



Komposisi Jenis Vegetasi dan Karakteristik Kimia Tanah pada Tapak Tegakan Sengon dan Karet di Desa Gohong, Kabupaten Pulang Pisau

(Composition Vegetation Species and Soil Chemistry Characteristics in the Site of Sengon and Rubber Stands in Gohong Village, Pulang Pisau District)

Setiarno^{1*}, Amelia Noviyanti², Ajun Junaedi¹, Wahyu Supriyati¹, Rosdiana¹

¹ Staf Pengajar Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya, Jalan Yos Sudarso Kampus UPR, Palangka Raya, 73111 Provinsi Kalimantan Tengah

² Mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya, Jalan Yos Sudarso Kampus UPR, Palangka Raya, 73111 Provinsi Kalimantan Tengah

* Corresponding Author: yarno.prc@gmail.com

Sejarah Artikel

Diterima : 10 Februari 2023

Direvisi : 27 Februari 2023

Disetujui : 14 Maret 2023

Kata Kunci (Keywords):

species composition, stands, soil chemical characteristics

ABSTRACT

Plant community structure on a site has a relationship with its soil's chemical characteristics. The research was conducted in the area of sengon and rubber stands in the administrative area of Gohong Village, Pulang Pisau District. This study aims to describe and analyze the structure of plant communities and soil chemical characteristics on the sengon and rubber stands site in Gohong Village, Pulang Pisau District. Vegetation data were collected using the stratified plot method on 9 plots placed on each stand, while soil samples for soil chemical analysis were a composite mixture of 9 drill points from each site at two depth levels, namely 0-30cm and 31-49cm. Plants found in the study site as many as 15 species belonging to 12 family, in the site of sengon stands as many as 10 species while in the site of rubber stands as many as six species. Plant species with the highest INP in the site of sengon stands are sengon and galam in the site of rubber stands are rubber. ID values range from 0.2-1.0. The depth of the peat at the research site was measured to be <50 cm with chemical characteristics of C-Organic content <5%, which was low at 4.89-6.98%, and soil acidity was very acid (pH <4.5) with a range of pH values of 3.59-3.80 and Basa Saturation (BS) was all very low with values ranging from 1.89-3.27%. Soil N-total content varied from low to medium with values ranging from 0.14-0.41%. P-availability was very low with simultaneous values of 1.18-1.41 ppm, and 0.98, and 1.19 ppm; K-dd, Ca-dd, Mg-dd, and Na-dd values were all shallow at 0.03-0.05 cmol⁽⁺⁾.kg⁻¹, and 0.07-0.10 cmol⁽⁺⁾.kg⁻¹ then Ca is 0.83-1.44 cmol⁽⁺⁾.kg⁻¹; then Mg is the same value of 0.10 cmol⁽⁺⁾.kg⁻¹, and Na is 0.05-0.11 cmol⁽⁺⁾.kg⁻¹, while KTK is very high with a value of 49.38-60.05 cmol⁽⁺⁾.kg⁻¹.

© 2023 Penulis.

Di Publikasikan oleh Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
Artikel ini memiliki akses terbuka di bawah
lisensi:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki luas lahan gambut sekitar 22.5 juta hektar dan termasuk lima besar negara pemilik lahan gambut di dunia (CIFOR,

2019). Lahan gambut termasuk lahan bergambut memiliki ragam pembatas. Namun lahan tersebut berpotensi untuk dilakukan pengelolaan dan pengembangan.

Tingginya tingkat kebutuhan lahan pada berbagai sektor, baik dibidang pertanian maupun non pertanian mendorong para pihak (pemerintah, swasta maupun masyarakat) membuka areal baik untuk komoditi kehutanan maupun non kehutanan termasuk yang dilakukan pada lahan bergambut. Luas dan cakupan areal bukaan cenderung tidak berkesesuaian dengan daya dukung lahan.

Perubahan fungsi lahan hutan menjadi lahan non hutan dapat berimplikasi pada pergeseran/perubahan elastisitas fungsi dan atribut lingkungan. Perubahan tersebut dapat terjadi secara terus menerus dan memberikan dampak berupa menurunnya keragaman jenis tumbuhan, pergeseran struktur komunitas tumbuhan, perubahan karakteristik sifat tanah (sifat kimia, sifat fisik, dan sifat biologi).

Masyarakat di Desa Gohong, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau dalam pemilihan jenis tanaman dan pohonan masih berdasarkan pada spesies yang sejak lama dibudidayakan dan sangat erat dengan kondisi lahan dan ketersediaan lahan maupun peluang pasar. Untuk tanaman kehutanan spesies unggulannya seperti sengon (*Paraserianthes falcataria*), sedangkan untuk jenis tanaman non kehutanan antara lain karet (*Hevea brasiliensis*). Khusus sengon, selain lebih menguntungkan dari sektor ekonomi, juga dapat memberikan kontribusi terhadap masukan hara, terutama nitrogen.

Penelitian mengenai struktur komunitas tumbuhan dan karakteristik sifat kimia tanah pada tapak tegakan sengon dan karet di Desa Gohong akibat perubahan fungsi lahan diindikasikan belum pernah dilakukan. Oleh karena itu kondisi terkini dari struktur komunitas vegetasi termasuk karakteristik sifat kimia di tapak tegakan tersebut penting untuk diketahui.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas vegetasi dan karakteristik sifat kimia tanah pada tapak tegakan sengon dan karet sehingga dapat bermanfaat sebagai sumber informasi dalam

menentukan sistem perawatan tegakan maupun pengelolaan tapaknya.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama empat bulan (bulan April sampai dengan bulan Oktober 2022) mulai dari persiapan, pengambilan sampel tanah, analisis tanah atau uji tanah, pengolahan data, dan penulisan laporan. Penelitian ini dilaksanakan di areal tanaman sengon dan karet di Desa Gohong, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Analisis kimia tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

2.2. Objek, Alat dan Bahan Penelitian

Objek penelitian adalah vegetasi dan lahan bergambut pada tapak tegakan sengon dan karet yang merupakan lahan kelola masyarakat di Desa Gohong, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau. Alat yang digunakan (untuk pengambilan contoh tanah terganggu dan pengumpulan data vegetasi) yakni *Geography Position System* (GPS), Meteran roll meter, bor tanah, cangkul, *phi band*, pita ukur, parang tajam, kertas label, patok kayu, plastik *ziplock* transparan, *thally sheet*, kamera digital, cetok, karung, Buku identifikasi tumbuhan, alat tulis, dan alat-alat untuk analisis contoh tanah. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni sampel tanah komposit dari tapak tegakan sengon dan karet, zat-zat kimia yang digunakan dalam analisis laboratorium.

2.3. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode survei. Kegiatan-kegiatannya meliputi Survei pendahuluan, Penentuan dan penempatan plot contoh (pengambilan sampel tanah dan data vegetasi), Pengukuran plot contoh, Pencatatan data vegetasi, Pengambilan sampel tanah, dan Analisis sampel tanah di laboratorium. Plot pengamatan untuk pengambilan data vegetasi dan tanah ditempatkan dan dibuat pada dua lokasi yakni

pada tapak tegakan sengon dan karet. Sembilan plot pengamatan diletakkan pada masing-masing areal/tapak penelitian secara *purposive sampling* yang dianggap representatif. Total plot pengamatan/plot contoh di dua lokasi berjumlah 18 plot. Plot contoh untuk pengumpulan data vegetasi dibuat secara *nested sampling* (petak bertingkat) yakni petak contoh berukuran 10 m x 10 m untuk komunitas tumbuhan tingkat tiang dan pohon, sub petak contoh 5 m x 5 m untuk pengumpulan data komunitas tumbuhan tingkat pancang, sub petak contoh 2 m x 2 m untuk pengumpulan data komunitas tumbuhan tingkat semai, dan sub petak contoh ini dibuat sub petak contoh dengan ukuran 1 m x 1 m untuk pengumpulan data komunitas tumbuhan bawah. Pengambilan sampel tanah untuk analisis sifat kimia tanah diambil pada dua level kedalaman yakni 0 – 30cm dan 31 – 49cm. Sampel tanah diambil dari 9 (sembilan) titik pengamatan (titik bor) pada setiap lokasi penelitian kemudian tanah dikompositkan sesuai level kedalaman dan diambil sebanyak 1,0 kg untuk dianalisis.

2.4. Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk mendiskripsikan dan menganalisis komposisi jenis tumbuhan adalah perhitungan analisis vegetasi, yakni Indeks Nilai Penting (INP) termasuk Indeks Dominansi (ID). Metode analisis contoh tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Data hasil analisis laboratorium terhadap sifat kimia tanah

bergambut selanjutnya dibandingkan dengan kriteria baku, kemudian dianalisis dengan pendekatan tabulasi (*content analysis*). Parameter dan metode analisis sifat kimia contoh terhadap contoh tanah dalam penelitian ini diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter dan Metode Analisis Kimia Tanah

No.	Parameter Analisis	Metode Analisis
1.	Derajat Keasaman tanah (pH)	Glass Electrode (Balai Penelitian Tanah, 2009)
2.	C-Organik	Walkey dan Black (Prijono, 2013)
3.	N-Total	Distilasi & Titrasi (Balai Penelitian Tanah, 2009)
4.	P-Tersedia	Bray I (Balai Penelitian Tanah, 2009)
5.	Kapasitas Tukar Kation (KTK) (NH ₄ ⁺)	Perkolasi & Titrasi (Balai Penelitian Tanah, 2009)
6.	Kejenuhan Basa (KB)	Ekstrak NH ₄ OAc pH 7,0 (Balai Penelitian Tanah, 2009)
7.	Kation – Kation Dapat Ditukar (dd) :	Ekstrak NH ₄ OAc pH 7,0 (Balai Penelitian Tanah, 2009)
	a. Kalium (K ⁺)	
	b. Kalsium (Ca ²⁺)	
	c. Magnesium (Mg ²⁺)	
	d. Natrium (Na ⁺)	

Sumber : Balittanah, 2009

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Komposisi Jenis Vegetasi

Komposisi jenis merupakan penyusun suatu tegakan yang meliputi jumlah jenis/suku ataupun banyaknya individu dari suatu jenis tumbuhan. Berdasarkan kondisi di lokasi penelitian individu jenis terdistribusi dalam berbagai tingkatan dan habitus, namun tidak semua jenis ditemukan pada seluruh komunitas tumbuhan (tingkatan vegetasi) dan tumbuhan bawah.

Tabel 2. Jenis Vegetasi yang Terdapat di Lokasi Penelitian

No	Jenis	Nama Ilmiah	Suku	Lahan/Tapak	
				Sengon	Karet
1	Bambu Apus	<i>Gigantochloa apus</i>	Poaceae	×	□
2	Bandotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	□	×
3	Galam	<i>Melaleuca leucadendron</i>	Myrtaceae	□	×
4	Halaban	<i>Vitex pinnata</i>	Verbenaceae	□	×
5	Ilalang	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	□	×
6	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	×	□
7	Kelakai	<i>Stenochlaena palustris</i>	Blechnaceae	□	□
8	Pakis	<i>Nephrolepis</i> sp.	Lomariopsidaceae	□	×
9	Paku Simpai	<i>Cibotium barometz</i>	Dicksoniaceae	×	□
10	Rotan Uwei	<i>Calamus didymocarpus</i>	Arecaceae	×	□
11	Rumput Kumpai	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	Poaceae	□	×
12	Sengon	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Fabaceae	□	×
13	Sirih Hutan	<i>Piper caducibracteum</i>	Piperaceae	×	□
14	Uru Rami	Tidak teridentifikasi	Tidak teridentifikasi	□	×
15	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	□	×

Hasil *sampling* vegetasi yang ditemukan di plot penelitian pada tapak tegakan sengon dan karet sebanyak 15 jenis yang termasuk dalam 12 suku. 10 jenis dari jumlah tersebut terdapat pada tapak tegakan sengon, sedangkan pada tapak tegakan karet hanya 5 (lima) jenis. Data rinci, jenis vegetasi yang tercatat dalam plot penelitian, ditunjukkan pada Tabel 2.

Jumlah individu untuk kelompok tumbuhan bawah pada tapak tegakan sengon terdapat 158 batang dengan jenis tumbuhan berupa ilalang (*Imperata cylindrica*), kelakai (*Stenochlaena palustris*), pakis (*Nephrolepis* sp.), uru rami, rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) dan bandotan (*Ageratum conizoides*). Pada plot penelitian ini tidak terdapat komunitas tumbuhan tingkat semai. Komunitas tumbuhan tingkat pancang terakumulasi sebanyak 34 individu, dengan dua jenis penyusun yakni sengon dan galam. Kemudian untuk komunitas tingkat tiang terdapat 3 (tiga) spesies yakni galam, halaban dan anakan sengon dengan total individu sebanyak 56 batang. Untuk komunitas pohon, secara kumulatif terdapat sebanyak 66 individu. Dalam plot terpisah yakni di lahan karet, untuk komunitas tumbuhan bawah terdapat 75 individu yang disokong oleh lima jenis yakni bambu apus (*Gigantochloa apus*), kelakai (*Stenochlaena palustris*), paku simpai (*Cibotium barometz*), rotan uwe (*Calamus didymocarpus*), dan sirih hutan (*Piper caducibracteum*). Komunitas tumbuhan tingkat semai dan pancang hanya ada satu spesies (yakni karet) dengan jumlah individu masing-masing sebanyak 9 dan 54. Pola yang sama juga terjadi pada komunitas tumbuhan tingkat tiang dan pohon hanya ada satu jenis (karet) dengan jumlah masing-masing sebanyak 69 individu dan 73 individu.

Kerapatan vegetasi merupakan jumlah individu di dalam suatu lahan dengan luasan tertentu. Nilai kerapatan vegetasi yang diperoleh plot penelitian diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan Vegetasi (Ind/ha) pada Masing-masing Tapak Tegakan

Komunitas Tumbuhan	Lahan/Tapak	
	Sengon	Karet
Tumbuhan Bawah	175.555,6	83.333,3
Semai	0	48.333,3
Pancang	1.511,0	2.400,0
Tiang	622,2	766,7
Pohon	183,3	202,8
Total	177.872,1	135.036,1

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa kerapatan vegetasi pada komunitas tumbuhan bawah lebih tinggi jika dibandingkan dengan tingkat pertumbuhan lainnya. Sementara itu, nilai kerapatan pada komunitas tumbuhan tingkat pancang, tiang dan pohon di tapak sengon lebih rendah jika dibandingkan dengan kerapatan vegetasi pada lahan karet. Perbedaan tersebut, diduga karena variasi dalam spesifikasi tapak dan/atau model perawatan tegakan.

Campur tangan manusia dalam perawatan tanaman pada lahan penelitian diindikasikan memberikan pengaruh terhadap kondisi lahan tersebut. Ritung et al (2011) menyatakan lahan gambut atau lahan bergambut yang dialihfungsikan dengan pola pengelolaan lahan yang belum sepenuhnya mempertimbangkan pembatas biofisik spesifik suatu lahan maka lahan akan dapat terdegradasi. Hal tersebut hampir sepadan dengan pendapat Dariah & Maswar (2014) yang menyatakan secara alami, lahan gambut atau bergambut yang telah dibuka dengan intensitas terbatas, memiliki kemampuan alami untuk memperbaiki melalui suksesi alami. Kerapatan tumbuhan bawah di bawah tegakan sengon memiliki nilai yang lebih tinggi. Hal ini diduga karena tajuk pohon yang lebih terbuka bila dibandingkan pada tegakan karet, sehingga intensitas cahaya yang dapat mencapai permukaan lantai hutan lebih tinggi.

Indeks Nilai Penting (INP) jenis tumbuhan pada suatu komunitas merupakan salah satu parameter yang menunjukkan peranan jenis tumbuhan tersebut dalam komunitasnya. Data INP dan ID komunitas tumbuhan di lokasi penelitian selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data INP dan ID Masing-masing Komunitas Tumbuhan di Lokasi Penelitian

No.	Lahan/ Tapak & Komunitas Tumbuhan	Spesies	Nilai				
			KR	FR	DR	INP	ID
1.	Sengon: Tumbuhan bawah	Bandotan	14,6	12,5	-	27,1	0,2
		Ilalang	13,3	25,0	-	38,3	
		Kelakai	21,5	16,7	-	38,2	
		Pakis	24,7	20,8	-	45,5	
		Rumput kumpai	16,5	16,7	-	33,1	
		Uru rami	9,5	8,3	-	17,8	
	Semai Pancang	-	-	-	-	-	-
		Galam	55,9	50,0	-	105,9	0,5
	Tiang	Sengon	44,1	50,0	-	94,1	0,5
		Galam	41,1	28,6	36,0	105,6	
		Halaban	7,1	7,1	6,8	21,1	
	Pohon	Sengon	51,8	64,3	57,2	173,3	0,9
		Sengon	98,5	90,00	98,7	287,2	
		Waru	1,5	10,00	1,3	12,8	
2.	Karet: Tumbuhan bawah	Bambu	1,3	6,3	-	7,6	0,3
		Kelakai	14,7	12,5	-	27,2	
		Paku simpai	62,7	37,5	-	100,2	
		Rotan uwe	8,0	12,5	-	20,5	
		Sirih hutan	13,3	31,3	-	44,6	
		Karet	100,0	100,0	-	200,0	
	Semai Pancang	Karet	100,0	100,0	-	200,0	1,0
		Karet	100,0	100,0	100,0	300,0	1,0
	Tiang	Karet	100,0	100,0	100,0	300,0	1,0
	Pohon	Karet	100,0	100,0	100,0	300,0	1,0

Memperhatikan data pada Tabel 4, untuk komunitas tumbuhan bawah jenis yang paling mendominasi yakni paku simpai dan pakis. Pada komunitas semai, pancang, tiang dan pohon jenis tumbuhan yang memberikan peranan terbesar yakni sengon dan karet. Hal ini selain bersesuaian dengan komunitas utama pada tapak tersebut juga mengindikasikan bahwa jenis ini memiliki kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lingkungannya. Soerianegara dan Indrawan (1988), suatu jenis dominan dalam komunitas jika jenis tersebut berhasil memanfaatkan sebagian besar sumber daya yang ada untuk pertumbuhan hidupnya dibanding dengan jenis yang lain. Pernyataan serupa dikemukakan Mawazin dan Subiako (2013), bahwa jenis yang dominan adalah jenis yang dapat memanfaatkan lingkungan yang ditempati secara efisien dibanding jenis lain dalam tempat yang sama.

Mencermati data Tabel 4, nilai Indeks Dominansi (ID) berkisar dari 0,2 – 1,0. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam beberapa komunitas tumbuhan, khususnya pada tapak tegakan karet dalam plot penelitian hanya terdapat satu jenis sehingga dominansinya juga terpusat pada satu jenis (ID = 1). Lain halnya pada tapak tegakan sengon, dengan jumlah

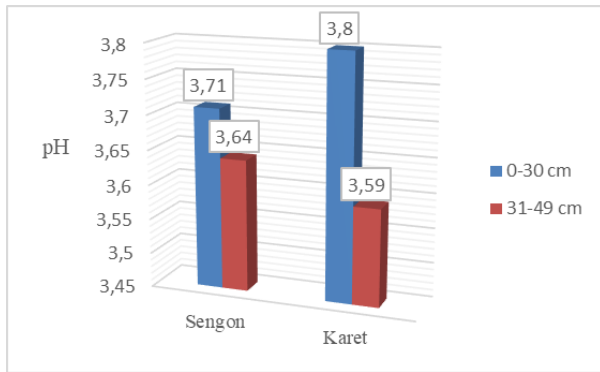
jenis \geq dua, maka nilai ID memperlihatkan pola yang berbeda

3.2. Karakteristik Kimia Tanah

3.2.1. pH Tanah

Kemasaman tanah (pH) dapat mempengaruhi ketersediaan hara tanah dan dapat menjadi faktor yang berhubungan dengan kualitas tanah dan faktor pembatas pertumbuhan dan produksi tanaman (Sudaryno, 2009). Tanah bergambut termasuk dalam kategori tanah yang bereaksi masam dan memiliki nilai pH yang rendah. Kandungan pH H₂O (aktual) tanah merupakan salah satu parameter penting dalam tanah untuk keberhasilan pertumbuhan tanaman. Hasil analisis tanah bergambut untuk parameter pH H₂O, pada lokasi penelitian tersaji pada Gambar 1.

Sesuai data pada Gambar 1, menunjukkan bahwa pH tanah pada lokasi penelitian (di tapak tegakan sengon dan karet) dibandingkan dengan Pusat Penelitian Tanah (1983) dan Balittanah (2009) tergolong sangat masam sampai sangat masam ekstrim (terlalu masam) dengan rentang nilai 3,59 – 3,71. Nilai pH pada lokasi penelitian berada dalam rentang nilai dalam acuan Driessen & Sudjadi (1984).



Gambar 1. pH Tanah

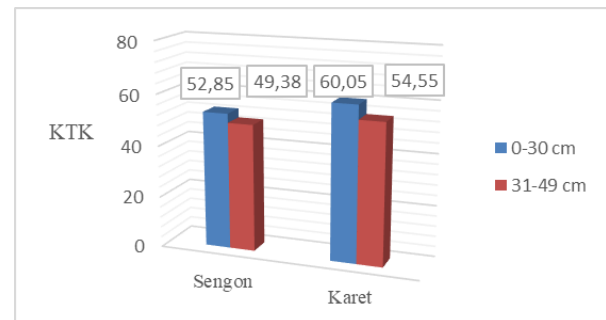
Salah satu karakteristik tanah bergambut adalah pH tanah yang rendah. Tingkat kemasaman yang tinggi, diduga disebabkan oleh kondisi drianase dan hidrolisis asam-asam organik (Qadafi et al. 2001). Lahan gambut umumnya mempunyai tingkat kemasaman yang relatif tinggi dengan kisaran pH 3 – 5 (Zhang et al. 2021). pH merupakan faktor penting yang membatasi penguraian bahan organik (Masud et al. 2020). pH mempengaruhi ketersediaan hara serta kelarutan Fe dan Al dalam tanah yakni pH asam akan menyebabkan kelarutan Fe dan Al meningkat.

Nilai pH di lokasi penelitian, perbedaannya tidak mencolok menurut level kedalaman sampel tanah. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor seperti gambut mempunyai porositas yang sangat tinggi sehingga pergerakan air tanah beserta asam-asam organik yang terlarut didalamnya relatif sangat bebas.

Tanah gambut di Indonesia sebagian besar bereaksi asam hingga sangat asam dengan nilai pH <4,0. Tingkat kemasaman tanah gambut berkaitan dengan kandungan asam-asam organik seperti asam humat dan asam fulvat (Andriessse, 1974 dan Salampak, 1993 dalam Rahman, 2009). Derajat kemasaman (pH) tanah gambut cenderung menurun seiring dengan kedalaman lapisan gambut. Suhardjo & Widjaja-Adhi (1976) menyebutkan pada lapisan atas gambut dangkal cenderung memiliki pH yang lebih tinggi.

3.2.2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation-kation tukar dan mempertukarkan kation-kation tersebut. KTK tersusun atas jumlah kation yang terikat atau terjepang dan dipertukarkan oleh tanah yang dinyatakan dalam satuan $\text{cmol}^{(+)}/\text{kg}$ atau $\text{me}/100 \text{ g}$. KTK tanah memiliki peranan penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau kadar liat tinggi, mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kandungan organik rendah dan tanah berpasir (Hardjowigeno, 2010). Hasil analisis KTK tanah bergambut pada lahan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



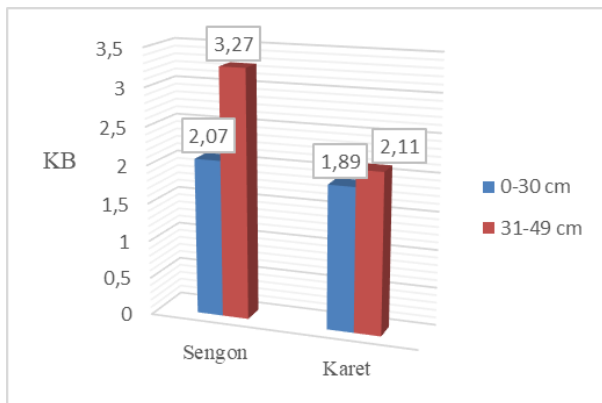
Gambar 2. Nilai Kapasitas Tukar Kation

Memperhatikan Gambar 2, untuk KTK pada level kedalaman 31-49 cm untuk kedua plot mempunyai pola sama yakni lebih rendah dari kedalaman 0-30 cm. Kemudian, menurut Pusat Penelitian Tanah (1983) hasil analisis KTK tanah bergambut pada lahan penelitian ini tergolong dalam kategori sangat tinggi. Namun jika disepadankan dengan kriteria Driessen & Sudjadi (1984), seluruh titik penelitian termasuk gambut non Eutrofik kecuali untuk level kedalaman 0 – 30 cm di bawah tegakan karet. Bohnet (2009) menyatakan nilai KTK tanah biasanya berbanding lurus dengan Kejenuhan Basa (KB) tanah, karena KB merupakan gambaran tingginya jumlah kation pada kompleks koloid tanah.

3.2.3. Kejenuhan Basa (KB)

Nilai Kejenuhan Basa (KB) tanah merupakan perbandingan antara kation basa

(Ca, Mg, Na, dan K) terhadap jumlah total kation yang diikat dan dapat dipertukarkan oleh koloid tanah seperti H^+ , Fe^{2+} dan Al^{3+} (Purba et al. 2014). Tan (1991) dan Hardjowigeno (2010) menyatakan nilai KB berhubungan erat dengan pH tanah. Tanah-tanah dengan pH rendah umumnya mempunyai KB yang rendah pula, karena antara nilai pH dengan KB berkorelasi positif. Hasil analisis terhadap parameter KB tanah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Kejenuhan Basa

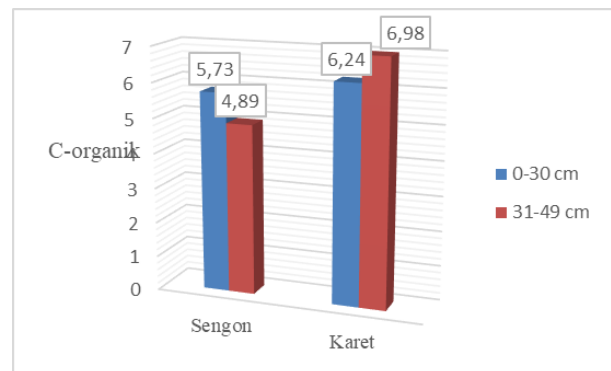
Mengacu Gambar 3, nilai KB pada semua titik penelitian <20%. Sesuai kriteria dari Pusat Penelitian Tanah (1983) dan Balittanah (2009) termasuk sangat rendah. Hal ini diartikan tanah berada dalam kondisi dimana nutrisi (unsur hara) tidak dapat dipertukarkan.

3.2.4. C-Organik (%)

Kandungan organik pada tanah merupakan salah satu indikator tingkat kesuburan tanah. Kadar C-organik merupakan penyusun utama bahan organik. Hasil analisis C-organik tanah bergambut pada tapak tegakan sengon dan karet ditunjukkan pada Gambar 4.

Kandungan C-organik pada lokasi penelitian yang terlihat dalam Gambar 4 memiliki C-organik berkisar 4,89 – 6,98% dan termasuk kriteria rendah (Pusat Penelitian Tanah 1983 dan Balittanah, 2009). Kandungan C-organik pada tanah gambut (Histosol atau Organosol) minimal 12% dan

pada gambut fibrik C-organik mencapai 60% (Tonks et al. 2017).

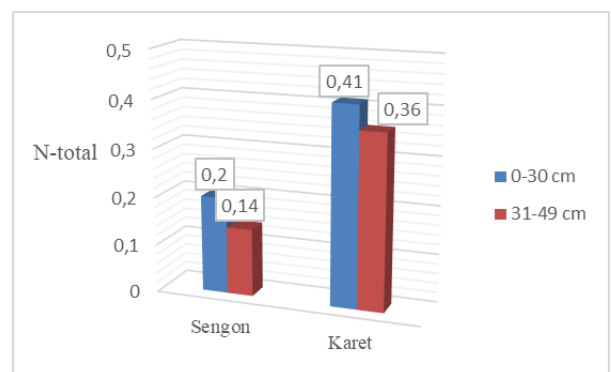


Gambar 4. Nilai C-organik (%)

Kadar C-organik pada tanah cukup bervariasi, tanah mineral biasanya mengandung C-organik antara 1% sampai 9% sedangkan tanah gambut dan lapisan organik tanah hutan dapat mengandung 40% sampai 50% C-organik dan biasanya <1% di tanah gurun pasir (Fadilah, 2011).

3.2.5. Nitrogen-Total (%)

Menurut Suharno et al. (2007), bahwa keberadaan unsur nitrogen sangat penting terutama kaitannya dengan pembentukan klorofil pada daun tanaman. Klorofil dinilai sebagai mesin tumbuhan karena mampu mensintesis karbohidrat yang akan menunjang pertumbuhan.



Gambar 5. Nilai N-total (%)

Berdasarkan hasil penelitian, pada tanah bergambut yang ditanami sengon dan karet memiliki kandungan N-total sebesar 0,14 – 0,20% di bawah tegakan sengon dan 0,36 –

0,41% di bawah tegakan karet. Gambar 5 menunjukkan bahwa hasil analisis N-total di bawah tegakan sengon lebih rendah jika dibandingkan dengan N-total (%) daripada di bawah tegakan karet. Menurut Pusat Penelitian Tanah (1983), persentase N-total di bawah tegakan sengon masuk dalam kategori rendah sedangkan di bawah tegakan karet persentase N-totalnya termasuk dalam kategori sedang. Dan nilai N-total (%) di bawah ke dua tegakan untuk level 31 – 49 cm menunjukkan pola yang sama yakni nilainya lebih lebih dari level kedalaman 0 – 30 cm.

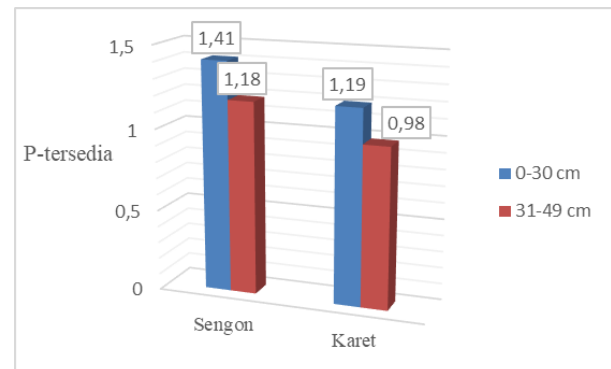
Bahan organik merupakan salah satu sumber N-total dalam tanah, sehingga jika kandungan bahan organik tinggi maka kandungan N dalam tanah juga meningkat ketersediaannya (Zhu et al. 2018). N juga memiliki keterkaitan dengan C/N ratio. Berdasarkan Li et al (2021) bahwa ratio C/N yang berkisar 20 – 30 dapat menyebabkan imobilisasi mikrobiologi tanah dan pembebasan N ke dalam tanah gambut/tanah bergambut. C/N ratio dengan kisaran 20 – 30 menyebabkan kandungan N tinggi.

Jenis vegetasi yang terdapat pada lahan akan dapat berpengaruh terhadap hasil N-total. Pada kedua lokasi penelitian ditemukan beragam jenis vegetasi dengan jumlah yang cukup banyak untuk masing-masing jenis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supangat (2013) yang menyatakan banyaknya N-total pada tanah tergantung dari keadaan lingkungannya seperti iklim dan macam vegetasi. Kecuali itu, N pada tanah tergenang biasanya berbentuk NH_4 dan relatif lebih mudah hilang karena proses pencucian (Breemen & Buurman, 2022). Tinggi rendahnya kandungan N tanah dipengaruhi oleh jumlah masukan maupun kehilangan dalam siklus N. Masukan N dapat berasal dari pelapukan bahan organik (Syekhfani, 1977), yang salah satunya dapat berasal dari serasah tumbuhan atau tanaman.

3.2.6. P-Tersedia (P-Bray-I)

Fosfor (P) merupakan salah satu unsur hara yang tidak tersedia bebas dalam tanah. Unsur hara P ditemukan sebagai fosfat dan

merupakan unsur hara pokok dari protoplasma (Sutedjo, 2008). P-tersedia adalah P tanah yang dapat larut dalam air dan asam sitrat. Hasil analisis P-tersedia dari penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai P_2O_5 Bray-I

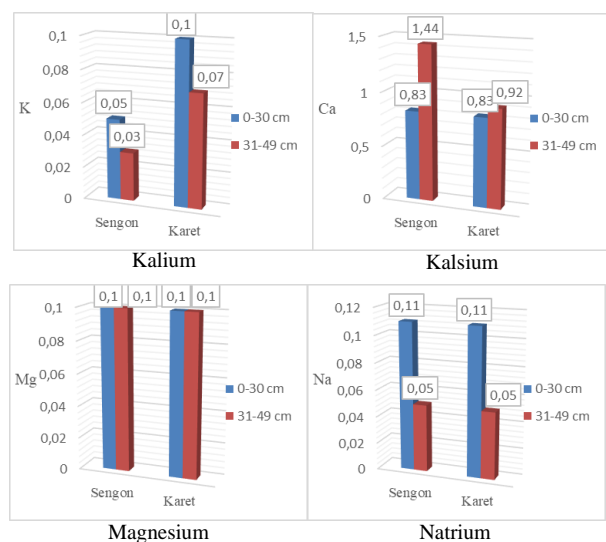
Gambar 6 menunjukkan bahwa hasil analisis P-Bray (ppm) pada semua titik pengamatan termasuk dalam sangat rendah (Driessen & Sudjadi, 1984; Pusat Penelitian Tanah, 1983, dan Balittanah, 2009). Nilai P-Bray (ppm) tanah di bawah tegakan sengon berkisar 1,18 sampai 1,41 ppm sedangkan di bawah tegakan karet 0,98 sampai 1,19 ppm.

Kandungan P batuan umumnya antara 500 sampai 1.400 ug P/g. Total isi P yang khas dalam tanah berkisar 150 sampai 700 ug P/g (Wild. 1988 dalam Tan. 1991). Kadar pelarutan fosfat di dalam tanah sangat lambat dibandingkan dengan ester lainnya, sehingga senyawa ini terakumulasi, dan kandungan di dalam tanah menyumbang lebih dari separoh fosfor organik atau seperempat dari total fosfor tanah (Servais et al. 2018). Ketersediaan fosfor dipengaruhi oleh pH (Gao et al. 2019). Ion Al dan Fe yang larut dalam tanah menyebabkan pH rendah, sehingga dapat mengikat P di dalam tanah.

Transformasi fosfor di lahan gambut bergantung pada tipe gambut, topografi dan manajemen budidaya. Proporsi relatif fraksi Po dan P stabil lebih rendah di lahan gambut yang dikeringkan daripada di lahan gambut yang dibasahi (Li et al. 2021).

3.2.7. Kation Basa (K, Ca, Mg dan Na)

Basa-basa pada tanah memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tanaman. Mindawati et al. (2010) dalam Kurniasari et al. (2021) menyatakan peran magnesium (Mg) bagi tanaman ialah sebagai penyusun struktur dasar klorofil. Kalsium (Ca) berperan sebagai pembentuk lamela tengah dan dinding sel. Kemudian kalium (K) berperan dalam pengaturan mekanisme enzim. Natrium (Na) dapat berperan sebagai pengganti K dalam peningkatan turgor sel tumbuhan (Supriyadi, 2009). Hasil analisis basa-basa tanah pada semua titik penelitian dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Nilai Kation Basa (K, Ca, Mg, Na)

Nilai kation basa (K, Ca, Mg, dan Na) pada semua titik penelitian, sesuai kriteria Balittanah (2009) tergolong sangat rendah. Adapun hasil analisis kation basa yang ada di tapak tegakan sengon dan karet masing 0,03 – 0,05 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$ dan 0,07 – 0,10 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$ kemudian Ca sebesar 0,83 – 1,44 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$, selanjutnya Mg masing-masing sebesar 0,10 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$, dan Na sebanyak 0,05 – 0,11 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$.

Kalium merupakan zat hara tumbuhan setelah nitrogen dan fosfor yang dibutuhkan tumbuhan atau tanaman dalam jumlah banyak dan berperan penting dalam proses fotosintesis (Wang dan Wu, 2017). Berdasarkan hasil penelitian bahwa kandungan K-total tanah di

bawah tegakan sengon berkisar 0,03 – 0,05 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$ sedangkan di bawah tegakan karet berkisar 0,07 sampai 0,1 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$ (Gambar 7) dan termasuk kriteria sangat rendah disesuaikan kriteria Balittanah (2009). Hal ini sejalan dengan penelitian Song et al. (2020) yakni kandungan kalium pada tanah gambut rendah disebabkan oleh keasaman dan KTK yang tinggi. Kandungan kalium yang rendah dapat pula disebabkan karena pengambilan unsur kalium oleh tanaman, pencucian kalium oleh air, dan erosi (McCarter et al. 2018).

Rendahnya kandungan Na pada tanah di bawah tegakan sengon dan karet (0,05 – 0,11 $\text{cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$), diduga karena kondisi tanah bergambut yang berair dan hanya berasal dari bahan organik sehingga material/unsur mineral yang merupakan sumber utama Na sangat terbatas atau bahkan tidak ada. Selain itu, kondisi lokasi penelitian yang cenderung berair diduga berpengaruh terhadap pencucian hara tanah.

4. Kesimpulan

1. Tumbuhan yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 15 jenis termasuk dalam 12 suku, pada tapak tegakan sengon sebanyak 10 jenis sedangkan di tapak tegakan karet sebanyak enam jenis. Jenis tumbuhan yang terindikasi paling mendominasi pada tapak tegakan sengon yakni sengon dan galam sedangkan di lahan karet yakni karet. Nilai Indeks Dominansi (ID) berkisar 0,2 – 1,0.
2. Tingkat kedalaman gambut di lokasi penelitian kurang dari 50 cm dengan penciri kandungan C-Organik < 5% tergolong rendah dengan kisaran 4,89 – 6,98% dan tingkat keasaman tanah sangat masam ($\text{pH} < 4,5$) dengan kisaran nilai pH 3,59 – 3,80 serta Kejenuhan Basa (KB) seluruhnya sangat rendah dengan nilai berkisar 1,89 – 3,27%. Kandungan N-total tanah bervariasi rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 0,14 – 0,41%. Kandungan P-tersedia sangat rendah dengan nilai secara simultan yakni 1,18 – 1,41 ppm dan 0,98 dan 1,19 ppm; nilai K-dd, Ca-dd, Mg-dd dan Na-dd

semuanya sangat rendah masing-masing sebesar $0,03 - 0,05 \text{ cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$ dan $0,07 - 0,10 \text{ cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$ kemudian Ca sebesar $0,83 - 1,44 \text{ cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$; selanjutnya Mg bernilai sama yakni $0,10 \text{ cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$; dan Na sebanyak $0,05 - 0,11 \text{ cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$, sedangkan KTK tergolong sangat tinggi dengan nilai berkisar $49,38 - 60,05 \text{ cmol}^{(+)}.\text{kg}^{-1}$.

3. Beberapa sifat kimia yang terindikasi rendah sampai sangat rendah dapat dilakukan perbaikan dengan meningkatkan pH, Fosfor, Calcium, Magnesium, dan Kalium agar sesuai atau mendekati dengan syarat ekologis sengon dan karet serta dapat dijadikan rekomendasi pengelolaan tapak

Daftar Pustaka

- Balai Penelitian Tanah. 2009. Petunjuk teknis analisis kimia tanah, tanaman, air dan pupuk. Edisi 2. Balai Penelitian Tanah Departemen Pertanian, Bogor.
- Bohnet B. 2009. Efficient Parsing of Syntactic and Semantic Dependency Structures. In Proceedings of CoNLL-2009.
- [CIFOR] Center for International Forestry Research. 2019. CIFOR annual report 2019 : forest in a time crisis. Bogor (ID): Center for International Forestry Research.
- Dariah, A. & Maswar. 2014. Isu Lingkungan Gambut Tropika Indonesia. Lahan Gambut Indonesia: Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan. Edisi Revisi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD PRESS. Hal. 101–129.
- Driessen, P.M. & Sudjadi, M. 1984. Lahan Gambut Indonesia. Pembentukan, Karakteristik dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan. Jakarta.
- Fadilah. 2011. Pengertian Tanah Bertalian. Raja Grafindo Persada Press, Jakarta.
- Khotimah S, Suharjono, Ardyati T, Nurani Y. 2020. Isolation and Identification of Cellulolytic Bacteria at Fibric, Hemic and Safric Peat in Teluk Bakung Peatland, Kubu Raya District, Indonesia. Biodiversitas. 21(5):2103-2112.
- Li L, Konkei J, Jin VL, Schaeffer SM. 2021. Conservation management improves agroecosystem function and resilience of soil nitrogen cycling in response to seasonal changes in climate. Sci Total Environ. 779 : 146457.
- Mawazin dan Subiakto, A. 2013. Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebangan di Riau. Indonesian Forest Rehabilitation Journal, 1 (1) : 59 – 73.
- Servais S. Kominoski JS, Charies SP, Gaiser EE, Mazzei V, Troxler TG, Wilson BJ. 2018. Saltwater intrusion and soil carbon loss : testing effects of salinity and phosphorus loading on microbial functions in experimental freshwater wetlands. Geoderma. 337 :1.291 – 1.300.
- Soerianegara, I dan Indrawan, A. 1998. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Suharno, Mawardi, I., Setiabudi, Lunga N, dan S Tjitrosemito. 2007. Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Tipe Vegetasi yang Berbeda di Stasiun Penelitian Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Jawa Barat. Biodiversitas 8 : 287 – 294.
- Sutanto, R. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Konsep dan Kenyataan. Kanisius, Yogyakarta.
- Syekhfani. 1977. Hara–Tanah–Tanaman. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Tonks AJ, Aplin P, Beriro DJ, Cooper H, Evers S, Vane CH, Sjoergersten S. 2017. Impact of conversion of tropical peat swamp

forest to oil palm plantation on peat organic chemistry, physical properties in the arid andes of North-Central Chile. *Water*. 12 (4) : 1071.

Rieley, JO, Page, SE, Limin, SH, and Winarti S. 1997. The Peatland Resource of Indonesia and the Kalimantan Peat Swamp Forest Research Project. In. Proc. Biodiversity and Sustainability of Tropical Peatland.

Ritung, S. dan Sukarman. 2016. Kesesuaian Lahan Gambut untuk Pertanian. Lahan Gambut Indonesia : Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan. Edisi Revisi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press.

Tan K, H. 1991. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Zhang L, Galka M, Kumar A, Liu M, Knorr KH, Yu ZG. 2021. Plant succession and geochemical indices in immature peatlands in the Changbai Mountains, northeastern region of China : implications of climate change and peatland development. *Sci Total Environ*. 773.