

## **ANALISIS BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH PADA AREAL PERTANAMAN PALA (*Myristica fragrans*) DI DESA AIR PANAS KECAMATAN PARIGI BARAT, KABUPATEN PARIGI MOUTONG**

**Analysis of Some Soil Chemical Properties at Area Planting of Nutmeg  
in The Air Panas Village, Western Parigi District, Parigi Moutong Regency**

**Moh. Adnan Khaliq<sup>1)</sup>, I Wayan Sudiarmika<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu  
E-mail: [moh.adnan.khaliq@gmail.com](mailto:moh.adnan.khaliq@gmail.com)

<sup>2)</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu  
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738  
. E-mail: [iwayansudiarmika89@gmail.com](mailto:iwayansudiarmika89@gmail.com).

### **ABSTRACT**

The study aims to obtain information on several parameters of the chemical status of the soil in the cultivation of Nutmeg plants . This research was conducted in Air Panas Village, district West Parigi, Parigi Moutong region and soil analysis conducted at the Laboratory of Soil Science, Agriculture Faculty, Tadulako University. The research was carried out from August to December 2020. This study methods was survey and the research location is determined intentionally (*purposive*). Disturbed soil sampling was using the systematic method at a soil depth of 0-20 cm. The disturbed soil samples were composited from 3 replicates into one sample and put into a plastic bag and labeled and then taken to the laboratory for analysis of the chemical nutrient content of the soil. The results of the analysis of soil chemical properties showed that at the Nutmeg plant development in the Air Panas village varies greatly, the soil pH was slightly acidic and acidic, C-Organic was very low to moderate, N-total was very low to moderate, P-Available was very low and low, K-Availability is low, and CEC is very low to moderate.

**Keywords:** Soil Chemical Properties, Soil Fertility and Nutmeg Plant Cultivation.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang beberapa parameter status kimia tanah pada lokasi pembudidayaan Tanaman Pala di Desa Air Panas. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Air Panas, Kecamatan Parigi Barat, Kabupaten Parigi Moutong dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan Agustus sampai Desember 2020. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Survey* dan penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*Purposive*). Pengambilan sampel tanah tidak utuh menggunakan metode *Sistematis* pada kedalaman 0-20 cm. Sampel tanah tidak utuh kemudian dikompositkan dari 3 ulangan menjadi satu sampel dan dimasukkan kedalam kantong plastik serta diberi label yang kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kandungan unsur hara kimia tanah. Hasil analisis sifat kimia tanah menunjukkan bahwa pada lokasi pengembangan tanaman Pala DiDesa Air Panas sangat bervariasi dengan pH tanah agak masam dan masam, C-Organik sangat rendah hingga sedang, N-total sangat rendah hingga sedang, P-Tersedia sangat rendah dan rendah, K-Tersedia tergolong rendah, dan KTK sangat rendah hingga sedang.

**Kata Kunci:** Kesuburan Tanah, Sifat Kimia Tanah dan Budidaya Tanaman Pala.

## PENDAHULUAN

Sebagian besar planet bumi terdiri dari tanah yang berada disetiap benua dan pulau. Tanah adalah lapisan permukaan bumi yang merupakan campuran dari pelapukan batuan dan jasad mahluk hidup yang telah mati dan membusuk, yang diakibatkan adanya pengaruh perubahan iklim, mineral-mineralnya terurai (terlepas), hingga membentuk tanah yang subur (Saridevi, 2013).

Secara fisik tanah berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran tanaman, menopang tegaknya tanaman dan menyuplai air dan udara. Secara kimiawi berfungsi sebagai tempat penyimpanan hara serta menyuplai hara dan nutrisi. Sedangkan secara biologi berfungsi sebagai tempat tinggalnya biota tanah yang berperan aktif dalam menyediakan hara dalam tanah (Hanafiah, 2007).

Tanaman membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya seperti halnya Tanaman Pala. Tanaman Pala (*Myristica fragrans*) adalah tanaman asli Indonesia yang telah dikenal sejak abad ke 18. Tanaman Pala memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri. Hasil Pala yang diperdagangkan di Pasaran dunia adalah Biji, Fuli, dan Minyak Atsiri serta daging buah pala yang digunakan untuk industri makanan didalam negeri. Biji dan Fuli digunakan dalam industri pengawetan ikan, pembuatan sosis, makanan kaleng dan sebagai adonan kue, karena minyak atsiri dan lemak yang dikandungnya dapat merangsang nafsu makan (Bustam, 2007).

Mutu biji Pala ditentukan oleh sifat fisik dan kimia, sebagai mana yang telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 06-2388 (Badan Standarlisasi Nasional, 2006). Sifat biji Pala yang menentukan mutu antara lain ukuran, bentuk, massa, volume, berat jenis, kepadatan, dan luas permukaan (Burubai dkk, 2007). Sifat kimia yang menentukan minyak atsirinya adalah kandungan miristisin,  $\alpha$ -pinen, safrol, abinen, dan metil euganol (Maya dkk, 2004).

Masyarakat Desa Air Panas memilih beralih pada pengembangan tanaman Pala dikarenakan menurunnya hasil panen pada tanaman Kakao selain itu harga jual pala sangatlah tinggi sehingga masyarakat tergiur untuk membudidayakan tanaman tersebut. Penurunan hasil panen diduga kurangnya penyediaan unsur hara didalam tanah. Desa Air Panas merupakan wilayah pegunungan yang letaknya berada di Kecamatan Parigi Barat, Kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. Pengembangan Pala bagaimanakah satu tanaman di hutan rakyat dapat menjadi salah satu sumber pendapatan petani. Kurangnya pengetahuan petani tentang tingkat kesuburan tanah di lokasi budidaya menjadi kendala dalam meningkatkan kesuburan tanaman dan meningkatkan hasil panen terutama pada pengembangan tanaman Pala.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik mengambil judul tentang Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah pada Lokasi Budidaya Tanaman Pala (*Myristica fragrans*) di Desa Air Panas, Kecamatan Parigi Barat, Kabupaten Parigi Moutong. Dengan demikian dapat diprediksi faktor-faktor yang menjadi kendala produksi Pala didaerah tersebut.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang beberapa parameter status kimia tanah pada lokasi pembudidayaan Tanaman Pala di Desa Air Panas.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai beberapa parameter status kimia tanah sehingga dapat digunakan untuk membuat perencanaan pemupukan pada Lokasi Budidaya Tanaman Pala.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Air Panas, Kecamatan Parigi Barat, Kabupaten Parigi Moutong dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian inidilaksanakan dari Bulan Agustus sampai Desember 2020.

Tabel 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel

Kode Sampel	Titik Koordinat
ST 1	0°51'29,06"S 120°9'25,64"E
ST 2	0°52'27,545"S 120°9'41,119"E
ST3	0°51'35,593"S 120°9'19,188"E

Ket :ST = Sampel tanah

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis, peta, satuan pengamatan lahan, ring sampel, kertas label, plastik, linggis, cangkul, bor tanah, GPS (Global Position System), kamera, karet gelang, serta alat-alat laboratorium.

Bahan yang digunakan adalah sampel tanah tidak utuh yang diambil dari penggunaan lahan perkebunan tanaman Pala serta bahan kimia yang merupakan bahan pendukung dari analisis tanah.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Survey* dan penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*Purposive*) karena desa air panas selain mudah diakses, saat ini desa tersebut dalam pengembangan tanaman Pala. Namundalam hal tersebut masyarakat perlu mengetahui tingkat kesuburan tanah dilokasi budidaya, guna meningkatkan produktifitas tanaman Pala. Pengambilan sampel tanah tidak utuh menggunakan metode *Sistematis* pada kedalaman 0-20 cm menggunakan bor tanah.

Adapun tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi: Tahap persiapan, tahap survey pendahuluan, survey utama dan analisis laboratorium.

### **Pelaksanaan Penelitian.**

**Tahap Persiapan.** Pada tahap persiapan ini dimulai dengan studi pustaka dan pengumpulan data sekunder meliputi peta jenis tanah, peta lereng, dan peta tutupan lahan. Selanjutnya ketiga peta tersebut di overlay dengan bantuan *Software Arc-GIS* untuk mendapatkan jenis-jenis tanah, kemiringan lereng, kemudian menjadi peta satuan penggunaan lahan. Peta Pengambilan sampel tanah dibuat untuk menentukan

lokasi dan jumlah titik pengambilan sampel tanah dengan menggunakan Arc-GIS, sehingga diperoleh 3 titik koordinat sampel tanah yang mewakili. GPS digunakan untuk mencari titik koordinat yang telah ditentukan pada Peta Titik Pengambilan Sampel. Adapun titik koordinat pengambilan sampel tanah Di Desa Air Panas dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tahap Survey Pendahuluan.** Tahap ini bertujuan untuk meninjau secara langsung lokasi/tempat yang diteliti dan meminta izin kepada Kepala Desa Air Panas untuk melaksanakan penelitian didesa tersebut serta meninjau secara langsung perkebunan tanaman Pala yang ada.

**Survey Utama.** Sampel tanah diambil sebanyak 3 ulangan kemudian dikompositkan mewakili satu titik koordinat. Pengambilan sampel tanah tidak utuh dilakukan dengan menggunakan bor tanah sedalam 0-20 cm. Selanjutnya sampel tanah tidak utuh dimasukkan kedalam kantong plastik serta diberi label kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kandungan unsur hara kimia tanah.

### **Analisis Sampel Tanah di Laboratorium.**

**Tingkat Keasaman Tanah (pH).** pH tanah yang dianalisis adalah pH H<sub>2</sub>O dan KCl, dengan perbandingan 1 : 2,5 g dengan menggunakan elektroda kaca. Cara kerjanya yaitu sampel tanah ditimbang sebanyak 1 g dan ditambahkan 10,5 ml aquades, larutan tersebut kemudian dikocok hingga homogen. Setelah itu, larutan didiamkanselama 24 jam lalu pH-nya diukur dengan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi pada pH 4 dan pH 7.

**C-Organik.** Penetapan C-Organik menggunakan metode Walkley dan Black dengan cara titrasi menggunakan ferro sulfat ((FeSO<sub>4</sub>).7 H<sub>2</sub>O). Cara kerjanya yaitu menimbang 0,5 g contoh tanah lolos ayakan 0,5 mm, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml. Tambahkan 5 ml K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 1 N dan 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat lalu didiamkan selama 30 menit setelah itu, ditambahkan Aquades 100 ml, 5 ml asam posfat (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) 85% dan 5 ml NaF lalu ditambahkan 15 tetes indikator Defeniamin, kemudian dititrasi dengan

ferosulfat 1 N. Titrasi dihentikan jika warna berubah menjadi warna hijau, selanjutnya dicatat hasil volume titrasi. Kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% C - \text{Organik} = \frac{mlFeSO_4 (\text{Blanko} - \text{contoh})}{\text{Berat contoh tanah}} \times NFeSO_4 \times \frac{0,30}{0,77}$$

**N-Total.** Penentuan Nitrogen menggunakan cara Kjeldhal dengan tiga langkah cara kerja yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi asam basa. Cara kerjanya yaitu menimbang 1 g tanah yang telah dikering anginkandengan gelas arloji bersih dan kering, dimasukkan kedalam labu Kjeldhal dan ditambahkan 25 ml asam sulfat salisilat. Kemudian didiamkan selama 30 menit, lalu ditambahkan 0,5g  $Na_2S_2O_8 \cdot 5H_2O$ , dikocok selama 15 menit. Setelah itu, ditambahkan 200-300 mgkatalisator lalu dipindahkan ke alat destruksi. Kemudian dipanaskan dengan hati-hati dan suhu dinaikkan secara perlahan. Destruksi selesai apabila asap telah hilang dan warna larutan menjadi jernih. Biarkan dinginlalu lanjutkan dengan destilasi, ditambahkan 25 ml NaOH 40%. Destilat dikumpulkan kedalam erlenmeyer berisi 10 ml larutan borat indikator. Setelah destilasi dengan borat indikator warna larutan menjadi warna hijau muda. Larutan ini akan dititrasi dengan HCl0,1 N. Kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N(\%) = \frac{14.01x (\text{titrasi sampel} - \text{titrasi blanko})x N HCl}{\text{Berat sampel} x 10}$$

**P-Tersedia.** Penentuan P-Tersedia menggunakan metode Olsen dan Bray. Metode Olsen digunakan untuk pH tanah > 5,5, sedangkan metode Bray biasanya digunakan untuk tanah ber-pH <5,5. Timbang 1 g contoh tanah kurang lebih 2 mm, kemudian dimasukkan kedalam botol kocok, lalu ditambahkan 20 ml pengestrak olsen, kemudian didiamkan selama 30 menit. Setelah itu, disaring dan bila larutan keruh dikembalikan lagi keatas saringan semula. Ekstrak dipipet 2 ml kedalam tabung reaksi dan selanjutnya bersama deret standar ditambahkan 10 ml per-reaksi pewarna fosfat, kemudian dikocok hingga homogen dan didiamkan selama 30 menit. Absorbansi

larutan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 693 nm.

**K-Tersedia.** Cara kerja penentuan K-Total yaitu ditimbang 0,5 g contoh tanah ukuran <0,5 mm, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Kemudian ditambahkan 5 ml  $K_2Cr_2O_7$  1 N, selanjutnya dikocok dan ditambahkan 7,5 ml  $H_2SO_4$  pekat, lalu dikocok kembali setelah itu didiamkan selama 30 menit. Kemudian diencerkan dengan air bebas ion, dibiarkan dingin dan dihimpitkan. Keesokan harinya diukur absorbansi larutan jernih dengan Flamefotometer pada panjang gelombang 561 nm, sebagai pembandinnya dibuat standar 0 dan 250 ppm, dengan memipet 0 dan 5 ml larutan standar 5000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml dengan perlakuan yang sama dengan pengerjaan.

**Kapasitas Tukar Kation (KTK).** Penentuan KTK tanah menggunakan metode pencucian dengan amonium asetat. Cara kerja yaitu menimbang 1 g tanah kering angin dan dilarutkan kedalam 20 ml amonium asetat 1 N sebanyak 2 kali lalu didiamkan selama 1 malam setelah dikocok. Selanjutnya larutan disaring dengan kertas saring dan filtratnya ditampung dalam erlenmeyer, diusahakan agar semua tanah berpindah ke kertas saring. Tanah tersebut disemprot menggunakan alkohol/aquades20 ml sebanyak 2 kali sampai mendrainase sempurna. Tanah pada kertas saring selanjutnya dimasukkan kedalam labu Kjeldhal dan ditambahkan 10 ml aquades serta 2 tetes  $H_3BO_3$ . Larutan yang ada dalam labu Kjeldhal dihubungkan dengan alat destilasi lalu ditambahkan NaOH 40% sebanyak 20 ml dan aquades 25 ml. Destilasi dihentikan setelah volume destilasi yang ditampung mencapai 25 ml, namun sebelum ditampung didalam alat penampung, destilasi dimasukkan kedalam burat 40% sebanyak 10 ml dan ditambahkan beberapa tetes indikator BCG. Larutan destilat akhirnya dititrasi dengan menggunakan HCl 0,1 N. Selanjutnya mencatat volume titrasi.

Data hasil analisis di Laboratorium Analisis Sumber Daya Lahan dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako,

kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif. Hal ini dimaksud untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik sifat kimia tanah yang ada Di Desa Air Panas Kecamatan Parigi Barat, Kabupaten Parigi Moutong tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tingkat Keasaman Tanah (pH).** Pada (Tabel. 2) dapat dilihat bahwa nilai tingkat keasaman tanah berdasarkan pH H<sub>2</sub>O pada ST 1, dan ST 3 memiliki kriteria yang tergolong masam serta pada ST2 memiliki kriteria tergolong agak masam, diduga akibat curah hujan tinggi yang terjadi di Desa Air Panas Kecamatan Parigi Barat, Kabupaten Parigi Moutong menyebabkan tanah menjadi masam.

Curah hujan yang tinggi sangat berpengaruh terhadap pH tanah karena saat terjadinya hujan, tanah akan mengalami pencucian. Pencucian tanah yang terjadi secara terus menerus akan menurunkan nilai pH tanah. Semakin tinggi curah hujan maka pH tanah akan menurun atau hilangnya kation basa-basa dalam tanah (Hardjowigeno, 2007).

Berdasarkan syarat tumbuh tanaman Pala diketahui bahwa tanaman Pala dapat tumbuh dengan baik pada pH 5,5 – 6,5 sesuai pada (Tabel. 2) diatas dapat dilihat bahwa ST 2 memiliki tingkat pH 5,91 yang tergolong cocok untuk budidaya tanaman Pala. Sedangkan pada ST 1 dan ST 3 nilai pH dibawah 5,5 tidak termasuk dalam syarat tumbuh tanaman Pala. Rendahnya pH tanah akan berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara oleh tanaman dan tanah bersifat masam.

Menurut Sagala (2010), tanah yang masam mempunyai kendala fisik maupun kimia yang menghambat pertumbuhan

tanaman. Cara yang dapat dilakukan untuk menangani tanah masam sehingga dapat menjadi produktif kembali yaitu dengan melakukan pengapuran. Kapur pertanian yang dapat ditambahkan merupakan kelompok karbonat seperti kalsit (CaCO<sub>3</sub>) dan dolomit (CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) yang biasa digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan pH tanah karena akan terdisosiasi menjadi ion Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> dan CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> di dalam tanah. Menurut Irundu (2008) bahwa tanah dengan pH berkisar 4,5-6,5 merupakan tanah dengan kriteria kurang sehat, sedangkan tanah yang seimbang atau netral dengan kisaran nilai pH 6,6-7,5 merupakan tanah dengan kriteria sehat.

**C-Organik.** Pada (Tabel. 3) dapat dilihat bahwa hasil analisis C-Organik pada lokasi budidaya tanaman Pala, kandungan C-Organik pada ST 1 sangat rendah hanya berkisaran 0,99%, ST 2 tingkat kandungan C-Organiknya mencapai 1,53% tergolong rendah. Sedangkan pada ST 3 tingkat kandungan C-Organik mencapai 2,22% yang tergolong sedang. Rendahnya kandungan C-Organik terjadi karena rendahnya aktifitas mikroorganisme dalam tanah dalam merombak bahan organik.

Tanah dengan kadar bahan organik rendah, dapat menyebabkan rendahnya produktifitas tanaman Pala. Faktor penentu kesuburan tanah salah satunya adalah kandungan C-Organik. C-Organik memiliki peran dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik ini merupakan sumber langsung dari unsur hara tanaman, dimana pelepasannya tergantung pada aktifitas mikroorganisme (Hanafiah, 2007).

Tabel 2. Hasil Analisis pH Tanah

Kode Sampel	Keterangan	pH (1:2,5)		Kriteria
		H <sub>2</sub> O	KCl	
ST1	1-3%	5.01	4.00	Masam
ST 2	1-3%	5.94	4.60	Agak Masam
ST 3	1-3%	5.43	4.35	Masam

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah 2020.

Tabel 3. Hasil Analisis C-Organik

Kode Sampel	Kelerengan	C-Organik (%)		Kriteria
		Walkley & Black		
ST1	1-3%	0.99		Sangat Rendah
ST 2	1-3%	1.53		Rendah
ST 3	1-3%	2.22		Sedang

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah 2020.

Tabel 4. Hasil Analisis N-Total

Kode Sampel	Kelerengan	N-Total (%)		Kriteria
		Kjedhal		
ST1	1-3%	0.08		Sangat Rendah
ST 2	1-3%	0.11		Rendah
ST 3	1-3%	0.22		Sedang

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah 2020.

Tabel 5. Hasil Analisis P- Tersedia

Kode Sampel	Kelerengan	P-Tersedia (ppm)		Kriteria
		Olsen	Bray	
ST1	1-3%	-	1,18	Sangat Rendah
ST 2	1-3%	10,39	-	Rendah
ST 3	1-3%	-	2,97	Sangat Rendah

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah 2020.

Tabel 6. Hasil Analisis K- Tersedia

Kode Sampel	Kelerengan	K-Tersedia		Kriteria
		(cmol (+)kg <sup>-1</sup> )		
ST1	1-3%	0.23		Rendah
ST 2	1-3%	0.22		Rendah
ST 3	1-3%	0.29		Rendah

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah 2020.

Tabel 7. Hasil Analisis KTK

Kode Sampel	Kelerengan	KTK		Kriteria
		(cmol (+)kg <sup>-1</sup> )		
ST 1	1-3%	4.77		Sangat Rendah
ST 2	1-3%	13.97		Rendah
ST 3	1-3%	18.43		Sedang

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah 2020.

Kandungan C-organik tanah juga sangat menentukan penambahan unsur hara yang dikandungnya seperti N, P, K, Ca, Mg,S serta unsur mikro. Secara umum, bahan organik tanah memiliki peranan yang penting dalam siklus karbon dan hara pada perubahan pHtanah (Wang *dkk.*, 2013).N-

**Total.** Dari (Tabel. 4) diatas dapat dilihat bahwa hasil analisis N-Total tanah pada lokasi budidaya tanaman Pala, memiliki kriteria dari sangat rendah hingga sedang. kandungan N-Total sangat rendah terdapat pada ST 1 sebesar 0.08% dan ST 2 memiliki kandungan N-Total sebesar 0.11%

dengan kriteria rendah serta pada ST 3 kandungan N-Total sebesar 0.22% dengan kriteria sedang. Kurangnya kandungan N dalam tanah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman pala menjadi tidak normal. Rendahnya kandungan N dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pencucian bersama air drainase, penguapan dan diserap oleh tanaman.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurmegawati *dkk.* (2007), bahwa sebagian N terangkut panen, sebagian kembali sebagai residu tanaman, hilang ke atmosfer dan kembali lagi, 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 (Hayadi *dkk.* 2014). Hardjowigeno (2010) menambahkan bahwa sejumlah N kemungkinan hilang karena tercuci, terikat mineral liat jenis ilit, diserap tanaman, dan mikroorganisme sehingga dapat menyebabkan penurunan nilai N.

**P-Tersedia.** Pada (Tabel. 5) dapat dilihat bahwa hasil analisis P-Tersedia pada 3 titik lokasi budidaya tanaman Pala, menunjukkan bahwa nilai P-Tersedia berada pada kriteria sangat rendah dan rendah seperti yang ditampilkan pada Tabel 5, nilai P-tersedia tertinggi terdapat pada ST 2 dengan nilai 10,39ppm tergolong rendah, sedangkan kriteria sangat rendah ada pada ST 1 dengan nilai 1,18 ppm dan ST 3 dengan nilai 2,97 ppm.

Ketersediaan unsur Fosfat sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu pH tanah, ion Fe, Al, Mn larut, ketersediaan Ca, jumlah dan tingkat dekomposisi bahan organik. Tingkat kemasaman pH, bahan organik tanah dan bahan induk dapat mempengaruhi ketersediaan P dalam tanah (Kuswandi,1993). Faktor lain yang dapat menghambat ketersediaan P adalah kegiatan organisme yang kurang maksimal, pH tanah yang relatif asam dan alkalis, serta jumlah dan dekomposisi bahan organik yang sedikit. Al dan Fe oksida dapat mengikat P sehingga ketersediaan P rendah, hal ini yang menyebabkan tanah menjadi miskin hara (Hevriyanti, 2012).

Mudahnya ion Fosfat terfiksasi mengakibatkan tanaman sangat mudah kekurangan (defisiensi) P terutama pada tanah yang bereaksi terlalu asam atau terlalu basa. Karena unsur P mudah terfiksasi, maka pemberiannya ke dalam tanah melalui pemupukan sebaiknya tidak disebar, melainkan diberikan dalam larikan agar kontak dengan tanah dapat diperkecil (Hanafiah, 2014).

**K-Tersedia.** Pada (Tabel. 6) dapat dilihat bahwa analisis kandungan K-Tersedia pada lokasi budidaya tanaman Pala di Desa Air Panas, memiliki kriteria rendah, ST 3 memiliki nilai 0,29 merupakan nilai yang paling tinggi namun termasuk dalam kriteria rendah, pada ST 1 dengan nilai 0.23 dan ST 2 dengan nilai 0.22 termasuk dalam kriteria rendah. Menurut Hanafiah (2007). Ketersediaan K terkait dengan reaksi tanah dan status Kejenuhan Basa (KB). pH dan Kejenuhan Basa yang rendah berarti ketersediaan K juga rendah.

K-Larutan ditambah dengan K-tukar merupakan K yang tersedia dalam tanah. Nilai kritis K adalah 0,10 me/100 g tanah (setara 3,9 mg / 100 g) atau sekitar 2-3% jumlah basa tertukar.

Sumber kalium yang terdapat dalam tanah berasal dari pelapukan mineral yang mengandung K. Mineral tersebut bila lapuk melepaskan K kelarutan tanah atau terjerapan tanah dalam bentuk tertukar (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Kehilangan Kalium dalam tanah dapat terjadi dengan beberapa cara seperti terangkut tanaman bersama pemanenan, tercuci, tererosi, dan terfiksasi. Kehilangan kalium yang diakibatkan tanaman yang disebabkan oleh sifat kalium yang dapat diserap tanaman secara berlebihan melebihi kebutuhan yang sebenarnya. Serapan yang berlebihan ini tidak lagi meningkatkan produksi tanaman, sehingga menimbulkan pemborosan penggunaan kalium tanah. Kehilangan kalium akibat tercuci merupakan kehilangan yang paling besar. Jumlah kalium yang hilang bersama air atau tercuci dapat mencapai 25 kg ha/tahun,

tetapi dapat juga lebih besar. Besarnya kalium akibat tercuci tergantung pada faktor tanah seperti tekstur tanah, kapasitas tukar kation, dan jenis tanah (Damanik *dkk.* 2011).

**Kapasitas Tukar Kation (KTK).** Pada (Tabel. 7) dapat dilihat bahwa hasil analisis nilai KTK pada lokasi budidaya tanaman Pala memiliki kriteria sangat rendah hingga sedang, pada ST 3 dengan nilai 18,43 memiliki kriteria sedang, dan pada ST 2 dengan nilai 13,97 memiliki kriteria rendah sedangkan pada ST 1 dengan nilai 4,77 memiliki kriteria sangat rendah. Menurut Muklis, (2007), tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik dari pada tanah dengan KTK rendah. Karena unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah tercuci oleh air. Besarnya KTK tanah tergantung pada tekstur tanah, mineral liat tanah, dan kandungan bahan organik. Semakin tinggi kadar liat atau tekstur semakin halus, maka KTK tanah akan semakin besar. Demikian pula dengan kandungan bahan organik tanah, semakin tinggi bahan organik tanah maka KTK semakin tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil analisis sifat kimia tanah menunjukkan pada lokasi pengembangan tanaman Pala Di Desa Air Panas sangat bervariasi dengan pH tanah agak masam dan masam, C-Organik sangat rendah hingga sedang, N-total sangat rendah hingga sedang, P-Tersedia sangat rendah dan rendah, K-Tersedia tergolong rendah, dan KTK sangat rendah hingga sedang.

### Saran

Dalam rangka pengembangan pertanian berkelanjutan maka perlu dilakukan survey evaluasi lahan guna mengetahui komoditi-komoditi pertanian yang tepat dan memiliki nilai ekonomis sehingga dapat dikembangkan pada daerah lokasi penelitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia 06- 2388. Minyak Pala. Jakarta.
- Barubai, W., Akor, A.J., Igoni, A.H., & Puyate, Y.T. 2007. *Fracture Resistance of African Nutmeg (Monodora myristica) to Compressive Loading*. Int. Agrophysics. 21, 123-126.
- Bustam, S. 2007. Prospek dan Strategi Pengembangan Pala di Maluku. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.
- Damanik, M.M.B., E.H. Bachtiar., Fauzi., Sarifuddin., Dan H. Hamidah. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukkan*. USU Press. Medan.
- Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 358 Hal.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno S. 2010. *Ilmu Tanah*. Edisi Baru. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hayadi D, Wawan, Al Ikhsan A. 2014. Sifat Kimia Ultisol Di Bawah Tegakan Berbagai Umur Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.). Jom Faperta Unri. Vol. 1(1): 1-11.
- Herviyanti, 2012. Perbaikan Sifat Kimia Oxisol dengan Pemberian Bahan Humat dan Pupuk P untuk Meningkatkan Serapan Hara dan Produksi Tanaman Jagung. J. Solum. Vol. 9, (2).
- Kuswandi. 1993. *Ilmu Tanah*. Jakarta. Akademik Pressindo. 296 Hal.
- Maya, K., Zachariah, T. & Krishnamoorthy, B. 2004. *Chemical Composition of Essential Oil of Nutmeg (Myristica fragrans Houtt.) Accession*. Journal of Spices and Aromatic Crops. 13(2), 135-139.
- Muklis. 2007. Analisis Tanah dan Tanaman. Universitas Sumatra Utara Press. Medan.
- 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.
- Rosmarkam, A. Dan Yuwono N. W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Cetakan VII. Kanisius. Yogyakarta. 298 hal.



- Sagala, Danner. 2010. Peningkatan Ph Tanah Masam Di Lahan Rawa Pasang Surut pada Berbagai Dosis Kapur untuk Budidaya Kedelai. *J. Agroqua*. Vol. 8(2): 1 – 5. ISSN: 0216 – 6585.
- Saridevi. 2013. *Perbedaan Sifat Biologi Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Tanah Andisol, Inceptisol, dan Vertisol*. *J. Agroteknologi Tropika*. Vol. 2 (4).
- Wang, Y, C Tang, J Wu, X Liu, and J Xu. 2013. Impact of Organic Matter Addition on pH Change of Paddy Soils. *J. Soils Sediments*. 13(1): 12-23.