

PENILAIAN SIFAT TANAH GAMBUT DI KABUPATEN TELUK BINTUNI SEBAGAI UPAYA Mendukung REHABILITASI HUTAN DAN LAHAN

(Assessment of Peatland Properties in Teluk Bintuni District for Underpinning Land and Forest Rehabilitation)

EVELIN ANGGELINA TANUR^{1✉}, MUTAKIM¹

¹Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan, Universitas Papua, Jl. Gunung Salju, Manokwari, Provinsi Papua Barat, 98314

✉Penulis Korespondensi: Email: e.tanur@unipa.ac.id

Diterima: 04 Mei 2023 | Disetujui: 7 Juni 2023

Abstrak. Pemanfaatan lahan gambut perlu disesuaikan dengan prinsip perimbangan fungsi pemanfaatan dan konservasi. Maka dari itu pemanfaatan lahan gambut perlu ditata yang terencana agar fungsi pemanfaatannya dapat lestari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat tanah gambut khususnya sifat fisika dan kimia tanah gambut pada Kabupaten Teluk Bintuni untuk upaya mendukung rehabilitasi hutan dan lahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive random sampling* yang mana dilakukan pada dua lokasi pada Kampung Tofoi yaitu hutan mangrove dan perkebunan kelapa sawit. Hasil yang diperoleh pada sifat fisik tanah gambut yaitu Ketebalan gambut pada hutan mangrove dan PKS relatif sama, yaitu berkisar di 2-7 cm (sangat dangkal). Kedalaman muka air tanah pada hutan mangrove dan PKS berkisar antara 0-7 cm (dangkal). Warna tanah pada hutan mangrove yaitu cokelat keabu-abuan (2,5Y5/2) dan abu-abu (2,5Y6/1), sementara pada PKS yaitu berwarna abu-abu kemerahan (2,5YR7/1). Kematangan gambut pada hutan mangrove di semua titik pengambilan sampel adalah fibrik, sementara pada lokasi PKS adalah fibrik dan hemik. Hasil analisis sifat kimia tanah gambut yaitu pada lokasi hutan mangrove memiliki rerata pH adalah 5,7 (masam), karbon organik 4,0 (tinggi), nitrogen 0,24 (tinggi), C/N rasio 16 (sangat tinggi), dan Fosfor 542 (sangat tinggi). Sementara itu pada tutupan Perkebunan Kelapa Sawit (PKS) memiliki rerata pH 6,3 (masam lemah), karbon organik 0,60 (sangat rendah), nitrogen 0,07 (sangat rendah), C/N rasio 9 (rendah), dan fosfor 11 (sangat rendah).

Kata kunci: Gambut, sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, Teluk Bintuni

Abstract. Peatland utilization needs to be adjusted to the principle of balancing the functions of utilization and conservation. Therefore, peatland utilization needs to be organized in a planned manner so that its utility function can be sustained. The purpose of this study was to determine the nature of peat soil, especially the physical and chemical properties of peat soil in Teluk Bintuni Regency to support forest and land rehabilitation. The method used in this research was *purposive random sampling* which was carried out in two locations in Tofoi Village, namely mangrove forests and oil palm plantations. The results obtained on the physical properties of peat soil are the thickness of peat in mangrove forests and oil palm plantations is relatively the same, which ranges from 2-7 cm (very

shallow). The depth of the water table in mangrove forests and palm oil mills ranged from 0-7 cm (shallow). The soil color in the mangrove forest is grayish brown (2.5Y5/2) and gray (2.5Y6/1), while in the MCC it is reddish gray (2.5YR7/1). The maturity of the peat in the mangrove forest at all sampling points was fabric, while at the mill location, it was fabric and hemic. The results of the analysis of the chemical properties of peat soil, namely in the mangrove forest location, the average pH was 5.7 (acidic), organic carbon 4.0 (high), nitrogen 0.24 (high), C/N ratio 16 (very high), and Phospor 542 (very high). Meanwhile, the Palm Oil Plantation (PKS) cover had an average pH of 6.3 (weak acid), organic carbon of 0.60 (very low), nitrogen of 0.07 (very low), C/N ratio of 9 (low), and phosphorus of 11 (very low).

Keywords: Peat, soil physical properties, soil chemical properties, Bintuni Bay

PENDAHULUAN

Lahan gambut Indonesia terpusat di tiga pulau besar di Indonesia yaitu mencakup pulau Sumatera (35%), Pulau Kalimantan (32 %), pulau Papua (30%) dan pulau lainnya (3 %). Lahan gambut memiliki arti yang sangat penting bagi penyangga (*buffer*) lingkungan dalam fungsi tata air (hidrologis), penyimpanan karbon, biogeokimia, dan ekologis. Dalam keadaan alami, hutan gambut berfungsi sebagai penyimpan, bahkan penambat (*sequester*) karbon (C) (Husnain et al. 2014; Agus et al. 2019). Gambut yang masih mentah (*fibrik*) dapat menyimpan air antara 500 - 1.000% dari bobotnya, selain itu gambut juga sebagai tempat hidup ikan, dan sebagai gudang penyimpan karbon sehingga berperan sebagai penyeimbang iklim (Pramudianto 2018).

Kemampuan gambut dalam mengonservasi air dan penyimpanan karbon berkaitan erat dengan kepentingan lingkungan, lokal, regional maupun global (Wahyunto et al. 2005, Anda et al. 2021; Utama et al. 2009]. Alih guna lahan menimbulkan banyak masalah penurunan kesuburan gambut, penurunan permukaan gambut, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan, dan perubahan lingkungan global.

Masalah utama dalam deforestasi dan eksplorasi lahan gambut menyebabkan penurunan kualitas tanah dan produktivitas lahan secara drastis, perubahan fisik tanah, kimia dan biologi, eksploitasi emisi karbon dan CO₂ yang menyebabkan pemanasan global (Agus et al. 2019).

Kabupaten Bintuni sebagai salah satu Kabupaten di Provinsi Papua Barat yang saat ini memiliki keanekaragaman hayati yang masih cukup tinggi, namun di lain sisi Kabupaten ini juga sedang melakukan pembangunan di berbagai sektor. Hal ini berpotensi dapat menyebabkan tingginya tekanan terhadap alih fungsi lahan gambut. Senada dengan (Gunarso et al. 2013), yang mengatakan bahwa lahan gambut berpotensi dibuka untuk menjadi komodita pertanian, pemukiman dan pertambangan. Apabila hutan gambut dibuka dan dibuat drainase maka akan berubah fungsinya dari penyimpan menjadi sumber emisi gas rumah kaca, terutama karbon dioksida (CO₂) (Jauhiainen 2011; Drosler et al 2013). Selain itu lahan gambut juga mudah mengalami penurunan permukaan (*subsidence*). *Subsidence* akan menyebabkan lahan gambut kehilangan fungsi sebagai penyimpan dan pengatur tata air serta memperpendek masa produktif untuk pertanian (Stephens dan Stewart 1969; Hooijer

et al. 2012; Aich et al. 2013 Agus dan Sarwani 2013; Wosten et al. 2008). Belum adanya informasi secara komprehensif tentang sifat fisik dan kimia tanah gambut pada daerah tersebut menjadi suatu rencana topik yang menarik dan perlu dikaji. Sehingga pada penelitian ini hendak mengetahui sifat fisik dan kimia tanah gambut pada hutan mangrove dan hutan perkebunan kelapa sawit (PKS), karena hal tersebut merupakan informasi penting sebagai informasi awal dalam memberikan rekomendasi dalam pengelolaan kedepan dalam upaya rehabilitasi lahan dan hutan gambut.

METODE PENELITIAN

Penentuan Lokasi dan Pengambilan Sampel

Lokasi penelitian adalah di Kampung Tofoi, Distrik Sumuri, Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat.

Pengambilan sampel tanah pada lokasi penelitian dengan menggunakan metode purposif, yaitu dipilih dua lokasi penelitian secara acak dengan mempertimbangkan variasi tipe ekosistem yang merepresentasikan dinamika kondisi lahan di lokasi penelitian. Maka dipilih 2 lokasi yang mewakili kondisi lahan yang berbeda, yaitu: lokasi (1) Hutan mangrove, dan (2) Perkebunan kelapa sawit (PKS). Untuk melihat perbedaan karakteristik tanah gambut pada tipe ekosistem yang sudah ditentukan, selanjutnya dilakukan pengamatan tutupan vegetasi, sifat fisika dan kimia tanahnya. Sifat fisika yang diamati diantaranya adalah ketebalan gambut, kedalaman muka air tanah gambut, warna tanah, kematangan gambut, porositas tanah, dan permeabilitas tanah. Sementara sifat kimia tanah yang diamati adalah pH Tanah, Karbon (C-Ornaik), Nitrogen (N), C/N Rasio, dan Fosfor (P). Tutupan vegetasi dan sifat fisika tanah dilakukan observasi secara langsung dilapangan,

sementara sifat kimia tanah melalui uji laboratorium untuk dilakukan analisis kimia tanah.

Sampel tanah diambil pada plot pengamatan dengan cara melakukan pengeboran menggunakan bor gambut, pengamatan analisis kedalaman air tanah (cm) dan kedalaman gambut (cm) dengan melakukan pengeboran secara langsung dilapangan dan diukur menggunakan meteran. Warna tanah gambut diamati dengan buku *munsell soil chart*, kematangan gambut dengan perbandingan jumlah serat. Selanjutnya untuk mengetahui kandungan kimia tanah, sampel-sampel tanah dianalisis di laboratorium Balai Penelitian Tanah (BPT) Bogor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah yang dilihat meliputi ketebalan gambut, kedalaman muka air tanah, warna tanah dan kematangan gambut. Ketebalan gambut yang diperoleh dari 6 titik plot pengamatan pada hutan mangrove dan 2 titik plot pada perkebunan kelapa sawit diperoleh hasil seperti terlihat pada Tabel 1. Secara umum hasil pengamatan dilapangan ditemukan ketebalan gambut pada hutan mangrove berkisar antara 2–5 cm. Sementara pada PKS 6–7 cm. Hasil ketebalan gambut berbeda antara hutan mangrove dengan PKS, namun kedua plot lokasi penelitian masih masuk kriteria gambut dangkal (< 50 cm). Pendapat ini diperkuat oleh Wahyunto et al. (2014) yang membagi gambut menjadi lebih terperinci lagi, yaitu gambut yang memiliki ketebalan kurang dari 50 cm masuk kategori gambut sangat dangkal. Kecenderungan gambut dengan kriteria sedang sampai dalam banyak ditemukan di hutan dataran rendah dengan kondisi ada genangan air.

Tabel 1. Ketebalan Gambut dan kedalaman muka air tanah pada lokasi penelitian.

No	Titik pengamatan	Ketebalan gambut (cm)	Kategori	Muka air tanah (cm)	Kategori
1.	Plot 1	2	Dangkal	4	Dangkal
2.	Plot 2	4	Dangkal	6	Dangkal
3.	Plot 3	5	Dangkal	7	Dangkal
4.	Plot 4	3	Dangkal	4	Dangkal
5.	Plot 5	4	Dangkal	3	Dangkal
6.	Plot 6	2	Dangkal	4	Dangkal
7.	PKS 1	6	Dangkal	0	Dangkal
8.	PKS 2	7	Dangkal	2	Dangkal

Dilaporkan oleh Susandi et al. (2015), yang menemukan kedalaman gambut lebih dari 6 meter (sangat dalam) di Kabupaten Kampar, Riau dengan di tumbuh vegetasi jenis pohon antara lain tenggek burung (*Eudodia redleyei*), mahang (*Macaranga inflolucrata*), pulai (*Alstonia* sp), pada semak belukar didominasi paku-pakuan (*Pteridophyta*), sedangkan tanaman rendah ditumbuhi jenis kantong semar (*Nepenthes* sp) dan tanaman anggrek (*Dendrobium* sp). Jenis paku-pakuan banyak ditemukan di beberapa daerah sebagai indikator tempat tanah bergambut. Hasil pengamatan di semua titik, baik pada hutan mangrove maupun PKS tidak di jumpai jenis tumbuhan paku-pakuan dalam jumlah yang banyak. Namun di PKS ditemukan lebih banyak jenis paku-pakuan yang tumbuh secara alami di sela-sela tanaman sawit. Paku-pakuan yang ditemukan di lokasi PKS seperti family *Aspleniaceae* dan *Driopteridaceae*. Sementara itu pada hutan mangrove jenis yang tumbuhan paku yang banyak tumbuh adalah jenis paku laut (*Acrostichum aureum*). Dilaporkan oleh Kirno Furwoko et al. (2018), bahwa hasil identifikasi jenis paku-pakuan pada lahan gambut terbuka dan gambut sekuder di temukan jenis paku-pakuan dengan famili *Aspleniaceae*, *Driopteridaceae*, *Tectariaceae*, *Blechnaceae*, *Gleicheniales*. Kelimpahan jenis cover crop,

semak belukar dan paku-pakuan di lokasi PKS inilah yang diduga menjadi pembeda ketebalan gambut di lokasi tersebut bila dibandingkan dengan lokasi hutan mangrove. Namun kedua lokasi masih sama-sama memiliki ketebalan gambut dengan kategori sangat dangkal (> 7 cm). Pengukuran ketebalan gambut pada lokasi penelitian akan bermanfaat sebagai informasi awal dalam rencana pengelolaan gambut kedepannya, terutama pada hutan alam yang masih alami seperti di hutan mangrove yang banyak dijumpai di sepadan kiri dan kanan sungai di Kampung Tofoi. Rekomendasi yang akan diberikan oleh pemerintah atau *stakeholder* jika ditemukan gambut dengan ketebalan > 3 m sebaiknya diperuntukan sebagai kawasan konservasi sesuai dengan keputusan presiden No. 32/1990. Semakin tebal gambut maka semakin besar pula fungsinya dalam memberikan perlindungan terhadap lingkungan, sebaliknya apabila gambut yang ada dikonversi menjadi area pertanian atau alih fungsi lahan yang lainnya maka gambut tersebut akan semakin rapuh dan rawan terhadap terjadinya kerusakan lingkungan. Hasil pengukuran kedalaman muka air tanah pada lokasi penelitian bervariasi, pada hutan mangrove kedalaman air tanah berkisar antara 3 cm sampai 7 cm, sementara pada lokasi PKS berkisar antara 1 cm sampai 8 cm. Pada hutan mangrove tidak ditemukan adanya kanal-

kanal atau saluran drainase buatan, hal ini karena hutan ini masih alami dan belum ada aktivitas-aktivitas manusia seperti perkebunan ataupun pertanian, namun kanal alami di jumpai pada beberapa plot penelitian di hutan mangrove. Selain itu plot penelitian yang berada di sepadan kiri dan kanan sungai memungkinkan ada pengaruh pasang surut air

laut terhadap kedalaman muka air tanah di lokasi pengamatan. Hasil yang berbeda diperoleh pada plot penelitian di perkebunan kelapa sawit yang ditemukan kanal-kanal buatan dilokasi pengambilan sampel, sebagai upaya pengaturan sirkulasi air. Hasil identifikasi warna tanah dari seluruh plot penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil identifikasi warna tanah di lokasi penelitian

No.	Titik plot	Kedalaman (cm)	Warna Tanah	Keterangan
1	Plot I	0-50	2,5Y5/2	cokelat keabuabuan
2.	Plot II	0-50	2,5Y6/1	Abu-abu
3.	Plot III	0-50	2,5Y5/2	cokelat keabuabuan
4.	Plot IV	0-50	2,5Y6/1	Abu-abu
5.	Plot V	0-50	2,5Y6/1	Abu-abu
6.	Plot VI	0-50	2,5Y5/2	cokelat keabuabuan
7.	PKS 1	0-50	2,5YR7/1	Abu kemerahan
8.	PKS 2	0-50	2,5YR7/1	Abu kemerahan

Hasil pengukuran kematangan gambut pada kedua lokasi didominasi jenis fibrik. Hal paling sederhana dipahami dalam pengamatan kematangan gambut adalah dengan masih mudahnya mengidentifikasi jenis-jenis sisa biomassa tanaman yang masih dapat dilihat keasliannya (Susandi dan Arminudin, 2015). Pada PKS terlihat jenis komposisi penyusun

organik tanahnya, dimana banyak ditemukan cover crop seperti jenis pakis-pakistan.

Sifat Kimia Tanah

Analisis sifat kimia tanah dari plot penelitian diperoleh nilai pH tanah, C-organik, Nitrogen, C/N rasio dan Phospor yang hasil dari analisis terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis sifat kimia tanah

No	Kode Plot	pH H2O	C (%)	N (%)	C/N	P Bray II (ppm)	Keterangan Tutupan Vegetasi
1	Plot 1	5.6 M	4.79 T	0.29 T	17 ST	484 ST	Mangrove sekunder
2	Plot 2	5.8 M	4.37 T	0.25 T	17 ST	513 ST	Mangrove Primer
3	Plot 3	5.6 M	4.48 T	0.26 T	17 ST	544 ST	Mangrove Primer
4	Plot 4	5.7 M	3.31 T	0.22 T	15 ST	639 ST	Mangrove sekunder
5	Plot 5	5.6 M	2.12 S	0.16 T	13 ST	588 ST	Mangrove sekunder
6	Plot 6	5.8 M	4.89 T	0.27 T	18 ST	484 ST	Mangrove sekunder
7	PKS 1	6.1 ML	0.47 SR	0.06 SR	8 R	11 SR	Perkebunan Kelapa Sawit
8	PKS 2	6.4 ML	0.72 SR	0.08 SR	9 R	10 SR	Perkebunan Kelapa Sawit

Keterangan:

M : Masam
ML : Masam lemah
T : Tinggi

S : Sedang
ST : Sangat Tinggi
SR : Sangat Rendah

Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa sifat kimia tanah dipengaruhi oleh berbagai faktor di dalamnya, termasuk komponen vegetasi yang terbentuk di atasnya. Diketahui bahwa vegetasi yang ada pada plot penelitian 1-6 adalah vegetasi yang didominasi hutan mangrove. Sementara vegetasi pada plot PKS 1 dan 2 adalah didominasi oleh vegetasi kelapa sawit dan semak belukar seperti, rumput, pakis-pakistan dan jenis cover crop lainnya. Selain itu, faktor lingkungan lainnya seperti adanya genangan air, topografi, suhu dan kelembapan juga turut membentuk sifat kimia tanah yang ada di site tersebut.

Hasil pengukuran pH tanah dari masing-masing plot penelitian diperoleh kisaran nilai pH yang bervariasi pada tingkat masam. pH pada plot hutan mangrove berkisar antara 5,6 – 5,8 (masam), sementara pada PKS berkisar antara 6,1 – 6,4 (masam lemah). Hal ini diduga karena pada hutan mangrove kondisi vegetasinya masih asli dan belum banyak terdekomposisi, selain itu belum ada aktifitas alih fungsi lahan menjadi area lainnya. Hasil yang berbeda ditunjukkan pada PKS, dimana kondisi pH-nya asam lemah. Alih fungsi lahan dari hutan alam ke lahan perkebunan sawit dapat meningkatkan pH tanah. Hasil ini diperkuat oleh Safrizal, 2016, dimana aktifitas yang disebabkan kegiatan antropogenik dengan adanya alih fungsi hutan alam menjadi perkebunan kelapa sawit dapat meningkatkan pH tanah dan hasil yang sama diketahui bahwa adanya perubahan hutan alam menjadi hutan tanaman industri (HTI) jenis *Acacia crassicarpa* hasilnya juga dapat meningkatkan pH tanah. Kenaikan pH tanah ini diduga karena adanya aktifitas bahan organik tanah dan pembuatan

draenase pada plot PKS. Dilaporkan oleh hartatik et al. 2011 Gambut di Indonesia umumnya memiliki pH kurang dari 4, gambut dangkal dengan kedalaman < 150 cm memiliki tingkat kemasaman antara 4,0-5,1, Sedangkan pada gambut dalam yang kedalamannya > 150 cm memiliki tingkat kemasaman < 4,0. Sementara hasil penelitian ini baik pada hutan mangrove ataupun pada PKS memiliki pH kisaran 5,6–6,4, dan hasil pengukuran kematangan gambut masih tergolong gambut fibrik.

Hasil analisis C-organik (karbon organik) tanah dilokasi penelitian menggambarkan bahwa, pada plot hutan mangrove memiliki kandungan C-Organik yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan plot pengamatan di PKS. Hal ini di duga karena hutan mangrove di lokasi penelitian mampu menyumbangkan C-Organik yang berasal dari biomassa tanaman yang jatuh pada lantai hutan, khususnya bagian daun mangrove. Jenis mangrove yang ditemukan di lokasi pengamatan didominasi oleh famili *Rhizophoraceae* dan *Acanthaceae*, yang berukuran besar. Biomassa tanaman merupakan salah satu sumber C-organik. Pendapat ini diperkuat dengan hasil penelitian Mardiyah et al. (2019) yang melakukan penelitian pada daerah pasang surut di Pulau Bintan, dimana semakin besar ukuran diameter pohon dan kerapatan suatu tempat maka semakin besar simpanan karbonnya, hal ini karena semakin banyak seresah yang jatuh ke sedimen tanah. Selain itu adanya genangan air, karena berada pada kiri dan kanan sungai dan masih terdampak pasang surut air laut sehingga proses dekomposisi berjalan lebih lambat. Pada daerah

yang tergenang air, ada kecenderungan proses dekomposisi berjalan lambat.

Hasil analisis kandungan nitrogen pada plot pengamatan hutan mangrove memiliki rerata N sebesar 0,24 (tinggi) sedangkan pada perkebunan kelapa sawit diperoleh nilai 0,07 (sangat rendah). Hasil ini berkorelasi positif dengan hasil analisis C-Organik. Diduga pada hutan mangrove banyak tersimpan Nitrogen dari C-Organik yang di sumbangkan biomassa vegetasi mangrove, sehingga sumbangan Nitrogen (N) pada plot hutan mangrove lebih tinggi bila dibandingkan dengan plot PKS. Umumnya kandungan N pada tanah gambut tinggi dan sebagian besar N berada dalam bentuk organik (Noor et al. 2014). C/N Ratio adalah rasio masa karbon (C) terhadap Nitrogen (N) pada suatu zat/tanah. Hasil penelitian diketahui bahwa tanah di hutan mangrove memiliki kandungan C/N rasio yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan PKS. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa rerata C/N rasio pada plot pengamatan hutan mangrove masuk kategori sangat tinggi (16,17) sementara pada PKS masuk kategori rendah (9). Menurut Qadafi et al. 2021 Rasio C/N yang tinggi menunjukkan bahwa laju dekomposisi belum meningkat. Semakin tinggi rasio C/N, semakin rendah tingkat penguraian yang terjadi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di hutan mangrove diketahui bahwa ada kecenderungan kerapatan vegetasi yang tinggi, sehingga tingkat dekomposisi berjalan lambat. Selain itu adanya pengaruh pasang surut air laut turut mempengaruhi laju dekomposisi karena adanya genangan air yang sewaktu-waktu terjadi. Hasil yang berbeda ditunjukkan pada PKS, dimana C/N rasio rendah (9). Hal ini karena vegetasi penyusun homogen dan ada keterbukaan lahan, sehingga intensitas sinar matahari yang masuk cukup tinggi. Hasil analisis kandungan phosphor pada plot

penelitian menunjukkan bahwa sampel tanah pada keenam plot pengamatan di hutan mangrove masuk dalam kriteria sangat tinggi (rerata 542%). Sementara pada hutan PKS masuk dalam kriteria sangat rendah (rerata 11%). Hasil analisis ini menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antara hutan mangrove dan hutan PKS. Unsur hara P pada tanah gambut berupa bahan p-organik. Kadar pelarutan fosfat di dalam tanah sangat lambat dibandingkan dengan ester lainnya, sehingga senyawa ini banyak terakumulasi, dan kandungannya di dalam tanah menyumbang lebih dari separuh fosfor organik atau seperempat dari total fosfor tanah (Servais et al. 2018). Selain itu keberadaan P sangat di pengaruhi oleh pH (Gao et al. 2019). Sementara itu pada plot pengamatan PKS menunjukkan hasil yang berbeda, yakni memiliki P yang sangat rendah (Balittanah, 2009).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini untuk sifat fisik tanah adalah ketebalan gambut pada hutan mangrove dan PKS relatif sama, yaitu berkisar di 2-7 cm (sangat dangkal). Kedalaman muka air tanah pada hutan mangrove dan PKS berkisar antara 0-7 cm (dangkal). Warna tanah pada hutan mangrove yaitu cokelat keabu-abuan (2,5Y5/2) dan abu-abu (2,5Y6/1), sementara pada PKS yaitu berwarna abu-abu kemerahan (2,5YR7/1). Kematangan gambut pada hutan mangrove di semua titik pengambilan sampel adalah fibrik, sementara pada lokasi PKS adalah fibrik dan hemik. Serta hasil analisis kimia pada lokasi hutan mangrove memiliki rerata pH adalah 5,7 (masam), karbon organik 4,0 (tinggi), nitrogen 0,24 (tinggi), C/N rasio 16 (sangat tinggi), dan Phospor 542 (sangat tinggi). Sementara itu pada tutupan Perkebunan Kelapa Sawit (PKS) memiliki rerata pH 6,3 (masam lemah), karbon

organik 0,60 (sangat rendah), nitrogen 0,07 (sangat rendah), C/N rasio 9 (rendah), dan fosfor 11 (sangat rendah).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Papua (Unipa) melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M), Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni, khususnya Kampung Tofoi, Distrik Sumuri dan Sdr. Heri Setiawan, S.Pd yang sudah mendukung dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., & Sarwani, M. (2013). Review of Emission Faktor and Land Use Change Analysis used for the Renewable Fuel Standard by US-EPA. *Proceeding of Sustainable Peatland Management. Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (IAARD). Ministry of Agriculture, Indonesia*, 29-46.
- Agus, C., Azmi, F. F., Ilfana, Z. R., Wulandari, D., Rachmanadi, D., Harun, M. K., & Yuwati, T. W. (2019). The impact of Forest fire on the biodiversity and the soil characteristics of tropical Peatland. In *Handbook of Climate Change and Biodiversity* (pp. 287-303). Springer, Cham.
- Anda, M., Ritung, S., Suryani, E., Hikmat, M., Yatno, E., Mulyani, A., & Subandiono, R. E. (2021). Revisiting tropical peatlands in Indonesia: Semi-detailed mapping, extent and depth distribution assessment. *Geoderma*, 402, 115235.
- Anda, M., Ritung, S., Suryani, E., Hikmat, M., Yatno, E., Mulyani, A., & Subandiono, R. E. (2021). Revisiting tropical peatlands in Indonesia: Semi-detailed mapping, extent and depth distribution assessment. *Geoderma*, 402, 115235.
- Aich, S., McVoy, C. W., Dreschel, T. W., & Santamaria, F. (2013). Estimating soil subsidence and carbon loss in the Everglades Agricultural Area, Florida using geospatial techniques. *Agriculture, ecosystems & environment*, 171, 124-133.
- Gunarso, P., M.E. Hartoyo, F. Agus, and T.J. Killeen. 2013. Oil palm and land use change in Indonesia, Malaysia and Papua New Guinea. In Reports from the Technical Panels of RSPOs 2nd Greenhouse Gas Working Group, T.J. Killeen and J. Goon. Roundtable on Sustainable Palm Oil, Kuala Lumpur, Malaysia. pp. 29–64.
- Hooijer, A., S. Page, J. Jauhiainen, W.A. Lee, X.X. Lu, A. Idris, and G. Anshari. 2012. Subsidence and carbon loss in drained tropical peatlands. *Biogeosciences* 9 (3): 1053–1071. doi:10.5194/bg-9-1053-2012.
- Jauhiainen, J., Hooijer, A., & Page, S. E. (2011). Carbon Dioxide emissions from an Acacia plantation on peatland in Sumatra, Indonesia: Carbon dioxide emissions from an Acacia plantation. *Biogeosciences Discussions*.
- Kirno, F., Astiani, D., & Ekamawanti, H. A. (2019). Keanekaragaman Jenis tumbuhan paku-pakuan (pteridophyta) dan kondisi tempat tumbuhnya pada hutan rawa gambut sekunder dan lahan gambut terbuka. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(1).
- Stephens, J.C., and E.H. Stewart. 1969. Effect of climate on organik soil subsidence. Agricultural Research Service, U.S.D.A. Ft. Lauderdale, Florida, USA, 647–56.
- Susandi, S., Oksana, O., & Arminudin, A. T. (2015). Analisis sifat fisika tanah gambut pada hutan gambut di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 23-28.

Utama, M. Z. H., & Haryoko, W. (2009).
Pengujian empat varietas padi unggul pada
sawah gambut bukaan baru di Kabupaten
Padang Pariaman. *Jurnal akta agrosia*, 12(1),
56-61.

Wahyunto, S. Ritung, Suparto & H Subagyo.
2005. Sebaran Gambut dan Kandungan
Karbon di Sumatera dan Kalimantan. Proyek

Climate Change, Forests and Peatlands in
Indonesia. Wetlands International –
Indonesia Programme dan Wildlife Habitat
Canada (WHC)

Wahyunto, Subiksa, and M. IG. "Genesis Lahan
Gambut Indonesia." *Balai Penelitian Tanah*.
Bogor (2011): 3-14.