (2): 61-67.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan tanah dan nutrisi tanaman*. IPB press. Bogor.
- Nurmegawati, W., Makruf, E., Sugandi, D Dan T. Rahman. 2007. *Tingkat Kesuburan Dan Rekomendasi Pemupukan N, P, Dan K Tanah Sawah Kabupaten Bengkulu Selatan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bengkulu.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit [PKKS]. 2010. *Budidaya Kelapa Sawit*. PPKS. Medan
- Poeloengan, Z., M.L. Fadli, Winarna, S. Rahutomo, E.S. Sutarto. 2001. *Permasalahan Pemupukan pada Perkebunan Kelapa Sawit, Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit*. Edisi 1. PPKS. Medan.
- Rustam Effendi Lubis & Agus Widanarko, S.P. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Penerbit PT Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan. 294 hal.
- Smith P, Haberl H, Popp A, Erb KH, Lauk C, Harper R, Tubiello FN, Pinto AS, Jafari M, Sohi S, Masera M, Böttcher H, Berndes G, Bustamante M, Ahammad H, Clark H, Dong H, Elsiddig EA, Mbow C, Ravindranath NH, Rice CW, Abad CR, Romanovskaya A, Sperling F, Herrero M, House HI, Rose S. 2013. How much land-based greenhouse gas mitigation can be achieved without compromising food security and environmental goals? *Global Change Biology*. 19(8): 2285-2302.
- Triharto, S. 2013. Survei dan Pemetaan Unsur Hara N, P, K, dan pH Tanah Pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Desa Durian Kecamatan Pantai Labu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.

Turner dan Gillbanks, 1982 dalam RintoManurung, Joni Gunawan, Rini Hazriani, Johan Suharmoko.2017., Pemetaan Status Unsur Hara N, P Dan K Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Lahan Gambut. Dosen Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Departemen Riset PT. Peniti Sungai Purun.

Viveros O. M, Jorquera M.A., Crowley D.E., Gajard G.And Mora M.L. 2010. echanisms

and practical considerations involved in plant growth promotion by hizobacteria. J of Soil Science Plant nutrient. 10 (3): 293-319.

Yulnafatmawita, Adrinal, Hakim AF. 2011. Pencucian Bahan Organik Tanah Pada Tiga Penggunaan Lahan Di Daerah Hutan Hujan Tropis Super Basah Pinang-Pinang Gunung Gadut Padang. Jurnal Solum. 7(1):34-42.