

SIFAT KIMIA TANAH PADA BERBAGAI ZONASI HUTAN MANGROVE DI DESA TUMPAPA KECAMATAN BALINGGI KABUPATEN PARIGI MOUTONG

Armin Nursin¹, Wardah², Yusran³

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

²Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako
Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno-Hatta Km.9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

Abstract

A study was conducted to determine soil chemical properties in zonation of mangrove forest, Tumpapa village, Balinggi district, Parigi Moutong regency, Central Sulawesi. We measured these effects by quantifying some chemical soil analysis were done on soil samples taken at depths 0-60cm. Soil samples were collected from the field by using paralon cylinders at four different zonation; transition zone (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera*, *Ceriops* and *Xylocarpus*), high tidal zone (*Rhizophora apiculata* and *Bruguiera gymnorhiza*), middle tidal zone (*Rhizophora apiculata*) and low tidal zone (*Rhizophora stylosa* and *Rhizophora mucronata*), respectively. The results showed that chemical soil properties in transition zone were pH 7.2, C-organic 0.75%, total N 0.13%, available P 8.68% and cation exchange capacities 22.17 me/100 g. At the high tidal zone were pH 6.4, C-organic 2.46%, total N 0.27%, available P 9.14% and cation exchange capacities 24.16 me/100 g. At the middle tidal zone were pH 6.1, C-organic 2.55%, total N 0.26%, available P 9.32% and cation exchange capacities 24.54 me/100 g. Hence, At the low tidal zone were pH 6.7, C-organic 1.71%, total N 0.15%, available P 10.41% and cation exchange capacities 23.11 me/100 g.

Keywords : Zonation, Mangrove forest, Soil chemical properties.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki garis pantai sekitar 81.000 km. Sebagian besar pantai tersebut ditumbuhi oleh vegetasi hutan pantai dan mangrove. Hutan pantai merupakan vegetasi yang tumbuh di pesisir pantai berpasir dan umumnya tidak tergenang oleh air laut walaupun pada keadaan pasang (Diba, 2011).

Hutan mangrove adalah suatu ekosistem habitat daerah pantai yang harus dipertahankan keberadaannya sebagai penyedia sumber daya alam. Pengkajian terhadap ekosistem hutan mangrove memberikan pelajaran bahwa ekosistem ini mutlak diperlukan dan harus dapat dijamin kelangsungan hidupnya (Fitri dkk, 2010).

Di wilayah Propinsi Sulawesi Tengah, luas hutan mangrove (bakau) berdasarkan SK. Gubernur Nomor: 188.44/3933 tanggal 30 Agustus 1989 tentang penetapan sementara

Hutan Tanaman dan Hutan Bakau di luar TGHK menjadi Hutan tetap terdapat seluas 46.000 Ha yang tersebar di delapan wilayah Kabupaten (Donggala, Poso, Banggai, Buol, Toli toli, Morowali, Bangkep, dan Parimo). Berdasarkan hasil identifikasi hutan mangrove oleh Dinas Kehutanan tahun 1999/2000 ternyata luas areal yang masih bervegetasi mangrove tersisa seluas 22.377 Ha (48,58%) dan seluas 23.685 Ha (51,42%) yang telah mengalami kerusakan. Kerusakan ekosistem mangrove seluas 23.685 Ha di daerah ini sebagian disebabkan oleh abrasi pantai dan penebangan pohon bakau untuk pemenuhan kayu bakar dan arang (Akhbar, 2003 dalam Dika, 2011).

Mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai dengan habitat berlumpur dan payau. Pertumbuhan mangrove yang ada di dalam suatu ekosistem akan selalu dipengaruhi dan dikendalikan oleh faktor-faktor habitat. Faktor yang dominan biasanya berpengaruh pada pertumbuhan vegetasi, meskipun tidak lepas dari peran faktor resesif yang ada didalam ekosistem tersebut (Poedjirahajoe, 2007). Mangrove

tumbuh dan berkembang pada wilayah estuaria dan memiliki adaptasi yang unik untuk menghadapi tekanan lingkungan berupa salinitas tinggi, temperatur tinggi dan radiasi sinar matahari yang kuat, serta melimpahnya mikroorganisme dan isekta (Kokpol, 1990 dalam Herawati, 2011).

Menurunnya kualitas dan kuantitas hutan mangrove telah mengakibatkan dampak yang sangat mengkhawatirkan, seperti abrasi yang meningkat, penurunan tangkapan perikanan pantai, intrusi air laut yang semakin jauh ke arah darat, dan meningkatkannya angka kejadian malaria (Onrizal dkk, 2008). Mangrove mempunyai beberapa fungsi. Fungsi fisiknya yaitu untuk menjaga kondisi pantai dan tebing sungai, mencegah terjadinya abrasi dan intrusi air laut, serta sebagai perangkap zat pencemar. Fungsi biologis mangrove adalah sebagai habitat benih ikan, udang dan kepiting, sebagai sumber keanekaragaman biota akuatik dan nonakuatik seperti burung, ular, kera, kelelawar dan tanaman aggrek, serta sumber plasma nutfah. Fungsi ekonomis mangrove yaitu sebagai sumber bahan bakar (kayu, arang), bahan bangunan (balok, papan), serta bahan tekstil, makanan dan obat-obatan (Gunarto, 2004). Lebih lanjut, mangrove memberikan kontribusi yang signifikan pada produktifitas estuarin dan pesisir melalui aliran energi dari proses dekomposisi serasah (Sulistiyowati, 2009).

Mangrove merupakan karakteristik dari bentuk tanaman yang hidup di pantai, estuari atau muara sungai dan delta di tempat yang terlindungi pada daerah tropis dan subtropis (Darmadi, 2012). Vegetasi mangrove umumnya tumbuh membentuk zonasi mulai dari pinggir pantai sampai beberapa meter kearah daratan (Poedjirahajoe, 2007). Ekosistem mangrove sebagaimana ekosistem hutan lainnya memiliki peran sebagai penyerap (rosot) karbondioksida (CO₂) dari udara (Bismark dkk, 2008). Tiap lokasi mangrove mempunyai keanekaragaman vegetasi yang berbeda, bergantung pada umur mangrove tersebut (Gunarto, 2004).

Umumnya tanah yang ditumbuhi Mangrove adalah tanah yang bertekstur halus, mempunyai tingkat kematangan rendah, mempunyai kadar garam dan alkalinitas tinggi, dan sering mengandung lapisan sulfat masam atau bahan sulfidik (*cat clay*) (Mardiana, 2005). Tanah mangrove, seperti juga tanah pada

ekosistem lainnya dapat dijadikan sebagai patokan untuk melihat potensi dan produktivitasnya (Kusumahadi, 2008). Keberadaan hutan mangrove sekarang ini cukup mengkhawatirkan karena ulah manusia untuk kepentingan konversi lahan sebagai tambak, pemukiman, perhotelan, ataupun tempat wisata (Sulistiyowati, 2009).

Zonasi hutan mangrove yang selalu tergenang air (*Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*) tergenang pada saat pasang sedang (*Rhizophora apiculata*), tergenang pada saat pasang tinggi (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*) serta daerah perbatasan atau transisi dimana hanya tergenang pada saat pasang purnama (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera*, *Ceriops* dan *Xylocarpus*) dan jenis-jenis vegetasi penyusunnya yang berada di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong akan mempengaruhi sifat-sifat tanah di bawahnya. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian tentang sifat kimia tanah di bawah tegakan mangrove pada setiap zona vegetasi yang ada di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong.

Rumusan Masalah

Penelitian tentang sifat kimia tanah pada hutan mangrove di Desa ini sangat kurang terutama sifat-sifat kimia pada masing-masing zona yang ada. Dan mengingat pentingnya pengembangan kawasan dan pelestarian hutan mangrove khususnya yang ada di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong, maka perlu dilakukan suatu penelitian terhadap sifat kimia tanah pada masing-masing zona dibawah tegakan mangrove.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat kimia tanah yang meliputi pH tanah, karbon (C-organik), Nitrogen (N-total), Fosfor (P-tersedia), Kapasitas tukar kation (KTK) berdasarkan zonasi mangrove yang ada di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang status kesuburan kimia tanah dibawah tegakan mangrove khususnya yang ada di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong dan dapat dijadikan bahan masukan dalam rangka pengembangan mangrove yang akan datang.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2013, bertempat di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. Dan analisis sifat kimia sampel tanah dilakukan di Laboratorium Analisis Sumberdaya Alam dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Alat Dan Bahan

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 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

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan cara sengaja (*purposive sampling*) dan dimulai dari survei lapangan dimana akan dilakukan penentuan keempat titik zona, selanjutnya sampel tanah diambil dengan menggunakan pipa paralon yang berukuran 2,5 inci dan kemudian ditancapkan ke dalam tanah secara tegak lurus dengan kedalaman 60 cm (Toknok dkk, 2006). Untuk tiap titik zona diambil 1 sampel tanah dengan keseluruhan sampel adalah 4 sampel tanah mangrove di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi, Kabupaten Parigi Moutong Sulawesi Tengah. Kemudian sampel-sampel tanah dari masing-masing zona tersebut dimasukan kedalam karung beras yang berukuran 50 kg dan diikat rapat sehingga sampel tersebut mudah dibawa ke laboratorium untuk dianalisis sifat kimianya.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder

1. Data Primer

Data primer yang dikumpulkan yaitu sifat-sifat kimia tanah yang meliputi pH tanah, karbon (C-organik), Nitrogen (N-total), Fosfor (P-tersedia), dan Kapasitas tukar kation (KTK) yang diperoleh dari analisis di laboratorium.

2. Data sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan yaitu kondisi umum wilayah penelitian yang meliputi: letak, luas wilayah, topografi, iklim, jumlah penduduk dan data dari literatur yang mengandung penelitian.

3. Analisis Data

Data yang diperoleh dari laboratorium kemudian di analisis secara deskriptif, yaitu dengan mendeskripsi hasil analisis fakta sifat-sifat kimia tanah yang diperoleh dari laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang sifat kimia tanah pada masing-masing zonasi hutan mangrove di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong, disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sifat kimia pada berbagai zonasi hutan mangrove.

Zonasi	Parameter Sifat Kimia				
	pH (H ₂ O)	KTK (me/100g)	C-organik (%)	P-tersedia (ppm)	N-total (%)
Daerah transisi	7,2 *	22,17 ***	0,75 *****	8,68 ***	0,13 *****
Zona pasang tinggi	6,4 **	24,16 ***	2,46 ***	9,14 ***	0,27 *****
Zona pasang sedang	6,1 **	24,52 ***	2,55 ***	9,32 ***	0,26 *****
Zona yang selalu tergenang air	6,7 **	23,11 ***	1,71 *****	10,41 ***	0,15 *****

Keterangan: *=netral; **=masam; ***=sedang; ****=rendah; *****=sangat rendah

Reaksi Tanah (pH)

Nilai pH suatu perairan mencerminkan keseimbangan antara asam dan basa dalam air. Nilai pH perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain aktifitas fotosintesis, aktifitas biologi, temperatur, kandungan oksigen dan adanya kation serta anion dalam perairan (Aksornkoae dan Wattayakon 1987. dalam Hidayati, 2004). Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pH tanah pada zona daerah transisi (RB 1) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*) dengan kedalaman 60 cm yaitu 7,2

(netral) lebih tinggi dibandingkan dengan zona yang selalu tergenang air (RB 4) (*Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*) dengan pH 6,7 (masam), maupun pada zona tergenang pada saat pasang sedang (RB 3) (*Rhizophora apiculata*) dengan pH 6,1 (masam) dan zona pasang tinggi (RB 2) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*) dengan pH 6,4 (masam). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Jeyanny *et al.*, (2009) melaporkan bahwa sifat kimia tanah pada hutan mangrove di Muara Resort, Kampung Sungai Haji Dorani, Selangor, Malaysia memiliki kandungan pH lebih tinggi dengan nilai 7,7 dibandingkan pada lokasi penelitian di Desa Tumpapa. Hal ini juga tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan Fajar, (2013) dengan kandungan pH berkisar antara 6,9-7,4 berada pada kategori sedang. Hal ini sesuai dengan Onrizal dan Kusmana (2008) dalam Fajar (2013) yang menyatakan bahwa pH tanah dengan kisaran nilai antara 6-7 merupakan pH yang sesuai untuk pertumbuhan mangrove. Lebih tingginya pH pada zona daerah transisi dapat disebabkan adanya sumbangan serasah daun, akar, batang yang jatuh ke tanah dan terkomposisi atau mengalami pelapukan dengan membentuk lapisan bahan organik. Selain itu tingginya pH pada daerah berair juga disebabkan oleh kandungan sulfat tanah yang lebih rendah (Toknok dkk, 2006). Sedangkan kandungan pH tanah yang agak masam dikarenakan adanya perombakan serasa vegetasi mangrove oleh mikroorganisme tanah yang menghasilkan asam-asam organik sehingga menurunkan pH tanah (Setiawan 2013). pH pada permukaan tanah lebih tinggi dari pada lapisan dibawahnya akibat dari serasah yang mengalami dekomposisi pada permukaan lebih banyak sehingga tanah mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi yang menyebabkan sedimen tanah menjadi masam (Kushartono, 2009). Perairan dengan nilai pH lebih kecil dari 4 merupakan perairan yang sangat asam dan dapat menyebabkan kematian makhluk hidup, sedangkan lebih dari 9,5 merupakan perairan yang sangat basa dan dapat pula menyebabkan kematian serta mengurangi produktivitas (Hasrun 2013). Tingkat pH yang paling optimal adalah netral dengan nilai 6,6 sampai 7,5. Pada kondisi pH netral mudah bagi tanaman untuk menyerap unsur hara (Setiawan, 2013).

Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Pada Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa nilai KTK pada zona yang tergenang pada saat pasang sedang (RB 3) (*Rhizophora Apiculata*) dengan kedalaman 60 cm dengan KTK 24,54 me/100g, lebih tinggi dibandingkan dengan zona transisi (RB 1) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*) dengan KTK 22,17 me/100g, tergenang pada saat pasang tinggi (RB 2) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*) dengan KTK 24,16 me/100g dan yang selalu tergenang air (RB 4) (*Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*) dengan KTK 23,11 me/100g. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Bismark *et al.*, (2008) bahwa kandungan KTK hutan mangrove di Sungai Sibelen Siberut, Sumatera Barat memiliki kandungan KTK lebih rendah yaitu dengan nilai 18,93 me/100g dibandingkan pada lokasi penelitian di Desa Tumpapa. Kemungkinan hal ini disebabkan rendahnya pH, hanya muatan permanen liat, dan sebagian muatan koloid organik memegang ion yang dapat digantikan melalui pertukaran kation serta tingginya kandungan bahan organik suatu tanah yang mengakibatkan KTK itu meningkat.

Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan sifat kimia tanah yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsure hara lebih baik dari pada tanah dengan KTK rendah. Karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks serapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air. Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau dengan kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dari pada tanah-tanah dengan kadar bahan organik rendah atau berpasir (Soewandita, 2008).

Pada tanah dengan nilai KTK relatif rendah, proses penyerapan unsur hara oleh koloid tanah tidak berlangsung intensif, dan akibatnya unsur-unsur hara tersebut akan dengan mudah tercuci dan hilang bersama gerakan air di tanah (infiltrasi, perkolasi), dan pada gilirannya hara tidak tersedia bagi tumbuhan tanaman. Nilai KTK tapak terganggu umumnya lebih rendah jika dibandingkan dengan pada tapak tidak terganggu.

Karbon (C-organik)

Bahan organik tanah merupakan material penyusun tanah yang berasal dari sisa tumbuhan dan binatang, baik yang berupa jaringan asli

maupun yang telah mengalami pelapukan. Sumber utama bahan organik tanah berasal dari daun, ranting, cabang, batang, dan akar tumbuhan. Kandungan karbon organik di lokasi penelitian termasuk sangat rendah sampai sedang dengan kandungan berkisar 0,34-2,34% (Fitriana 2006).

Secara umum kandungan C-organik pada zona tergenang pada saat pasang sedang (RB 3) (*Rhizophora apiculata*) dengan nilai 2,55% lebih tinggi dibandingkan dengan zona daerah transisi (RB 1) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Cylocarpus*) dengan nilai 0,75%, zona tergenang pada saat pasang tinggi (RB 2) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*) dengan nilai 2,46%, dan zona yang selalu tergenang air (RB 4) (*Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*) dengan nilai 1,71%. Secara keseluruhan kandungan C-organik pada lokasi penelitian yaitu sangat rendah, rendah dan sedang. Hal ini kemungkinan disebabkan karena ketersediaan serasah vegetasi mangrove di Desa Tumpapa rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayanto *et al.*, (2004) dalam Aswita dkk, (2012) bahwa potensi kandungan C organik akan semakin meningkat seiring dengan penambahan biomassa *Avicennia Marina*. Hal ini diduga semakin rapat jarak tanam, maka semakin banyak dihasilkan sumber bahan organik berupa serasah maupun sisa tumbuhan yang masuk kedalam substrat (Fitriana, 2006).

Kandungan C-organik yang rendah menunjukkan jumlah bahan organik dalam tanah rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa pada lokasi dengan tingkat ketebalan mangrovenya tinggi, memiliki bahan organik yang lebih besar dari pada lokasi yang tanpa mangrove. Dengan semakin melimpahnya bahan organik akan menunjukkan bahwa perairan tersebut termasuk perairan yang sehat karena bahan organik akan terdekomposisi dan selanjutnya menjadi makanan bagi mikroorganisme. Secara umum bahan organik dapat memelihara agregasi dan kelembaban tanah, penyedia energi bagi organisme tanah serta penyedia unsur hara bagi tanaman. Bahan organik memiliki fungsi produktif yang mendukung produksi biomassa tanaman dan fungsi protektif sebagai pemelihara kesuburan tanah dan stabilitas biotik tanah (Hardjowigeno, 2003 dalam Setiawan, 2013).

Bahan organik yang terdapat dalam ekosistem mangrove dapat berupa bahan organik

yang terlarut dalam air (tersuspensi) dan bahan organik yang tertinggal dalam sedimen. Sebagian bahan organik lainnya akan digunakan langsung oleh tingkatan tropik yang lebih tinggi dan akhirnya dilepaskan ke dalam kolom air melalui autolisis dari sel-sel mati (Kushartono, 2009).

Fosfor (P-Tersedia)

Data hasil analisis P-tersedia pada keempat zona vegetasi mangrove tersebut di atas dengan kedalaman 60 cm, P-tersedia pada zona yang selalu tergenang air (RB 4) (*Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*) dengan nilai 10,41 ppm lebih tinggi dibandingkan dengan zona daerah transisi (RB 1) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*) dengan nilai 8,68 ppm, tergenang pada saat pasang tinggi (RB 2) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*) dengan nilai 9,14 ppm dan zona tergenang pada saat pasang sedang (RB 3) (*Rhizophora apiculata*) dengan nilai 9,32 ppm. Secara keseluruhan kandungan P-tersedia dari keempat zonasi ini tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena kandungan C-organik dari keempat zona tergolong rendah, sehingga mempengaruhi kandungan P-tersedia dalam tanah. (Clough *et al.*, 1983) dalam Bismark dkk (2008) mengatakan bahwa Tanah hutan mangrove dengan kadar N dan P tinggi, biomasanya akan meningkat. Unsur P-tersedia dalam tanah bisa berasal dari bahan organik, pemupukan maupun dari mineral dalam tanah. Unsur P-tersedia banyak dibutuhkan tanaman untuk pembentukan bunga, buah, biji, perkembangan akar dan untuk memperkuat batang agar tidak mudah roboh (Setiawan 2013).

Nitrogen (N-total)

Nitrogen tanah merupakan unsur esensial bagi tanaman. Bahan organik merupakan sumber N utama di dalam tanah. Fungsi N adalah memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman (Soewandita 2008).

Pada Tabel 1 dapat lihat bahwa N-total tanah pada zona tergenang pada saat pasang tinggi (RB 2) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*) adalah 0,27%, lebih tinggi dibandingkan dengan zona daerah transisi (RB 1) (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*) adalah 0,13%, tergenang pada saat pasang sedang (RB 3) (*Rhizophora apiculata*) adalah 0,26% dan zona yang selalu tergenang air (RB 4) (*Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*) adalah

1,71%. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan (Fajar, 2013) dengan kandungan N-total 0,33-0,35%. Taqwa (2010) dalam Aswita dkk, (2012) menyebutkan bahwa rendahnya N total dan P tersedia dalam substrat, karena dimanfaatkan kembali oleh mangrove untuk pertumbuhannya. Keadaan seperti ini sesuai dengan pendapat Izumi (1986) dalam Kushartono (2009) yang menyatakan bahwa penurunan kandungan nitrogen sebanding dengan kelimpahan akar mangrove. Keadaan seperti ini mungkin juga disebabkan oleh intensitas dan genangan pasang surut yang di alami pada daerah penelitian cukup tinggi sehingga memungkinkan terangkutnya kembali serasah yang ada oleh pasang surut meninggalkan daerah penelitian menuju perairan pantai (Wibowo, 2004). Selain itu juga rendahnya kandungan N-total pada lokasi penelitian disebabkan kurangnya jenis mangrove *Avicenia* (Darmadi, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan data dari hasil penelitian maka dapat disampaikan sebagai berikut :

1. Tanah pada zona daerah transisi RB 1 memiliki pH dengan nilai yang cenderung netral (7,2), C-organik (0,75%) sangat rendah, N-total (0,13%) sangat rendah, P-tersedia (8,68%ppm) sedang dan KTK (22,17) me/100g sedang.
2. Zona tergenang pada saat pasang tinggi RB 2 memiliki pH dengan nilai (6,4) masam, C-organik (2,46%) sedang, N-total (0,27%) sangat rendah, P-tersedia (9,14%ppm) sedang dan KTK (24,19) me/100g sedang.
3. Zona tergenang pada saat pasang sedang RB 3 dengan kandungan pH memiliki nilai (6,1%) masam, C-organik (2,55%) sedang, N-total (0,26%) sangat rendah, P-tersedia (9,32%ppm) sedang dan KTK (24,54) me/100g sedang.
4. Zona yang selalu tergenang air dengan kandungan pH (6,7) masam, C-organik (1,74%) rendah, N-total (0,15%) sangat rendah, P-tersedia (10,41%ppm) sedang dan KTK (23,11) me/100g sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswita dan Syahputra H, 2012. Integrated Coastal Management In Pusong Cium Island For Habitat Of Tuntong Laut (*Batagur borneoensis*) Kecamatan Seuruway Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh Indonesia. Penerbit Sekolah Tinggi Ilmu Kehutanan Yayasan Tengku Chik Pante Kulu Banda Aceh.
- Bismark M, Subiandono E, Heriyanto N. M, 2008. Keragaman Dan Potensi Jenis Serta Kandungan Karbon Hutan Mangrove Di Sungai Subelen Siberut, Sumatera Barat. Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam Volume 5, No. 3, tahun 2008.
- Darmadi, 2012. Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Muara Harmin Desa Cangkring Kecamatan Cantigi Kabupaten Indramayu. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 3, No. 3: 347-358, tahun 2012.
- Diba F, 2011. Rencana Pengembangan Wilayah Zonasi Mangrove Untuk Rehabilitasi Lahan Pasca Stunami Di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. Agrista Vol. 15, No. 1, tahun 2011.
- Dika, 2011. Sifat Fisik Tanah Pada Hutan Mangrove Desa Tolongano Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah. Skripsi, Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako Palu.
- Fajar A, 2013. Studi Kesesuaian Jenis untuk Perencanaan Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Desa Wawatu Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. Jurnal Mina Laut Indonesia Vol. 3, No. 12, tahun 2013.
- Fitri dan Iswahyudi, 2010. Evaluasi Kekritisan Lahan Hutan Mangrove di Kabupaten Aceh Timur. Jurnal Hidrolitan Vol. 1, No. 2: 1-9, tahun 2010.
- Fitriana, 2005. Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. Jurnal Ilmu Kehutanan UNILA Vol. 7, No. 1: 67-72, tahun 2005.
- Gunarto, 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. Jurnal Litbang Pertanian Vol. 3, No. 1, tahun 2004.

- Hasrun L O. 2013. Studi Biodiversitas Diatom Bentik pada Areal Mangrove di Perairan Kecamatan Kolono Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Mina Laut Indonesia* Vol. 2 No. 6, tahun 2013.
- Herawati, 2011. Identifikasi Senyawa Bioaktif Tumbuhan Mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Chemica* Vol. 12, No. 2, tahun 2011.
- Hidayati A. 2004. Ekotipologi Ekosistem Mangrove di Daerah Sempadan Pantai Kamal Muara dan Kawasan Hutan Lindung Angke Kapuk, DKI Jakarta. Skripsi. Jurusan Ilmu Kehutanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor.
- Jeyanny V, Suhaimi W.C., Wan Rasidah K., Adi F dan Azian M. 2009. Preliminary Analysis Of Soil Properties Of An Eroding Mangrove Shore In Selangor, Malaysia. *ISME/ Glomis Electronic Journal*. Vol. 7. No.3 : 5-6.
- Kushartono, 2009. Beberapa Aspek Biofisik Kimia Tanah di Daerah Mangrove Desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Kelautan* Vol. 14 No. 2 :76-83, tahun 2009.
- Kusumahadi. K. S, 2008. Watak dan Sifat Tanah Areal Rehabilitasi Mangrove Tanjung Pasir, Tangerang. *VIS VITALIS*, Vol. 01 No. 1, tahun 2008.
- Mardiana, 2005. Perbedaan Kondisi Fisik Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Berbagai Tanaman Mangrove. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian* Vol. 3 No. 1, tahun 2005.
- Onrizal dan Cecep Kusmana, 2008. Studi Ekologi Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara. *Biodiversitas* Vol. 9, No. 1: 25-29, tahun 2008.
- Poedjirahajoe. E, 2007. Dendrogram Zonasi Pertumbuhan Mangrove Berdasarkan Habitatnya Di Kawasan Rehabilitasi PantaiUtara Jawa Tengah Bagian Barat. *Jurnal Ilmu Kehutanan UGM* Volume 1, nomor 2, tahun 2007.
- Setiawan H, 2013. Status Ekologi Hutan Mangrove Pada Berbagai Tingkat Ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* Vol. 2 No. 2, tahun 2013.
- Soewandita, 2008. Studi Kesuburan Tanah dan Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Perkebunan di Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* Vol. 10, No. 2: 128-133, tahun 2008.
- Sulistiyowati H, 2009. Biodiversitas Mangrove Di Cagar Alam Pulau Sempu. *Jurnal Sainstek*, Vol. 8, No. 1, tahun 2009.
- 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* Volume 2, nomor 1; 17-31.
- Wibowo, 2004. Beberapa Aspek Bio Fisik Kimia Tanah di Daerah Hutan Mangrove Desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang. [Tesis]. Semarang: Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro.