

LAPORAN PENELITIAN

RESEARCH FELLOWSHIP PANTAU GAMBUT



pantau gambut

**Regenerasi Hutan Gambut pada Kawasan Lahan
Gambut Bekas Terbakar di Desa Pasir dan Desa
Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah,
Kalimantan Barat**

Disusun oleh:

Bela Maulidia; Theresia Iga Ayu M.O.V; Vera Maulidia

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Tanjungpura

2019

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambut	4
2.2 Regenerasi	5
2.3 Kerusakan Ekosistem Hutan	5
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	8
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Langkah Kerja	10
3.3.1 Struktur dan Komposisi Hutan Gambut	10
3.3.2 Pengukuran Kualitas Tanah	11
3.3.3 Pengukuran Kualitas Air Tanah.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Vegetasi.....	13
4.2 Analisis Sifat Kimia dan Fisika Tanah Gambut.....	22
4.2.1 Sifat Kimia Tanah Gambut	22
4.2.2 Sifat Fisika Gambut	31
4.3 Kedalaman Gambut.....	39
4.4 Fluktuasi Level Muka Air	40
4.4.1 Fluktuasi Level Muka Air Lahan Gambut Primer (SP).....	40
4.4.2 Fluktuasi Level Muka Air Lahan Gambut Regenerasi (SBR).....	43
4.4.3 Fluktuasi Level Muka Air Lahan Gambut	

Budidaya (SR).....	46
4.5 Kualitas Air Tanah Gambut	45
4.6 Upaya Mempercepat Regenerasi Hutan Gambut	50
4.6.1 Program Pencegahan.....	50
4.6.2 Rehabilitasi dan Restorasi Ekosistem Gambut	51
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Alat Penelitian.....	9
Tabel 3.2 Daftar Bahan Penelitian.....	10
Tabel 4.1 Analisis vegetasi terhadap pohon dan tiang di lahan gambut	14
Tabel 4.2 Hasil analisis vegetasi terhadap tanaman bawah di lahan gambut	18
Tabel 4.3 Analisis vegetasi pada semai di lahan gambut	23
Tabel 4.4 Indeks keanekaragaman jenis (H')	20
Tabel 4.5 Hasil analisis laboratorium sifat kimia gambut	23
Tabel 4.6 Kriteria penilaian sifat kimia gambut	24
Tabel 4.7 Hasil analisis kandungan P-tersedia tanah	26
Tabel 4.8 Hasil analisis kandungan N-total tanah	28
Tabel 4.9 Kandungan K-tersedia tanah	29
Tabel 4.10 Analisis sifat fisik gambut	31
Tabel 4.11 Klasifikasi permeabilitas tanah	32
Tabel 4.12 Klasifikasi porositas tanah	36
Tabel 4.13 Kedalaman gambut	39
Tabel 4.14 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer (SP)	41
Tabel 4.15 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut regenerasi	44
Tabel 4.16 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut budidaya.....	47
Tabel 4.17 Hasil analisis Laboratorium Kualias Air Tanah Gambut	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian di Desa Pasir	8
Gambar 3.2 Peta Lokasi di Desa Sungai Pinyuh	9
Gambar 3.3 <i>Lay out</i> analisis vegetasi	11
Gambar 3.4 <i>Lay out</i> pengambilan sampel tanah dan air tanah.....	12
Gambar 4.1 Medang Putih (<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>).....	16
Gambar 4.2 Meranti Dekat (<i>Shorea sp.</i>).....	16
Gambar 4.3 Akasia (<i>Acacia longifolia</i>).....	17
Gambar 4.4 Paku Resam (<i>Dicranopteris Linearis</i>).....	19
Gambar 4.5 Samak (<i>Glochidion superbum Baillon. Ex Möll. Arg.</i>).....	19
Gambar 4.6 Pemberian kode pada sampel tanah gambut.....	38
Gambar 4.7 Pengukuran kedalaman gambut.....	39
Gambar 4.8 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer plot 1	41
Gambar 4.9 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer plot 2	42
Gambar 4.10 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer plot 3	42
Gambar 4.11 Pengukuran muka air dan pH air di lahan gambut primer...	42
Gambar 4.12 Fluktuasi level muka air lahan gambut regenerasi plot 1	44
Gambar 4.13 Fluktuasi level muka air lahan gambut regenerasi plot 2	45
Gambar 4.14 Fluktuasi level muka air lahan gambut regenerasi plot 3	45
Gambar 4.15 Pengukuran muka air dan pH air di lahan gambut regenerasi.....	46
Gambar 4.16 Fluktuasi level muka air lahan gambut budidaya plot 1	47
Gambar 4.17 Fluktuasi level muka air lahan gambut budidaya plot 2	48
Gambar 4.18 Fluktuasi level muka air lahan gambut budidaya plot 3	48
Gambar 4.19 pengukuran muka air dan pH air di lahan gambut budidaya	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan gambut di Kalimantan dieksploitasi sejak adanya konsesi hak penguasaan hutan (HPH) di areal hutan rawa gambut. Selama dua dasawarsa terakhir (1990-2010), luas area rawa gambut di Kalimantan mengalami penurunan yang sangat drastis. Berdasarkan citra satelit, luas areal rawa gambut di Kalimantan pada tahun 1990 adalah 4,93 juta ha, namun pada tahun 2010 luas areal rawa gambut di Kalimantan dilaporkan turun menjadi 2,18 juta ha (Miettinen et al., 2012) atau mengalami penurunan sebesar 2,9% per tahun selama 20 tahun. Rusaknya hutan rawa gambut dan perubahan hutan menjadi perkebunan dan areal pertanian tidak hanya menyebabkan kerusakan ekosistem, tetapi juga menyebabkan hilangnya keanekaragaman jenis hayati, penurunan cadangan karbon, dan peningkatan emisi gas rumah kaca ke atmosfer. Hutan gambut yang diubah menjadi perkebunan kelapa sawit menurunkan keanekaragaman jenis di Kalimantan sebesar 1%, atau setara dengan hilangnya empat spesies burung. Perubahan lahan juga berkontribusi terhadap hilangnya 140 juta ton cadangan karbon dan melepaskan emisi rata-rata hingga 4,6 juta ton CO₂ per tahun dari oksidasi gambut (Koh et al., 2011).

Kebakaran lahan gambut di Kalimantan Barat terjadi sejak bertahun-tahun yang lalu, hingga saat ini kebakaran tersebut masih sering terjadi disetiap musim kemarau. Kondisi ini dapat dilihat dari data Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) bahwa tahun 2014, Provinsi Kalimantan Barat mengalami peningkatan kasus kebakaran lahan yang besar, mencapai 270 titik api yang tersebar di beberapa kabupaten (KLH, 2014). Kebakaran lahan yang menyebabkan bencana asap tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor. Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2013, kebakaran disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu kondisi iklim dan aktivitas manusia dalam pengelolaan lahan. Persentase yang berasal dari kegiatan manusia sebanyak 99%, baik disengaja maupun karena unsur kelalaian. Kebakaran lahan yang terjadi akibat pengaruh iklim hanya terjadi sebagian kecil (Qodriyatun, 2014).

Provinsi Kalimantan Barat, khususnya Kabupaten Mempawah mengalami kebakaran lahan gambut besar pada tahun 2018. Puluhan hektar lahan gambut di Dusun Sebukit Rama, Desa Pasir, Kecamatan Mempawah Hilir ludes dilalap api. Fakta di lapangan menunjukkan kebakaran yang terjadi hampir setiap tahun dengan luasan yang selalu bertambah merupakan kenyataan bahwa gambut tidak lagi dalam kondisi alaminya atau sudah mengalami kerusakan. Oleh karena itu, penelitian keragaman jenis hutan gambut perlu dilakukan untuk mengidentifikasi keragaman jenis vegetasi di lahan gambut primer dan lahan gambut bekas terbakar, menganalisis persamaan keragaman jenis vegetasi yang dapat tumbuh di lahan gambut bekas terbakar dengan lahan gambut primer, menganalisis pengaruh kualitas tanah terhadap regenerasi alami di hutan gambut primer dan di lahan gambut bekas terbakar dan menganalisis pengaruh kualitas air terhadap regenerasi di hutan gambut primer dan di lahan gambut bekas terbakar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keragaman jenis vegetasi di hutan gambut primer dan lahan gambut bekas terbakar?
2. Bagaimana persamaan keragaman jenis vegetasi yang dapat tumbuh di lahan gambut bekas terbakar dengan hutan gambut primer?
3. Bagaimana pengaruh kualitas tanah terhadap regenerasi di hutan gambut primer dan di lahan gambut bekas terbakar?
4. Bagaimana pengaruh kualitas air terhadap regenerasi di hutan gambut primer dan di lahan gambut bekas terbakar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi keragaman jenis vegetasi di hutan gambut primer dan lahan gambut bekas terbakar.
2. Menganalisis persamaan keragaman jenis vegetasi yang dapat tumbuh di lahan gambut bekas terbakar dengan hutan gambut primer.
3. Menganalisis pengaruh kualitas tanah terhadap regenerasi alami di hutan gambut primer dan di lahan gambut bekas terbakar.
4. Menganalisis pengaruh kualitas air terhadap regenerasi di hutan gambut primer dan di lahan gambut bekas terbakar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambut

Gambut mempunyai banyak istilah padanan dalam bahasa asing, antara lain *peat, bog, moor, mire*, atau *fen*. Gambut diartikan sebagai material atau bahan organik yang tertimbun secara alami dalam keadaan basah berlebihan, bersifat tidak mampat dan tidak atau hanya sedikit mengalami perombakan. Dalam pengertian ini, tidak berarti bahwa setiap timbunan bahan organik yang basah adalah gambut. Menurut Andriessse (1992) dalam Noor (2001), gambut adalah tanah organik (*organic soils*), tetapi tidak berarti bahwa tanah organik adalah tanah gambut. Sebagian petani menyebut tanah gambut dengan istilah *tanah hitam*, karena warnanya hitam dan berbeda dengan jenis tanah lainnya. Tanah gambut yang telah mengalami perombakan secara sempurna sehingga bagian tumbuhan aslinya tidak dikenali lagi dan kandungan mineralnya tinggi disebut tanah bergambut (*muck, peatymuck, mucky*).

Menurut Hardjowigeno (1986) gambut terbentuk dari timbunan sisa-sisa tanaman yang telah mati, baik yang sudah lapuk maupun belum. Timbunan terus bertambah karena proses dekomposisi terhambat oleh kondisi anaerob dan/atau kondisi lingkungan lainnya yang menyebabkan rendahnya tingkat perkembangan biota pengurai. Pembentukan tanah gambut merupakan proses geogenik yaitu pembentukan tanah yang disebabkan oleh proses deposisi dan transportasi, berbeda dengan proses pembentukan tanah mineral yang pada umumnya merupakan proses pedogenik.

Gambut dikelaskan dalam Order Histosol pada kunci taksonomi tanah (Soil Survey Staff 1999). Gambut merupakan bahan tanaman atau organisme mati yang terlapuk dengan fraksi mineral $< \frac{1}{2}$ berat tanah dan memenuhi syarat-syarat berikut:

1. Jenuh air < 30 hari (kumulatif) setiap tahun dalam tahun-tahun normal dan mengandung 20% karbon organik, atau
2. Jenuh air selama > 30 hari (kumulatif) setiap tahun dalam tahun-tahun normal dan tidak termasuk perakaran hidup, mempunyai karbon organik sebesar:

- a. 8 % atau lebih, bila fraksi mineralnya mengandung liat 60 % atau lebih, atau
- b. 12 % atau lebih, bila fraksi mineralnya tidak mengandung liat, atau
- c. 12 % atau lebih ditambah ($\% \text{ liat} \times 0,1$) % bila fraksi mineralnya mengandung $< 60\%$ liat.

2.2 Regenerasi

Regenerasi adalah merupakan proses pemulihan (*recovery*) yang terjadi di hutan, dimana pohon yang telah mati akibat terpaan angin, banjir, logging maupun mati secara alami, akan digantikan oleh individu baru. Pohon yang mati memiliki bank benih (*seed bank*), maka akan digantikan oleh semai/anakan (*seedling*) spesies tumbuhan yang sama. Semai yang toleran cahaya, regenerasi cepat terjadi dan bertahan hidup (*survival life*) hingga dewasa. Tetapi semai yang intoleran cahaya akan mengalami dormansi dan terjadi regenerasi pada kondisi ternaungi.

Awalnya semai ditemukan dalam jumlah banyak dan melimpah pada kondisi terbuka, tetapi setelah menjadi pohon akan terjadi pengurangan jumlah spesies. Ekosistem hutan dimana pohon-pohon mengalami suksesi lambat maka ekosistem tersebut akan didominasi oleh tumbuhan pioneer (Richards, 1996). Salah satu metode untuk mengukur keberhasilan hidup suatu spesies di alam adalah dengan mengukur frekuensi dan kelimpahan anakan yang dapat digambarkan dengan mengetahui pola sebaran populasi berdasarkan kelas diameter suatu spesies.

2.3 Kerusakan Ekosistem Hutan

Gangguan hutan merupakan suatu kekuatan utama yang menyebabkan terjadinya perubahan signifikan pada struktur dan komposisi hutan. Berdasarkan penyebabnya, gangguan terhadap hutan dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu: gangguan alami (disebabkan oleh angin, badai, banjir, kematian pohon akibat hama dan penyakit) dan gangguan buatan yang disebabkan oleh aktivitas manusia seperti penebangan kayu. Gangguan alami merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi perkembangan ekosistem (White et al., 1979 dalam Kulakowski U, 2006).

Menurut Ortlepp (2000) dalam suatu kawasan hutan, gangguan yang lebih besar biasanya membantu vegetasi untuk berkolonisasi, sementara gangguan yang lebih kecil membantu vegetasi berkompetisi. Tingkat gangguan berat dengan interval yang jarang menyebabkan tingginya keanekaragaman dalam hutan. Hal ini juga terjadi saat gangguan kecil tetapi memiliki frekuensi sering.

Dampak kebakaran di hutan rawa gambut berpengaruh terhadap kepadatan semai dan pancang, dimana di area rawa gambut yang terbakar lebih rendah kepadatannya dari pada area-area yang tidak terbakar. Perbedaan densitas semai yang signifikan tidak ditemukan antara hutan *Dipterocarp* dataran rendah yang terbakar dan yang tidak terbakar bagaimanapun mereka memiliki perbedaan yang besar dalam komposisi komunitas semai. Kennard dan Gholz (2001), menyebutkan keberhasilan semai akan tergantung pada tingginya kebakaran yang akan meningkatkan konsentrasi nutrisi tanah. Sejarah kerusakan dari suatu kawasan hutan juga menentukan seberapa besarnya dampak dari kebakaran. Di rawa gambut, area-area yang terbakar hanya menyisakan sepertiga dari keseluruhan tegakan pohon dan oleh karena itu mempunyai potensi untuk terjadi pemulihan. Area yang terbakar 2 kali hanya menyisakan 5% tegakan, dan area yang terbakar lebih sering tidak menyisakan pohon. Hasil itu menunjukkan bahwa area yang hanya sekali terbakar akan melakukan pemulihan struktur hutan dalam beberapa dekade menyebabkan dengan ketentuan tidak ada lagi gangguan atau kerusakan. Area yang terbakar 2 kali atau lebih mungkin tidak akan melakukan pemulihan struktur asli dan akan terdegradasi menjadi padang rumput dan habitat semak (Goldammer, 1999).

Sering atau tidaknya suatu area terbakar dipengaruhi oleh sejarah penebangan dan aktifitas lainnya. Apabila sering dilakukan kegiatan penebangan, maka area rawa gambut akan menjadi sering mengalami kebakaran. Area-area tersebut menunjukkan bahwa penurunan kerapatan dan kerapatan relatif dari area yang pernah mengalami kebakaran atau penebangan.

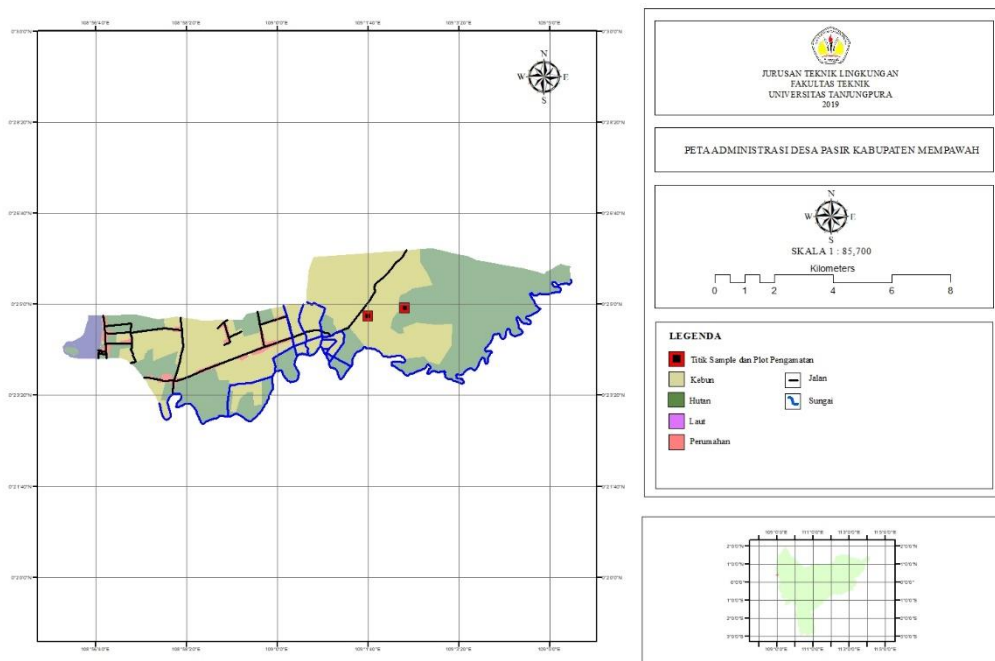
Karena adanya kebakaran dan penebangan maka terjadi perubahan komunitas hutan rawa gambut antara lain :

1. Rawa gambut campuran, yang vegetasinya meliputi *Gonystylus bancatus* dan *Shorea sp.*, *Alseodaphne coiiaceae*, *Garcinia sp.*, dan *Mangifera sp.*
2. Hutan rawa gambut *Eugenia mangobi*, yang didominasi oleh vegetasi *Eugenia mangobi*. Spesies lainnya meliputi *Blechnum indicum*, *Ficus microcarpa*, *Neuciea lanceoiata*, *Pandanus tielicopus* dan *Stenochiaena paiustris*.
3. Hutan rawa gambut *Shorea blangeran*, yang didominasi oleh vegetasi *Shorea baiangeran*. Spesies lainnya meliputi *Stenochiaena polustris*, *Barringtonia sp*, *Combretocarpus rotundatus*, *Eugenia sp*, *Pandanus helicopus*, *Melastoma malabattiricum*, *Vatica rassak*, *Fimbristylis sp.*, dan *Rhynchospora corymbosa*.
4. Hutan rawa gambut *Combretocarpus rotundatus*, yang vegetasinya didominasi oleh tegakan *Combretocarpus rotundatus*. Spesies lainnya meliputi *Alstonia spathulata*, *Calophyllum soulattri*, *Camptosperma macrophylla*, *Cratoxylon glauca*, *Dyera lowii*, dan *Ganua motleyana*.

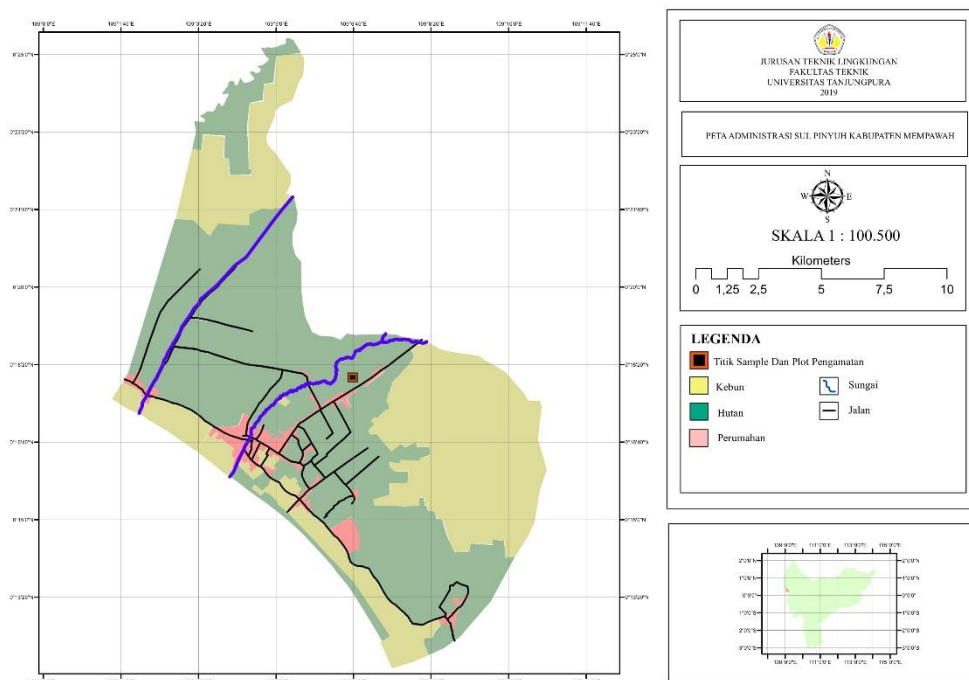
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada kawasan lahan gambut di Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat khususnya daerah Desa Pasir dan Desa Sungai Rasau. Areal pengamatan regenerasi berupa hutan gambut primer, lahan bekas kebakaran lahan gambut dan lahan gambut budidaya. Sebagian kawasan telah mengalami regenerasi secara alami dominan oleh asli di Kawasan tersebut. Pengumpulan data terkait penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus tahun 2019.



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian di Desa Pasir



Gambar 3.2 Peta lokasi penelitian di Desa Sungai Pinyuh

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Daftar Alat Penelitian

Nama Alat	Fungsi
Pita Meter	Membuat plot pengamatan dan mengukur keliling batang pohon
GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Menandai titik koordinat lokasi penelitian
Alat Tulis	Mencatat hasil pengamatan lapangan
<i>Tally Sheet</i>	Mencatat hasil identifikasi vegetasi tumbuh di lapangan
Tali Rafia	Membuat batas plot pengamatan
Botol Sampel	Sebagai wadah sampel air tanah gambut
Bor Gambut	Mengukur kedalaman gambut dan mengambil sampel

	tanah
pH Meter	Mengukur derajat keasaman sampel air tanah gambut
Ring Sampel Tanah	Sebagai alat mengambil sampel tanah untuk uji permeabilitas tanah gambut

Tabel 3.2 Daftar Bahan Penelitian

Nama Bahan	Fungsi
Plastik <i>Wrapping</i>	Membungkus botol sampel air tanah gambut agar tidak bocor
Akuades	Mencuci pH meter setelah mengukur sampel air tanah gambut
Kamera	Dokumentasi penelitian
Kantong Plastik	Sebagai wadah untuk membawa alat dan bahan penelitian
<i>Soil Tester</i>	Mengukur pH tanah gambut dan suhu tanah gambut
Sampel Tanah	Sebagai bahan uji untuk mengetahui pengaruh tanah gambut terhadap regenerasi tanah gambut di lokasi penelitian
Sampel Air Tanah	Sebagai bahan uji untuk mengetahui pengaruh air tanah gambut terhadap regenerasi tanah gambut di lokasi penelitian
Kertas Label	Memberi kode tumbuhan saat analisis vegetasi dan untuk memberi kode sampel tanah dan air

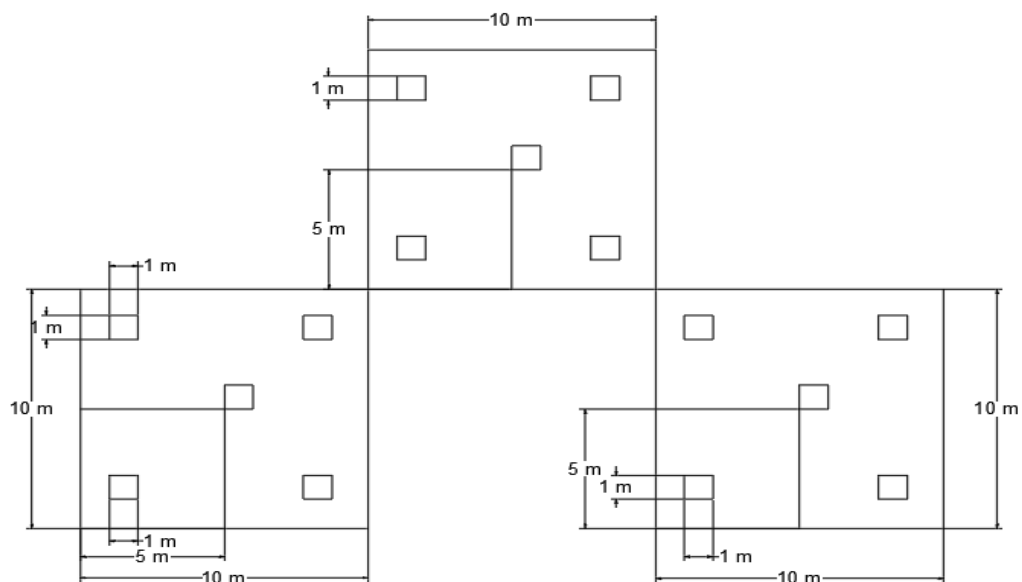
3.3 Langkah Kerja

3.3.1 Struktur dan Komposisi Hutan Gambut

Metode yang digunakan untuk menentukan titik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling* (Palys, 2008). Setiap titik pengambilan sampel ditentukan berdasarkan kerapatan tumbuhan di lokasi penelitian. Masing-masing titik pengambilan sampel dibagi menjadi 3 plot sebagai ulangan. Digunakan tali rafia yang telah ditentukan ukurannya, yakni 10 m x 10 m. Tali rafia dengan ukuran ini digunakan untuk menentukan luas areal

pengamatan, yaitu $10 \times 10 \text{ m}^2$. Pengukuran yang dilakukan dalam plot $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ meliputi pengukuran lebar dan panjang tajuk, tinggi pohon dan diameter batang pohon.

Penentuan kategori pohon berdasarkan tinggi dan diameter batang pohon. Tumbuhan yang diklasifikasikan sebagai pohon memiliki tinggi $>1,5 \text{ m}$ dan diameter batang pohon setinggi dada $>10 \text{ cm}$. Pengamatan jumlah dan jenis anakan ditentukan menggunakan plot berukuran $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$, dengan katagori anakan adalah tinggi $1,5 \text{ m}$, dan diameter batang pohon setinggi dada $<10 \text{ cm}$. Pada plot $5 \times 5 \text{ m}^2$, ditentukan plot berukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ untuk mengamati jumlah dan jenis semai dengan katagori pohon tinggi $<1,5 \text{ m}$. Sampel yang sudah diambil di lapangan, kemudian diidentifikasi jenisnya. Identifikasi jenis dilakukan dengan menggunakan buku identifikasi jenis tumbuhan lahan gambut.



Gambar 3.3 *Lay out* analisis vegetasi

3.3.2 Pengukuran Kualitas Tanah

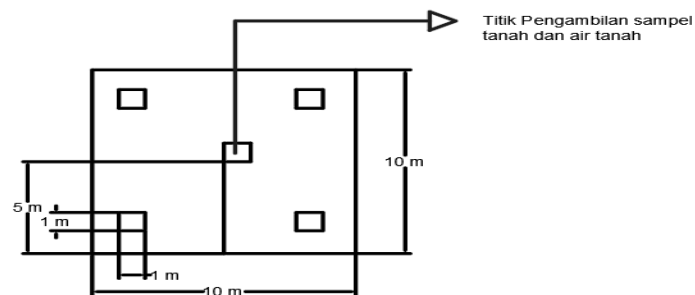
Sampel tanah diambil dari satu titik di setiap petak pengamatan, dengan kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm. Sampel diambil dengan menggunakan bor tanah gambut untuk pengukuran parameter fisika dan kimia tanah. Pengukuran permeabilitas tanah menggunakan ring sampel tanah, lalu ditutup dengan tutup

ring. Pengukuran kualitas tanah dilakukan di setiap plot 10 m x 10 m di tengah plot.

Sampel tanah kemudian dianalisis pH dengan menggunakan soil tester. Parameter bobot isi, kadar air volumetrik dan gravimetrik, berat jenis partikel dan porositas, permeabilitas, dan kadar serat gambut di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah. Tanah diambil sebanyak satu kilogram per titik sebanyak 1 kilogram dan dimasukkan dalam plastik untuk analisis parameter N-Total, P₂O₅, dan K. Parameter tersebut dianalisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

3.3.3 Pengukuran Kualitas Air Tanah

Pengukuran kualitas air tanah dilakukan di plot 10 m x 10 m. Sampel air tanah diambil dari hasil galian tiap titik petak pengamatan sebanyak 600 ml. Sampel disimpan dalam botol 600 ml dan diberi plastik wrapping untuk meminimalisir kontaminasi. Sampel air selanjutnya dianalisis pH, dan NPK. Parameter N, P, dan K dianalisis di Laboratorium Kualitas dan Kesehatan Lahan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Parameter pH diukur dengan



menggunakan pH meter langsung di lokasi pengamatan.

Gambar 3.4 Lay out pengambilan sampel tanah dan air tanah

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Vegetasi

Analisis kuantitatif yang dilakukan terhadap vegetasi di dalam plot pengamatan meliputi penghitungan Indeks Nilai Penting (INP). Untuk penghitungan INP tersebut terlebih dahulu menghitung kerapatan, frekuensi, dan dominansi untuk setiap jenis pada tiap tingkat vegetasi. Nilai dominansi dapat ditentukan untuk tiap jenis pada tingkat vegetasi yang memiliki data untuk pengukuran Luas Bidang Dasar (LBDS) sehingga untuk analisis dominansi hanya dapat dilakukan pada vegetasi tingkat pohon dan tiang.

Analisis vegetasi merupakan suatu gambaran tentang keadaan kelompok tumbuh-tumbuhan yang didalamnya akan dipelajari mengenai komposisi jenis dan struktur kelompok tumbuh-tumbuhan yang menyusun suatu formasi hutan (Syafiuddin, 1990). Analisis vegetasi secara kuantitatif dapat ditinjau dari beberapa parameter sebagai data dasar seperti kerapatan dan kerapatan relatif, frekuensi dan frekuensi relatif, dominansi dan dominansi relatif dan indeks nilai penting (INP). INP merupakan penjumlahan kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif dari suatu jenis vegetasi yang dinyatakan dalam persen. Untuk tingkat tumbuhan bawah dan semai, nilai INP didapatkan dari hasil penjumlahan dominansi relatif dan frekuensi relatif. Dengan mengetahui besarnya nilai INP maka akan dapat diketahui besar kecilnya peranan suatu spesies dalam sebuah komunitas, semakin tinggi nilai INP suatu spesies maka semakin besar pula peranan spesies tersebut dalam sebuah komunitas. Menurut Dian dan Swamy (2000), indeks nilai penting merupakan salah satu parameter yang dapat memberikan gambaran tentang peranan jenis yang bersangkutan dalam komunitasnya atau pada lokasi penelitian. Jenis-jenis dengan INP yang tinggi selanjutnya biasa disebut dengan jenis yang dominan.

Hasil analisis kuantitatif vegetasi tingkat pohon dan permudaannya (tingkat tiang, pancang, dan semai) serta vegetasi tanaman bawah di Lahan Gambut Mempawah dapat dilihat pada Tabel 4.1, Tabel 4.2 dan Tabel 4.3.

Tabel 4.1 Analisis vegetasi terhadap pohon dan tiang di lahan gambut

Jenis /Nama Pohon>Nama Daerah	Jumlah	Kerapatan (K)	Kerapatan Relatif (KR)	Frekuensi (F)	Frekuensi Relatif (FR)	Luas Bidang Dasar Suatu Jenis	Luas Petak Ukur (m2)	Dominansi (D)	Dominansi Relatif (DR)	Indeks Nilai Penting (INP)
Sianglam	6	0,01	13,64	0,5	16,66667	11,87	600	0,01977709	4,27	34,58
A1	1	0,0016667	2,27	0,166667	5,555556	0,00	600	0	0,00	7,83
Meranti Dekat (<i>Shorea sp.</i>)	2	0,0033333	4,55	0,166667	5,555556	55,39	600	0,092316	19,95	30,05
Medang Putih (<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>)	3	0,005	6,82	0,5	16,66667	55,39	600	0,092316	19,95	43,43
Prupuk (<i>Lophopetalum multinervium</i>)	1	0,0016667	2,27	0,166667	5,555556	0,00	600	0	0,00	7,83
x	1	0,0016667	2,27	0,166667	5,555556	47,76	600	0,079599	17,20	25,03
Sawo (<i>Manilkara Zapota</i>)	1	0,0016667	2,27	0,166667	5,555556	19,23	600	0,03205744	6,93	14,76
Jambu	2	0,0033333	4,55	0,166667	5,555556	33,50	600	0,05582822	12,06	22,17
Pohon A	1	0,0016667	2,27	0,166667	5,555556	0,00	600	0	0,00	7,83
Akasia (<i>Acacia</i>)	15	0,025	34,09	0,5	16,66667	49,61	600	0,08268994	17,87	68,63
Tunjang Langit (<i>Schefflera Sp</i>)	11	0,0183333	25,00	0,333333	11,11111	4,91	600	0,00817708	1,77	37,88
Total	44	0,0733333	100,00	3	100,00			0,46276077	100,00	300,00

(Sumber : Analisis, 2019)

Pengukuran pohon dilakukan pada tumbuhan yang berdiameter lebih dari 20 cm yang dilakukan pada petak ukur (plot) berukuran 10 x 10 meter. Data yang diambil pada pengamatan vegetasi tingkat pohon meliputi diameter batang, tinggi pohon, spesies pohon, dan jumlah individu tiap spesies. Hasil analisis pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai kerapatan dari 11 tumbuhan yang terdapat di Lahan Gambut Mempawah cukup bervariasi. Nilai kerapatan suatu spesies menunjukkan jumlah individu spesies bersangkutan pada satuan luas tertentu, sehingga nilai kerapatan yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan gambaran mengenai jumlah jenis spesies yang ada di Lahan Gambut Mempawah.

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa, perbedaan nilai kerapatan masing-masing spesies tersebut disebabkan adanya perbedaan kemampuan reproduksi, penyebaran dan daya adaptasi terhadap lingkungan. Akan tetapi, nilai kerapatan tersebut hanya dapat memberikan informasi tentang keberadaan tumbuhan tertentu dalam suatu plot dan belum dapat memberikan gambaran tentang bagaimana distribusi dan pola penyebarannya. Gambaran mengenai distribusi individu pada suatu jenis tertentu dapat dilihat dari nilai frekuensinya. Nilai frekuensi relatif tertinggi adalah pada tumbuhan Akasia dengan nilai 16,67%, sedangkan frekuensi relatif terendah adalah pada sawo (*Manilkara Zapota*) dengan nilai 5,56%. Hal ini menandakan tumbuhan Akasia (*Acacia*) merupakan tanaman yang paling banyak ditemukan di area pengamatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rusmendo (2009), yang menyatakan bahwa Frekuensi Relatif merupakan frekuensi suatu makhluk hidup dibanding dengan frekuensi total pengamatan. Semakin tinggi nilainya maka banyaknya makhluk hidup yang dijumpai akan semakin banyak. Sedangkan Nilai Kerapatan Relatif ditentukan oleh jumlah individu dari setiap jenis yang berada pada tiap petak pengamatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mansur (2008), yang menyatakan bahwa kerapatan relatif merupakan hasil bagi dari kerapatan suatu jenis dengan kerapatan semua jenis dan dikalikan 100%, dimana nilai kerapatan didapat dari jumlah total individu suatu jenis dari seluruh petak. Nilai kerapatan relatif tertinggi terdapat pada tumbuhan Akasia (*Acacia*) dengan nilai 34,09%, sedangkan kerapatan relatif terendah adalah pada beberapa tumbuhan salah satunya Sawo (*Manilkara Zapota*) dengan nilai 2,27% yang dapat dilihat pada tabel diatas.

Nilai Dominansi setiap spesies yang terdapat di lahan gambut juga bervariasi, bahwa individu yang dominan terendah pada vegetasi adalah Tumbuhan Prupuk, A1 dan Pohon A. Sedangkan dominansi tertinggi terdapat pada vegetasi Meranti Dekat dan Medang Putih.



Gambar 4.1 Medang Putih (*Cinnamomum parthenoxylon*)



Gambar 4.2 Meranti Dekat (*Shorea sp.*)

Bervariasinya nilai dominansi tersebut disebabkan perbedaan tingkat kerapatan dan ukuran rata-rata diameter batang dari masing-masing spesies. Jumlah individu tumbuhan Prupuk (*Lophopetalum multinervium*) dan tumbuhan Medang Putih (*Cinnamomun parhenoxylon*) pada tiap petak yang diamati adalah jenis tumbuhan yang paling banyak, maka dari itu tumbuhan Prupuk (*Lophopetalum multinervium*) dan tumbuhan Medang Putih (*Cinnamomun parhenoxylon*) menjadi tanaman yang mendominasi area analisis. Hal ini sesuai dengan pendapat Bakri (2009) yang menyatakan bahwa luas area tanaman dipengaruhi oleh jenis dan umur pohon.

Indeks nilai penting (INP) yang paling tinggi adalah tumbuhan Akasia (*Acacia*) dengan nilai 68,63%, sedangkan nilai terendah adalah pada tumbuhan Prupuk (*Lophopetalum multinervium*) dengan nilai 7,83%. Menurut Sujarwo dan Darma (2011), INP menyatakan kepentingan dan peran suatu tumbuhan di dalam suatu komunitas. INP merupakan penjumlahan dari nilai Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif, dan Dominansi Relatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulistiyowati (2009) yang menyatakan bahwa INP didapatkan dari penjumlahan nilai relatif dari densitas, frekuensi, dan dominansi. Menurut Sujarwo dan Darma (2011) INP dapat dikatakan sebagai penguasaan jenis tertentu terhadap spesies lainnya. Indeks nilai penting menyatakan kepentingan dan peran suatu tumbuhan

di dalam suatu komunitas. Hal tersebut menunjukkan bahwa tumbuhan Akasia (*Acacia*) adalah tumbuhan yang dominan pada lahan gambut tersebut, sedangkan tumbuhan Sawo (*Manilkara Zapota*), jambu dll merupakan tumbuhan yang jumlahnya paling sedikit.



Gambar 4.3 Akasia (*Acacia longifolia*)

Tingginya nilai INP dipengaruhi oleh faktor genetik yang baik dan juga sangat dipengaruhi oleh interaksinya terhadap lingkungan seperti kondisi tanah, iklim mikro, mikroorganisme dan juga kompetisi dengan organisme lain, dengan kata lain tumbuhan-tumbuhan yang mempunyai adaptasi yang tinggilah yang bisa hidup mendominasi di suatu daerah. Tingginya nilai INP juga dipengaruhi pula oleh pertumbuhan atau kemampuan berkembangbiak dari suatu jenis tanaman seperti tanaman paku (Betty et al., 2015). Keberhasilan setiap jenis untuk mengokupasi suatu area dipengaruhi oleh kemampuannya beradaptasi secara optimal terhadap seluruh faktor lingkungan fisik (temperatur, cahaya, struktur tanah, kelembaban, dan sebagainya), faktor biotik (interaksi antar jenis, kompetisi, parasitisme, dan lain-lain), serta faktor kimia yang meliputi ketersediaan air, oksigen, pH, nutrisidalam tanah dan lainnya yang saling berinteraksi (Kreb 1994).

Tabel 4.2 Hasil analisis vegetasi terhadap tanaman bawah di lahan gambut

Jenis /nama pohon/nama daerah	Jumlah	Kerapatan (K)	Kerapatan Relatif (KR)	Frekuensi (F)	Frekuensi Relatif (FR)	Dominansi (D)	Dominansi Relatif (DR)	Indeks Nilai Penting (INP)
Kantong Semar (<i>Nepenthes spp</i>)	18	0,12	4,88	0,5	10,71429	0,09493	3,89	19,48
C1	46	0,306667	12,47	0,166667	3,571429	0	0,00	16,04
Doyo (<i>Curculigo latifolia, sp</i>)	17	0,113333	4,61	0,166667	3,571429	0,443117	18,17	26,34
Duri	2	0,013333	0,54	0,5	10,71429	0,443117	18,17	29,42
Prupuk (<i>Lophopetalum multinervium</i>)	1	0,006667	0,27	0,166667	3,571429	0	0,00	3,84
Dadap (<i>Erythrina variegata</i>)	2	0,013333	0,54	0,166667	3,571429	0,382075	15,66	19,78
C5	5	0,033333	1,36	0,166667	3,571429	0,153876	6,31	11,23
Ketiau (<i>Ganua motleyana Pierre</i>)	1	0,006667	0,27	0,166667	3,571429	0,267975	10,99	14,83
Rotan	4	0,026667	1,08	0,166667	3,571429	0	0,00	4,66
Simpur (<i>Dillenia</i>)	10	0,066667	2,71	0,5	10,71429	0,396912	16,27	29,70
Pakis biasa/Merah (<i>Diplazium esculentum</i>)	40	0,266667	10,84	0,5	10,71429	0,03925	1,61	23,16
Midding (<i>Stenochlaena palustris</i>)	73	0,486667	19,78	0,5	10,71429	0,218081	8,94	39,44
Paku resam (<i>Dicranopteris Linearis</i>)	144	0,96	39,02	0,5	10,71429	0	0,00	49,74
Beringin (<i>Diospyros laevigata Bakh</i>)	2	0,013333	0,54	0,333333	7,142857	0	0,00	7,68
Cengkodok (<i>Melastoma Malabathrium L.</i>)	4	0,026667	1,08	0,166667	3,571429	0	0,00	4,66
Total	369	2,46	100,00	4,666667	100	2,439333	100,00	300,00

(Sumber : Analisis, 2019)

Hasil analisis diketahui bahwa terdapat 15 tanaman bawah, yang dimana tanaman bawah tersebut terdiri dari paku-pakuan, semak, herba dll.. Total kerapatan tanaman bawah per hektar sebesar 2,46 dengan nilai kerapatan relatif tertinggi sebesar 39,02 % dicapai oleh tumbuhan Paku Resam (*Dicranopteris Linearis*), (dapat dilihat pada Tabel 4.2). Selain memiliki kelebihan untuk dapat tumbuh lebih baik dibandingkan spesies lainnya, tumbuhan Paku Resam (*Dicranopteris Linearis*) juga mampu menyebar secara luas. Dari hasil pengamatan di lapangan spesies tersebut ditemukan pada semua plot-plot sampel yang diamati. Tingginya nilai kerapatan dan frekuensi tersebut selanjutnya menjadikan nilai INP tumbuhan Paku Resam (*Dicranopteris Linearis*) adalah yang terbesar yakni 49,74%, yang menggambarkan bahwa spesies tersebut mendominasi di Lahan Gambut Mempawah.



Gambar 4.4 Paku Resam (*Dicranopteris Linearis*)

Secara keseluruhan data-data yang dihasilkan untuk masing-masing tingkatan vegetasi tersebut menunjukkan komposisi dan struktur tumbuhan yang nilainya bervariasi pada setiap jenis, karena adanya perbedaan dari karakter masing-masing spesies. Keberhasilannya menjadi individu baru dipengaruhi oleh fertilitas dan fekunditas yang berbeda pada setiap spesies, sehingga terdapat perbedaan struktur dan komposisi masing-masing spesies, yang dimana fertilitas merupakan kelahiran/keluarnya anakan pada tumbuhan sedangkan fekunditas adalah kesuburan tumbuhan yang akan berkembangbiak, sehingga terdapat perbedaan struktur dan komposisi masing-masing spesies. Menurut Kimmins (1987) variasi struktur dan komposisi tumbuhan dalam suatu komunitas dipengaruhi antara lain oleh fenologi, dispersal, dan natalitas. Spesies yang

mampu mendominasi suatu kawasan merupakan spesies yang memiliki tingkat kelimpahan populasi yang tinggi dan mempunyai persebaran merata di seluruh areal lokasi pengamatan. Fenologi adalah ilmu tentang periode fase-fase yang terjadi secara alami pada tumbuhan. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar, seperti lamanya penyinaran, suhu dan kelembaban udara. Dispersal adalah menggambarkan penyebaran organisme dari tempat asalnya, dampak dari terjadinya dispersal atau penyebaran organisme adalah dapat terjadinya ketidakseimbangan populasi dalam suatu area atau wilayah tertentu. Natalitas adalah tingkat kelahiran suatu populasi, Seiring dengan tingkat kematian, tingkat kelahiran digunakan untuk menghitung dinamika suatu populasi.

Jenis /nama pohon/nama daerah	Jumlah	Luas Petak Ukur	Kerapatan (K)	Kerapatan Relatif (KR)	Frekuensi (F)	Frekuensi Relatif (FR)	Domnansi (D)	Domnansi Relatif (DR)	Indeks Nilai Penting (INP)
E1	2	125	0,016	3,51	0,5	11,11111	0,09493	3,89	18,51
E2	2	125	0,016	3,51	0,166667	3,703704	0	0,00	7,21
E3 Diospyros-eriantha	7	125	0,056	12,28	0,166667	3,703704	0,443117	18,17	34,15
E6 Samak (Glochidion superbum Baillon. Ex Müll. Arg.)	11	125	0,088	19,30	0,5	11,11111	0,443117	18,17	48,57
X	2	125	0,016	3,51	0,166667	3,703704	0	0,00	7,21
E4 Kempas (Koompassia malaccensis Maing.)	9	125	0,072	15,79	0,166667	3,703704	0,382075	15,66	35,16
E5 Meranti Merawan (Shorea teysmania Dyer)	1	125	0,008	1,75	0,166667	3,703704	0,153876	6,31	11,77
E7 Mamali (Leea indicia (Brum.f) Merr)	3	125	0,024	5,26	0,166667	3,703704	0,267975	10,99	19,95
E8 Tumbuhan Liana Calamus Rotang L	3	125	0,024	5,26	0,166667	3,703704	0	0,00	8,97
1C (Medang Kuning (Litsea firma (Blume) Hook.f.))	9	125	0,072	15,79	0,5	11,11111	0,396912	16,27	43,17
2C Keranji (Dialium platysepalum Baker)	1	125	0,008	1,75	0,5	11,11111	0,03925	1,61	14,47
3C Tunjang Langit (Schefflera Sp)	1	125	0,008	1,75	0,5	11,11111	0,218081	8,94	21,81
4C Kayu Mabok (Artocarpus teysmannii Miq.)	4	125	0,032	7,02	0,5	11,11111	0	0,00	18,13
5C Rengas Burung (Melanorrhoea wallichii Hook f)	2	125	0,016	3,51	0,333333	7,407407	0	0,00	10,92
Total	57		0,456	100,00	4,5	100	2,439333	100,00	300,00

Tabel 4.3 Analisis vegetasi pada semai di lahan gambut

(Sumber : Analisis, 2019)

Semai adalah regenerasi pohon dengan ukuran lebih rendah dari 1,5 meter. Ukuran petak yang digunakan untuk pengukuran semai adalah 1 x 1 meter. Sebagaimana pancang, tahap pertumbuhan semai hanya dihitung jumlah individu tiap spesies dan jumlah spesies.

Berdasarkan nilai Tabel 4.3 hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat 14 spesies yang berhasil diidentifikasi di Lahan gambut dengan total kerapatan mencapai 0,456 semai/hektar . Spesies Samak (*Glochidion superbum* Baillon. Ex Müll. Arg.) memiliki kerapatan semai tertinggi dengan nilai 0,088 semai/hektar. Selain memiliki nilai kerapatan tertinggi, Samak (*Glochidion superbum* Baillon. Ex Müll. Arg.) juga memiliki nilai frekuensi terbesar dimana spesies tersebut hampir ditemukan di semua plot atau 5 plot sampel yang diamati. Berdasarkan nilai kerapatan dan frekuensi tertinggi yang dihasilkan spesies Samak (*Glochidion superbum* Baillon. Ex Müll. Arg.) tersebut, menggambarkan kemampuan adaptasi dari spesies tersebut yang lebih baik dibandingkan spesies-spesies lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik habitat di lahan gambut tersebut cukup sesuai dengan karakteristik spesies Samak (*Glochidion superbum* Baillon. Ex Müll. Arg.) untuk tingkat semai.



Gambar 4.5 Samak (*Glochidion superbum* Baillon. Ex Müll. Arg.)

Tabel 4.4 Indeks keanekaragaman jenis (H')

No	Jenis /nama pohon/nama daerah	Jumlah individu jenis (ni)	Pi	ln Pi	pi Ln pi
1	Sianglam	6	0,01285	-4,3546	-0,0559
2	A1	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
3	Meranti Dekat (<i>Shorea sp.</i>)	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
4	Medang Putih (<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>)	3	0,00642	-5,0477	-0,0324
5	x	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
6	Sawo (<i>Manilkara Zapota</i>)	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
7	Jambu	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
8	Pohon A	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
9	Akasia (<i>Acacia</i>)	15	0,03212	-3,4383	-0,1104
10	C1	46	0,0985	-2,3177	-0,2283
11	C2	17	0,0364	-3,3131	-0,1206
12	C3	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
13	Dadap (<i>Erythrina variegata</i>)	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
14	E4	5	0,01071	-4,5369	-0,0486
15	Meranti Merawan (<i>Shorea teysmania Dyer</i>)	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
16	Samak (<i>Glochidion superbum Baillon. Ex Möll. Arg.</i>)	11	0,02355	-3,7484	-0,0883
17	C5	5	0,01071	-4,5369	-0,0486
18	Mamali (<i>Leea indicia (Brum.f) Merr</i>)	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
19	Tumbuhan Liana Calamus Rotang L	3	0,00642	-5,0477	-0,0324
20	Ketiau (<i>Ganua motleyana Pierre</i>)	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
21	(ROTAN)	4	0,00857	-4,76	-0,0408
22	Simpur (<i>Dillenia</i>)	5	0,01071	-4,5369	-0,0486
23	Pakis Biasa/Merah (<i>Diplazium esculentum</i>)	28	0,05996	-2,8141	-0,1687
24	E3	7	0,01499	-4,2004	-0,063
25	E4	5	0,01071	-4,5369	-0,0486
26	Kantong Semar (<i>Nepenthes spp</i>)	18	0,03854	-3,256	-0,1255

27	E1	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
28	Duri	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
29	E2	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
30	x	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
31	(Medang Kuning (<i>Hook.f.</i>)) <i>Litsea firma</i> (<i>Blume</i>)	10	0,02141	-3,8437	-0,0823
32	Midding (<i>Stenochlaena palustris</i>)	73	0,15632	-1,8559	-0,2901
33	Paku Resam (<i>Dicranopteris Linearis</i>)	144	0,30835	-1,1765	-0,3628
34	Pakis Biasa/Merah	17	0,0364	-3,3131	-0,1206
35	Beringin (<i>Diospyros laevigata Bakh</i>)	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
36	KerANJI (<i>Dialium platysepalum Baker</i>)	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
37	3C	12	0,0257	-3,6614	-0,0941
38	Kayu Mabok (<i>Artocarpus teysmannii Miq.</i>)	3	0,00642	-5,0477	-0,0324
39	Cengkodok (<i>Melastoma Malabathrium L.</i>)	1	0,00214	-6,1463	-0,0132
40	5C	2	0,00428	-5,4532	-0,0234
	Jumlah individu	467			
	H' (indeks keanekaragaman jenis)				2,6052

(Sumber: Analisis, 2019)

Indeks keanekaragaman jenis (H') digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponennya. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas tersebut tersusun atas banyak jenis. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit jenis (Tujudki *et al.* 2014). Keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas yang tinggi atau tersusun oleh banyak jenis. Kriteria untuk menentukan tingkat keanekaragaman yaitu $H' < 1$, menunjukkan keanekaragaman

jenis yang rendah, $1 < H' < 3$ menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang sedang dan $H' > 3$ menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis tinggi (Mason dalam Khamalia *et al.* 2018).

Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis pada hutan rawa gambut dan lahan gambut terbuka yaitu pada tumbuhan paku resam (*Dicranopteris Linearis*) yaitu 0,30 karena jumlah individu jenis paku resam (*Dicranopteris Linearis*) paling mendominasi daripada jenis individu lainnya.

Nilai keanekaragaman jenis secara keseluruhan pada lokasi penelitian tersebut tergolong sedang karena $1 < H' < 3$ dimana H' hanya sebesar 2,61. Area hutan pada lahan gambut Mempawah ini pernah terjadi kebakaran, hal ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesiesnya sedang. Hal ini berkaitan dengan kondisi fisik dan lingkungan yang ekstrim dalam ekosistem gambut misalnya kondisi gambut yang asam, dan terbatasnya ketersediaan hara sehingga hanya sedikit jenis tumbuhan yang mampu beradaptasi. Spesies yang tersisa kemungkinan merupakan spesies yang tahan terhadap api kebakaran. Atau pada saat terjadi kebakaran api hanya membakar bagian kulit luar pohon dan tidak membakar sampai ke dalam mengenai kambium pohon. Lahan gambut ini dapat dikategorikan ke dalam lahan gambut yang sudah rusak sehingga sulit untuk pulih mendekati kondisi awalnya.

4.2 Analisis Sifat Kimia dan Fisika Tanah Gambut

4.2.1 Sifat Kimia Tanah Gambut

Secara umum hasil analisis laboratorium sifat kimia gambut dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan untuk kriteria penilaian sifat kimia gambut dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil analisis laboratorium sifat kimia gambut

No	Kode Sampel	Kjeldhal	Bray	Ekstraksi NH ₄ OAC 1N pH:7
		(%)	(ppm)	(cmol(+)/kg-3)
		N-Total	P ₂ O ₅	K
1	SP 1 30	1,93	81,81	0,56
2	SP 1 60	1,87	55,58	0,63
3	SP 2 30	2,01	89,58	0,61
4	SP 2 60	2,03	35,77	0,63
5	SP 3 30	2,04	57,62	0,54
6	SP 3 60	1,87	29,75	0,63
7	SBR 4 30	2,02	322,07	0,62
8	SBR 4 60	1,98	494,99	0,58
9	SBR 5 30	1,8	411,06	0,62
10	SBR 5 60	1,84	197,59	0,64
11	SBR 6 30	1,96	239,99	0,8
12	SBR 6 60	1,89	128,95	0,65
13	SR 7 30	1,91	70,64	0,27
14	SR 7 60	1,85	60	0,3
15	SR 8 30	1,96	63,88	0,24
16	SR 8 60	1,87	50,95	0,19
17	SR 9 30	2	49,42	0,3
18	SR 9 60	1,9	55,26	0,34

Keterangan :

SP : Lahan Gambut Primer

SBR : Lahan Gambut setelah regenerasi 2 tahun

SR : Lahan Gambut di lahan budidaya

1-9 : Titik pengambilan sampel

30 : Pengambilan sampel pada kedalaman 0-30 cm

60 : Pengambilan sampel pada kedalaman 30-60 cm

Sumber: Hasil Laboratorium, 2019

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Satuan
C-org	<1.00	1.00 – 2.00	2.01 – 3.00	3.01 – 5.00	>5.00	%
N-Total	<0.10	0.10 – 0.20	0.21 – 0.50	0.51 – 0.75	>0.75	%
C/N	<5	5-10	11 – 15	16-25	>25	---
P-Total (25% HCl)	<10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	>60	mg.kg ⁻¹ P ₂ O ₅
	<4.4	4.4 – 8.8	9.2 – 17.5	17.9 – 26.2	>26.2	mg.kg ⁻¹ P
P-Bray-I	<10	10 – 15	16 – 25	26 – 35	>35	mg.kg ⁻¹ P ₂ O ₅
	<4.4	4.4 - 6.6	7.0 – 11.0	11.4 – 15.3	>15.3	mg.kg ⁻¹ P
P-Olsen	<10	10 – 25	26 – 45	46 – 60	>60	mg.kg ⁻¹ P ₂ O ₅
	<4.4	4.4 - 11.0	11.4-19.6	20.1- 26.2	>26.2	mg.kg ⁻¹ P
K-Total	<10	10– 20	21– 40	41 – 60	>60	mg.kg ⁻¹ K ₂ O
	<8	8-17	18-33	34-50	>50	mg.kg ⁻¹ K
Kation-Kation Basa:						
K	<0.1	0.1– 0.2	0.3– 0.5	0.6 – 1.0	>1.0	Cmol.Kg-1
Na	<0.1	0.1– 0.3	0.4– 0.7	0.8 – 1.0	>1.0	Cmol.Kg-1
Ca	<2	2 - 5	6-10	11-20	>20	Cmol.Kg-1
Mg	<0.4	0.4– 1.0	1.1– 2.0	2.1 – 8.0	>8.0	Cmol.Kg-1

Tabel 4.6 Kriteria penilaian sifat kimia gambut

Sumber : PPT, 1983

a. P-Tersedia Tanah

Fosfor (P) pada gambut adalah unsur fosfor yang terdapat di dalam tanah dalam bentuk tersedia bagi tanaman serta dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses metabolisme. Bentuk P yang terdapat di dalam bahan induk tanah sebelum pertumbuhan tanaman dan pembentukan tanah pada umumnya sukar tersedia bagi tanaman. Nilai P tersedia dalam tanah dapat diartikan sebagai P tanah yang dapat diekstraksi oleh air dan asam sitrat.

Unsur P pada tanah gambut sebagian besar dijumpai dalam bentuk P-organik yang nantinya akan mengalami proses mineralisasi menghasilkan P-organik oleh mikrobiologi tanah sangat dipengaruhi oleh rasio C/P.

Hasil analisis kandungan unsur P-tersedia menunjukkan bahwa nilai P-tersedia yang terendah terdapat pada sampel SP 3 60 yaitu sebesar 29,75 ppm dan yang tertinggi pada sampel SBR 5 30 sebesar 494,99 ppm. P-terendah berada di titik 3 lahan primer dengan kedalaman 60 cm, sedangkan P- tertinggi berlokasi di titik 5 lahan regenerasi dengan kedalaman 30 cm. Berdasarkan kriteria penilaian sifat tanah oleh Staf Pusat Penelitian Tanah (1983) kandungan P-tersedia pada lokasi penelitian dapat digolongkan menjadi 5 kategori status hara yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hasil analisis kandungan P-tersedia pada gambut disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil analisis kandungan P-tersedia tanah

No	Kode Sampel	Bray	Kategori
		(ppm)	
		P ₂ O ₅ *)	
1	SP 1 30	13,09	Tinggi
2	SP 1 60	8,89	Sangat Rendah
3	SP 2 30	14,33	Tinggi
4	SP 2 60	5,72	Sangat Rendah
5	SP 3 30	9,22	Sangat Rendah
6	SP 3 60	4,76	Sangat Rendah
7	SBR 4 30	51,53	Sangat Tinggi
8	SBR 4 60	79,20	Sangat Tinggi
9	SBR 5 30	65,77	Sangat Tinggi
10	SBR 5 60	31,61	Tinggi
11	SBR 6 30	38,40	Sangat Tinggi
12	SBR 6 60	20,63	Sedang
13	SR 7 30	11,30	Rendah
14	SR 7 60	9,60	Sangat Rendah
15	SR 8 30	10,22	Rendah
16	SR 8 60	8,15	Sangat Rendah
17	SR 9 30	7,91	Sangat Rendah
18	SR 9 60	8,84	Sangat Rendah

*) nilai dikalikan BD tanah gambut 0,16g/cm³ untuk membuat kategori

Keterangan :

SP : Lahan Gambut Primer

SBR : Lahan Gambut setelah regenerasi 2 tahun

SR : Lahan Gambut di lahan budidaya

1-9 : Titik pengambilan sampel

30 : Pengambilan sampel pada kedalaman 0-30 cm

60 : Pengambilan sampel pada kedalaman 30-60 cm

Sumber: Hasil Laboratorium, 2019

Berdasarkan hasil pemetaan status unsur hara P-tersedia dapat diketahui bahwa setengah lokasi penelitian didominasi oleh kandungan P-tersedia sangat rendah (50 %) sedangkan sisanya yang berada di bagian tengah lokasi penelitian terbagi dalam katagori P-tersedia rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Dominasi wilayah yang berkategori rendah sebesar

11,1%, sedang sebesar 5,56%, tinggi sebesar 16,67%, dan sangat tinggi sebesar 22,2%.

Menurut data hasil penelitian, status rendah dan sangat rendah lebih dominan atau memiliki luasan yang lebih besar daripada status sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tanah gambut pada lokasi penelitian tergolong memiliki kandungan P-tersedia yang sangat rendah dan berpotensi pada rendahnya ketersediaan unsur fosfat untuk kebutuhan tanaman. Tingkat ketersediaan fosfat rendah kemungkinan disebabkan karena fosfat dalam tanah merupakan fosfat dalam bentuk yang tidak segera tersedia. Faktor pH, aerasi, temperatur, bahan organik dan unsur mikro merupakan faktor yang dapat mempengaruhi ketersediaan fosfat.

Menurut Hanafiah (2005), prinsip penyediaan P bagi tanaman dalam siklus P terlihat bahwa kadar air P-larutan merupakan hasil keseimbangan antara suplai P dari pelapukan mineral-mineral, pelarutan, P-terfiksasi, mineralisasi P-organik, dan kehilangan P. Fosfor hilang dalam bentuk berupa immobilisasi oleh tanaman, fiksasi dan pelindian P. Selain itu, penyediaan P dalam tanah dapat dilakukan dengan cara pengapuran untuk mengendalikan kelarutan Al dan Fe.

b. N-Total Tanah

Nitrogen total tanah menggambarkan kandungan seluruh nitrogen yang ada di dalam tanah baik dalam bentuk tersedia maupun dalam bentuk yang masih menyatu sebagai senyawa organik. Nitrogen tanah yang terdapat dalam bentuk kompleks organik menjadi tersedia bagi tanaman apabila sudah diubah menjadi bentuk N anorganik, yaitu melalui proses asimilasi¹, amonifikasi², dan nitrifikasi³. Proses biokimia dekomposisi bahan organik

¹ Proses pengolahan ion nitrat dan amonium yang difiksasi oleh tumbuhan menjadi asam amino esensial

² Proses pengubahan nitrogen organik menjadi amonium (NH₄) oleh bakteri dan cendawan tanah

³ Proses pengubahan amonium menjadi nitrat oleh aktivitas enzim nitrogenase yang dimiliki oleh bakteri nitrifikasi

gambut melepaskan nitrogen. Kandungan nitrogen di lokasi penelitian termasuk katagori sedang dengan nilai berkisar antara 0,29 % sampai dengan 0,32 % sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil analisis kandungan N-total tanah

No	Kode Sampel	Kjeldhal	Kategori
		(%)	
		N-Total *)	
1	SP 1 30	1,93	Sedang
2	SP 1 60	1,87	Sedang
3	SP 2 30	2,01	Sedang
4	SP 2 60	2,03	Sedang
5	SP 3 30	2,04	Sedang
6	SP 3 60	1,87	Sedang
7	SBR 4 30	2,02	Sedang
8	SBR 4 60	1,98	Sedang
9	SBR 5 30	1,8	Sedang
10	SBR 5 60	1,84	Sedang
11	SBR 6 30	1,96	Sedang
12	SBR 6 60	1,89	Sedang
13	SR 7 30	1,91	Sedang
14	SR 7 60	1,85	Sedang
15	SR 8 30	1,96	Sedang
16	SR 8 60	1,87	Sedang
17	SR 9 30	2	Sedang
18	SR 9 60	1,9	Sedang

*)nilai dikalikan BD tanah gambut 0,16g/cm³ untuk membuat kategori

Keterangan :

SP : Lahan Gambut Primer

SBR : Lahan Gambut setelah regenerasi 2 tahun

SR : Lahan Gambut di lahan budidaya

1-9 : Titik pengambilan sampel

30 : Pengambilan sampel pada kedalaman 0-30 cm

60 : Pengambilan sampel pada kedalaman 30-60 cm

Sumber: Hasil Laboratorium, 2019

Hasil penelitian menyatakan N-total pada kedalaman 0-30 cm berkisar 1,8% – 2,04% dan kedalaman 30-60 cm berkisar antara 1,84% – 2,03%. N-

total terendah pada kedalaman 0-30 cm senilai 1,84% di titik 6 lahan regenerasi (SBR 6 30) dan tertinggi senilai 2,04% di titik 3 lahan primer (SP 3 30). N-total kedalaman 30-60 cm tertinggi senilai 2,03% di titik 2 hutan gambut primer (SP 2 60) dan terendah senilai 1,84% di titik 6 lahan regenerasi (SBR 6 30) sedangkan tertinggi berada pada kedalaman 30-60 senilai 90,94% di lahan primer titik 1 (SP 1.60).

Ketersediaan N bagi tanaman pada tanah gambut umumnya rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lopulisa (2004) yang menyatakan bahwa Nitrogen dalam tanah berasal dari bahan organik tanah, bahan organik halus, N tinggi, C/N rendah, bahan organik kasar, N rendah C/N tinggi. Bahan organik merupakan sumber bahan N yang utama di dalam tanah. Selain N, bahan organik mengandung unsur lain terutama C, P, S dan unsur mikro. Pengikatan oleh mikroorganisme dan N udara. Kriteria yang sedang pada N-Total mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman bahkan dapat mati. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kemas (2005) yang menyatakan bahwa kekurangan N menyebabkan tanaman kerdil, pertumbuhan akar terbatas, daun-daun menjadi kuning dan gugur.

c. K-Tersedia Tanah

Tabel 4.9 Kandungan K-tersedia tanah

No	Kode Sampel	Ekstraksi NH ₄ OAC 1N pH:7	Kategori
		(cmol(+)kg-3)	
		K	
1	SP 1 30	0,09	Sangat rendah
2	SP 1 60	0,10	Sangat rendah
3	SP 2 30	0,10	Sangat rendah
4	SP 2 60	0,10	Sangat rendah
5	SP 3 30	0,09	Sangat rendah
6	SP 3 60	0,10	Sangat rendah
7	SBR 4 30	0,10	Sangat rendah
8	SBR 4 60	0,09	Sangat rendah
9	SBR 5 30	0,10	Sangat rendah

10	SBR 5 60	0,10	Sangat rendah
11	SBR 6 30	0,13	Sangat rendah
12	SBR 6 60	0,10	Sangat rendah
13	SR 7 30	0,04	Sangat rendah
14	SR 7 60	0,05	Sangat rendah
15	SR 8 30	0,04	Sangat rendah
16	SR 8 60	0,03	Sangat rendah
17	SR 9 30	0,05	Sangat rendah
18	SR 9 60	0,05	Sangat rendah

*) nilai dikalikan BD tanah gambut $0,16\text{g/cm}^3$ untuk membuat kategori

Keterangan :

SP : Lahan Gambut Primer

SBR : Lahan Gambut setelah regenerasi 2 tahun

SR : Lahan Gambut di lahan budidaya

1-9 : Titik pengambilan sampel

30 : Pengambilan sampel pada kedalaman 0-30 cm

60 : Pengambilan sampel pada kedalaman 30-60 cm

Sumber: Hasil Laboratorium, 2019

Kalium merupakan unsur hara ketiga setelah Nitrogen dan Pospor. Unsur hara Kalium diserap oleh tanaman melebihi jumlah Nitrogen. Kalium yang tersedia dalam tanah menempati 1 - 2 % dari seluruh Kalium yang ada. Ketersediaan K diartikan sebagai ketersediaan Kalium yang dapat dipertukarkan dan dapat diserap oleh tanaman. Dengan demikian ketersediaan K dalam tanah sangat tergantung pada adanya penambahan dari luar, fiksasi oleh tanahnya sendiri dan adanya penambahan dari kaliumnya sendiri (Hakim dkk, 1986). Berdasarkan hasil analisa sampel tanah untuk unsur K, maka dapat ditentukan bahwa nilai kalium dapat ditukar (K-dd) (me/100 g) yang paling rendah terdapat pada pengambilan sampel SR 8.60 (lahan budidaya titik 8 kedalaman 60 cm) sebesar 0,03 me/100 g dan yang paling tinggi terdapat pada sampel SBR 6.30 (lahan regenerasi titik 6 kedalaman 60 cm) sebesar 0,13 me/100 g. Menurut kriteria Staf Pusat Penelitian Tanah (1983), maka lokasi penelitian dapat digolongkan menjadi 1 golongan status hara, yakni status sangat rendah. Kalium (K) merupakan salah satu hara makro yang terdapat dalam jumlah rendah pada gambut. Hal ini disebabkan karena gambut memiliki kapasitas

serapan K yang rendah dan stabilitas ikatan K dengan gambut yang rendah sehingga K mudah tercuci.

4.2.2 Sifat Fisika Gambut

Secara umum hasil analisis laboratorium sifat fisik tanah gambut di lokasi penelitian dapat dilihat dalam Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Analisis sifat fisik gambut

No.	Kode Sampel	Parameter						
		Bobot isi (gr/cm ³)	Berat Jenis Partikel (gr/cm ³)	Porositas Total (%)	Kadar Air (% Grav)	Kadar Air (% Vol)	Konduktivitas Hidrolik/ Permeabilitas (cm/jam)	Kadar Serat Utuh (%)
1	SP 1. 30	0,16	1,52	89,61	534,11	84,32	0,87	40
2	SP 1. 60	0,15	1,51	90,34	614,22	89,78	1	50
3	SP 2. 30	0,22	1,57	86,05	311,37	68,41	1,19	30
4	SP 2.60	0,16	1,53	89,4	498,22	80,89	0,78	30
5	SP 3.30	0,18	1,55	88,62	467,99	82,39	0,65	30
6	SP 3. 60	0,16	1,49	89,44	545,21	85,9	1,19	30
7	SBR 1. 30	0,19	1,54	87,86	418,42	78,09	1,12	40
8	SBR 1. 60	0,19	1,59	88,3	415,4	77,36	1,71	40
9	SBR 2. 30	0,24	1,49	84,09	315,97	74,72	1,77	30
10	SBR 2. 60	0,21	1,52	85,91	335,78	71,83	3,32	30
11	SBR 3. 30	0,23	1,51	84,89	273,25	62,25	13,95	30
12	SBR 3.60	0,22	1,49	85,03	354,25	79,07	0,66	30
13	SR 1.30	0,21	1,5	86,19	355,87	73,89	1,35	40
14	SR 1. 60	0,21	1,36	84,73	375,63	77,76	1,6	40
15	SR 2. 30	0,27	1,5	81,72	135,78	37,27	27,35	40
16	SR 2. 60	0,25	1,36	81,61	271,03	67,78	2,26	30
17	SR 3. 30	0,3	1,38	78,08	192,17	58,08	3,15	30
18	SR 3. 60	0,19	1,35	85,82	367,03	70,52	14,14	30

Keterangan :

SP : Lahan Gambut Primer

SBR : Lahan Gambut setelah regenerasi 2 tahun

SR : Lahan Gambut di lahan budidaya

1-3 : Titik pengambilan sampel

30 : Pengambilan sampel pada kedalaman 0-30 cm

60 : Pengambilan sampel pada kedalaman 30-60 cm

Sumber: Hasil Laboratorium, 2019

a. Permeabilitas

Permeabilitas tanah adalah sifat yang menyatakan laju pergerakan suatu zat cair di dalam tanah melalui media berpori-pori makro maupun mikro baik daerah vertikal maupun horizontal (Maro'ah, 2011). Permeabilitas menyatakan kemampuan media porus dalam hal ini adalah tanah untuk meloloskan zat cair (air hujan) baik secara lateral maupun vertikal. Tingkat permeabilitas tanah (cm/jam) merupakan fungsi dari berbagai sifat fisik tanah (Rohmat dan Soekarno, 2006).

Tabel 4.11 Klasifikasi permeabilitas tanah

Permeabilitas (cm/jam)	Kelas
< 0,1	Sangat lambat
0,1-0,5	Lambat
0,5-2,0	Agak lambat
2,0-6,5	Sedang
6,5-12,5	Agak cepat
12,5-25	Cepat
>25	Sangat cepat

Sumber: Sutanto 2005

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa tingkat permeabilitas tanah pada lokasi penelitian tersebut memiliki perbedaan permeabilitas dari 0,65-27,35 cm/jam. Permeabilitas terendah sebesar 0,65 cm/jam pada kode sampel SP 3.30 yang berlokasi di lahan primer titik 3 dengan kedalaman 30 cm. Permeabilitas tertinggi sebesar 27,35 cm/jam pada kode sampel SR 2.30 yang berlokasi di titik lahan regenerasi titik 2 dengan kedalaman 30 cm. Permeabilitas terendah termasuk kategori agak lambat dan permeabilitas tertinggi termasuk kategori sangat cepat.

Koefisien permeabilitas terutama tergantung pada ukuran rata-rata pori yang dipengaruhi oleh distribusi ukuran partikel, bentuk partikel dan struktur tanah. Secara garis besar, makin kecil ukuran partikel, makin kecil pula ukuran pori dan makin rendah koefisien permeabilitasnya. Berarti suatu lapisan tanah berbutir kasar memiliki harga K yang lebih rendah dan pada

tanah ini koefisien permeabilitas merupakan fungsi angka pori. Kalau tanahnya berlapis-lapis permeabilitas untuk aliran sejajar lebih besar dari pada permeabilitas untuk aliran tegak lurus (Hakim, 1982 dalam Padang, 2014).

b. Kadar Serat Utuh

Kematangan gambut diartikan sebagai tingkat pelapukan bahan organik yang menjadi komponen utama dari tanah gambut. Kematangan gambut sangat menentukan tingkat produktivitas lahan gambut, karena sangat berpengaruh terhadap kesuburan tanah gambut dan ketersediaan hara. Kadar serat menentukan tingkat kematangan gambut. Tingkat kematangan gambut disebut fibrik apabila bahan organik mengandung kadar serat tinggi (>75%) dan disebut hemik apabila mengandung kadar serat sedang (17-75%) serta disebut saprik apabila mengandung kadar serat rendah (<17%) (Soil Taxonomy, 1996).

Dijelaskan oleh Najiyati et al., (2005), tingkat kematangan gambut bervariasi karena terbentuk dari bahan, kondisi lingkungan, dan waktu yang berbeda. Gambut yang telah matang akan cenderung lebih halus dan lebih subur. Sebaliknya yang belum matang, banyak mengandung serat dan kurang subur. Kandungan serat gambut merupakan ukuran derajat dekomposisinya yang mencerminkan struktur tanah, porositas dan distribusi porinya. Bahan yang relatif belum terdekomposisi mempunyai porositas yang tinggi dengan proporsi pori-pori besar yang tinggi. Porositas total tanah gambut relatif tinggi, umumnya dalam kisaran 70 – 95 %. Porositas total menurun dengan meningkatnya dekomposisi dan hal tersebut sangat menentukan besarnya pengikatan air oleh tanah gambut. Daya hantar air tanah gambut ke arah vertikal sangat rendah, sedangkan ke arah lateral relatif tinggi dan menurun dengan meningkatnya dekomposisi (Radjagukguk, 2000).

Berdasarkan hasil pengukuran kadar serat, tingkat kematangan gambut pada semua titik penelitian mempunyai tingkat kematangan hemik karena memiliki kadar serat berkisar 30-50%. Kadar serat utuh terbesar pada

kode sampel SP 1.60 sebesar 50% berada di lokasi hutan gambut primer titik 1 dengan kedalaman 60 cm. Sampel ini terdapat di hutan gambut yang masih utuh dan belum dieksploitasi oleh masyarakat sekitar. Menurunnya kejenuhan air pada tanah gambut memungkinkan terjadinya proses oksidasi yang membantu aktivitas mikroorganisme untuk menghaluskan bahan-bahan kasar menjadi halus, sehingga dengan semakin halus bahan organik maka gambut semakin matang.

c. **Bobot Isi**

Nilai bobot isi pada masing-masing titik pengamatan diukur pada setiap kedalaman 30 cm. Pada kedalaman 0-30 cm memiliki bobot isi berkisar $0,16 \text{ gr/cm}^3 - 0,30 \text{ gr/cm}^3$. Kedalaman 30-60 cm memiliki bobot isi berkisar antara $0,15 \text{ gr/cm}^3 - 0,25 \text{ gr/cm}^3$. Kedalaman yang berbeda menghasilkan nilai bobot isi yang bervariasi yang disebabkan oleh perbedaan tingkat kematangan gambut dan terjadinya pemadatan. Kedalaman 0-30 cm cenderung memberikan respons nilai bobot isi terbesar $0,30 \text{ gr/cm}^3$ di lahan budidaya titik 3 (SR 3.30) dan terkecil senilai $0,16 \text{ gr/cm}^3$ di lahan primer titik 1 (SP 1.30). Berbeda dengan kedalaman 30-60 cm, nilai bobot isi terkecil sebesar $0,15 \text{ gr/cm}^3$ di lahan primer titik 1 (SP 1.60) dan terbesar senilai $0,25 \text{ gr/cm}^3$ di lahan budidaya titik 2 (SR 2.60). Hal tersebut menunjukkan bahwa makin dalam lapisan tanah maka nilai bobot isi menjadi semakin rendah atau dengan kata lain kedalaman tanah yang lebih dalam menunjukkan kondisi bobot isi yang cenderung lebih rendah (Noor 2001).

Proses dekomposisi yang terjadi pada tiap kedalaman gambut adalah berbeda-beda. Nilai bobot isi yang rendah diakibatkan oleh adanya rongga pada gambut yang dipengaruhi oleh adanya akar-akar tumbuhan maupun dari kayu pepohonan. Nilai bobot isi yang tinggi diakibatkan oleh terjadinya pemadatan dan pengaruh lapisan liat (Batubara, 2009). Menurut Hardjowigeno (1989), nilai bobot isi menunjukkan tingkat kepadatan tanah, semakin tinggi nilai bobot isi maka semakin padat suatu tanah dan

sebaliknya. Sedangkan menurut Subagyono et al. (1997) tanah gambut memiliki bobot isi yang rendah, yakni antara 0,05-0,25 gr/cm³, semakin rendah nilai bobot isi maka tingkat dekomposisinya semakin lemah, atau kematangan gambutnya semakin rendah karena masih banyak mengandung bahan organik. Sehingga daya topan terhadap beban di atasnya, misalnya tanaman, bangunan irigasi, jalan, dan mesin-mesin pertanian, adalah rendah.

d. Kadar Air

Tanah gambut memiliki kapasitas mengikat air yang relatif sangat tinggi. Gambut akan berubah menjadi hidrofobik (menolak air) apabila mengalami kondisi terlalu kering. Pada kedalaman 0-30 cm, gambut memiliki kadar air berkisar antara 135,78% - 534,11% dan pada kedalaman 30-60 cm, gambut memiliki kadar air berkisar antara 271,03% - 614,22%. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pada setiap kedalaman dan titik yang berbeda-beda, gambut memiliki kadar air yang bervariasi.

Gambut pada kedalaman 30-60 cm memiliki kadar air yang lebih besar dibandingkan dengan gambut pada kedalaman 0-30 cm. Kadar air tanah gambut tertinggi pada kedalaman 0-30 cm ditemukan di titik 1 lahan primer (SP 1.30), yakni senilai 534,11%. Sedangkan kadar air tanah gambut terendah pada kedalaman 0-30 cm ditemukan pada titik 2 lahan regenerasi (SR 1.30), yakni senilai 135,78%. Kadar air tanah gambut tertinggi pada kedalaman 30-60 cm ditemukan pada titik 1 lahan primer (SP 1.30.), yakni senilai 614,22%. Sedangkan kadar air tanah terendah pada kedalaman 30-60 cm ditemukan pada titik 2 lahan regenerasi (SR 2.60), yakni senilai 271,03%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman solum atau lapisan tanah menentukan volume simpanan air tanah. Semakin dalam suatu lapisan tanah maka kadar air tanahnya semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena semakin dalam lapisan tanah, maka kematangan gambut semakin rendah, sehingga tanah mampu memegang air lebih banyak. Noor (2001) menyebutkan bahwa kemampuan menyerap (*absorbing*) dan memegang (*retaining*) air dari gambut tergantung pada tingkat kematangannya.

Sedangkan menurut Saribun (2007), ketersediaan air tanah bukan hanya berdasarkan kematangannya saja, tetapi dipengaruhi juga oleh curah hujan atau air irigasi, kemampuan tanah menahan air, evapotranspirasi, dan tinggi muka air tanah. Selain itu, kadar air juga disebabkan oleh kepadatan tanah, karena tanah akan lebih sedikit memegang air (Mardina, 2006).

e. Porositas tanah

Porositas adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang dapat ditempati oleh udara dan air, serta merupakan indikator kondisi drainase dan aerasi tanah. Menurut Hardjowigeno (2007), porositas tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, struktur, dan tekstur tanah. Porositas tanah adalah tinggi apabila kandungan bahan organiknya tinggi. Tanah dengan struktur granuler atau remah memiliki porositas yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah-tanah dengan struktur masif atau pejal. Tanah bertekstur kasar /berpori makro memiliki porositas lebih kecil daripada tanah bertekstur halus /berpori mikro, sehingga sulit menahan air.

Hal ini disebabkan karena ruang pori (ruang kosong) yang rendah mempunyai proporsi besar. Ruang pori yang rendah yang disusun oleh komposisi pori yang besar. Proporsi volume yang terisi pada tanah menyebabkan kapasitas tanah menahan air menjadi rendah, tanah yang bertekstur halus memiliki ruang pori akan lebih banyak dan disusun oleh pori-pori kecil (Hanafiah 2005).

Tabel 4.12 Klasifikasi porositas tanah

Porositas (% volume)	Kelas
<30	Sangat Buruk
30-40	Buruk
40-50	Kurang Baik
50-60	Baik
60-80	Poros
80-100	Sangat Poros

Sumber: Sutanto 2005

Hasil penelitian menunjukkan bahwa porositas pada gambut dengan kedalaman 0-30 cm berkisar 78,08 – 89,61%, dan porositas pada gambut dengan kedalaman 30-60 cm berkisar antara 81,61 – 90,94%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada setiap kedalaman dan titik-titik yang berbeda-beda memiliki nilai porositas yang bervariasi. Porositas tanah gambut pada kedalaman 30-60 cm memiliki kadar yang lebih besar dibandingkan dengan porositas tanah gambut pada kedalaman 0-30 cm. Porositas terendah ditemukan pada kedalaman 0-30 cm yakni di titik 2 lahan budidaya (SR 2.3) dengan nilai porositas 78,08%. Sedangkan porositas tertinggi ditemukan pada kedalaman 30-60 di titik 1 lahan primer (SP 1.60) dengan nilai 90,94%.

Dari hasil penelitian, porositas tanah gambut dapat dikategorikan sebagai poros dan sangat poros. Tanah gambut yang belum terdekomposisi memiliki porositas yang sangat tinggi dengan ruang pori yang cukup besar dan memiliki sifat yang sangat kompresibel⁴. Tanah gambut juga bersifat poros dan sangat ringan. Oleh karena itu, tanah gambut memiliki kemampuan daya dukung yang rendah dan kurang baik jika diperuntukkan bagi pendirian bangunan berskala besar. Daya dukung tanah yang rendah juga dipengaruhi oleh jenis tanah, tingkat kepadatan, kadar air, porositas, dan lain-lain (Rakhma, 2002). Porositas yang tinggi menunjukkan jumlah pori dalam tanah gambut tersebut sangat besar sehingga membuat tanah menjadi lebih poros. Porositas juga berkaitan erat dengan tingkat kepadatan tanah. Semakin padat tanah maka porositasnya semakin kecil, dan sebaliknya.

f. Berat Jenis Partikel

Berat jenis partikel (ρ_s) adalah perbandingan antara massa total fase padat tanah (M_s) dan volume fase padat (V_s). Massa bahan organik dan

⁴ Mengalami perubahan bentuk seperti penurunan tanah akibat pembebanan /pemampatan karena volumenya berkurang

anorganik diperhitungkan sebagai massa padatan tanah dalam penentuan berat jenis partikel tanah. Berat jenis partikel mempunyai satuan g cm^{-3} . Penentuan berat jenis partikel penting apabila diperlukan ketelitian pendugaan ruang pori total. Berat jenis partikel berhubungan langsung dengan berat volume tanah, volume udara tanah, serta kecepatan sedimentasi partikel di dalam zat cair (Utomo dkk, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat jenis partikel pada gambut dengan kedalaman 0-30 cm berkisar antara 1,38-1,57 gr/cm^3 , dan pada gambut dengan kedalaman 30-60 cm berkisar antara 1,49 – 1,59 gr/cm^3 . Berat jenis partikel tanah pada kedalaman 30-60 cm memiliki kadar yang lebih besar dibandingkan dengan berat jenis partikel tanah pada kedalaman 0-30 cm. Berat jenis partikel terendah ditemukan pada kedalaman 0-30 cm, yakni di titik 3 lahan budidaya (SR 3.30) dengan nilai 1,38 gr/cm^3 . Sedangkan berat jenis partikel terendah ditemukan pada kedalaman 30-60, yakni di titik 1 hutan regenerasi (SBR 1.60) dengan nilai 1,59 gr/cm^3 .

Berdasarkan data-data di atas, maka hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin dalam gambut, maka semakin tinggi nilai berat jenis partikelnya, sedangkan semakin mendekati permukaan, maka nilai berat jenis partikelnya semakin rendah. Hal ini disebabkan karena di bagian permukaan masih terdapat pori-pori tanah yang kemungkinan terisi udara dan air serta didukung oleh struktur tanah yang baik. Semakin ke dalam, maka kandungan udara semakin sedikit karena banyak terisi oleh air dan gambut bersifat banyak menyerap air.



Gambar 4.6 Pemberian kode pada sampel tanah gambut

4.3 Kedalaman Gambut

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, kedalaman gambut di lokasi penelitian dapat dikategorikan sebagai sebagai kawasan lindung, karena kedalamannya melebihi 3 meter. Kedalaman gambut di lokasi penelitian dapat dilihat dalam Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Kedalaman gambut

No.	Kawasan Gambut	Kedalaman Gambut (m)
1	Lahan gambut primer (SP)	≥ 8
2	Lahan gambut setelah regenerasi 2 tahun (SBR)	≥ 8
3	Lahan gambut di lahan budidaya (SR)	4 – 6

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Meskipun berdasarkan peraturan pemerintah No. 57 Tahun 2016, kawasan gambut yang memiliki kedalaman lebih dari 3 m peruntukannya adalah dijadikan kawasan lindung. Pada kenyataannya kawasan gambut di Kabupaten Mempawah telah berubah (sebagian) untuk kawasan budidaya. Pemanfaatan kawasan gambut di lokasi penelitian ini telah beralih fungsi sebagai kawasan budidaya yang dimanfaatkan sebagai lahan perkebunan rakyat.



Gambar 4.7 Pengukuran kedalaman gambut

4.4 Fluktuasi Level Muka Air

4.4.1 Fluktuasi Level Muka Air Lahan Gambut Primer (SP)

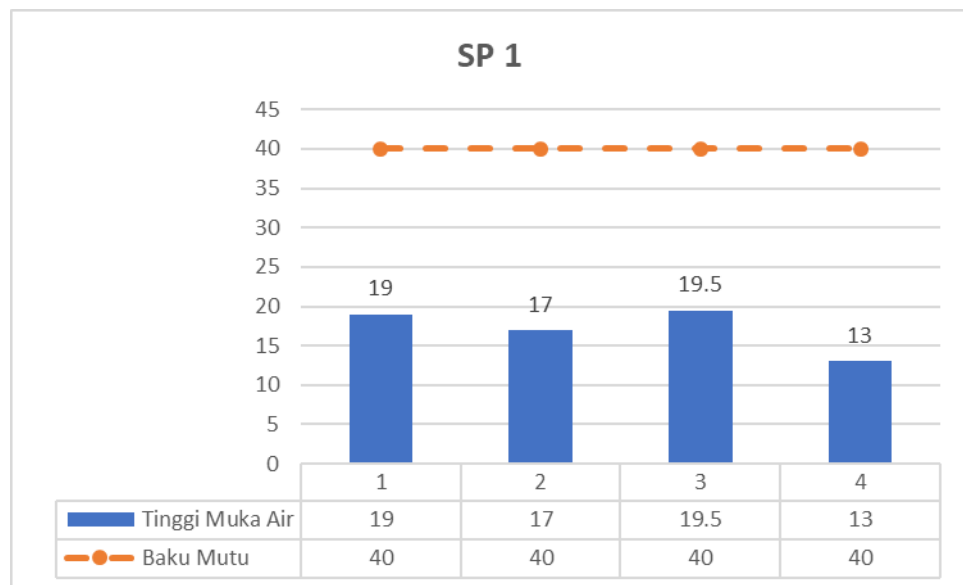
Hutan gambut primer (SP) dalam penelitian ini berlokasi di Desa Sebukit. Berdasarkan hasil pengeboran pada hutan gambut primer di 3 titik plot, maka kedalaman muka air tanah gambut yang ditemukan pada lokasi tersebut adalah bervariasi, yakni antara 4 cm hingga 31,5 cm. pH air tanah yang ditemukan di lokasi tersebut juga bervariasi, yakni antara 3,75 hingga 4,19. Kedalaman gambut yang terukur di hutan gambut primer adalah >8 m. Dari pengamatan di lapangan, hasil pengukuran tinggi muka air tanah yang rendah disebabkan karena pengukuran dilakukan pada musim kemarau. Sedangkan bervariasinya nilai pH di lahan gambut disebabkan karena aktivitas pengukuran dilakukan setelah hujan, sehingga mempengaruhi nilai pH di lahan gambut.

Penetapan kriteria rusaknya lahan gambut diatur dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Lahan gambut dengan fungsi budidaya dinyatakan rusak apabila muka air tanah di lahan gambut berada pada tingkat lebih dari 40 cm. Hasil kuran di hutan gambut primer menunjukkan bahwa tinggi muka air berada pada tingkat kurang dari 40 cm (dari permukaan lahan), sehingga mengacu kepada kriteria yang ada pada PP No.57 Tahun 2016, hutan gambut primer di lokasi penelitian belum mengalami kerusakan. Untuk lebih jelasnya, hasil pengukuran fluktuasi muka air di hutan gambut primer dapat dilihat pada Tabel 4.14.

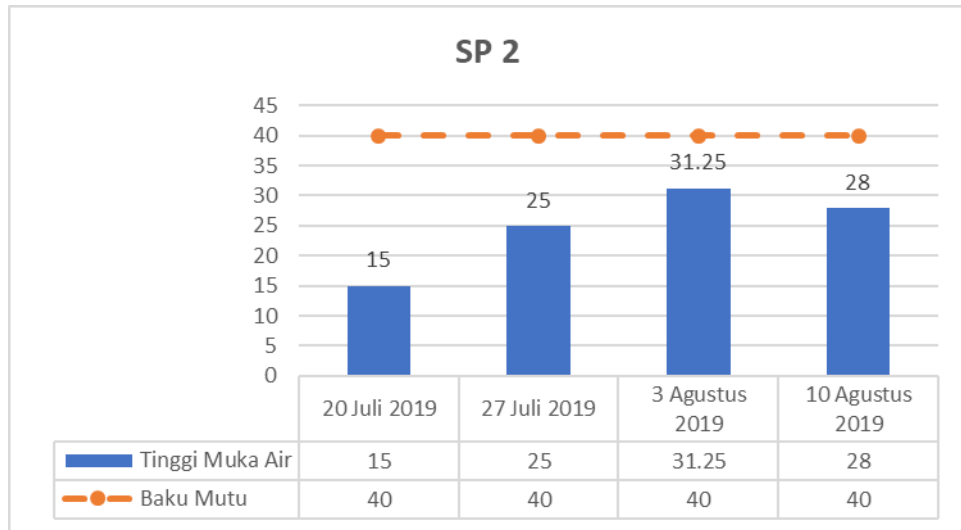
Tabel 4.14 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer (SP)

No.	Tanggal	Plot	Tinggi Muka Air (cm)	pH Air Tanah
1	20 Juli 2019	SP 1	19	3,81
		SP 2	15	3,75
		SP 3	4	3,82
2	27 Juli 2019	SP 1	17	4,19
		SP 2	25	3,95
		SP 3	21,5	4,10
3	3 Agustus 2019	SP 1	19,5	3,96
		SP 2	31,25	3,90
		SP 3	26,5	3,90
4	10 Agustus 2019	SP 1	13	4,10
		SP 2	28	3,89
		SP 3	23	3,91

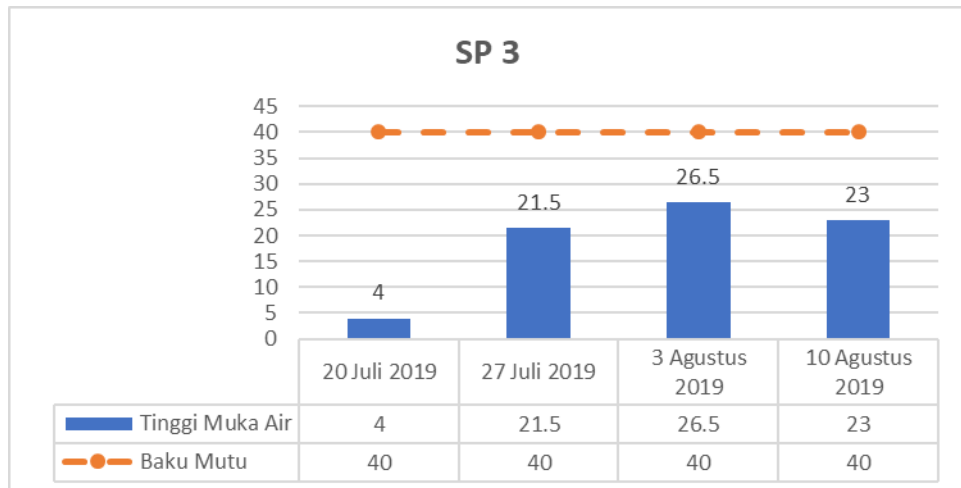
Sumber : Hasil Analisis, 2019



Gambar 4.8 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer plot 1



Gambar 4.9 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer plot 2



Gambar 4.10 Fluktuasi tingkat muka air hutan gambut primer plot 3



Gambar 4.11 Pengukuran muka air dan pH air di hutan gambut primer

4.4.2 Fluktuasi Level Muka Air Lahan Gambut Regenerasi (SBR)

Lahan gambut regenerasi (SBR) dalam penelitian berlokasi di Desa Sebukit. Lahan ini telah mengalami proses regenerasi alami selama 2 tahun paska kebakaran terakhir pada tahun 2017. Berdasarkan hasil pengeboran di lahan gambut regenerasi sebanyak 3 titik plot, ditemukan bahwa kedalaman muka air tanah gambutnya bervariasi antara 32 cm hingga 89 cm, pH air tanahnya bervariasi antara 3,77 hingga 6,21. Sedangkan kedalaman gambut di Lahan Gambut Regenerasi adalah >8 m. Dari hasil pengukuran di lahan gambut regenerasi, tingkat muka air tanah yang rendah disebabkan karena pengukuran dilakukan pada musim kemarau dan aktivitas perkebunan yang membuat saluran drainase di sekitar lahan gambut regenerasi menyebabkan tingkat muka air tanah menjadi dalam. Laju air yang terbuang di lahan gambut regenerasi diperparah karena tidak adanya sekat-sekat drainase untuk menjaga lahan tetap tergenang. Sedangkan bervariasinya nilai pH di lahan gambut regenerasi disebabkan karena pengukuran dilakukan setelah hujan, sehingga mempengaruhi nilai pH di lahan gambut.

Hasil pengukuran tinggi muka air di lahan gambut regenerasi menunjukkan bahwa tinggi muka airnya lebih dari 40 cm. Dengan demikian, maka apabila mengacu pada PP No. 57 Tahun 2016, kondisi ini dikategorikan telah mengalami kerusakan fungsi lahan gambut. Terkait dengan hasil pengukuran fluktuasi muka air lahan gambut regenerasi, disajikan pada Tabel 4.15 di bawah ini.

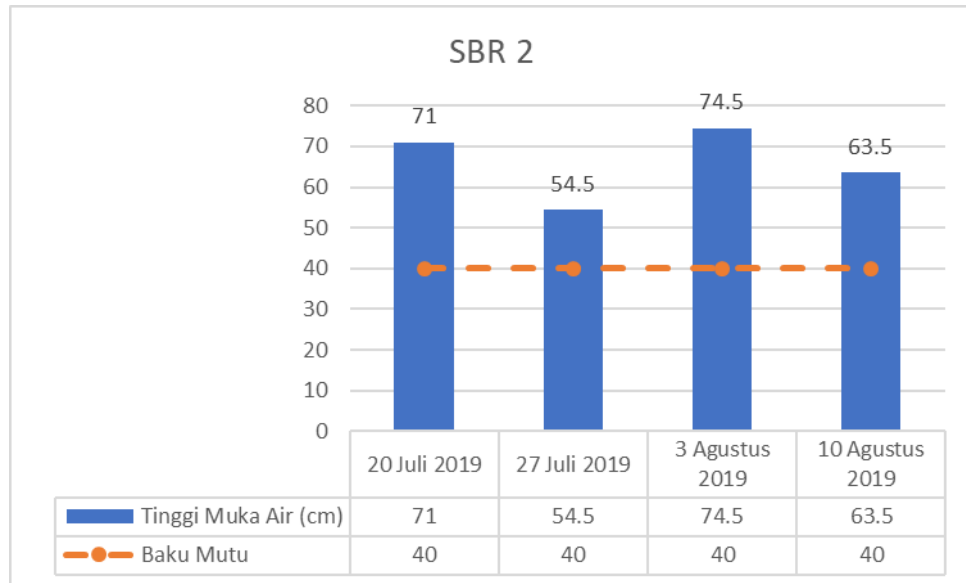
Tabel 4.15 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut regenerasi

*Sum
ber :
Hasil
Anal
isis,
2019*

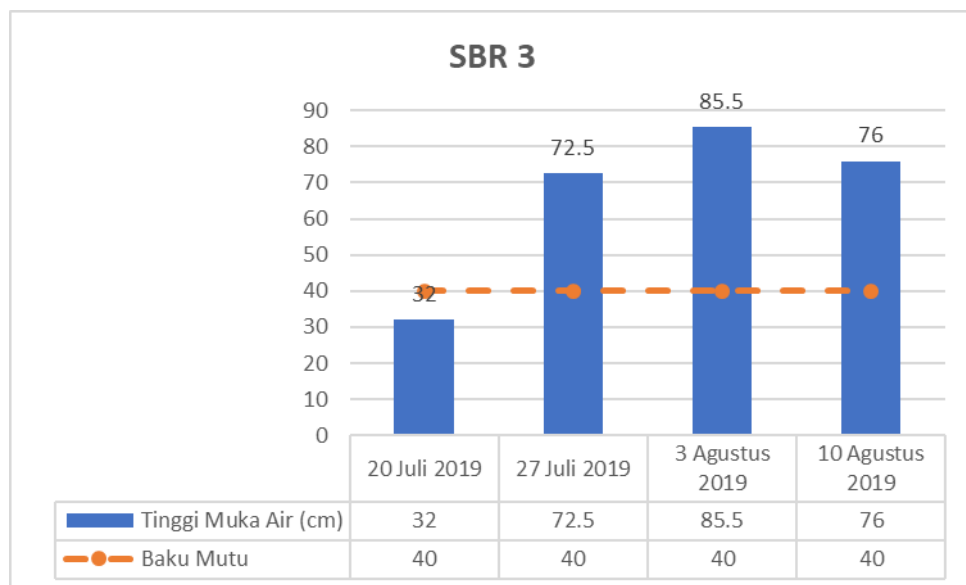
No.	Tanggal	Plot	Tinggi Muka Air (cm)	pH Air Tanah
1	20 Juli 2019	SBR 1	39	3,90
		SBR 2	71	3,88
		SBR 3	32	3,86
2	27 Juli 2019	SBR 1	80	3,77
		SBR 2	54,5	3,85
		SBR 3	72,5	4,05
3	3 Agustus 2019	SBR 1	89	5,03
		SBR 2	74,5	3,89
		SBR 3	85,5	6,21
4	10 Agustus 2019	SBR 1	84	4,48
		SBR 2	63,5	3,87
		SBR 3	76	5,29



Gambar 4.12 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut regenerasi plot 1



Gambar 4.13 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut regenerasi plot 2



Gambar 4.14 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut regenerasi plot 3



Gambar 4.15 Pengukuran muka air dan pH air di lahan gambut regenerasi

4.4.3 Fluktuasi Level Muka Air Lahan Gambut Budidaya (SR)

Lahan gambut budidaya (SR) dalam penelitian ini berlokasi di Desa Rasau. Lahan ini telah mengalami proses regenerasi secara alami dan juga regenerasi dengan bantuan manusia. Lahan ini terakhir mengalami kebakaran pada tahun 2015. Setelah mengalami kebakaran, lahan tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lahan perkebunan. Namun karena pemilik lahan tidak merawatnya dengan baik, maka pada lahan tersebut mengalami regenerasi secara alami, yang ditandai dengan dominannya tumbuhan pakis-pakistan dan akasia.

Berdasarkan hasil pengukuran di lahan gambut budidaya pada 3 titik plot, kedalaman muka air tanah yang terukur adalah bervariasi antara 29,5 cm hingga 58 cm, dan pH air tanah yang terukur juga bervariasi antara 3,11 hingga 3,58. Sedangkan kedalaman gambut di lahan gambut budidaya yang terukur adalah antara 4 – 6 m.

Dari hasil pengukuran di lapangan, tingkat muka air tanah yang rendah disebabkan karena pengukuran dilakukan pada saat musim kemarau, tingginya aktivitas perkebunan yang membuat saluran drainase di sekitar lahan gambut budidaya, selama proses pengukuran terjadi kebakaran lahan dan tidak adanya sekat-sekat drainase di sekitar lokasi penelitian untuk menjaga lahan tetap tergenang. Akibatnya lahan mengalami penurunan muka air, khususnya pada 2 minggu terakhir pengukuran.

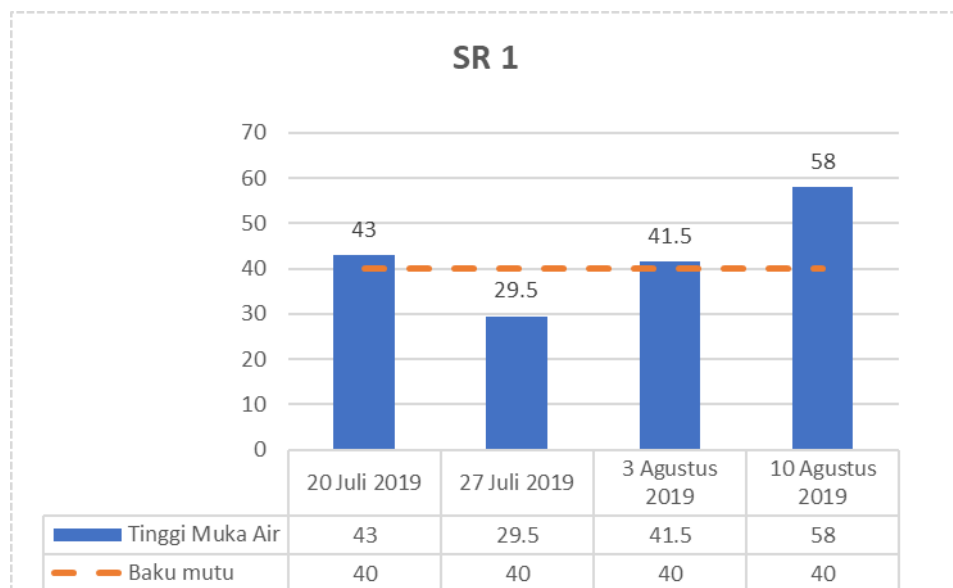
Hasil pengukuran tinggi muka air di lahan gambut budidaya adalah > 40 cm, yang apabila mengacu pada PP No. 57 Tahun 2016, kondisi ini mengindikasikan bahwa pada lokasi tersebut telah terjadi kerusakan fungsi lahan gambut. Hasil pengukuran fluktuasi muka air lahan gambut budidaya disajikan pada Tabel 4.16. di bawah ini.

No.	Tanggal		Tinggi Muka	pH Air Tanah
-----	---------	--	-------------	--------------

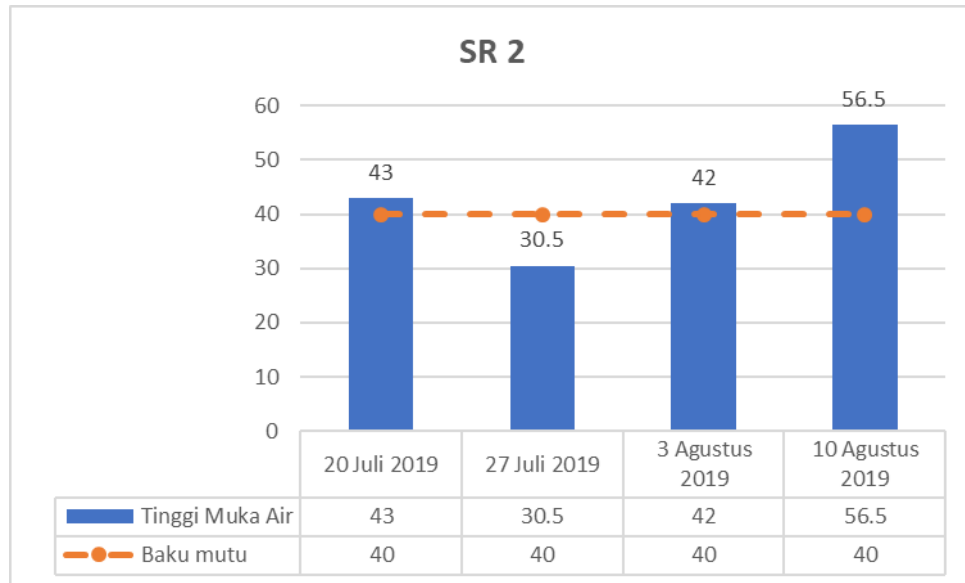
		Plot	Air (cm)	
1	20 Juli 2019	SR 1	43	3,53
		SR 2	43	3,34
		SR 3	40	3,11
2	27 Juli 2019	SR 1	29,5	3,59
		SR 2	30,5	3,59
		SR 3	29	3,52
3	3 Agustus 2019	SR 1	41,5	3,64
		SR 2	42	3,58
		SR 3	30,5	3,52
4	10 Agustus 2019	SR 1	58	3,63
		SR 2	56,5	3,65
		SR 3	55,5	3,63

Tabel 4.16 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut budidaya

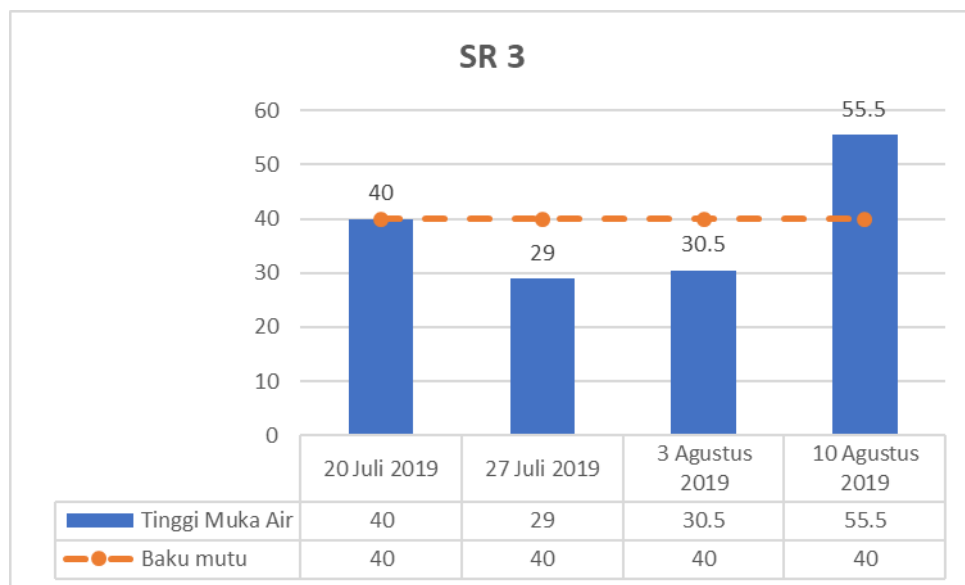
Sumber : Hasil Analisis, 2019



Gambar 4.16 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut budidaya plot 1



Gambar 4.17 Fluktuasi level muka air lahan gambut budidaya plot 2



Gambar 4.18 Fluktuasi tingkat muka air lahan gambut budidaya plot 3



Gambar 4.19 Pengukuran muka air dan pH air di lahan gambut budidaya

4.5 Kualitas Air Tanah Gambut

Berdasarkan hasil analisis di laboratorium, air gambut di lokasi penelitian memiliki kandungan nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) yang bervariasi. Hasil analisis laboratorium kualitas air tanah gambut di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 4.17. Secara umum, nilai N, P dan K dalam air gambut akan memperkaya nutrisi tanah gambut. Tingginya nilai N, P dan K di lahan gambut dapat terpengaruhi dengan adanya penambahan pupuk dan keringnya lahan gambut akibat kebakaran lahan gambut.

Tabel 4.17 Hasil analisis Laboratorium Kualitas Air Tanah Gambut

Lokasi	Kode Sampel	N (%)	P (ppm)	K (ppm)
Lahan Gambut Primer (SP)	1	0,02	8,94	1,98
	2	0,02	26,83	1,98
	3	0,02	0,00	1,98
Lahan Gambut Regenerasi (SBR)	4	0,03	31,30	5,93
	5	0,03	13,41	3,95
	6	0,02	26,83	2,97
Lahan Gambut Budidaya (SR)	7	0,06	0,00	11,86
	8	0,04	0,00	8,90
	9	0,08	4,77	10,88

Sumber : Hasil Analisis, 2019

4.6 Upaya Mempercepat Regenerasi Hutan Gambut

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran di lapangan, regenerasi hutan gambut di Kabupaten Mempawah terjadi dalam waktu yang sangat lama. Regenerasi dipengaruhi oleh perilaku masyarakat dalam mengelola lahan gambut. Untuk mempercepat terjadinya regenerasi hutan gambut Kabupaten Mempawah, maka perlu dilakukan rehabilitasi. Rehabilitasi ini tentu juga harus mempertimbangkan aspek ekonomi masyarakat yang bergantung di lahan gambut.

4.6.1 Program Pencegahan

Menurut Marlina (2017), pencegahan kebakaran lahan gambut dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Melakukan penerapan kebijakan pemetaan terpadu kesatuan hidrologis gambut (*one map policy*);
2. Menetapkan fungsi lindung dan fungsi budidaya ekosistem gambut;
3. Melaksanakan evaluasi dan audit perizinan pemanfaatan lahan gambut yang telah dikeluarkan;
4. Melakukan penyelamatan lahan gambut bekas kebakaran dengan pemulihan ekosistem gambut;
5. Meningkatkan kapasitas pengendalian dan pengawasan pemanfaatan lahan ekosistem gambut.

Sedangkan langkah-langkah pencegahan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kapasitas masyarakat;
2. Melakukan penataan ulang pemanfaatan ekosistem gambut:
 - Tidak ada pembukaan lahan baru untuk eksploitasi lahan gambut.
 - Zonasi kawasan lindung dan kawasan budidaya.
 - Tata kelola air melalui pendekatan ekohidro.
 - Penataan ulang Rencana Kerja Usaha (RKU) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT) untuk dunia usaha.

- Pengamanan areal kerja untuk mengurangi resiko kebakaran bagi dunia usaha.
- Tidak ada izin baru.

4.6.2 Rehabilitasi dan Restorasi Ekosistem Gambut

a. Rehabilitasi Ekosistem Gambut

Rehabilitasi lahan gambut dapat dilakukan dengan melakukan revegetasi (penanaman kembali). Tanaman yang dianjurkan adalah tanaman buah, tanaman pangan, rotan, dan tanaman yang dapat menghasilkan. Rehabilitasi ini bertujuan untuk membasahi kembali lahan gambut dan mengembalikan fungsi gambut untuk mempertahankan air tanah.

b. Restorasi Ekosistem Gambut

Restorasi terutama dilakukan pada kubah yang mempunyai fungsi lindung. Kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan untuk restorasi adalah melakukan pengaturan tata kelola air dengan tidak membangun saluran air yang baru dan melakukan penataan kembali saluran/kanal buatan dengan membuat sekat kanal (yang dapat di kombinasikan dengan menanam jenis-jenis tanaman local yang dapat tumbuh baik pada kondisi basah). Untuk yang sudah terlanjur di tanam dengan jenis tanaman lahan kering, ditunggu sampai siklus panen.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Indek Nilai Penting tertinggi (INP) kelas pohon dari hasil penelitian di lahan gambut primer (SP), lahan gambut regenerasi (SBR) dan lahan gambut budidaya (SR) untuk kelas pohon adalah Akasia (*Acacia longifolia*). Tingginya nilai INP dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa Akasia (*Acacia longifolia*) memiliki peranan penting dalam mempercepat proses regenerasi lahan gambut, khususnya di Desa Pasir dan Desa Sungai Rasau Kabupaten Mempawah. Kualitas tanah, air gambut dan tingkat muka air gambut di lokasi penelitian memiliki peran dalam mempercepat terjadinya regenerasi hutan gambut.

Lahan gambut di Kabupaten Mempawah dapat dikategorikan sebagai gambut lindung karena memiliki kedalaman mulai dari 4 meter sampai > 8 meter. Oleh karena itu, upaya untuk mempercepat regenerasi hutan gambut setelah terjadinya kebakaran lahan perlu segera dilakukan. Hal ini agar gambut tidak kehilangan fungsinya di dalam ekosistem. Cara yang dapat dilakukan untuk mempercepat regenerasi lahan gambut yakni dengan melakukan pencegahan terhadap terjadinya kebakaran, serta melakukan rehabilitasi dan restorasi dengan mempertimbangkan aspek ekonomi masyarakat.

5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki kekurangan informasi detail dari pengukuran kedalaman gambut dikarenakan keterbatasan alat dan kurangnya literatur yang dijadikan pembanding. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lanjutan terkait kedalaman gambut di Kabupaten Mempawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriessse, J.P. 1992. *Constrains and Oppurtinities for Alternative Use Options of Tropical Peatland. Proc. Of int. Symp. On Tropical Peatland, Kuching, Sarawak, Malaysia, 6-10 May 1991.*Hlm 1-6
- Bakri. 2009. Analisis vegetasi dan pendugaan cadangan karbon tersimpan pada pohon di hutan taman wisata alam taman eden desa Sionggang Utara Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir. *Tesis.* Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Batubara, S.F. 2009. Pendugaan Cadangan Karbon dan Emisi Gas Rumah Kaca Pada Tanah Gambut di Hutan dan Semak Belukar yang Telah Didrainase. *Tesis.* Pogram Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Betty J, Linda R, Lovadi I. 2015. Inventarisasi jenis paku-pakuan (Pteridophyta) terestrial di hutan dusun Tauk kecamatan Air Besar kabupaten Landak. *Protobiont* 4(1):94-102.
- Goldammer, J.G. 1999. Fire-induced conversion of a lowland tropical rainforest to savanna in East Kalimantan, Indonesia. *Science* 284: 1782-1783.
- Hakim, N., M. Y.Nyakpa., A.M. Lubis., S.G.Nugroho., M.R. Saul., M.A Diha., G. B. Hong., A. H. Bailey. 1986. *Dasar- Dasar Ilmu Tanah.* Lampung: UNILA.
- Hanafiah K.A. 2005. *Dasar Dasar Ilmu Tanah.* PT. Rajagrafindo Persada :Jakarta
- Hardjowigeno, S. 1986. *Genesis dan Klasifikasi Tanah. Jurusan Tanah.* Fakultas Pertanian IPB: Bogor
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah.* Jakarta: Akademika Pressindo
- Hardjowigeno. S. 1986. *Sumber Daya Fisik Wilayah dan Tata Guna Lahan Histosol.* Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi hutan.* Bumi Aksara. Jakarta.
- Kennard, D.K. and Gholz, H.L. (2001) Effects of high- and low-intensity fires on soil properties and plant growth in a Bolivian dry forest. *Plant and Soil* 234: 119-129.

- Khamalia I, Herawatiningsih R, Ardian H. 2018. Keanekaragaman jenis paku-pakuan di Kawasan IUPHHK-HTI PT. Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari* 6(3): 510- 518.
- Kimmins, J.P. 1987. *Forest Ecology*. MacMillan Publishing Company, New York.
- Koh, L.P., Miettinen, J., Liew, S.C., & Ghazoul, J. (2011). *Remotely sensed evidence of tropical peatland conversion to oil palm (PNAS Early edition)*.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publisher, Inc. New York.
- Lopulisa. 2004. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Rajagra Findo Persada: Jakarta.
- Mansur, M. 2008. Penelitian ekologi nepenthes Di Laboratorium Alam Hutan Gambut Sabangau Kereng Bangkirai Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 9 (1): 67-73.
- Mansur, M. 2011. Analisis vegetasi pada habitat rusa bawean (*Axis kuhlii* mull. et. schleg) di Pulau Bawean. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 5 (2): 148-158.
- Marlina, S. 2017. Pengelolaan Ekosistem Gambut Pasca Kebakaran Lahan Gambut di Provinsi Kalimantan Tengah. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*. Volume 2, Nomor 1. Hal. 26-30.
- Maro'ah, S. 2011. Kajian Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah pada Beberapa Model Tanaman. *Skripsi Program Studi Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Miettinen, J., Shi, C., & Liew, S.C. (2012). Two decades of destruction in Southeast Asia's peat swamp forests. *Frontiers in Ecology and the Environments* 10, 124-128. doi:10.1890/100236.
- Najiyati, S.; Lili Muslihat dan I Nyoman N. Suryadiputra. 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan*. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.
- Noor M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut, Potensi dan Kendala*. Kanisius. Yogyakarta.

- Padang, S. 2014 *Perbedaan Sifat Fisik Tanah Pada Daerah Hutan dan Daerah Perkotaan*. Program Studi Kehutanan, Universitas Sumatra Utara.
- Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut*.
- PPT. 1983. *Term of Refernces Survei Kapabilitas Tanah*. Proyek Penelitian Pertanian Menunjang Tranmigrasi (P3MT), Pusat Penelitian Tanah, Bogor
- Qodriyatun, S. N. 2014. Kebijakan Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan. *Prosiding Info Singkat Kesejahteraan Sosial*. Peneliti Madya bidang Kebijakan Lingkungan pada Pusat Pengkajian, Pengolahan Data dan Informasi (P3DI) Setjen DPR RI. 6(6): 9-12.
- Radjaguguk, B. 2000. Perubahan Sifat-sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Akibat Reklamasi Lahan gambut untuk Pertanian. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* . Vol. 2 No. 1. Yogyakarta. 1–15 h.
- Rakhma, Y.E., 2002. Nilai Faktor Konversi C-Organik Ke Bahan Organik Pada Beberapa Jenis Tanah. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Rohmat D dan Soekarno I. 2006. Formulasi Efek Sifat Fisik Tanah Terhadap Permeabilitas dan Suction Head Tanah (Kajian Empirik Untuk Meningkatkan Laju Infiltrasi). *Jurnal Bionatura*. 8 (1): 1-9.
- Rusmendro, H. 2009. Perbandingan keanekaragaman burung pada pagi dan sore hari di empat tipe habitat di wilayah Pangandaran Jawa Barat. *Jurnal Vis Vitalis*, 2(1): 8-16.
- Saribun. 2007. Pengaruh Jenis Penggunaan Lahan dan Kelas Kemiringan Lereng Terhadap Bobot Isi, Porositas Total, dan Kadar Air Tanah pada Sub-DAS Cikapundung Hulu. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran.
- Soil Survey Staff. 1999. *Kunci Taksonomi Tanah* . Edisi Kedua Bahasa Indonesia, 1999. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Subagyono, K., T. Vadari., dan I.P.G. Widjaja-Adhi. 1997. *Strategi Pengelolaan Air dan Tanah pada Lahan Rawa pasang Surut : Prospek dan Kendala*.

- Sujarwo, W. dan I. D. P. Darma. 2011. Analisis vegetasi dan pendugaan karbon tersimpan pada pohon di kawasan sekitar Gunung dan Danau Batur Kintamani Bali. *Jurnal Bumi Lestari*. 11 (1): 85-92.
- Sulistiyowati, H. 2009. Biodiversitas mangrove di cagar alam pulau Sempu. *Jurnal Saintek*. 8 (1): 59-63.
- Sundarapandian, S.M. and P.S. Swamy. 2000. Forest ecosystem structure and composition along an altitudinal gradient in the Western Ghats, South India. *Journal of Tropical Forest Science* 12(1):104-123.
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Kanisius: Yogyakarta.
- Syafiuddin, M.T., 1990. Analisis vegetasi di sekitar Danau Panisi, Kecamatan Enarotali, Kabupaten Paniai. *Skripsi*. Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Cendrawasih.
- Tudjuki K, Ningsih B, Toknok. 2014. Keanekaragaman jenis tumbuhan obat pada kawasan hutan lindung di desa Tindoli kecamatan Pamona Tenggara kabupaten Poso. *Jurnal Warta Rimba* 2(1):120 – 128.
- Utomo, M., Sudarsono, Bujang R, Tengku S, Jamalam L, Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Jakarta: Kencana.
- White, Gerald L. et al. 2006. *The Analysis and Use of Financial Statement, Third Edition*. USA: John Wiley & Sons, Inc.