

## SIFAT KIMIA TANAH PADA HUTAN MANGROVE DI DESA TOLAI BARAT KECEMATAN TORUE KABUPATEN PARIGI MOUTONG

Asnindar<sup>1)</sup>, I Nengah Korja<sup>2)</sup>, Rukmi<sup>2)</sup>

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako

Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Email: asni.ndar@yahoo.com

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

### *Abstract*

Mangrove forest vegetation in Indonesia is known for its high species diversity. Diverse mangrove vegetation can provide a good contribution to the soil including soil chemical properties such as soil pH, C-organic, nitrogen, phosphorus, potassium and cation exchange capacity. This research was conducted from January to March 2019, located in the West Tolai Village, Torue District, Parigi Moutong Regency. The purpose of this study was to determine the chemical nature of the soil in mangrove forests in Tolai Barat Village, Torue District, Parigi Moutong Regency. The method used is the survey / observation method and soil sampling is done intentionally (purposive sampling). Sampling was carried out in 3 different conditions, which were always inundated, inundated at moderate tides and inundated at high tides at depths of 0-30 and 30-60 cm, and at each point 3 samples were taken so that a total of 18 samples were composite into 6 the sample. Soil samples are then analyzed in the soil science laboratory. The results of this study indicate that the chemical properties of the soil in the mangrove forest of Tolai Barat Village are very diverse in the three different location conditions, which are always inundated, flooded during medium tides and submerged during high tides with depths of 0-30 and 30-60 respectively. cm has a acidic and neutral soil pH with a value of 4.74 -7.46H<sub>2</sub>O, C-organic from very low to high 0.45-4.75%, N-Total from moderate to low 0.21-0.05%, P-available is very low 9.11-7.94 ppm, K-Total with low to moderate values 15.89-23.18mg100gr-1, Cation Exchange Capacity (CEC) is classified as very low to low 4.16 -5.88 (cmol (+) kg-1).

**Keywords:** Mangroves, Soil, Chemical Properties

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Hutan Indonesia merupakan salah satu hutan yang memiliki peranan penting dalam menjaga ekosistem lingkungan dunia. Hutan Indonesia terdiri atas berbagai jenis hutan salah satunya hutan mangrove. Mangrove merupakan tumbuhan yang hidup dibawah kondisi lingkungan yang terkhususkan. Hutan mangrove memiliki beberapa fungsi fisik, fungsi kimia, dan fungsi biologi (Baderan, 2017). Hutan mangrove merupakan suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut, terutama di pantai berlindung, laguna, dan muara sungai yang tergenang pada saat pasang dan bebas genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap salinitas (Kusmana, 2003 *dalam* Ndede *dkk* 2017). Vegetasi mangrove tumbuh dan berkembang dengan baik pada pantai yang memiliki sungai yang besar dan daerah pasang surut pantai yang berlumpur, selain itu mangrove juga dapat tumbuh dan berkembang disistem lingkungan lain di daerah pesisir. Vegetasi

mangrove secara khas memiliki kemampuan khusus untuk beradaptasi dengan lingkungannya yang ekstrim. Vegetasi mangrove secara spesifik memperlihatkan adanya pola zonasi hal ini berkaitan erat dengan tipe tanah (lumpur, pasir atau gambut), keterbukaan (terhadap hempasan gelombang), salinitas serta pengaruh pasang surut (Noor dkk, 2012).

Vegetasi hutan Mangrove di Indonesia dikenal dengan keragaman jenis yang tinggi kurang lebih 202 spesies yang terdiri atas 89 spesies pohon, 5 spesies palem, 19 spesies liana, 44 spesies epifit, dan satu spesies sikas (pakis) (Matan *dkk*, 2010). Vegetasi mangrove yang beragam dapat memberikan kontribusi yang baik bagi tanah diantaranya sifat kimia tanah seperti pH tanah, C-organik, nitrogen, fosfor, kalium dan kapasitas tukar kation. Sifat kimia tanah berkaitan dengan ukuran partikel tanah, makin halusya partikel tanah akan menghasilkan ukuran permukaan partikel yang luas, pada permukaan partikel inilah terjadi berbagai reaksi kimia tanah yang

menentukan pergerakan, penyediaan dan penyerapan unsur hara dari tanah ketanaman (Hanafiah, 2014 dalam Mutma'inah, 2018). Menyadari pentingnya sifat kimia tanah bagi pertumbuhan mangrove, maka dari itu peneliti tertarik untuk mengambil penelitian terkait dengan sifat kimia tanah yang meliputi pH tanah, Nitrogen (N-Total), Fosfor (P-tersedia), Kalium (K-total), Karbon (C-Organik), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada hutan mangrove di Desa Tolai Barat Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong.

#### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini bagaimana sifat kimia tanah pada hutan mangrove di Desa Tolai Barat Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah

#### **Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat kimia tanah pada hutan mangrove di Desa Tolai Barat Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong.

Kegunaan penelitian ini dilakukan agar diharapkan dapat dijadikan sebagai data dasar atau informasi bagi mahasiswa ataupun instansi yang terkait dalam pengelolaan hutan mangrove secara lestari.

### **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

#### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di pantai arjuna Desa Tolai Barat Kecamatan Torue, Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah, dari bulan Januari-Maret 2019.

#### **Bahan dan Alat**

Alat-alat yang digunakan yaitu: Parang untuk membersihkan tempat pengambilan sampel tanah, pipa paralon ukuran 2,5 inci dengan panjang 60 cm untuk mengambil sampel tanah, balok untuk menumbuk pipa paralon, linggis dan sekop untuk menggali pipa yang sudah ditancapkan kedalam tanah, meteran untuk mengukur panjang pipa paralon, alat tulis menulis, kamera untuk dokumentasi penelitian, karung untuk menyimpan sampel, alat-alat laboratorium.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu: Sampel tanah untuk bahan penelitian dan Zat-zat kimia digunakan dalam proses analisis di laboratorium.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode observasi/survey, dimana penentuan titik pengambilan sampel tanah dilakukan secara sengaja (*Purposive sampling*) berdasarkan lokasi pada 3 kondisi berbeda yaitu selalu tergenang air, tergenang pada saat pasang sedang dan tergenang pada saat pasang tinggi. Pada kedalaman tanah 0-30 dan 30-60 cm dan tiap titik diambil 3 sampel sehingga jumlah keseluruhan 18 sampel yang di komposit menjadi 6 sampel. Sampel tanah kemudian dianalisis di laboratorium ilmu tanah.

#### **Teknik Pengambilan Sampel Tanah**

Prosedur pengamatan dan pengambilan sampel tanah mangrove :

1. Survei lapangan untuk menentukan lokasi pengambilan sampel tanah pada hutan mangrove di Desa Tolai Barat Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong.
2. menentukan titik pengambilan sampel tanah pada tegakan mangrove yaitu tergenang pada saat pasang tinggi, tergenang pada saat pasang sedang, dan selalu tergenang air.
3. Tanah diambil dengan menggunakan pipa paralon berukuran 2,5 inci dengan panjang 65 cm, kemudian pipa sampel ditancap ketanah secara tegak lurus dan ditekan atau dipukul dengan pelan menggunakan balok kayu hingga pipa sampai tertanam sedalam 60 cm. Bagian atas pipa ditutup rapat sehingga tanah yang ada tidak tumpah atau keluar saat pipa dicabut atau ditarik. (Toknok, 2006).
4. Pipa sampel yang telah berisi tanah ditutup dengan penutup pipa, kemudian diberi label dan nama sampel dengan kertas label. Selanjutnya disimpan di dalam karung dengan posisi yang tidak terbalik. Kemudian sampel tanah dibawa keLaboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako untuk dianalisis.
5. Terlebih dahulu pipa sampel tanah dipotong dengan panjang 0-30 cm dan 30-60 cm. Kemudian tanah dikeluarkan dari dalam pipa untuk kemudian dikeringkan, setelah itu dianalisis sifat kimia tanah yang meliputi pH tanah, Nitrogen (N-Total), Fosfor (P-tersedia), Kalium (K-total), Karbon (C-Organik), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK).

#### **Pengumpulan data**

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh berdasarkan hasil pengamatan dan pengambilan sampel tanah, selanjutnya sampel tanah tersebut

dianalisis di laboratorium untuk mengetahui sifat kimia tanah seperti pH tanah, Karbon (C-Organik), Fosfor (P-Tersedia), Nitrogen (N-Total), Kalium (K-total) dan Kapasitas Tukar Kation (KTK).

Data Sekunder diperoleh dari instansi terkait antara lain kondisi lokasi serta literatur lain yang diperlukan sebagai data penunjang dalam penelitian.

Parameter yang diamati

Adapun parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu : pH tanah, Nitrogen (N-Total), Fospor ( P-tersedia), Kalium (K), Karbon (C-Organik), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang diperoleh dari analisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari lapangan dianalisis di Laboratorium kemudian dideskripsikan berdasarkan kecenderungan data hasil analisis sifat-sifat kimia tanah meliputi pH tanah, Nitrogen (N-Total), Fospor ( P-tersedia), Kalium (K), Karbon (C-Organik), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang diperoleh dari analisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari penelitian sifat kimia tanah pada hutan mangrove Desa Tolai Barat yang meliputi : pH-tanah, C-(Organik), N-(total), P-(tersedia), K-(total) dan KTK pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat kimia tanah pada hutan mangrove Desa Tolai Barat Kec. Torue Kab. Parigi Moutong

| No. | Kode                                                    | pH(1;2,5)        |      | C-Organik (%) | N-Total (%) | P-Tersedia ppm |         | K <sub>2</sub> O (mg.100gr <sup>-1</sup> ) | KTK (cmol(+) kg <sup>-1</sup> ) |
|-----|---------------------------------------------------------|------------------|------|---------------|-------------|----------------|---------|--------------------------------------------|---------------------------------|
|     |                                                         | H <sub>2</sub> O | KCL  |               |             | Olsen          | Bray    |                                            |                                 |
| 1   | Titik 1a (0-30 cm) selalu tergenang air                 | 7.46 n           | 6.70 | 0,45 Sr       | 0.06 Sr     | 10.38 sr       |         | 15,89 R                                    | 5.01 r                          |
| 2   | Titik 1b (30-60cm) selalu tergenang air                 | 7.13 n           | 6.56 | 0.62 Sr       | 0.05 Sr     | 9.45 sr        |         | 16.95 R                                    | 5.36 R                          |
| 3   | Titik 2a (0-30cm) tergenang air pada saat pasang sedang | 4.83 m           | 4.60 | 1.42 R        | 0.12 R      |                | 9.56 sr | 17.11 S                                    | 4.30 R                          |
| 4   | Titik 2b (30-60cm) tergenang pada saat pasang sedang    | 5,28 m           | 5.12 | 1.70 R        | 0.10 R      |                | 9.11 sr | 18.65 S                                    | 5.02 R                          |
| 5   | Titik 3a (0-30cm) tergenang air pada saat pasang tinggi | 5.20 m           | 5.13 | 2.95 S        | 0.21 S      |                | 9.45 sr | 20.54 S                                    | 5.88 R                          |
| 6   | Titik 3b (30-60cm) tergenang pada saat pasang tinggi    | 4.74 m           | 4.53 | 4,75 T        | 0.14 R      |                | 7.94 sr | 23.18 S                                    | 4.16 Sr                         |

Keterangan : n (netral), m (masam), t (tinggi), s (sedang), r (rendah), sr (sangat rendah)

## **Pembahasan**

### **Kemasaman Tanah (pH)**

Hasil penelitian sifat kimia tanah pada hutan mangrove Desa Tolai Barat pada tabel 1 menunjukkan bahwa pH tanah yang telah dikomposit dari 3 titik dan kedalaman yang berbeda dari 0-30 cm dan 30-60 cm tergolong Masam dan netral dengan nilai pH 4.74-7.46, pH netral terdapat pada titik 1a dan titik 1b dengan kedalaman 0-30 dan 30-60 cm sedangkan pH masam terdapat pada titik 2a, 2b, 3a, dan 3b pada kedalaman 0-30 dan 30-60 cm. Hal ini sesuai dengan kriteria penilaian dari hasil analisis tanah menurut Balai Penelitian Tanah (2005). Berbeda dengan hasil penelitian Aisyah (2018) yang dilakukan di Kelurahan Kabonga Besar Kec Banawa Kab. Donggala menunjukkan pH tanah Netral dan agak Alkalins. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Nursin dkk, (2014) yang melakukan penelitian di hutan mangrove Desa Tumpapa Kec. Balinggi Kab. Parigi Moutong menunjukkan bahwa pH tanah pada semua lokasi penelitian cenderung lebih masam.

Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai pH tanah hutan mangrove di Desa Tolai Barat lebih cenderung masam di sebabkan karena pada titik 3a dan 3b kondisi tajuk pada hutan mangrove sangat rapat sehingga daun atau seresah lebih banyak mengalami dekomposisi, pH tanah di daerah hutan mangrove tolai barat tergolong netral dan masam yang di pengaruhi oleh jumlah kandungan bahan organik tanah yang bervariasi dimana jika kandungan bahan organiknya tinggi mempengaruhi kadar asam organik tanah yang membuat pH tanah menjadi masam. Kushartono (2009) menyatakan bahwa pH pada permukaan tanah lebih tinggi dari pada lapisan dibawahnya akibat dari seresah yang mengalami dekomposisi pada permukaan lebih banyak sehingga tanah mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi yang menyebabkan sedimen tanah menjadi masam. Menurut Sari *dkk* (2017) dekomposisi dari bahan organik banyak menghasilkan asam-asam organik sehingga menyebabkan pH tanah menjadi menurun. Kondisi tanah yang masam akan menyebabkan kekurangan hara N, P, K. Sedangkan pH netral berada pada titik 1a dan 1b yang terdapat pada titik yang selalu tergenang air. di daerah pantai yang berawa-rawa, pada kondisi tergenang pH tanah mendekati netral (Mardi, 2014). Toknok dkk (2006) menyebutkan bahwa tingginya pH pada daerah berair juga

disebabkan oleh kandungan sulfat tanah yang lebih rendah.

### **Karbon (C-Organik)**

Hasil Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada Hutan Mangrove Desa Tolai Barat kandungan C-Organik pada tiga titik pengambilan sampel yang berbeda yaitu pada titik selalu tergenang air, tergenang pada saat pasang sedang dan tergenang pada saat pasang tinggi dengan masing-masing kedalaman 0-30 dan 30-60 cm. hasil C-Organik yang diperoleh sangat beragam dari yang sangat rendah hingga tinggi dengan nilai 0.45 - 4.75 %, sesuai dengan kriteria penelitian hasil analisis tanah menurut Balai Penelitian Tanah (2005). Hasil penelitian ini menunjukkan dimana pada lokasi titik 1a dan 1b memiliki kandungan C-Organik sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh titik 1a dan 1b yang selalu tergenang air memiliki tekstur tanah yang berpasir dan kerapatan tumbuhan mangrove tidak terlalu rapat dan masih terbilang mangrove muda sehingga seresah yang jatuh hanya sedikit dan terhempas oleh gelombang pada saat air pasang. Titik 2a, dan 2b, kandungan C-Organik rendah dimana kerapatan vegetasi mangrove tidak terlalu rapat sedangkan pada titik 3a dan 3b kandungan C-Organik sedang dan tinggi, hal ini disebabkan pada titik 3a dan 3b berada pada lokasi tergenang pada saat pasang tinggi yang mana berada pada lokasi dekat dengan tambak dan memiliki vegetasi mangrove cukup tebal dan padat. Sehingga seresah yang berjatuhan lebih banyak dan mengalami dekomposisi. Menurut Fitriana (2006) Bahan organik tanah merupakan material penyusun tanah yang berasal dari sisa tumbuhan dan hewan, baik yang berupa jaringan asli maupun yang telah mengalami pelapukan. Sumber utama bahan organik tanah berasal dari daun, ranting, cabang, batang, dan akar tumbuhan. Sejalan dengan hasil penelitian Nursin dkk, (2014) dimana secara keseluruhan kandungan C-Organik di Desa Tumpapa sangat rendah, rendah dan sedang, hal ini disebabkan karena ketersediaan vegetasi mangrove di Desa Tumpapa rendah.

Kadar C-Organik cenderung menurun seiring pertambahan kedalaman tanah karena bahan organik yang hanya diaplikasikan atau jatuh diatas tanah. Sehingga bahan organik tersebut terakumulasi pada lapisan top soil dan sebagian tercuci ke lapisan yang lebih dalam (sub soil) (Sipahutar dkk, 2014).

### Nitrogen (N-Total)

Unsur N dalam tanah berasal dari hasil dekomposisi bahan organik sisa-sisa tumbuhan maupun binatang, pemupukan (terutama urea dan ammonium nitrat) dan air hujan. Tumbuhan menyerap N terutama melalui akar, juga melalui stomata daun saat hujan atau penyeprotan pupuk daun (Hanafiah, 2005).

Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa N-total yang terdapat pada hutan mangrove Desa Tolai Barat dengan lokasi titik yang berbeda memperoleh nilai Nitrogen (N-Total) yang beragam dari sedang sampai sangat rendah 0,21 - 0,05% hal ini sesuai dengan kriteria penelitian hasil analisis tanah menurut Balai penelitian tanah (2005). Titik selalu tergenang air memiliki Nitrogen (N-Total) yang sangat rendah dimana kandungan N-total berkaitan dengan C-organik. Pada titik 1a dan 1b C-organik sangat rendah sehingga kandungan N-total rendah. Sesuai Penelitian Syahputra dkk, (2015). Rendahnya kandungan N-total disebabkan karena rendahnya kandungan C-Organik tanah hilang dari akibat pencucian tanah, penguapan udara dan terangkut.

Pada titik 2a, 2b, memiliki N-total rendah dikarenakan kandungan C-organik pada titik 2a dan 2b rendah dimana kerapatan hutan mangrove pada titik ini masih berjarang-jarang, sedangkan pada titik 3a dan 3b memiliki N-total sedang hal ini disebabkan karena C-organik pada titik 3a dan 3b sedang sampai tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Rahmi dan Biantary (2014) rendahnya C-organik keadaan ini disebabkan karena vegetasi penyumbang bahan organik ke dalam tanah, sedikitnya kandungan unsur N, disebabkan karena suplai bahan organik dari vegetasi yang tumbuh di atas tanah sedikit dan belum sepenuhnya bahan organik tersebut mengalami dekomposisi. Sedangkan pada titik 3a dan 3b memiliki N-total sedang begitupun dengan kandungan C-organik pada titik 3a dan 3b sedang sampai tinggi, hal ini disebabkan oleh kerapatan vegetasi mangrove yang rapat. Dikemukakan oleh Nyakpa dkk, (1988) dalam Rahmi dan Biantari (2014) bahwa lapisan olah tanah umumnya mengandung 0,02 – 0,40 % N. Sukaryorini dkk (2016) mengemukakan bahwa hubungan antara C-organik dan Nitrogen total dalam tanah sangat penting, dimana Ketersediaan C-organik sebagai sumber energi yang jika ketersediaanya berlebihan maka akan menghambat perkembangan mikroorganisme (dekomposer).

Banyaknya kandungan N tanah tersebut tergantung dari keadaan lingkungannya seperti iklim dan macam vegetasi. Vegetasi yang tumbuh di atas tanah dan kecepatan dekomposisinya merupakan faktor penyebab perubahan terhadap kandungan N dalam tanah.

### Fosfor (P-tersedia)

Unsur Fosfor (P) dalam tanah berasal dari bahan organik, pupuk buatan dan mineral-mineral didalam tanah. Fosfor paling mudah diserap oleh tanaman pada pH sekitar 6-7 (Hardjowigeno 2003 dalam Gusmailina, 2010). Perbandingan hasil uji P tersedia dengan dua metode yang berbeda terhadap pH tanah, Metode Olsen biasanya digunakan untuk tanah ber-pH >5,5, sedangkan metode bray biasanya digunakan untuk tanah berpH<5,5. Kedua metode ini bisa dijadikan salah satu tolak ukur perbandingan penggunaan metode berdasarkan perbedaan pH tanah, yaitu asam atau basa (Umaternate, 2014).

Hasil pada tabel 1 menunjukan bahwa unsur hara P-tersedia yang terdapat pada hutan mangrove Desa Tolai Barat dibagi menjadi tiga bagian yaitu pada titik selalu tergenang air, tergenang pada saat pasang sedang dan tergenang pada saat pasang tinggi dengan dibagi perkedalaman 0-30 dan 30-60 cm. Kandungan P-tersedia tergolong rendah, dimana pada pH Netral yaitu pada titik 1a dan 1b kandungan P-tersedia 10,38-9,45 ppm. Sedangkan pada pH masam titik 2a, 2b, 3a dan 3b kandungan P-tersedia 9.11-7.94 ppm, rendahnya P-tersedia dikarenakan kandungan pH tanah yang masam dan kurangnya bahan-bahan organik yang hasil dari dekomposisi, selain itu rendahnya P-tersedia kemungkinan disebabkan oleh pencucian lapisan tanah. Rahmi dan Biantari (2014) menyatakan bahwa kandungan P tersedia tanah tergolong sangat rendah sampai sedang disebabkan karena pH tanah yang rendah sehingga kelarutan Al yang tinggi menyebabkan P menjadi tidak tersedia. P-Tersedia tergolong rendah yang di pengaruhi oleh tanah di lokasi penelitian memiliki pH masam, pH masam dapat membuat fosfor bereaksi pada ion besi dan alumunium yang membuatnya menjadi sulit untuk terserap oleh tanaman. Sutedjo (2008) Pada tanah ber-pH rendah, fosfor akan bereaksi dengan ion besi dan aluminium. Reaksi ini membentuk besi fosfat atau aluminium fosfat yang sukar larut dalam air sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman

Hasil penelitian Nursin (2014) menunjukan bahwa P-tersedia Secara keseluruhan tergolong rendah, Hal ini disebabkan karena pH tanah yang

rendah, sehingga mempengaruhi kandungan P-tersedia dalam tanah. Selain itu Unsur P-tersedia banyak dibutuhkan tanaman untuk pembentukan bunga, buah, biji, perkembangan akar dan untuk memperkuat batang agar tidak mudah roboh (Setiawan 2013).

#### **Kalium (K-total)**

Utami (2009) kalium merupakan unsur hara ketiga setelah nitrogen dan fosfor yang diserap oleh tanaman dalam bentuk ion  $K^+$ . Hasil analisis tanah pada tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan K- (total) yang terdapat pada hutan mangrove Desa Tolai Barat dengan lokasi yang berbeda yaitu pada titik yang selalu tergenang air, tergenang pada saat pasang sedang dan tergenang pada saat pasang tinggi, pada masing-masing kedalaman 0-30 dan 30-60cm tergolong rendah hingga sedang 15.89 – 23.18, sesuai dengan kriteria hasil balai analisis penelitian tanah (2005). Unsur kalium merupakan unsur hara makro setelah Nitrogen yang paling banyak diserap oleh tanaman, Kalium merupakan unsur hara setelah nitrogen dan fosfor. Kalium diserap tanaman dalam jumlah mendekati atau bahkan kadang melebihi jumlah nitrogen. Jika kalium didalam tanah tidak mencukupi untuk pertumbuhan tanaman maka tanaman akan menderita kekurangan kalium dan produksi tanaman berkurang (Novizan, 2005).

Ketersediaan kalium dalam tanah dapat tersedia melalui proses dekomposisi dari bahan organik, Kalium diserap dalam bentuk ion  $K^+$ . Menurut Sumani dkk (2009) dalam tanah, ion tersebut bersifat dinamis, mudah hilang atau tercuci pada tanah berpasir dan tanah dengan pH rendah. Ketersediaan kalium dalam tanah dapat mengalami pengurangan dikarenakan pengambilan kalium oleh tanaman, pencucian kalium oleh air yang disebabkan oleh gelombang air laut dan terjadinya erosi tanah (Novizan, 2005). Oleh sebab itu unsur Kalium di Desa Tolai Barat pada titik selalu tergenang air lebih rendah dibandingkan dengan titik tergenang pada saat pasang tinggi.

#### **Kapasitas Tukar Kation (KTK)**

Kapasitas Tukar Kation (KTK) adalah jumlah muatan positif dari kation yang diserap koloid tanah pada pH tanah tertentu. Nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Hasil analisis tanah pada tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada hutan mangrove Desa Tolai Barat dengan kondisi lokasi yang berbeda dengan kedalaman 0-30 dan 30-60 cm, tergolong sangat rendah sampai

rendah 4.16-5.88. Hal ini disebabkan karena kandungan pH tanah yang rendah. Menurut penelitian (Rahmi dan Biantary 2014) berdasarkan hasil dari laboratorium menunjukkan bahwa KTK sangat rendah, disebabkan adanya partikel penyusun tanah didominasi oleh fraksi pasir yang memiliki luas permukaan koloid yang kecil, sehingga KTK tanah juga rendah. Selain itu juga disebabkan karena tanah mempunyai pH yang rendah dan hal akan berpengaruh terhadap KTK tanah. Menurut Azis (2016) Kebanyakan tanah ditemukan bahwa pertukaran kation yang berubah dengan berubahnya pH tanah, Pada pH rendah, hanya muatan permanen liat, dan sebagian muatan koloid organik memegang ion yang dapat digantikan melalui pertukaran kation yang membuat KTK relatif rendah.

Kapasitas Tukar kation (KTK) menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation-kation tukar dan mempertukarkan kation-kation tersebut. Dengan demikian dapat dipergunakan untuk petunjuk penyediaan unsur hara. Tanah dengan KTK tinggi mempunyai kemampuan tinggi dalam penyimpanan unsur hara (Nugroho, 2009).

Jika tanah mempunyai kandungan bahan organik yang banyak maka nilai KTK tanah juga akan meningkat., Sesuai yang dikemukakan (Mukhlis dkk 2011 dalam syahputra 2015) bahwa besarnya KTK suatu tanah ditentukan oleh faktor-faktor berikut yaitu 1) tekstur tanah, tanah bertekstur liat akan memiliki nilai KTK lebih besar dibandingkan tanah yang bertekstur pasir. Hal ini karena liat merupakan koloid tanah, 2) kadar bahan organik, oleh karena sebagian bahan organik merupakan humus yang berperan sebagai koloid tanah, maka semakin banyak bahan organik akan semakin besar KTK tanah, 3) jenis mineral liat yang terkandung di tanah, jenis mineral liat sangat menentukan besarnya KTK tanah.

#### **KESIMPULAN**

Sifat kimia tanah di hutan mangrove Desa Tolai Barat Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong tergolong tanah yang masih rendah dengan pH tanah tergolong asam dan netral yaitu dari 4.74-7.46, yang dipengaruhi oleh jumlah kandungan bahan organik dari yang sangat rendah hingga tinggi 0.45-4.75%. C-organik berlebihan dapat menghambat mikroorganisme yang membuat N berkurang, N-Total tergolong rendah hingga sedang 0.05-0.21%. P-Tersedia tergolong rendah 9.11-7.94ppm, K-Total rendah hingga sedang 15.89-23.18mg100gr<sup>-1</sup> dan Kapasitas Tukar Kation

(KTK) tergolong sangat rendah sampai rendah 4.16 -5.88 (cmol(+) kg<sup>-1</sup>) yang dipengaruhi oleh pH tanah yang rendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. 2018. *Sifat Kimia Tanah Pada Hutan Mangrove Di Kelurahan Kabonga Besar Kecamatan Banawa Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah*. Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Palu Sulawesi Tengah.
- Azis, H. P. U. 2016. *Identifikasi Morfologi Dan Sifat Kimia Tanah Di Bawah Vegetasi Ubi Kayu*. [skripsi]. Universitas Lampung. Bandar lampung.
- Baderan, D. W. K. 2017. *Serapan Karbon Hutan Mangrove Gorontalo*. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Analisis Kimia, Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Bogor.
- Fitriana, Y. R. 2006. *Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali*. Jurnal Biodiversitas, 7(1), 67-72.
- Gusmailina, G. 2010. *Pengaruh Arang Kompos Bioaktif Terhadap Pertumbuhan Anakan Bulian (Eusyderoxylon Zwageri) Dan Gaharu (Aquilaria Malaccensis)*. Jurnal Penelitian Hasil Hutan, 28(2), 93-110.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kushartono. 2009. *Beberapa aspek biofisik kimia tanah di daerah mangrove desa pasar banggi kabupaten rembang*. Jurnal Ilmu Kelautan, 14(2), 76-83.
- Mardi, 2014. *Keterkaitan Struktur Vegetasi Mangrove Dengan Keasaman Dan Bahan Organik Total Sedimen Pada Kawasan Suaka Margasatwa Mampie Di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar*. [skripsi]
- Matan, O. P., Marsono, D., & Ritohardoyo, S. (2010). *Keanekaragaman dan pola komunitas hutan mangrove di Andai Kabupaten Manokwari*. Majalah Geografi Indonesia, 24(1), 36-53.
- Mutma'inah. I.S. 2018. *Identifikasi Kesuburan Tanah Menggunakan Metode Potensial Diri Dan Kimia Tanah (Kandungan Unsur Hara Dan Ph Tanah) Pada Lahan Pertanian Di Kecamatan Puger Kabupaten Jember*. [skripsi].
- Ndede, I. G., Tasirin, I. J. S., & Sumakud, I. M. Y. 2017. *Komposisi Dan Struktur Vegetasi Hutan Mangrove Di Desa Sapa Kabupaten Minahasa Selatan (Composition And Structure Vegetation Of Mangrove Forest In Sapa Village, South Minahasa District)*. In COCOS (Vol. 1, No. 5).
- Noor, Y. R., Khazali, M. & Suryadiputra, I. N. N. 2012. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetland International Indonesia Programme. Bogor.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Nugroho, Y 2009. *Analisis Sifat Fisik Kimia dan Kesuburan Tanah Pada Lokasi Rencana Hutan Tanaman Industri PT Prima Multibuwana*. J. Hutan Tropis Borneo, 10(27), 222-229.
- Nursin, A. Wardah, dan Yusran. 2014. *Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Zonasi Hutan Mangrove Di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong*. Jurnal Warta Rimba, 2(1), 17-23.
- Rahmi, A., & Biantary, M. P. 2014. *Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Lahan Pekarangan Dan Lahan Usaha Tani Beberapa Kampung Di Kabupaten Kutai Barat*. Jurnal Ziraa'ah, 39(1), 30-39.
- Sari, M. N., Sudarsono, S., & Darmawan, D. 2017. *Pengaruh Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Fosfor Pada Tanah-Tanah Kaya Al Dan Fe*. Buletin Tanah dan Lahan, 1(1), 65-71.
- Setiawan H, 2013. *Status ekologi hutan mangrove pada berbagai tingkat ketebalan*. Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea, 2(2), 1-10.
- Sipahutar, A. H., P. Marbun. dan Fauzi. 2014. *Kajian C-Organik, N Dan P Humitropepts pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Kecamatan Lintong Nihuta*. Jurnal Online Agroteknologi, 2(4), 34-42.
- Sukaryorini, P., Fuad, A. M., & Santoso, S. 2016. *Pengaruh Macam Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Amonium (Nh+), C-Organik Dan Populasi Mikroorganisme Pada Tanah Entisol*. Berkala Ilmiah Agroteknologi-PLUMULA, 5(2).
- Sumani, S. Musthofa, M. & Hartati, S. 2009. *Imbangan Pupuk Organik dan Anorganik pada Pertanaman Wortel (Daucus Carota L.) di Andisols Tawangmangu*. Sains Tanah -

- Journal of Soil Science and Agroclimatology, 6(1), 27-34.
- Sutedjo, M. M., 2008, *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Rineka Cipta, Jakarta .
- Syaputra, E., Fauzi dan Razali. 2015. *Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara*. Jurnal Agroekoteknologi, 4(1), 1-8.
- Toknok, B., Bratawinata, A, A., dan Soetrisno, K., 2006. *Karakteristik habitat dan keanekaragaman mangrove darat di lompio kabupaten donggala sulawesi tengah*. Jurnal Ilmu Kehutanan Unmul, 2(1), 17-31.
- Umaternate, G. R., Abidjulu, J., & Wuntu, A. D. 2014. *Uji Metode Olsen dan Bray dalam Menganalisis Kandungan Fosfat Tersedia pada Tanah Sawah di Desa Konarom Barat Kecamatan Dumoga Utara*. Jurnal MIPA, 3(1), 6-10.
- Utami, N.H., 2009. *Kajian Sifat Fisik, Sifat Kimia dan Sifat Biologi Tanah Paska Tambang*