

## **STATUS BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH PADA BERBAGAI PENGUNAAN LAHAN DI DAS POBOYA KECAMATAN PALU SELATAN**

### **Status of Various Soil Chemical Properties On Various Land Use In Poboya Watershed South Palu District**

*Ilham Bakri<sup>1)</sup>, Abdul Rahim Thaha<sup>2)</sup>, Isrun<sup>2)</sup>*

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

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

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

E-mail :ilhambakriali@gmail.com

E-mail : abdulrahim.thaha@gmail.com

E-mail : isrunbaso@yahoo.co.id

#### **ABSTRACT**

This research aim was to determine various soil chemical properties on a variety land uses in Poboya watershed. A survey method was employed through which soil samples were tactically taken. The distance between one soil sample to another was determined according to the condition of the research area. Four different types of land uses i.e. forest, bushes, mixed plantation and dryland cultivation were surveyed. Five sub soil samples were compositely obtained from each land use, thus, there were four composite soil samples were for laboratory analysis. The analysis included soil pH, organic C, total N, total P, available P, K, cation exchangeable capacity and texture. The results of the analysis showed that the forest land has better soil chemical characteristics than the other land uses. The chemical characteristics of the mixed plantation and dryland cultivation are generally were relatively low.

**Key Words:** Chemical soil characteristics, watershed, land use type.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa sifat kimia tanah pada berbagai penggunaan lahan di Das Poboya. Sedangkan kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi mengenai karakteristik sifat kimia pada berbagai penggunaan lahan di DAS Poboya sehingga diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan pengolahan DAS dan konservasi tanah dan air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode survey. Pengamatan serta pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara taktis. Jarak antara titik pengamatan satu dengan titik pengamatan lainnya disesuaikan dengan kondisi wilayah survey. Contoh tanah diambil dari 4 macam keadaan penutupan lahan yakni lahan hutan, semak belukar, kebun campuran dan tagalan. Setiap jenis penutupan diambil 5 sub sampel lalu dikompositkan, sehingga diperoleh 4 contoh tanah komposit untuk dianalisis di laboratorium. Analisis tanah mencakup sifat kimia tanah yaitu pH, C-organik, N-total, P-total, P-tersedia, Kalium, Kapasitas Tukar Kation dan Tekstur. Hasil analisis kimia dari beberapa tipe penggunaan lahan, lahan hutan memiliki sifat kimia yang paling baik dibandingkan dengan sifat kimia tipe penggunaan lahan semak belukar, kebun campuran dan

tegalan. Sifat kimia pada tipe penggunaan lahan kebun campuran dan tegalan pada umumnya relatif rendah.

**Kata Kunci** : Kimia tanah, DAS, tipe penggunaan lahan.

## PENDAHULUAN

Tanah sebagai media tumbuh tanaman didefinisikan sebagai lapisan permukaan bumi yang berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran sebagai penopang tegak tumbuhnya tanaman, sebagai habitat organisme yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara bagi tanaman serta sebagai penyuplai air dan hara atau nutrisi (senyawa organik dan anorganik sederhana dan unsur-unsur esensial). Ketiga fungsi di atas secara integral mampu menunjang produktivitas tanah. Sehingga dapat menghasilkan produksi yang optimal (Hanafiah, 2012).

Daerah Aliran Sungai (DAS) ialah air yang mengalir pada suatu kawasan yang dibatasi oleh titik-titik tinggi di mana air tersebut berasal dari air hujan yang jatuh dan terkumpul dalam sistem tersebut. Fungsi dari DAS adalah menerima, menyimpan, dan mengalirkan air hujan yang jatuh di atasnya melalui sungai. Air pada DAS merupakan aliran air yang mengalami siklus hidrologi secara alamiah. Selama berlangsungnya daur hidrologi, yaitu perjalanan air dari permukaan laut ke atmosfer kemudian ke permukaan tanah dan kembali lagi ke laut yang tidak pernah berhenti tersebut, air tersebut akan tertahan (sementara) di sungai, danau / waduk, dan dalam tanah, sehingga dapat mempengaruhi status kimia tanah disekitarnya (Asdak, 2010).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa karakteristik kimia fisik dan biologi dari satu tipe penggunaan lahan berbeda dari tipe penggunaan lahan lainnya. Sebagai contohnya adalah karakteristik lahan hutan berbeda dengan karakteristik lahan tegalan atau ladang. Begitu pula dengan penggunaan lahan lainnya seperti lahan perkebunan, sawah, semak belukar dan sebagainya. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan sumber unsur hara pada lahan-lahan tersebut. Perbedaan inilah yang sering dikaji sehingga dapat diketahui tindakan apa yang akan dilakukan untuk pengelolaan lahan-lahan tersebut (Zidane, 2013).

Sifat kimia tanah didefinisikan sebagai keseluruhan reaksi kimia yang berlangsung antar penyusun tanah serta antar penyusun tanah dan bahan yang ditambahkan dalam bentuk pupuk ataupun pembenah tanah lainnya. Faktor kecepatan semua bentuk reaksi kimia yang berlangsung dalam tanah mempunyai kisaran agak lebar, yakni sangat singkat dan luar biasa lamanya. Pada umumnya, reaksi-reaksi yang terjadi didalam tanah diimbangi oleh tindakan dan faktor lingkungan tertentu (Sutanto, 2005).

Air dan hara merupakan unsur esensial bagi tanaman. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, tanaman memerlukan unsur hara yang cukup. Tanaman dapat mengalami defisiensi unsur esensial apabila unsur hara tidak terdapat dalam tanah atau terdapat dalam kuantitas yang besar dalam tanah tetapi sangat sedikit terlarut untuk menopang kebutuhan tanaman (Foth, 1991).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui status beberapa sifat kimia tanah pada berbagai penggunaan lahan di DAS Poboya. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan pengolahan DAS dan konservasi tanah dan air di daerah tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2015, dengan lokasi pengambilan sampel tanah di DAS Poboya, Kecamatan Palu Selatan, Kota Palu. Analisis sampel tanah dilaksanakan di laboratorium ilmu tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, kantong plastik, kertas label, linggis, karet pengikat, seperangkat alat-alat laboratorium dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah tanah dan beberapa bahan-bahan kimia yang merupakan bahan pendukung dari analisis kimia tanah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode survey. Pengamatan serta pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara taktis. Jarak antara titik pengamatan satu dengan titik pengamatan lainnya disesuaikan dengan kondisi wilayah survey. Contoh tanah diambil dari 4 macam tipe penggunaan lahan yakni lahan hutan, semak belukar, kebun campuran dan tagalan. Dari setiap jenis tipe penggunaan Lahan diambil 5 sub sampel lalu dikompositkan, sehingga diperoleh 4 contoh tanah komposit untuk dianalisis dilaboratorium.

**Variabel Amatan.** Analisis tanah mencakup sifat kimia tanah yaitu pH, C-organik, N-total, P-total, P-tersedia, Kalium, Kapasitas Tukar Kation dan Tekstur. Metode analisis sifat kimia di atas adalah sebagai berikut :

**Reaksi Tanah (pH).** Reaksi tanah yang diukur adalah pH H<sub>2</sub>O dan pH KCl dengan perbandingan tanah/larutan 1 : 2,5 dengan menggunakan elektroda kaca. Cara kerjanya yaitu contoh tanah ditimbang sebanyak 2,5 g dan ditambahkan 10,5 ml aquades, larutan tersebut kemudian dikocok sampai homogen. Setelah larutan didiamkan selama 24 jam lalu pH-nya diukur dengan pH meter setelah terlebih dahulu elektroda dikalibrasi pada pH 4 dan pH 7. Perlakuan yang sama dilakukan untuk mengukur pH KCl dengan menggunakan pelarut KCl 1 M sebanyak 12,5 ml.

**C-organik.** Penetapan C-organik menggunakan metode Walkley dan Black dengan cara titrasi dengan ferro sulfat. Cara kerjanya yaitu menimbang 0,5 g contoh tanah lolos ayakan 0,5 mm, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 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 kemudian didiamkan selama 30 menit lalu ditambahkan dengan 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 difeniamin kemudian dititrasi

dengan ferosulfat 1 N. Titrasi dihentikan jika warna berubah menjadi warna hijau. Selanjutnya mencatat hasil volume titrasi.

**N-total.** Penentuan nitrogen menggunakan cara Kjeldahl yang melalui 3 langkah kerja yaitu destruksi, destilasi dan titrasi asam basa. Cara kerjanya yaitu menimbang 1 g tanah kering angin dengan gelas arloji bersih dan kering, masukkan kedalam labu Kjeldahl dan tambahkan 25 ml asam sulfat salisilat. Diamkan 30 menit, sesudah itu masukkan 0,5 g Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O, kocok selama 15 menit. Kemudian tambahkan 200-300 mg katalisator lalu pindahkan ke alat destruksi. Kemudian panaskan dengan hati-hati dan suhu dinaikkan sedikit demi sedikit, destruksi selesai apabila asap telah hilang dan warna larutan menjadi jernih. Biarkan dingin lalu lanjutkan dengan didestilasi, tambahkan 25 ml NaOH 40 %. Destilat dikumpulkan kedalam erlenmeyer berisi 10 ml larutan borat indikator. Setelah didestilasi dengan borat indikator warna larutan menjadi hijau muda. Larutan ini akan dititrasi dengan HCl 0,1 N dan titik akhir akan berubah dari warna hijau muda menjadi merah muda.

**P- total.** Penentuan P-total menggunakan metode ekstraksi HCl 25 %. Cara kerjanya yaitu menimbang 1 g tanah halus yang lolos ayakan < 2mm dan dimasukkan kedalam botol kocok dan tambahkan 25 ml HCl 25 %. Kemudian dikocok dengan mesin kocok selama 1 jam. Setelah itu disaring dan ditampung dalam erlenmeyer kemudian diukur dengan alat Spectrofotometer lalu mencatat hasil pembacaannya.

**P-tersedia.** Penentuan P-tersedia menggunakan metode Bray I, yang cara kerjanya yaitu menimbang 1 g tanah kering angin yang lolos ayakan 0,5 mm kedalam erlenmeyer 50 ml atau botol kocok, dan tambahkan 12,5 larutan pengestrak lalu kocok selama 1 menit kemudian saring. Hasil saringan harus jernih, apabila kurang jernih maka disaring kembali dengan

menggunakan kertas saring yang sama atau disentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 15 menit. Tentukanlah P dalam supernatan yang jernih dan tak berwarna. Ekstrak tersebut dipipet 2 ml dalam tabung reaksi dan selanjutnya bersama deret standar ditambahkan 10 ml pereaksi pewarna posfat, kocok sehingga homogen dan biarkan selama 30 menit. Absorbansi larutan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 693  $\mu\text{m}$  dan catat hasil pembacaan.

**Kalium.** Cara kerja untuk penentuan Kalium yaitudipipet 1 ml ekstrak dan deret stand masing-masing dalam tabung kimia dan ditambahkan 9 ml larutan dikocok menggunakan pengocok tabung sampai homogen. Kalium diukur dengan A.A.S dengan deret standar sebagai perbandingan.

**Kapasitas Tukar Kation (KTK).** Penentuan KTK tanah menggunakan metode pencucian dengan amonium asetat. Cara kerjanya yaitu menimbang 5 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, usahakan agar semua tanah berpindah ke kertas saring. Tanah tersebut disemprot dengan alkohol 20 ml sebanyak 2 kali sampai mendrainase sempurna. Tanah pada kertas saring selanjutnya dimasukkan kedalam labu Kjeldahl dan ditambahkan 10 ml aquades serta 2 tetes  $\text{H}_3\text{BO}_3$ . Larutan yang ada dalam labu Kjeldahl kita hubungkan dengan alat destilasi lalu ditambahkan  $\text{NaOH}$  40 % sebanyak 20 ml dan aquades 25ml. Destilasi dihentikan setelah volume destilat yang ditampung mencapai 15 ml, namun sebelum ditampung didalam alat penampung, destilat dimasukkan asam burat 40 % sebanyak 10 ml dan beberapa tetes indikator BCG. Larutan destilat akhirnya dititrasi dengan menggunakan  $\text{HCl}$  0,1 N (volume titrasi dicatat).

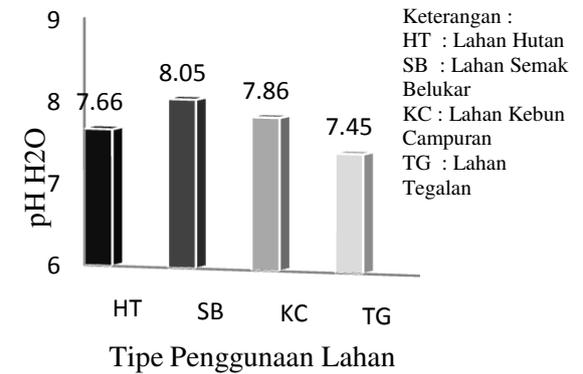
**Tekstur.** Penentuan tekstur tanah menggunakan cara pipet. Cara kerjanya yaitu dengan menimbang bahan 10 g contoh tanah yang lolos ayakan 2mm. contoh tanah ini dimasukkan kedalam gelas ukur 1000 ml. selanjutnya ditambahkan 50 ml  $\text{H}_2\text{O}_2$  10% dan dibiarkan semalaman. Ditambahkan 25 ml  $\text{H}_2\text{O}_2$  30% lalu dipanaskan. Selanjutnya ditambahkan 180ml aquades dan 20 ml  $\text{HCl}$  2N lalu dididihkan selama 10 menit. Selanjutnya diencerkan dengan aquades 700 ml. larutan ini dicuci dengan aquades menggunakan penyaring berkefield. Pasir yang tidak lolos ayakan dipisahkan. Untuk debu dan liat diencerkan menjadi 500 ml. untuk pemisahan diaduk selama 1 menit sebanyak 20 ml. untuk pemisahan liat diaduk lagi selama 1 menit lali dibiarkan 30 menit lalu kembali di pipet sebanyak 20 ml dengan kedalaman 5,2 cm dari permukaan cairan. Lalu dumasukkan kedalam cawan petri lalu di masukkan kedalam oven dengan suhu 150° C. setelah dioven selanjutnya di tumbang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

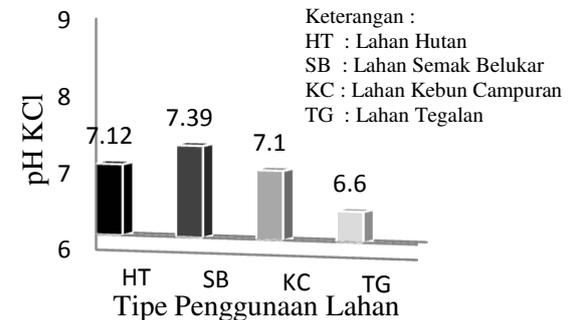
**Reaksi Tanah (pH).** Berdasarkan hasil analisis pH  $\text{H}_2\text{O}$  dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa nilai pH  $\text{H}_2\text{O}$  berada pada kriteria netral sampai agak alkalis seperti yang ditampilkan pada Gambar 1a. Nilai pH  $\text{H}_2\text{O}$  tertinggi diperoleh dari lahan semak belukar yaitu 8,05 (agak alkalis). Sedangkan nilai pH  $\text{H}_2\text{O}$  terendah diperoleh dari lahan tegalan yaitu 7,45 (netral). Adapun nilai pH  $\text{H}_2\text{O}$  pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan hutan 7,66 (agak alkalis) dan kebun campuran 7,86 (agak alkalis).

Hasil analisis pH  $\text{KCl}$  dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa semua nilai pH  $\text{KCl}$  berada pada kriteria netral seperti yang ditampilkan pada Gambar 1b. Nilai pH  $\text{KCl}$  tertinggi diperoleh dari lahan semak belukar yaitu 7,39 (nertal). Sedangkan nilai pH  $\text{KCl}$

terendah diperoleh dari lahan tegalan yaitu 6,60 (netral). Adapun nilai pH KCl pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah lahan hutan 7,12 (netral) dan kebun campuran 7,10 (netral).



Gambar 1a. Hasil Analisis pH H<sub>2</sub>O pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda



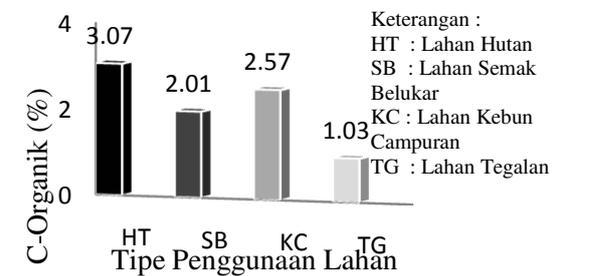
Gambar 1b. Hasil Analisis pH KCl pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Rendahnya pH pada tipe penggunaan lahan tegalan dikarenakan kebiasaan petani menggunakan pupuk ZA yang dapat meningkatkan konsentrasi ion OH<sup>-</sup> sehingga menurunkan pH tanah. Penggunaan pupuk yang bersifat masam seperti ZA yang masih diberikan petani dapat menurunkan pH tanah sehingga mempengaruhi ketersediaan unsur hara lain seperti P dan Mo yang menjadi tidak tersedia. Ionisasi dari Pupuk ZA akan menghasilkan ion H<sup>+</sup> yang dapat mengasamkan tanah (Triharto, 2014).

Menurut Pairunan *dkk*, (1985) bahwa naik turunnya pH tanah merupakan fungsi ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup>. Jika konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam larutan tanah naik, maka pH akan turun dan jika konsentrasi ion OH<sup>-</sup> naik, maka pH akan naik. Selanjutnya Tan (1998) menyatakan bahwa pH H<sub>2</sub>O (kemasaman aktif) menyebabkan terjadinya peningkatan

pH KCl (kemasaman potensial). Jika konsentrasi ion H<sup>+</sup> bebas (ion H dalam larutan tanah) dinetralkan maka kemasaman potensial akan melepaskan ion H<sup>+</sup> tertukar dalam larutan tanah.

**C-organik.** Hasil analisis kandungan C-Organik dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa nilai C-Organik berada pada kriteria tinggi sampai rendah seperti yang ditampilkan pada Gambar 2. Nilai C-Organik tertinggi diperoleh dari lahan hutan yaitu 3,07% (tinggi). Sedangkan nilai C-Organik terendah diperoleh dari lahan tegalan yaitu 1,03% (rendah). Adapun nilai C-Organik pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah semak belukar 2,01% (sedang) dan kebun campuran 2,57% (sedang).



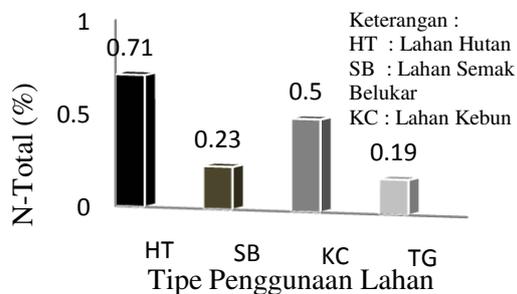
Gambar 2. Hasil Analisis C-Organik pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Tingginya nilai C-Organik pada tipe penggunaan lahan hutan dikarenakan terdapatnya seresah tanaman yang melapuk, sehingga mempengaruhi tingginya kandungan bahan organik pada tanah tipe penggunaan lahan tersebut. Sebagaimana yang telah kita ketahui bahwa bahan karbon berasal dari bahan organik yang terdekomposisi. Sebagaimana yang dikemukakan Foth (1991), bahwa sisa-sisa tanaman dewasa akan memberikan bahan mentah untuk perombakan mikrobial akar yang berisi 50% karbon. akar tanaman yang hidup dalam waktu singkat serta seresah tanaman akan mendukung besarnya humifikasi bahan organik.

Adapun yang mempengaruhi rendahnya kadar C-Organik pada tipe penggunaan lahan tegalan dikarenakan

sistem pengolahan lahan yang dilakukan oleh petani yang belum intensif. Hampir semua bahan organik terbawa pada saat panen dan sisa-sisa hasil panen dibakar. Pemanfaatan sisa-sisa tanaman serta sistem pergiliran tanaman agar dapat mempertahankan bahan organik tanah (Parmata, 2011).

**N-Total.** Hasil analisis kandungan N-Total dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa nilai N-Total berada pada kriteria tinggi sampai sedang seperti yang ditampilkan pada Gambar 3. Nilai N-Total tertinggi diperoleh dari lahan hutan yaitu 0,71% (tinggi). Sedangkan nilai N-Total terendah diperoleh dari lahan tegalan yaitu 0,19% (sedang). Adapun nilai N-Total pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah semak belukar 0,23% (sedang) dan kebun campuran 0,50% (sedang).

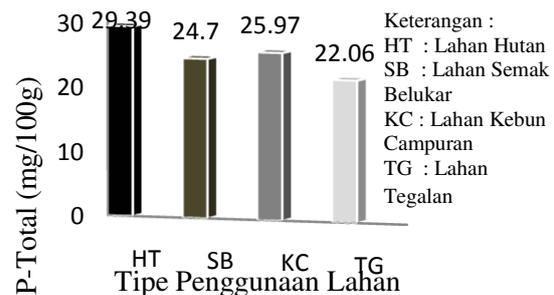


Gambar 3. Hasil Analisis N-Total pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Tingginya nilai N-total pada tipe penggunaan lahan hutan dikarenakan tingginya bahan organik pada tipe penggunaan lahan ini. Adanya bahan organik yang memberikan sumbangan kedalam tanah mengindikasikan bahwa telah terjadi pelepasan hara dari proses dekomposisi bahan organik kedalam tanah sebagai stimulan bertambahnya N dalam tanah, jadi dapat dikatakan bahwa semakin tinggi bahan organik dalam tanah maka semakin tinggi pula kadar Nitrogen pada tanah tersebut. Menurut Sutedjo, (1996), peningkatan N-Total tanah diperoleh langsung dari hasil dekomposisi bahan organik yang akan menghasilkan asam-asam organik dalam tanah.

Hakim dkk, (1986) menyatakan bahwa senyawa yang mengandung Nitrogen sebagai hasil dekomposisi bahan organik salah satunya adalah amonium yang merupakan bentuk N pertama yang diperoleh dari penguraian protein melalui proses Enzimatik yang dibantu oleh jasad heterotropik. Amonium inilah yang digunakan oleh jasad mikro, oleh tanaman atau diubah menjadi Nitrat. Sedangkan Nitrat merupakan hasil akhir dari dekomposisi senyawa Nitrogen.

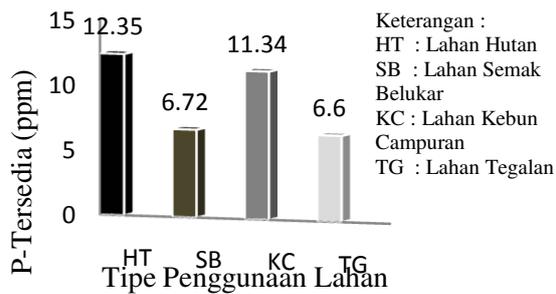
**Fosfor.** Hasil analisis kandungan P-Total dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa semua nilai P-Total berada pada kriteria sedang seperti yang ditampilkan pada Gambar 4a. Nilai P-Total tertinggi diperoleh dari lahan hutan yaitu 29,39 mg/100g (sedang). Sedangkan nilai P-Total terendah diperoleh dari lahan tegalan yaitu 22,06 mg/100g (sedang). Adapun nilai P-Total pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah semak belukar 24,70 mg/100g (sedang) dan kebun campuran 25,97 mg/100g (sedang).



Gambar 4a. Hasil Analisis P-Total pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Adapun hasil dari analisis kandungan P-Tersedia dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa semua nilai P-Tersedia berada pada kriteria sedang sampai rendah seperti yang ditampilkan pada Gambar 4b. Nilai P-Tersedia tertinggi diperoleh dari lahan hutan yaitu 12,35 ppm (sedang). Sedangkan nilai P-Tersedia terendah diperoleh dari lahan tegalan yaitu 6,60 ppm (rendah). Adapun nilai P-Tersedia pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah

semak belukar 6,72 ppm (rendah) dan kebun campuran 11,34 ppm (sedang).

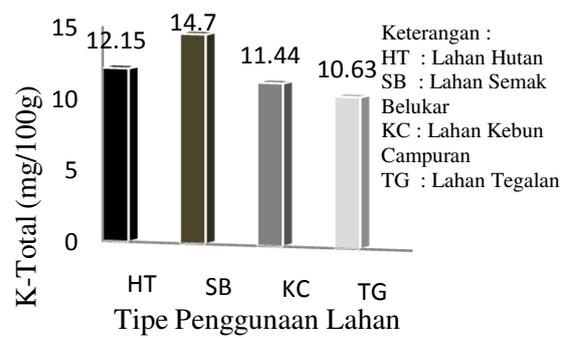


Gambar 4b. Hasil Analisis P-Tersedia pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Tingginya nilai P-Total pada tipe penggunaan lahan hutan dikarenakan banyaknya bahan organik yang berasal dari serasah tumbuhan di lahan tersebut. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Hardjowigeno (1993), menyatakan bahwa senyawa organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman mengandung unsur P, sehingga apabila diberikan kedalam tanah akan meningkatkan P dalam tanah.

Adapun rendahnya Nilai P-Tersedia pada tipe penggunaan lahan semak belukar dan tegalan dikarenakan unsur ini terjebak oleh oksida besi dan Al. Menurut Rosmarkam dan Yuwono, (2002), peningkatan P-tersedia dapat terjadi karena pelepasan P dari bahan organik yang ditambahkan, juga karena terjadinya pengaruh tidak langsung bahan organik terhadap P yang ada dalam kompleks jerapan tanah. Bahan organik diketahui dapat mengurangi jerapan P oleh oksida besi dan Al, dan juga koloid lempung yang terdapat dalam tanah.

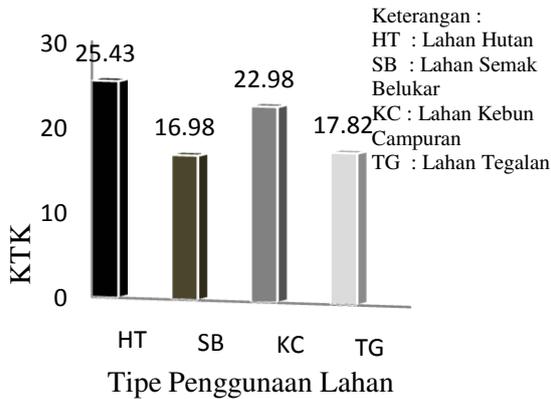
**K-Total.** Hasil analisis kandungan K-Total dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa semua nilai K-Total berada pada kriteria rendah seperti yang ditampilkan pada Gambar 5. Nilai K-Total tertinggi diperoleh dari lahan semak belukar yaitu 14,70 mg/100g (rendah). Sedangkan nilai K-Total terendah diperoleh dari lahan tegalan yaitu 10,63 mg/100g (rendah). Adapun nilai K-Total pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah hutan 12,15 mg/100g (rendah) dan kebun campuran 11,44 mg/100g (rendah).



Gambar 5. Hasil Analisis K-Total pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Rendahnya nilai K total dari keempat tipe penggunaan lahan terutama pada lahan tegalan karena tanah pada lahan tersebut mengalami proses pelindian. Unsur hara kalium diambil tanaman dalam bentuk ion  $K^+$ . Senyawa K hasil pelapukan mineral didalam tanah dijumpai jumlah yang bervariasi tergantung jenis bahan induk pembentuk tanah. Unsur kalium mempunyai ukuran bentuk terhidrasi yang relatif besar dan bervalensi 1, maka unsur ini tidak kuat dijerap muatan permukaan koloid, sehingga mudah mengalami pelindian dari tanah. Keadaan ini menyebabkan ketersediaan unsur ini dalam tanah umumnya rendah di banding basa-basa lain, yang kadangkala meskipun bahan induk tanahnya adalah mineral yang memiliki kalium relatif tinggi (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

**Kapasitas Tukar Kation (KTK).** Hasil analisis nilai KTK dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa semua nilai KTK berada pada kriteria tinggi sampai sedang seperti yang ditampilkan pada Gambar 6. Nilai KTK tertinggi diperoleh dari lahan hutan yaitu 25,43 me/100g (tinggi). Sedangkan nilai KTK terendah diperoleh dari lahan semak belukar yaitu 16,98 me/100g (sedang). Adapun nilai KTK pada tipe penggunaan lahan lainnya adalah kebun campuran 22,98 me/100g (sedang) dan tegalan 17,82 me/100g (sedang).

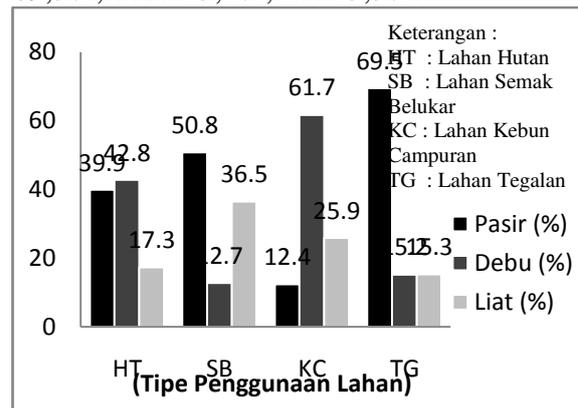


Gambar 6. Hasil Analisis KTK pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Tingginya nilai KTK pada tipe penggunaan lahan hutan disebabkan oleh adanya dekomposisi bahan organik yang dapat menghasilkan humus yang kemudian menjadikan KTK meningkat. Menurut Sutanto (2005), besarnya kontribusi bahan organik terhadap peningkatan nilai KTK ini menjadikan tingginya kandungan senyawa karboksil seperti COOH yang secara langsung meningkatkan muatan negatif pada kompleks adsorpsi. Selanjutnya Monde dan Thaha (2001), menyatakan bahwa kompleks jerapan yang tadinya didominasi oleh unsur-unsur seperti Al dan Fe digantikan oleh koloid humus yang memiliki kemampuan jerapan jauh lebih besar. Ini berarti bahwa semakin tinggi KTK, maka daya simpan tanah tersebut akan ion hara semakin besar.

**Tekstur.** Hasil analisis tekstur dari empat tipe penggunaan lahan yang berbeda, menunjukkan bahwa tekstur pada keempat lahan ini berada pada kelas lempung berpasir, liat berpasir, lempung dan lempung berdebu seperti yang ditampilkan pada Gambar 7. Lahan hutan berada pada kelas lempung berpasir dengan kisaran pasir 39,9%, debu 42,8%, liat 17,3%. Lahan semak belukar berada pada kelas liat berpasir dengan kisaran pasir 50,8%, debu 12,7%, liat 36,5%. Lahan kebun campuran berada pada kelas lempung dengan kisaran pasir 12,4%, debu 61,7%, liat 25,9%. Sedangkan pada Lahan tegalan berada pada

kelas lempung berdebu dengan kisaran pasir 69,5%, debu 15,2%, liat 15,3%.



Gambar 7. Hasil Analisis Tekstur pada Empat Tipe Penggunaan Lahan yang Berbeda

Tekstur tanah penting untuk diketahui karena komposisi dari ketiga fraksi partikel akan menunjukkan sifat-sifat kimia fisik dan biologi tanah. Kondisi lempung berpasir pada lahan tegalan memperlihatkan bahwa tanah ini tidak terlalu kuat mengikat air dan hara. Lain halnya dengan lahan hutan yang bertekstur lempung. Tanah dengan tekstur ini dapat memegang air dan hara. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hanafiah (2012), yang menyatakan bahwa karena debu memiliki luas permukaan yang lebih besar dari pada permukaan pasir, maka tanah tersebut dapat memegang air dan hara yang tersedia bagi tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisis kimia dari beberapa tipe penggunaan lahan, lahan hutan memiliki sifat kimia yang paling baik dibandingkan dengan sifat kimia tipe penggunaan lahan semak belukar, kebun campuran dan tegalan.
2. Sifat kimia pada tipe penggunaan lahan kebun campuran dan tegalan pada umumnya relatif rendah.

## Saran

Disarankan agar dilakukan pengkajian lebih lanjut terhadap sifat fisik maupun biologi tanah sebagai bahan acuan yang lebih lengkap sehingga perencanaan pengolahan lahan dan konservasi tanah dan air dapat berjalan dengan baik..Meningkatkan pembahasan dalam skripsi ini masih terbatas pada aspek kimia, bahkan belum mencakup seluruh sifat-sifat kimia tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C., 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Foth, H.D., 1991. *Fundamentals of Soil Science*. Terjemahan E.D Purbayanti, D.R Lukiwati, R. Trimulatsih, 1991. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Gadjah mada University Press. Yogyakarta.
- Hakim, N., N.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S.G., Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha., G.B. Hong dan H.H Barley., 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Hanafiah A.K., 2012. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hardjowigeno, S., 1993. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pressindo. Jakarta
- Monde, A., dan A. R. Thaha., 2001. *Perubahan Sifat Kimia Tanah Ultisol Kulawi Akibat Pemberian Bokashi*. Lembaga Penelitian Universitas Tadulako, Palu.
- Pairunan Y. A. K., J.L. Nenere, Arifin, S. S. R. Samosir, R. Tangkaisari dan Lalopua, J. R. 1985. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Makassar.
- Parmata, I., 2011. *Karakteristik Fisika Tanah Pada Areal Tanaman Bawang Merah Lokal Palu di Desa Vatutela*. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.
- Rosmarkam, A dan N.W. Yuwono., 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto, R., 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah. Konsep dan Kenyataan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo M.M., 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tan, K. H., 1998. *Principles of Soil Chemistry*. Terjemahan Goenadi, H. D. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Gadjah mada university press. Yogyakarta.
- Triesia., 2011. *Pengertian C-Organik*. [http://blog.ub.ac. Id](http://blog.ub.ac.id). Diakses pada tanggal 5 Maret 2014.
- Triharto, S. 2014. *Survei dan Pemetaan Unsur Hara N, P, K, dan pH Tanah Pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Desa Durian Kecamatan Pantai Labu*. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.2, No.3 : 1195 – 1204.
- Zidane, P., 2013. *Analisis Kimia Fisik dan Biologi Pada Lahan Hutan, Perkebunan dan Tegalan*. <http://zidanezahra@yahoo.com>. Di akses pada tanggal 20 juni 2015.