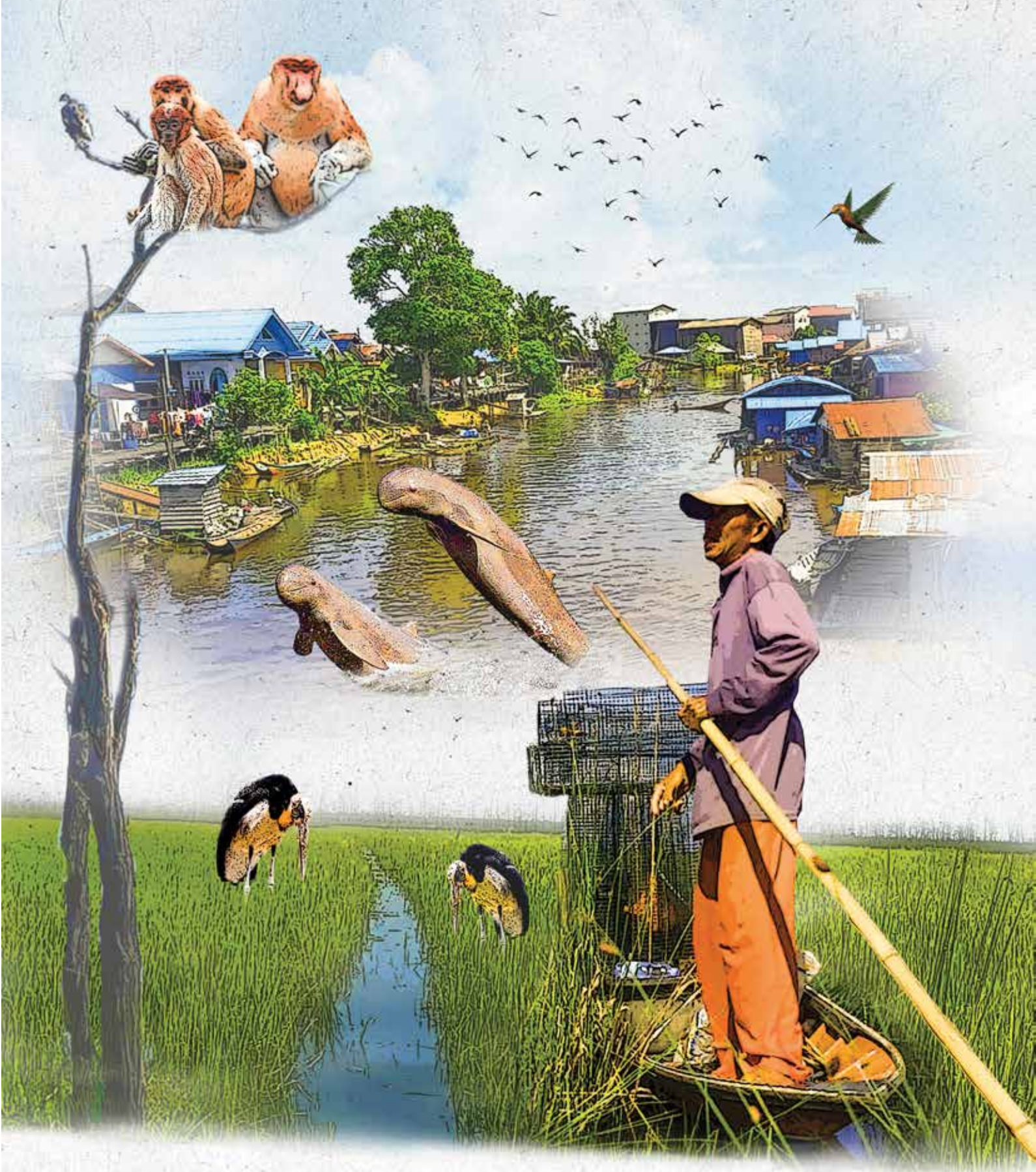




pantau gambut



Nugat Institute
for Social and Ecological Studies



Kewajiban Pemulihan Kawasan Lindung Lahan
Gambut Mahakam Tengah: Efektivitas
Pelaksanaan Restorasi Gambut Pemerintah
pada Area Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG)
Kelinjau-Kedang Rantau dan Kedang
Rantau-Sabintulung Provinsi Kalimantan Timur



Tahun 2024



Kewajiban Pemulihan Kawasan Lindung Lahan Gambut Mahakam Tengah : Efektivitas Pelaksanaan Restorasi Gambut Pemerintah pada Area Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Kelinjau-Kedang Rantau dan Kedang Rantau-Sabintulung Provinsi Kalimantan Timur

Ahmad Saini, Teresia Jari, Yusril Ambomasse,
Merah Johansyah, Mustari Sihombing

Kontributor : Ainul dan Halim
Cover dan Layout : Akbar Arif Masugiharto

Pantau Gambut dan Nugal Institute
Samarinda, 17 April 2024



Kajian ini dilisensi oleh CC BY-NC-ND 4.0

Ringkasan Hasil

Penelitian dilakukan pada dua KHG terdiri dari KHG Kelinjau merupakan fungsi lindung dan juga kawasan Cagar Alam Muara Kaman Sedulang luas 31 ribu ha dan KHG Kedang Rantau luas 37 ribu ha. Penentuan lokasi penelitian dipilih berdasarkan pengamatan perubahan tutupan lahan dari tahun 2016-2022, yang kemudian dilakukan pemeringkatan KHG berdasarkan total akumulasi area terbakar (*Burn Area*) di tahun 2015 dan tahun 2019 sebagai tahun kejadian El-Nino, tutupan pohon yang hilang (*tree cover loss*), dan juga upaya kewajiban rencana restorasi atau pemulihan yang dilakukan pemerintah.

Variabel sampel penelitian terdiri dari variabel lahan, hidrologi, infrastruktur sekat kanal, masyarakat dan variabel pemerintah. Berdasar hasil temuan lapangan seluruh titik sampel tiap masing-masing variabel lahan yakni tutupan lahan pada sampel BA (BA lindung 40 titik dan BA budidaya 16 titik) kondisi tutupan lahan dominan belukar/sabana. Pada titik sampel TCL tutupan lahan terdapat pembukaan lahan (*land clearing*) terdapat kanal atau drainase, dan komoditas monokultur kelapa sawit perusahaan PT Agrojaya Tirta Kencana yang berada di gambut fungsi lindung. Kondisi tanah pada lokasi titik sampel dominan merupakan tanah gambut dengan pH rata-rata 6. Kondisi lahan gambut pada lokasi penelitian menunjukkan terjadi kerusakan sehingga perlu dilakukan pemulihan.

Variabel masyarakat di wilayah 2 KHG yang menjadi lokasi penelitian juga merupakan wilayah sumber pendapatan ekonomi masyarakat yang utama adalah pencari ikan air di lahan gambut, sungai, danau dan menjadi tempat berladang (*behuma*). Ekosistem gambut sejak lama telah menjadi sumber kehidupan masyarakat lintas generasi. Berbagai tradisi, dan pengetahuan lokal menjadi ruang hidup dalam kesatuan sosial ekologi lahan gambut.

Variabel pemerintah tidak ada ditemukan upaya pemulihan atau restorasi maupun pembuatan infrastruktur seperti sekat kanal, sumur bor dan area pembasahan. Wilayah KHG Kelinjau-Kedang Rantau yang merupakan Cagar Alam Muara Kaman Sedulang (CAMKS) berstatus konservasi kewenangan berada pada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Provinsi Kalimantan Timur. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Kaltim, saat ini tengah menyusun dokumen Rencana Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Gambut (RPPEG). Upaya yang sudah dilakukan sebatas rapat koordinasi dengan stakeholder terkait dan sosialisasi kepada masyarakat. Dinas Kehutanan Provinsi Kaltim melalui UPTD KPHP Santan menjelaskan 2 KHG yang secara administrasi peta masuk dalam wilayah KPHP Santan tetapi 2 KHG khususnya KHG Kedang Rantau berada diluar kawasan hutan yakni berada di wilayah APL yang artinya wilayah tersebut diluar dari kewenangan Dinas Kehutanan sehingga pihak UPTD sama sekali tidak melakukan kegiatan secara langsung.

Daftar Isi

Ringkasan Hasil

Daftar isi

Daftar Gambar

Daftar Tabel

Daftar Lampiran

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2

2. Metode

2.1 Lokasi Penelitian.....	3
2.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	3
2.3 Prosedur Pengambilan Data.....	5

3. Keadaan Umum dan Profil Lokasi

3.1 Profil KHG.....	10
3.2 Profil Konsesi.....	12
3.3 Historis Konflik.....	14
3.4 Rencana dan Sebaran Titik Sampel.....	16

4. Hasil dan Analisis Data

4.1 Kondisi Infrastruktur Restorasi Lahan Gambut.....	17
4.2 Kondisi Fisik Restorasi Lahan Gambut.....	32
4.3 Kondisi Hidrologis Restorasi Lahan Gambut.....	34
4.4 Kondisi Masyarakat Sekitar Area Restorasi Gambut.....	36
4.5 Kebijakan Pemerintah Terkait Restorasi Lahan Gambut.....	42

5. Penutup

5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	47

Daftar Pustaka
Lampiran

Daftar Gambar

Figure 1. Jenis lebar saluran atau kanal.....	7
Figure 2. Lokasi penelitian pada 2 KHG di Kabupaten Kutai Kartanegara.....	11
Figure 3. Konsesi yang berada pada KHG penelitian.....	12
Figure 4. Struktur kepemilikan perusahaan Kencana Agri Grup.....	13
Figure 5. Rantai pasok perusahaan kelapa sawit Kencana Agri.....	14
Figure 6. Sebaran titik sampel lahan TCL dan BA.....	16
Figure 7. Sebaran titik sampel TMAP.....	16
Figure 8. Lokasi titik sampel dan dokumentasi lapangan.....	17
Figure 9. Titik Sampel BA. B 21utupan lahan tidak bervegetasi dan habis terbakar.....	19
Figure 10. Lokasi titik TCL sedang proses pembukaan lahan dan dibuat kanal oleh PT ATK.....	22
Figure 11. Kanal pada sampel BA dan TCL.....	26
Figure 12. Titik sampel dan kondisi sekat kanal.....	36

Daftar Tabel

Table 1. Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	3
Table 2. Jenis tutupan lahan.....	18
Table 3. Tutupan lahan pada Sampel TCL FEG Lindung.....	21
Table 4. Jumlah kanal variabel lahan.....	24
Table 5. Jumlah titik gambut dan non gambut.....	28
Table 6. Jumlah sampel rata-rata pada kelas pH.....	29
Table 7. Jumlah sampel rata-rata pada kelas kelembaban.....	30
Table 8. Jumlah sampel berdasar lebar kanal.....	32
Table 9. Jumlah sampel TMAP.....	33
Table 10. Jenis alat tangkap dan jenis hasil tangkap.....	40
Table 11. Kalender siklus air pengetahuan masyarakat.....	42

Daftar Lampiran

Tabel Rekapitulasi Variabel Lahan

Tabel Rekapitulasi Variabel Hidrologi

Tabel Profil Narasumber Wawancara Masyarakat

Tabel Profil Narasumber Wawancara Pemerintah

Kendala dan Tantangan Selama Pengambilan Data

Solusi dari Kendala dan Tantangan Selama

Pengambilan Data

Rekomendasi dari Kegiatan Riset Yang Dilakukan

Dokumentasi Pengambilan Sampel

Dokumen AHU Perusahaan

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Luas lahan gambut Indonesia mencapai 24 juta hektar menjadi bagian tidak terpisahkan dengan manusia dan sistem biosfera didalamnya yang menjadi keharmonisan antara manusia dan alam untuk hidup bersama. Pemanfaatan gambut sebagai fungsi ekologi, sumber keanekaragaman hayati, sebagai tempat tumbuh bagi vegetasi dan satwa endemik. Pemanfaatannya yang tidak ramah lingkungan telah menimbulkan permasalahan khususnya degradasi lahan, kebakaran lahan dan kerusakan lahan gambut yang dapat mengancam kelestarian ekosistem lahan gambut.

Menurut Agus Yasin, Kepala Kelompok Kerja Teknik Restorasi BRGM dalam diskusi virtual menyatakan bahwa kerusakan lahan gambut di Indonesia utamanya disebabkan oleh pengurangan tutupan lahan akibat kebakaran atau konversi lahan, pembuatan kanal, dan tereksposnya sedimen berpirit di bawah lapisan gambut.¹

Salah satu konversi lahan gambut adalah untuk kepentingan bisnis konsesi perkebunan kelapa sawit, yang sebagian besar ditanam di lahan gambut yang dikeringkan. Lahan gambut dikeringkan untuk budidaya, lapisan gambut yang selalu lembab dan kaya karbon akan mengering, sehingga sangat rentan terhadap kebakaran, terutama pada musim kemarau. Pengeringan lahan gambut telah mengubah beberapa wilayah, yang dapat menjadi titik panas kebakaran lahan gambut, yang melepaskan sejumlah besar karbon dioksida ke atmosfer dan menghasilkan kabut beracun yang mengancam kesehatan.

Untuk mengatasi kebakaran yang berulang, pemerintah Indonesia telah menerapkan sejumlah kebijakan, seperti memulihkan lahan gambut yang terdegradasi di seluruh negeri dengan cara membasahinya kembali. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Siti Nurbaya menyatakan Indonesia berkomitmen melakukan penelitian dalam upaya pemulihan ekosistem gambut, termasuk pengembangan sistem monitoring ketinggian permukaan air dan vegetasi di lahan gambut.

Pemulihan fungsi ekosistem gambut juga berdampak pada iklim global, karena lahan gambut merupakan penyimpan karbon yang besar. Laporan Kinerja Direktorat Jenderal (Dirjen) Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) KLHK tahun 2019 menyebutkan kerusakan lahan gambut ini harus segera dipulihkan untuk mengembalikan fungsi ekosistem gambut sebagaimana keadaan dan fungsi alaminya agar mampu menekan

¹ Prisca Triferina. "Kebakaran lahan dan pembuatan kanal sebab utama kerusakan lahan gambut" *Antara*, 2 Agustus 2021. Diakses 1 Maret 2024.

permasalahan seperti kebakaran lahan yang menjadi isu nasional². Pengelolaan ekosistem gambut sebagaimana yang diatur, dilakukan dengan pendekatan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) yaitu keberadaan ekosistem gambut yang letaknya diantara dua sungai, di antara sungai dan laut, dan/atau pada rawa.

Penentuan lokasi penelitian dipilih berdasarkan pengamatan perubahan tutupan lahan dari tahun 2016-2022, yang kemudian dilakukan pemeringkatan KHG berdasarkan total akumulasi area terbakar (*Burn Area*) atau BA di tahun 2015 dan tahun 2019 sebagai tahun kejadian El-Nino. Luas area terbakar pada KHG Kelinjau-Kedang Rantau 5.763 ha dan KHG Sungai Kedang Rantau-Sungai Sabintulung 7.814 ha sedangkan pada area tutupan pohon yang hilang (*tree cover loss*) atau TCL yaitu pada KHG Kelinjau-Kedang Rantau 653 ha dan KHG Sungai Kedang Rantau-Sungai Sabintulung 1.871 ha.

Selain itu juga berdasar informasi awal dari 2 KHG tidak ditemukan adanya rencana kegiatan pemulihan gambut. Berdasar hasil rekapitulasi Pantau Gambut terhadap capaian kinerja restorasi hingga akhir 2019 menunjukkan bahwa jutaan area gambut telah diklaim pulih oleh pemerintah sesuai rencana strategis periode 5 tahun yang telah disusun. Lembaga negara yang saat ini menyelenggarakan kegiatan pemulihan ekosistem gambut saat ini adalah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan Badan Restorasi Gambut (BRG)³

1.2 Tujuan

1. Mengetahui implementasi dan progres restorasi lahan gambut pada area KHG prioritas restorasi oleh pemerintah
2. Mengukur efektivitas implementasi restorasi lahan gambut yang dilakukan pada area KHG prioritas restorasi oleh pemerintah
3. Mengetahui interaksi masyarakat dan lahan gambut sebagai ruang hidup
4. Melakukan evaluasi dan advokasi terkait kewajiban implementasi restorasi lahan gambut

1.3 Manfaat

1. Menjelaskan dampak setelah riset ini dilakukan, seperti pemecahan suatu masalah melalui riset ini
2. Menjelaskan kegunaan dalam riset, kampanye, dan advokasi akademis di masa depan
3. Menjelaskan manfaat riset ini untuk *stakeholder* terkait.

² Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, 'Laporan Kinerja Dirjen PPKL KLHK 2019', hlm. 118.

³ Pantau Gambut, 'Nasib Restorasi Gambut Indonesia'.

2. Metode

2.1 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada dua Kesatuan Hidrologis Gambut yang berada di Kecamatan Muara Kaman Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur yaitu KHG Kelinjau-Kedang Rantau dan KHG Sungai Kedang Rantau-Sungai Sabintulung.

2.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Table 1. Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Aktivitas	Capaian	Waktu
1.	Kerangka penelitian dan pemilihan lokasi penelitian	• Tujuan dan alur kegiatan penelitian • Mengumpulkan informasi dan rekomendasi lokasi yang sesuai kriteria lokasi penelitian • Menyampaikan rekomendasi lokasi berdasarkan analisis historis area terbakar 2015 dan 2019	1 Agustus 2023
2.	Pemilihan lokasi penelitian	• Penentuan akhir lokasi penelitian • Analisis desktop sebagai latar belakang lokasi yang dipilih • Tersedianya data dan informasi awal (spasial dan non-spasial) mengenai kondisi pengelolaan ekosistem gambut pada lokasi penelitian Dokumen: laporan singkat tentang hasil kajian desktop latar belakang pemilihan lokasi	21 Agustus 2023
3.	Penjelasan teknis sampling lokasi penelitian dan	• Menjelaskan variabel penelitian dan lokasi titik sampling penelitian	18 September 2023

	metode pengambilan data	• Persiapan sarana dan prasarana di lapangan • Persiapan administrasi Dokumen: materi metode penelitian	
4.	Pelatihan terfokus aplikasi Kobotools	• Pelatihan terfokus pengambilan data investigasi menggunakan kobotools • Teknis pengambilan data	18-19 Oktober 2023
5.	Pengambilan data dilokasi penelitian	• Pengambilan data kondisi vegetasi dan fisik tanah gambut pada sampling variabel lahan • Pengukuran Tinggi Muka Air (TMAT) dan infrastruktur pembasahan gambut pada sampling variabel hidrologis, • Wawancara masyarakat untuk mendapatkan pandangan dari masyarakat (sosial, ekonomi, dan budaya)	25 Oktober - 31 Desember 2023
6.	Monitoring dan evaluasi	• Data variabel lahan dan hidrologis dari setiap titik sampel sudah tersedia (pasca investigasi pertama) • Penyampaian perkembangan pengambilan data lapangan • Penyampaian kendala atau tantangan penelitian • Diskusi solusi kendala dilapangan	17 November 2023 dan 29 Februari 2024
7.	Diseminasi penelitian	Rencana untuk diseminasi dan rilis laporan investigasi pada publik dan jurnalis	17 April 2024

2.3 Prosedur Pengambilan Data

2.3.1 Alat dan Bahan

Alat

- Handphone Android
- Aplikasi Kobocollect (Kobotool)
- Avenza dan GPS
- pH dan Moisture Meter
- Penggaris atau meteran untuk TMAT (penggaris, meteran, bambu)
- Kamera/drone

Bahan

- Peta dan data titik lokasi sampel
- Form kobotool
- Plastik
- Buku Catatan
- Alat Tulis

2.3.2 Pemilihan Sampel

Pemilihan sampel berdasarkan dari jenis sampel dan variabelnya yaitu: variabel lahan terdiri dari area terbakar atau BA dan hilangnya tutupan pohon atau TCL, variabel hidrologi sampel Tinggi Muka Air Tanah (TMAT), variabel persepsi masyarakat, variabel persepsi pemerintah dan variabel infrastruktur restorasi.

1. Sampling untuk variabel lahan menggunakan metode *Stratified random sampling* dengan alasan pemilihan sampling terdapat beberapa faktor lahan yang berbeda/berstrata dan hasil dari riset ini akan menganggap secara "generalisir" atau mewakili setiap kriteria ditempat lain. Basis risetnya adalah karhutla menjadi indikator utama dalam kerusakan fisik/lahan di tanah gambut dan BA dan TCL tidak boleh tumpang tindih.

Pembagian sampel variabel lahan dibagi berdasar KHG yaitu kelompok sampling pada KHG Kedang Rantau-Sabintulung:

- Historis BA 2015 hingga 2020 (merge/union) pada FEG lindung jumlah sampling minimal 15 titik dari 25 titik sampling yang tersedia.
- Historis BA 2015 hingga 2020 (merge/union) pada FEG Budidaya jumlah sampling minimal 15 titik.
- Historis TCL diluar BA pada tahun 2015 hingga 2022 (merge/union) di FEG Lindung Jumlah sampling minimal 15 titik.

Kelompok sampling pada KHG Kelinjau-Kedang Rantau:

- Historis BA 2015 hingga 2020 (merge/union) pada FEG Lindung jumlah sampling minimal harus terpenuhi: 25 titik dari jumlah sampling dibuat pada spasial yaitu 40 titik.
 - Historis TCL diluar BA pada tahun 2015 hingga 2022 (merge/union) di FEG Lindung jumlah sampling minimal harus terpenuhi 25 titik.
2. Sampling untuk variabel hidrologi menggunakan metode *Purposive line sampling* pada seluruh lokasi infrastruktur pembasahan (sekat kanal) oleh pemerintah, Jika tidak tersedia data infrastruktur pembasahan oleh pemerintah, maka pengukuran faktor kepatuhan hidrologi TMAAT dilakukan pada kanal sekunder atau tersier. Pengukuran dilakukan pada hulu dan hilir kanal pada satu garis kanal (*line*) dan pengukuran dilakukan minimal pada 12 garis kanal (*line*), sehingga akan ada 24 titik sampel pengukuran kanal. Jika tidak teridentifikasinya lokasi kanal secara pemetaan, maka sampling menggunakan pendekatan *purposive sampling* yang ditentukan oleh peneliti lapang berdasarkan ciri kanal yang ditentukan.

Jenis kanal⁴ :

- a. Parit (saluran) primer cukup besar lebar antara 8 – 10-meter karena selain untuk drainase juga untuk transportasi (navigasi), namun permukaan air dijaga ketat.
- b. Saluran sekunder (lebar 2 – 3 meter), mengalirkan dari saluran tersier ke saluran primer, untuk mengendalikan permukaan air tanah.
- c. Saluran tersier (1 – 2 meter) cukup kecil untuk mengendalikan permukaan air tanah.

⁴ Agus Supriyo dkk, 'Pengelolaan air di lahan gambut untuk pemanfaatan pertanian secara bijaksana', Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) Kalimantan Selatan.

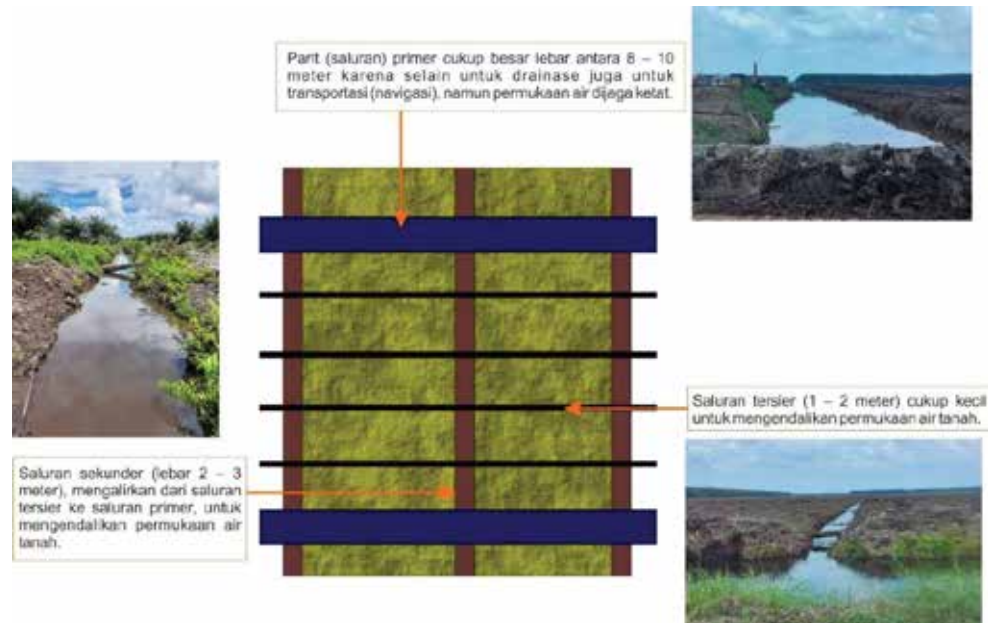


Figure 1. Jenis lebar saluran atau kanal

3. Sampling untuk variabel persepsi masyarakat menggunakan metode *Purposive sampling* guna mengetahui deskripsi terkait pertanyaan penelitian. Wawancara dilakukan pada masyarakat yang menjadi tokoh atau unsur penting karena dianggap mewakili dan memahami kondisi masyarakatnya. Wawancara dilakukan pada masyarakat desa minimal 5 orang per KHG dengan komposisi narasumber terdiri dari pemerintah desa, tokoh adat kebudayaan, tokoh agama, tokoh pendidikan, tokoh pemuda, kelompok perempuan.
4. Sampling untuk variabel persepsi pemerintah menggunakan metode *Purposive sampling* guna mengetahui deskripsi terkait pertanyaan penelitian yang diajukan. Wawancara dilakukan pada terkait karena dianggap mewakili dan memahami kondisi kebijakan serta capaian restorasi lahan gambut di lokasi penelitian. Wawancara dilakukan minimal dua instansi, Dinas Kehutanan, Dinas Lingkungan hidup, Tim Restorasi Gambut Daerah, akademisi yang terlibat dalam program restorasi lahan gambut
5. Kondisi infrastruktur pembasahan gambut sampling dipilih jika ditemukan informasi atau laporan terkait restorasi yang dilakukan oleh pemerintah yaitu dalam hal ini BRGM, KLHK, dan atau Dinas terkait dan melakukan verifikasi dari capaian restorasi gambut kondisi infrastruktur pembasahan gambut yang telah dilakukan oleh pemerintah. Terbatasnya informasi data lokasi infrastruktur restorasi pemerintah, sehingga pendekatannya adalah informasi dari hasil penggalan data laporan atau wawancara dengan pihak yang pernah terlibat dan atau hasil temuan di lapangan

2.3.3 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan mengunjungi titik lokasi dan bertemu pihak terkait pada 2 KHG. Perjalanan menuju titik lokasi menggunakan kendaraan jenis motor roda dua, transportasi kapal, dan berjalan kaki dengan alat bantu petunjuk jalan ke titik lokasi adalah GPS handheld dan HP yang telah terpasang aplikasi Avenza maps dan peta lokasi titik sampel.

Proses pengambilan data pada titik lokasi:

- variabel lahan (BA dan TCL):
 - mengunjungi titik lokasi dan mengambil data yang diperlukan sesuai faktornya. Jika terdapat titik yang sangat berdekatan, maka pilih pada area lainnya yang lebih berjauhan toleransi 100-150 m.
 - Titik sampling yang diambil dilakukan menyebar pada seluruh lokasi atau tidak boleh bertumpuk pada satu lokasi
 - Jika akses tidak dapat dilalui menuju titik sampling sesuai kode, maka titik sampling dapat berpindah namun harus tetap pada area yang BA dan TCL yang sudah dianalisis El-Nino 2015-2019
 - Pengambilan dan pengisian data menggunakan aplikasi kobotol
 - Pengukuran dan pengambilan data kelembaban dan derajat keasaman lahan menggunakan alat moisture meter yang digunakan dengan menancapkan pada lahan hingga ujung alat (warna emas) tidak terlihat sambil mengamati jarum yang bergerak dan angka indikator pH dan kelembaban.
 - Pengukuran kelembaban dilakukan setelah derajat keasaman dilakukan dengan cara menekan tombol selama 5 detik, lalu amati jarum yang bergerak pada indikator angka di bagian bawah setelah jarum statis kemudian catat angka pada kobotol atau alat tulis
 - Lakukan pengamatan, untuk mengetahui jenis vegetasi dan satwa, juga dapat dilakukan wawancara pada penduduk sekitar atau yang menemani ke titik lokasi, ambil foto (kode kertas bantu) sesuai arah mata angin, dapat menggunakan alat bantu GPS untuk penentuan arah mata angin.
- Variabel hidrologi :
 - Mengunjungi titik lokasi dan mengambil data sesuai kode titik lokasi
 - Pengukuran dilakukan dari permukaan tanah hingga ke permukaan air menggunakan meteran
 - Pengukuran dilakukan 3 kali ulangan per titik sampai dengan jarak 1 meter tiap ulangan
 - Catat dan dokumenasi tinggi muka air tanah dengan melihat angka pada meteran.

- Variabel masyarakat :
 - Pengambilan data dilakukan dengan datang ke lokasi desa, rumah masyarakat yang akan dituju, yang sebelumnya telah didapatkan informasi awal terkait struktur sosial dan tata kuasa.
 - Sebanyak 10 orang masyarakat di lakukan wawancara dengan kriteria Kepala Desa, Nelayan, Petani, Ketua BPD, Ketua RT (Ketua Kelompok TK PPEG), tenaga kesehatan, pengumpul ikan kering, pembuat kerajinan topi dari selingsing, pelaku kebudayaan (ritual adat Belian).
 - Wawancara dilakukan secara non formal dirumah ataupun dikantor pemerintah desa
 - Catat dan dokumentasi seluruh proses wawancara
- Variabel pemerintah :
 - Wawancara dilakukan di kantor dinas perangkat daerah, terkait upaya restorasi lahan gambut
 - Catat dan dokumentasi seluruh proses wawancara

3. Keadaan Umum dan Profil Lokasi

3.1 Profil KHG

Berdasarkan data KLHK SK.129/MENLHK/SETJEN/PKL.0/2/2017 tentang Penetapan Peta KHG Nasional provinsi Kalimantan Timur terdapat 16 KHG dengan total luas mencapai 342 hektar yang sebagian besar lahan gambut berada di wilayah Mahakam Tengah Kabupaten Kutai Kartanegara. Dua lokasi KHG penelitian yaitu KHG Sungai Kelinjau- Sungai Kedang Rantau (64.02-08.02) dan KHG Sungai Kedang Rantau-Sungai Sabintulung (64.02.02) luas masing-masing KHG 31.279 ha dan 37.930 ha.

KHG Kelinjau-Kedang Rantau merupakan kawasan konservasi Cagar Alam Muara Kaman Sedulang (CAMKS) dan KHG Kedang Rantau Sabintulung berada pada status fungsi kawasan lahan Areal Penggunaan Lain (APL). Dua KHG didominasi ekosistem hutan rawa dan lahan rawa air tawar. Kondisi ekosistem yang dominan rawa menyebabkan banyak sekali ditemukan sungai-sungai kecil dengan tipe musiman (hanya saat musim hujan). Selain pada KHG Kelinjau terdapat sungai-sungai kecil, juga Sungai Kedang Kepala dan Sungai Kedang Rantau sebagai batas sisi kiri dan kanan kawasan yang bermuara di Sungai Mahakam. kawasan ini pernah mengalami kebakaran hutan tahun 2015. KHG ini merupakan kawasan lahan basah yang memiliki fungsi hidrologis ini telah mengalami kerusakan akibat kebakaran hutan dan lahan, sehingga perlu dilakukan kegiatan pemulihan⁵.

Terdapat enam desa yang berada di sekitar KHG yang akan menjadi lokasi penelitian antara lain Desa Sedulang, Liang Buaya, Tunjungan, Sabintulung, Kupang Baru, Muara Kaman Ulu. Mayoritas penduduk di sekitar lokasi KHG penelitian berprofesi sebagai nelayan dikala musim banjir dan berladang pada kawasan-kawasan tertentu dengan kearifan lokal yaitu nugal atau menanam padi gunung secara gotong royong yang dapat ditemukan di Desa Kupang Baru. Selain itu masyarakat sekitar lokasi penelitian juga sebagai pengrajin produk yang bahan baku nya berasal dari lahan gambut seperti purun dan telingsing, juga kearifan lokal Erau Adat Benua Tuha dan prosesi adat Belian yang sebagian bahan baku nya diperoleh di kawasan hutan lahan gambut Desa Sabintulung yang memiliki jumlah kepala keluarga 1.093 dengan jumlah penduduk jiwa 3.539 data per januari 2024⁶.

⁵ Ulfah Karmila Sari et al., Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, 'Komposisi Floristik Dan Karakteristik Tanah Di Kawasan Hutan Cagar Alam Muara Kaman Sedulang, Kalimantan Timur', 2021

⁶ Laporan Bulanan Desa Sabintulung Muara Kaman, Januari 2024

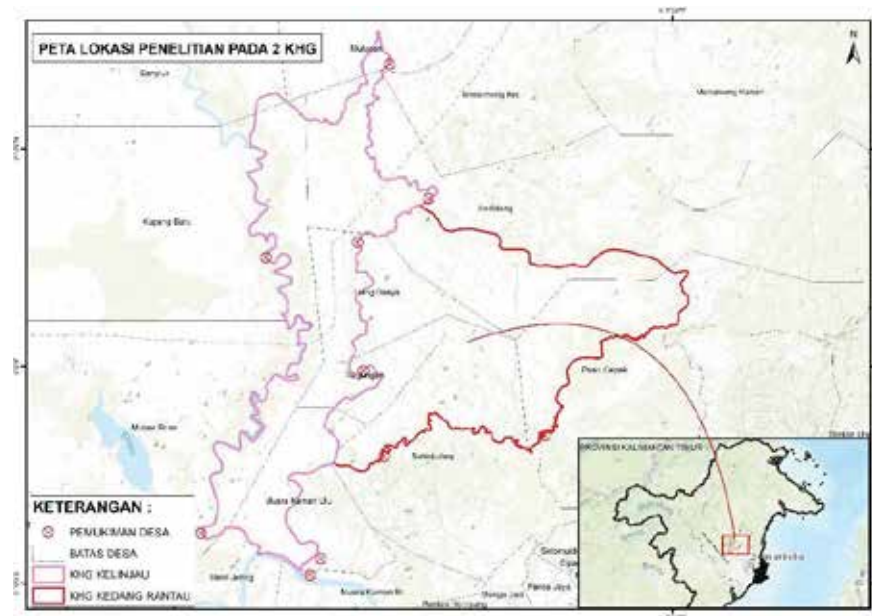


Figure 2. Lokasi penelitian pada 2 KHG di Kabupaten Kutai Kartanegara

Dalam berbagai peraturan terkait ekosistem gambut sebagai upaya pengelolaan ekosistem gambut saat ini, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur saat ini tengah menyusun Dokumen Rencana Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Gambut (RPPEG) selama 30 tahun. Berdasarkan SK (Surat Keputusan Gubernur) No. 660/K.279/2022. Pembentukan Penyusunan Tim Dokumen RPPEG Provinsi Kaltim yang juga merupakan mandat melalui Peraturan Pemerintah No.57 tahun 2016 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 60 Tahun 2019 tentang tata cara Penyusunan, Penetapan dan Perubahan Dokumen RPPEG.

Pada level kabupaten terdapat Peraturan Daerah (Perda) yang mengatur tentang ekosistem gambut yaitu Perda nomor 9 tentang Rencana Tata Ruang (RTRW) 2013-2033 Kabupaten Kutai Kartanegara bab IV menyebutkan rencana pola ruang kawasan lindung dan budidaya yang meliputi kawasan bergambut salah satu wilayahnya adalah Kecamatan Muara Kaman, Surat Keputusan Bupati Kutai Kartanegara Nomor 590/526/001/A.Ptn/2013 Tentang Penunjukan Kawasan Konservasi Sebaran Lahan Gambut di Kabupaten Kutai Kartanegara, dan peraturan daerah Kabupaten Kutai Kartanegara Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Rawa dan Gambut pasal 9 ayat (3), memberikan mandat untuk ketentuan lebih lanjut mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut yang meliputi; perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan dan pengawasan; diatur lebih lanjut dengan Peraturan Bupati. Namun hingga saat ini belum ada inisiatif untuk penyusunan Peraturan Bupati yang dimaksud.

Regulasi terkait peraturan daerah dan atau program daerah yang mengatur mengenai restorasi atau perlindungan lahan gambut pada lokasi penelitian

tidak ada ditemukan hanya bersifat pengelolaan dan penetapan. KHG Kelinjau yang merupakan kawasan konservasi melalui BKSDA Kaltim memiliki program perlindungan dan pengamanan kawasan cagar alam termasuk pencegahan kebakaran hutan dan pengendaliannya.

3.2 Profil Konsesi

Pada wilayah KHG Kedang Rantau terdapat konsesi perkebunan kelapa sawit Hak Guna Usaha (HGU) PT Sawit Kaltim Lestari (SKL) dan PT Agrojaya Tirta Kencana (ATK). PT SKL dengan Surat Keputusan Bupati Kutai Kartanegara Nomor. 503/06/SKDisbun Kukar/X/2005 tertanggal 07 Oktober 2005 seluas 12 ribu hektar dan PT ATK melalui Surat Keputusan Bupati Kutai Kartanegara bernomor 503/05/SK- Disbun Kukar/X/2005 tertanggal 07 Oktober 2005 dengan luasan 20 ribu hektar seluruh konsesi berada dibawah grup Kencana Agri Limited yang beroperasi di beberapa desa yaitu Desa Sabintulung, Desa Liang Buaya, Desa Sedulang Kecamatan Muara Kaman.

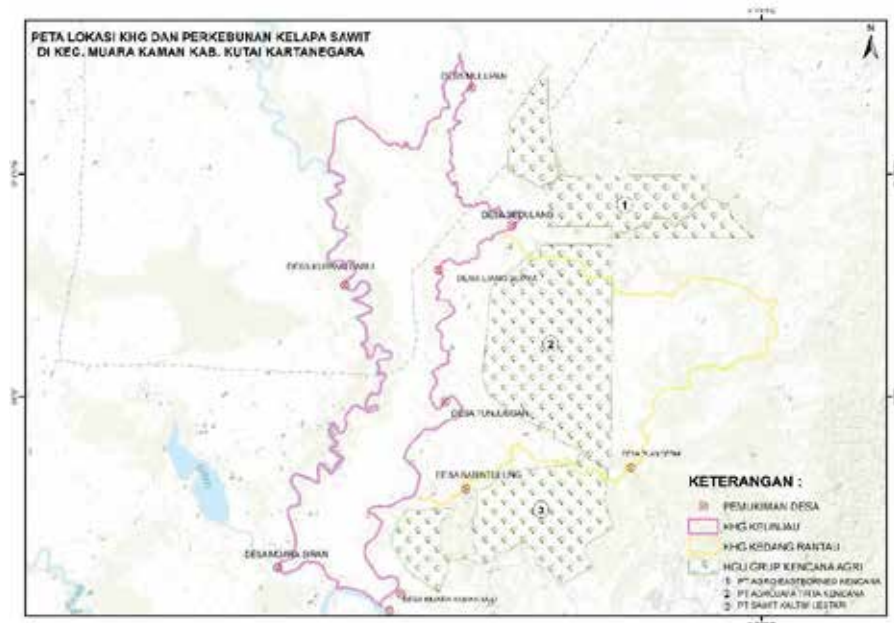


Figure 3. Konsesi yang berada pada KHG penelitian

Kencana Agri Limited adalah perusahaan perkebunan bergerak pada budidaya kelapa sawit yang pada tanggal 25 Juli 2008 terdaftar di Bursa Singapura. Dari beberapa konsesi HGU kelapa sawit yang beroperasi hanya PT SKL yang memiliki sertifikasi ISPO dengan nomor : CERTIFIED No: 007/MHI ISPO dan PT ATK sedang proses sertifikasi ISPO⁷. Pada dokumen pemegang saham Jajaran direksi perusahaan PT ATK yaitu Tengku Alwin Aziz sebagai Komisaris, MAY JEND (PURN) TNI Soeprapto sebagai komisaris, Ratna Maknawi Komisaris Utama, Adalin Ali Direktur Utama, Hadi Sagimin Direktur,

⁷ Kencana Agri, 'Sustainable report', 2022, hlm 14

Theresia Virginia Direktur, dan terdapat beberapa perusahaan yang terdaftar memiliki saham yaitu PT Wira Palm Mandiri, PT Sawit Permai Lestari, PT Agri East Borneo Kencana, PT Alam Raya Kencana Mas.⁸

Pada wilayah sekitar titik lokasi penelitian KHG Kedang Rantau selain PT ATK yang berada di dalam kawasan KHG juga terdapat dua perusahaan perkebunan kelapa sawit, yaitu PT Sawit Kaltim Lestari (SKL), dan PT Agro East Borneo Kencana (AEK). Ketiga perusahaan ini berada dibawah grup Kencana Agri Limited. PT AEK berada dibawah PT Wira Palm Mandiri dan PT Sawit Permai Lestari, PT ATK berada dibawah PT Alam Raya Kencana Mas dan PT Wira Palm Mandiri, dan PT SKL berada dibawah PT Wira Palm Mandiri.

PT AEK dan PT ATK komisarisnya adalah Purnawirawan Suprpto mantan Pangdam Wirabuana Makassar, selain itu saham mayoritas perusahaan kelapa sawit ini dimiliki oleh pebisnis keluarga Maknawi yang juga merupakan pebisnis di sektor energi terbarukan melalui PT Kencana Energi Lestari, Tbk yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Pembangkit Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM), dan Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm)⁹.

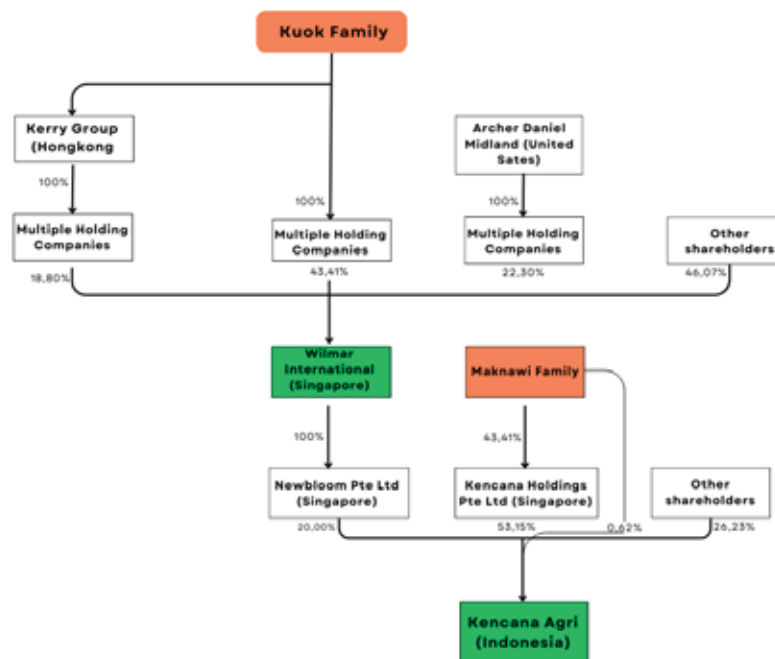


Figure 4. struktur kepemilikan perusahaan Kencana Agri Group

Kegiatan rantai pasok global (*Supply chain global*) Kencana Agri Limited melalui PT SKL pada tahun 2018 ditemukan mensuplai langsung kepada

⁸ Dokumen Profil Perusahaan dari Administrasi Hukum Umum (AHU) diakses tanggal 8 Januari 2024

⁹ Website Kencana Energy Per Desember 2023, diakses pada 9 Maret 2024

Wilmar Nabati Indonesia yang merupakan dari Wilmar International¹⁰ dan pada tahun 2023 ditemukan memasok *Third Party Mills* kepada Kutai Refinery Nusantara Indonesia yang merupakan bagian dari Apical Group yang dimiliki oleh keluarga Sukanto Tanoto yang juga memiliki perusahaan Hutan Tanaman Industri (HTI) PT ITCI Hutani Manunggal (IHM) di Kawasan Ibu Kota Nusantara (IKN)¹¹. PT AEK memasok *Third Party Mills* kepada Kutai Refinery Nusantara Indonesia dan Balikpapan Refinery yang merupakan bagian dari Louis Dreyfus Company¹², Unilever¹³ dan PZ Cussons¹⁴.

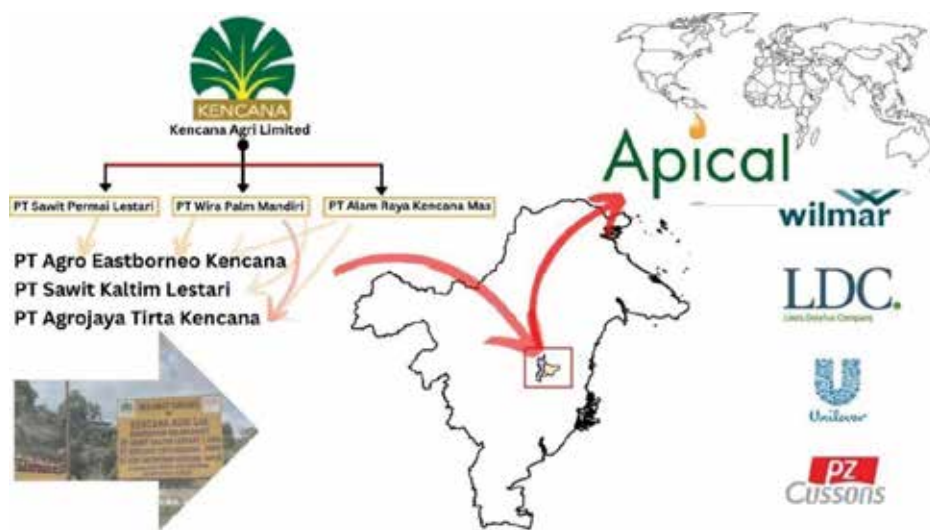


Figure 5. Rantai pasok perusahaan kelapa sawit Kencana Agri

3.3 Historis Konflik

Ekspansi sawit menjadi kontestasi ruang tangkap nelayan yang mengandalkan lahan gambut beserta sungai-sungai kecil yang terdapat didalamnya sebagai sumber penghidupan. Desa Liang Buaya yang terbentuk pada tahun 2004 melalui: SK 140/241/PD-111/SK/V/2004 yang pada awal rencana pemekaran secara mandiri masyarakat desa melakukan penghitungan luas wilayah yang didasarkan pada aktivitas ruang hidup mereka selama ini, jumlah luasan wilayah yang mereka ajukan pada proposal pemekaran adalah 16.272 Ha. Namun setelah pemekaran, terjadi penyusutan wilayah menjadi 9.468 Ha, ada kurang lebih 6.804 Ha yang hilang yang merupakan wilayah produktif mencari ikan bagi masyarakat¹⁵.

¹⁰ PT Wilmar Nabati. Indonesia List of supplying mills (direct)

¹¹ Dokumen Apical Group - Kutai Refinery Nusantara, Traceability Summary - April to June 2023, No 43 halaman 7

¹² Louis Dreyfus Company 2023 Supply Chain Traceability

¹³ Unilever Palm Oil Mills, 2022, hlm.1 nomor 35 diakses pada 10 April 2024

¹⁴ PZ Cussons Palm Oil Mill List – July 2023

¹⁵ Rassela Malinda Catatan Etnografi 1, 'Mencari Ikan di Liang Buaya', 2016, Sayogyo Institute

Perubahan luasan wilayah liang buaya dicurigai oleh masyarakat sebagai bentuk keberpihakan pemerintah kabupaten kepada perusahaan sawit yang hampir serentak mendapatkan izin, yakni pada bulan september 2004. Mereka menilai wilayah 6 ribu hektar itu masuk ke wilayah konsesi kelapa sawit milik PT ATK.

“Sebenarnya mereka (PT ATK) diam-diam ngambil lahan kami. Mereka masuk melalui Desa Puan Cepak dan Desa sedulang, kurang lebih 1.900 Ha yang mereka ambil. Mereka bilang sudah bayar uang kompensasi dan sudah dapat persetujuan dari kepala desa, kami tidak tahu apa-apa tentang penandatanganan izin tersebut. Tahu-tahu sudah berkurang saja wilayah kami, dulu sudah dikurangi 6.000 hektar sekarang 1.900 Ha”, (Pak Li).

Konflik juga terjadi di Desa sebelahnya yaitu Desa Sedulang. Konflik lahan meningkat sejak hadirnya perusahaan perkebunan kelapa sawit. Terbaru pada Desember 2023 lalu, sebanyak tiga orang warga dilaporkan oleh PT Agri Eastborneo Kencana (PT AEK) ke Polsek Muara Kaman. Tiga orang yang dilaporkan ini adalah petani yang menggarap lahannya sejak tahun 1980-an. Aktivitas berkebun warga dianggap mengganggu aktivitas perusahaan. Lahan warga yang dikelola melalui kelompok tani diklaim masuk dalam HGU perusahaan. Sebelumnya di tahun 2015, PT AEK membujuk warga menjual lahannya. Tawaran itu semula diterima oleh warga, namun hingga saat ini petani tidak pernah menerima ganti rugi lahan yang dimaksud. Petani terus mengolah lahan tersebut dengan menanam pohon buah seperti Durian, Lai, Rambutan dan kelapa sawit.

PT AEK ini juga ditemukan melakukan pelanggaran undang-undang nomor 20 tahun 2008 tentang Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) pasal 35 ayat 1 yaitu usaha besar dilarang memiliki dan/atau menguasai Usaha Mikro, Kecil, dan/atau Menengah sebagai mitra usahanya dalam pelaksanaan hubungan kemitraan. Pelanggaran oleh PT AEK dengan Koperasi Sawit Plasma warga Sedulang yaitu Koperasi Bina Tani Sawit Sedulang (BTSS) dengan 1.110 petani. Hasil pemeriksaan, ditemukan adanya perilaku penguasaan yang dilakukan PT AEK terhadap kegiatan usaha yang dijalankan oleh mitranya, para petani plasma anggota Koperasi BTSS, sehingga mengakibatkan kerugian bagi petani plasma¹⁶.

¹⁶ KPPU, ‘PT Agri Eastborneo Kencana Laksanakan Perintah KPPU untuk Perbaikan Kemitraannya dengan Koperasi BTSS di Kutai Kartanegara’, Jakarta, 10 Agustus 2023.

3.4 Rencana dan Sebaran Titik Sampel

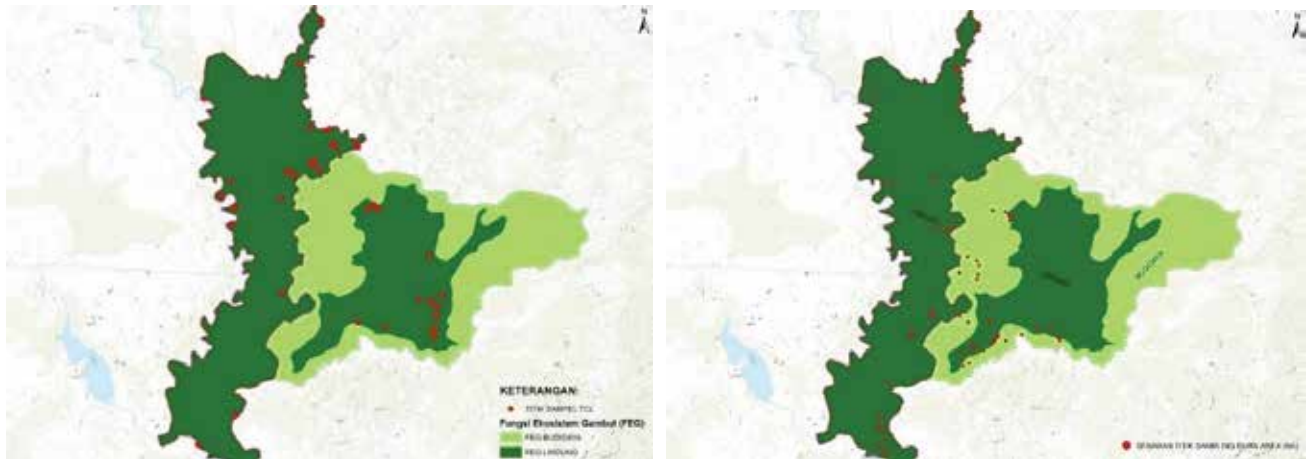


Figure 6. Sebaran titik sampel lahan TCL dan BA

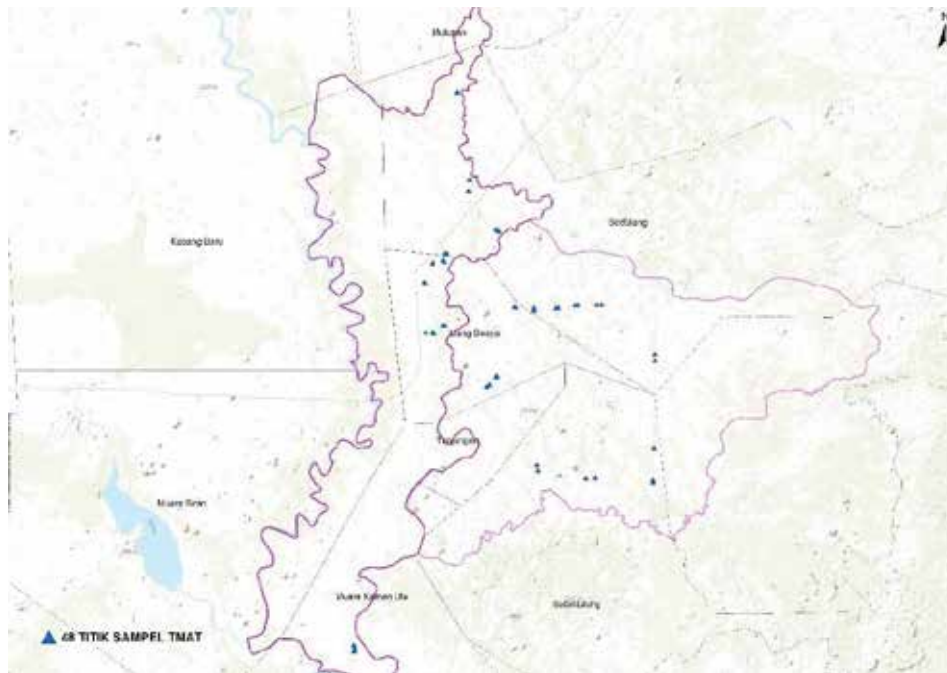


Figure 7. Sebaran titik sampel TMAT

4. Hasil dan Analisis Data

4.1 Kondisi Fisik Lahan Gambut

Jumlah sampel BA dan/atau TCL yang diambil terdiri dari dua KHG yaitu KHG Kelinjau-Kedang Rantau BA L 25 sampel dan TCL 27 sampel sedangkan KHG Kedang Rantau-Sabintulung sampel BA L 15 sampel BA B 16 sampel dan TCL 16 sampel, total titik sampel yang diambil pada 2 KHG adalah BA 56 titik sampel dan TCL 43 titik sampel.



Figure 8. Lokasi titik sampel dan dokumentasi lapangan

Kondisi tutupan lahan pada areal 2 KHG adalah titik sampel BA berupa dominasi belukar/sabana, didominasi vegetasi tumbuhan belukar seperti tanaman kumpai, gulma, eceng gondok, selingsing, Teratai putih, prumpung, paku pedang dan areal yang sama sekali tidak ada vegetasi. Titik belukar atau sabana ini tidak ditemukan area berhutan, tampak juga terdapat sisa tegakan pohon bekas terbakar yakni pohon kahoi, lokasi area terbakar ini juga merupakan wilayah tangkap nelayan.

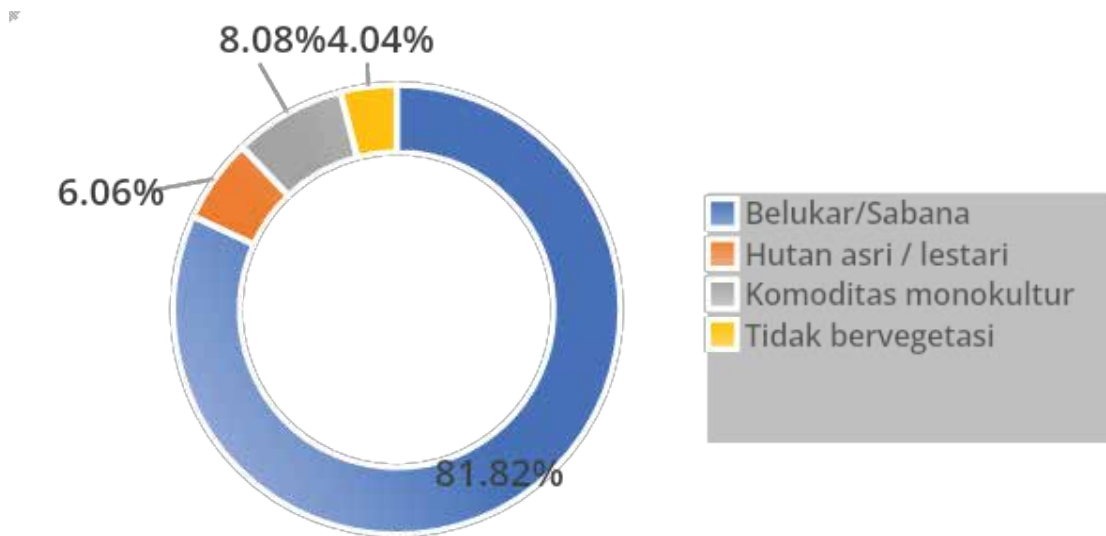
Variabel TCL pada areal yang konturnya lebih tinggi disisi bagian barat KHG Kelinjau mencakup Desa Kupang Baru Dusun Puan Salib (TCL 62, 16, 17) ditemukan aktivitas masyarakat berladang (*behuma* bahasa lokal) dilakukan oleh masyarakat di Desa Kupang Baru dengan jenis tanaman padi gunung, pisang, kacang kedelai ditemukan juga tanaman kelapa sawit, tanaman buah semangka dan pohon sengon. Pada sebagian wilayah TCL yang berada di sekitar Desa Tujungan, Liang Buaya, Sedulang hingga Mulupan dominan

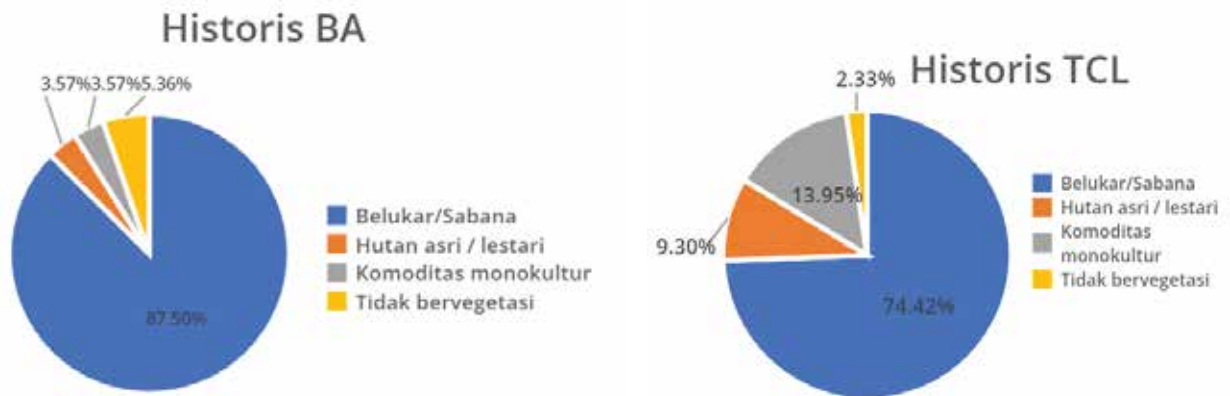
tanaman kumpai, gulma, prumpung atau jenis tutupan lahannya belukar/sabana.

Tutupan lahan komoditas monokultur ditemukan pada dua KHG yaitu tanaman kelapa sawit milik perusahaan PT Agrojaya Tirta Kencana sedangkan sawit milik masyarakat ditemukan pada KHG Kelinjau yakni berada pada TCL 31.

Table 2. Jenis tutupan lahan

Jenis Tutupan	Jumlah sampel pada jenis tutupan lahan
Belukar/Sabana	81
Hutan asri / lestari	6
Komoditas monokultur	8
Tidak bervegetasi	4
Grand Total	99





Jumlah sampel BA yaitu 56 sampel, 2 titik sampel BA dengan keterangan tutupan hutan asri yaitu BA. L 54 dan BA. L 61 menunjukkan ada tegakan pohon disekitar titik yang terlihat. Dominan pada titik sampel BA ini adalah belukar, terdapat tanaman monokultur yaitu hanya komoditas kelapa sawit. Untuk tutupan lahan klasifikasi tidak bervegetasi ditemukan ada 3 titik sampel, yang dilapangan ditemukan areal yang menunjukkan lahan habis terbakar yaitu kode sampel BA. L 26, pada titik sampel BA B 20 dan 21 ini menandakan tampak sisa kegiatan pembersihan lahan (*land clearing*) yang berada di KHG Kedang Rantau dengan status kawasan budidaya, yang dilapangan juga terdapat plang dari Polsek Muara Kaman yang menampilkan wilayah dalam proses penyelidikan akibat kebakaran hutan tahun 2023.



Figure 9. Titik Sampel BA. B 21 tutupan lahan tidak bervegetasi dan habis terbakar

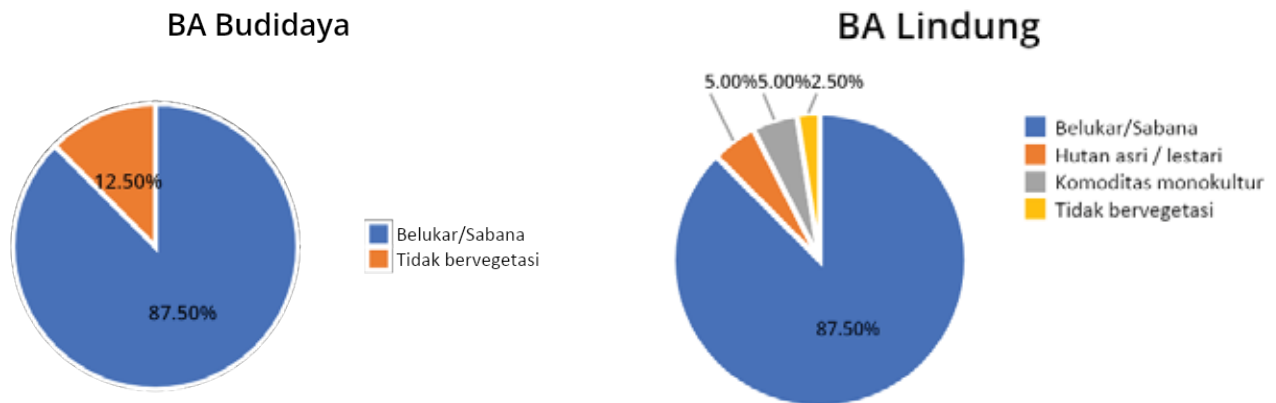
Tutupan lahan pada sampel BA (budidaya dan lindung) berada pada 2 KHG dengan jumlah sampel yang diambil BA budidaya sebanyak 16 titik sampel dan BA lindung 40 titik sampel dengan rincian pada BA B budidaya kondisi tidak bervegetasi ini menunjukkan lahan yang habis terbakar karena terdapat konsesi perkebunan kelapa sawit diatasnya, sedangkan BA Lindung terdapat titik sampel yang masih ditemukan belukar dan hutan asri, termasuk komoditas kelapa sawit di dalam kawasan lindung.

Dampak paling nyata kebakaran hutan rawa gambut adalah terjadinya deforestasi dan degradasi hutan yang berakibat penurunan produktivitas karena hutan didominasi oleh lahan tidak produktif berupa pakis-pakisan, semak belukar dan tanah kosong. Secara alami, areal hutan rawa gambut bekas terbakar memiliki kemampuan untuk memperbaiki dirinya, dikenal dengan cara suksesi alami. Suksesi ini biasanya ditandai oleh hadirnya jenis-jenis tumbuhan pelopor dan pionir. Selanjutnya berkembang yang pada akhirnya membentuk vegetasi semak belukar. Beberapa tumbuhan pionir yang sering muncul setelah hutan rawa gambut terbakar adalah Senduduk (*Melastoma malabathricum*), Pakis (*Stenochlaena palustris*), Putri malu (*Mimosa pigra*), Mahang (*Macaranga spp.*), Alang-alang (*Imperata cylindrical*), dan berbagai jenis herba dan rumput lainnya sangat sering dijumpai. Sementara kehadiran kembali jenis pepohonan asli ataupun asal sulit sekali dijumpai pada areal bekas terbakar. Meskipun terdapat juga beberapa jenis tumbuhan yang tumbuh kembali setelah terbakar. Jenis-jenis tersebut, misalnya pohon Gelam (*Melaleuca leucadendron*)¹⁷.

Kebakaran hutan yang disengaja atau terkendali dalam bentuk kebakaran permukaan kemungkinan dapat berdampak positif seperti: (a) dapat membantu peremajaan hutan secara alami, (b) mempercepat penambahan mineral/unsur hara bagi tanaman, (c) meningkatkan pH, (d) dapat menghindarkan kebakaran hutan dalam skala besar dengan cara membakar secara terkendali dalam skala kecil dan (e) memusnahkan suatu tegakan yang sudah rusak atau mati sehingga dapat menghemat biaya (Suratmo, 1979)¹⁸.

¹⁷ Soewarso, "Belajar Ekosistem Rawa Gambut", 2020, Wana Aksara Banten, hlm 98 dan 112

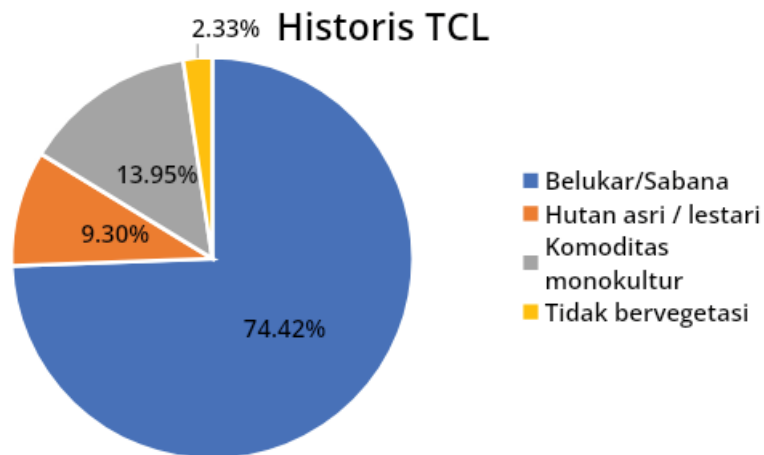
¹⁸ Suratmo, F. Gunawan, "Ilmu Perlindungan Hutan. Bagian Perlindungan Hutan", 1979. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.



Kondisi tutupan lahan pada sampel TCL yang seluruh sampelnya berada di FEG Lindung dengan jumlah sampel 43 dengan klasifikasi tutupan terdiri 4 titik hutan (TCL 30 terdapat bukaan lahan baru dengan cara menebang menggunakan censaw). 6 titik sampel komoditas monokultur kelapa sawit dan 1 titik dengan klasifikasi tidak bervegetasi yang dilapangan terdapat kegiatan pembersihan lahan dan proses pembuatan sekat kanal (TCL 7). Seluruh komoditas monokultur yang terdapat pada area varibael lahan adalah komoditas kelapa sawit.

Table 3. Tutupan lahan pada Sampel TCL FEG Lindung

Tutupan Lahan	Titik Sampel TCL di FEG Lindung
Belukar/Sabana	32
Hutan asri / lestari	4
Komoditas monokultur	6
Tidak bervegetasi	1
Grand Total	43



Ditemukan pembukaan lahan baru atau kegiatan pembersihan lahan selama proses pengambilan data terutama di dalam HGU PT ATK di FEG lindung dengan kondisi tutupan lahan tegakan pohon yang sudah ditebang atau di buldozer untuk kegiatan perkebunan kelapa sawit berupa pembersihan lahan, pembuatan sekat kanal, juga berlangsung penanaman pohon kelapa sawit. Fungsi Lindung Ekosistem Gambut adalah tatanan unsur gambut yang memiliki karakteristik tertentu yang mempunyai fungsi utama dalam perlindungan dan keseimbangan tata air, penyimpan cadangan karbon, dan pelestarian keanekaragaman hayati untuk dapat melestarikan fungsi ekosistem gambut¹⁹.



Figure 10. Lokasi titik TCL sedang proses pembukaan lahan dan dibuat kanal oleh PT ATK

¹⁹ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Pedoman teknis pemulihan fungsi ekosistem gambut

Suksesi alami bisa terwujud, namun membutuhkan waktu yang sangat lama, bisa puluhan tahun bahkan ratusan tahun, mengikuti siklus atau daur berbagai jenis pohon yang membangun sebuah tegakan atau vegetasi, solusinya diperlukan Intervensi manusia. Apalagi dalam upaya memperbaiki kondisi hutan yang rusak secara massif akibat kebakaran hutan. Upaya perbaikan yang bisa dilakukan adalah melalui kegiatan rehabilitasi hutan dengan penanaman kembali jenis asli maupun jenis cepat tumbuh lainnya. Terhadap kebakaran hutan yang telah terlanjur terjadi, mutlak diperlukan upaya rehabilitasi. Melakukan rehabilitasi atas kerusakan dan penurunan kualitas tutupan lahan maupun tata air di kawasan ekosistem gambut. Instrumen utama untuk mewujudkan hal itu adalah melalui upaya rehabilitasi.

Merujuk Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, sebagaimana telah diubah melalui PP Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perubahan atas PP Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/MENLHK/SETJEN//KUM.1/2/2017 tentang Pedoman teknis pemulihan fungsi ekosistem gambut menyebutkan ekosistem gambut dengan fungsi lindung dinyatakan rusak apabila melampaui kriteria baku kerusakan, terdapat drainase buatan di ekosistem gambut dengan fungsi lindung yang telah ditetapkan dan terjadi pengurangan luas dan/atau volume tutupan lahan.

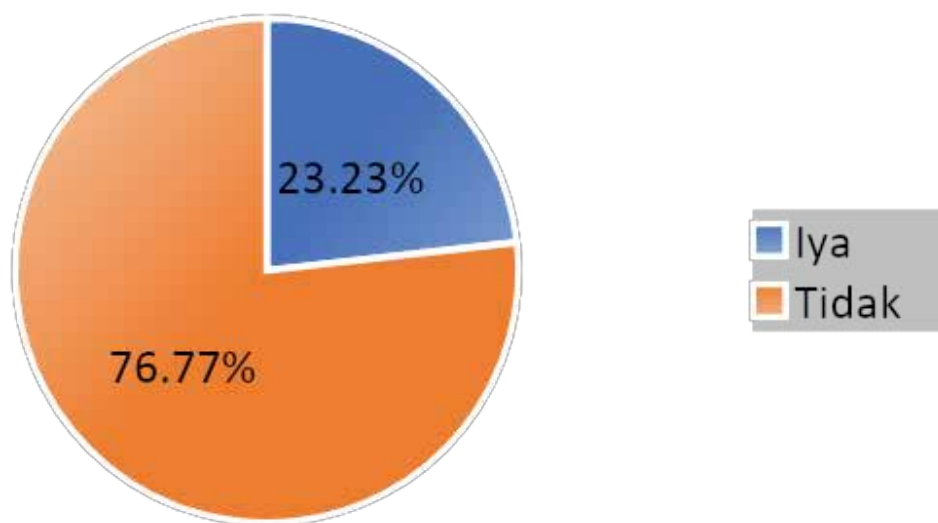
Pada titik sampel TCL ditemukan kegiatan pembukaan lahan (*deforestasi*) Fungsi Ekosistem Lindung Gambut (FELG) di dalam HGU PT ATK di FELG dengan kondisi tutupan lahan tegakan pohon yang sudah ditebang atau di buldozer untuk perkebunan kelapa sawit berupa pembersihan lahan, pembuatan kanal, juga berlangsung penanaman pohon kelapa sawit. Dari titik sampel yang terdapat kanal, dengan jumlah kanal yang terdapat pada titik BA yaitu 13 titik sampel dengan rincian kanal tersier 1 titik, kanal sekunder 5 titik dan kanal primer 7 titik. Pada titik TCL terdapat 10 titik sampel yang seluruh titik sampelnya terdapat kanal dengan lebar 3-7 meter (sekunder). Aktivitas perkebunan kelapa sawit mengakibatkan perubahan tutupan lahan yang terjadi pada lokasi sampel, Utaya (2007) menjelaskan perkebunan monokultur kelapa sawit akan menimbulkan permasalahan seperti terputusnya daur hara sistem siklus tertutup karena adanya perubahan tegakan dan biomassa.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14/Permentan/PL.110/2/2009 tentang pedoman pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya kelapa sawit menyebutkan bahwa perkebunan kelapa sawit hanya dapat dilakukan di ekosistem gambut fungsi budidaya.

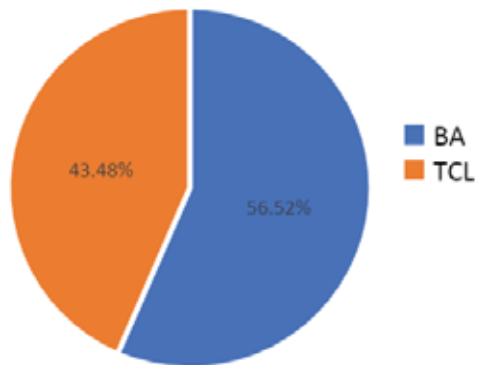
PP 57 2016 pemanfaatan ekosistem gambut pada ekosistem gambut dengan fungsi lindung dapat dilakukan secara terbatas untuk kegiatan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan dan/atau jasa lingkungan. Pasal 26 Setiap orang dilarang membuka lahan di ekosistem gambut dengan fungsi lindung, membuat saluran drainase yang mengakibatkan gambut menjadi kering, membakar lahan gambut; dan/atau melakukan kegiatan lain yang mengakibatkan terlampauinya kriteria baku kerusakan ekosistem gambut.

Table 4. Jumlah kanal variabel lahan

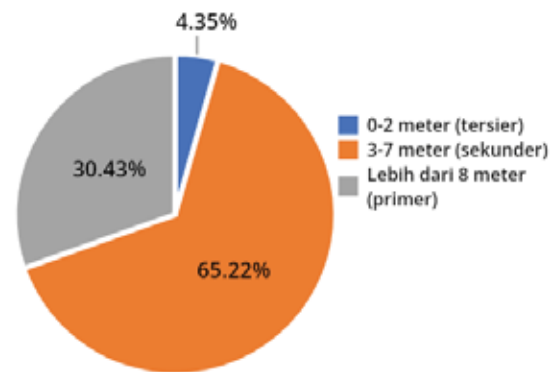
Row Labels	Apakah di lokasi sampel terdapat kanal?
Iya	23
Tidak	76
Grand Total	99



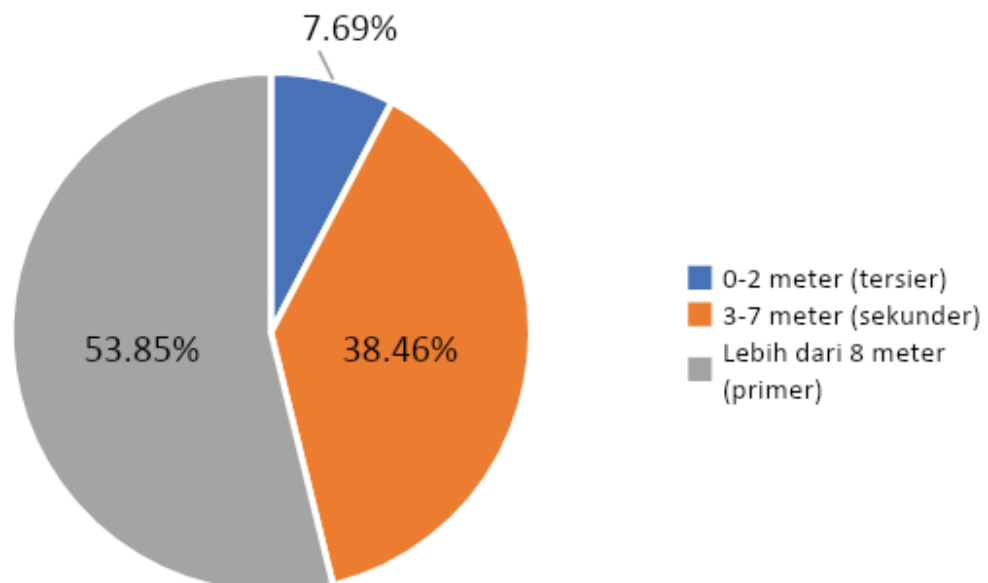
Apakah di lokasi sampel terdapat titik kanal ? "iya"



Jenis Kanal



Jumlah kanal BA



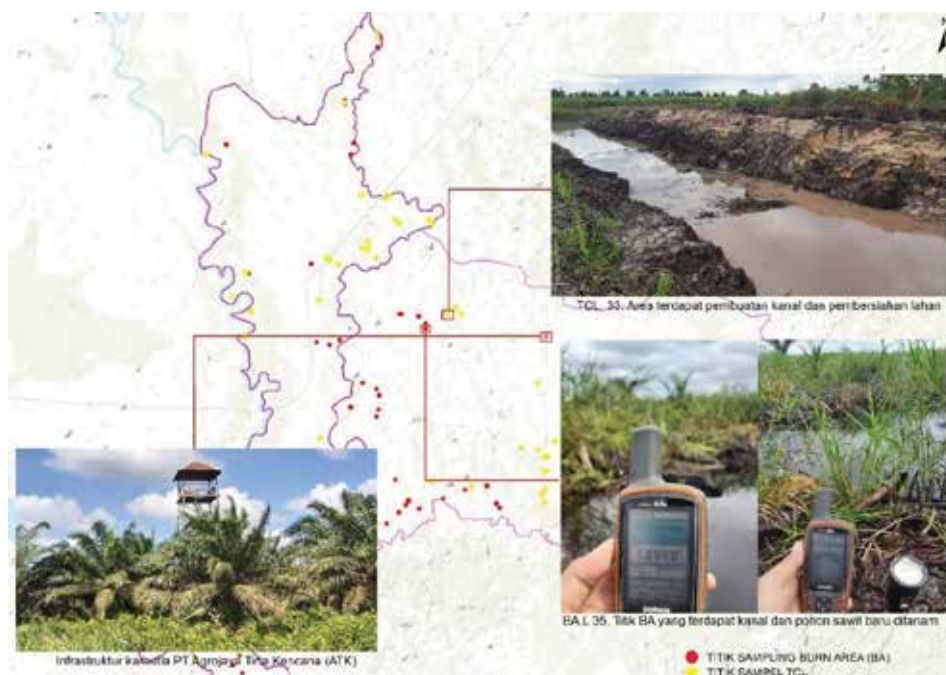


Figure 11. Kanal pada sampel BA dan TCL

Pada KHG Kedang Rantau-Sabintulung ditemukan menara api yang dibangun oleh PT ATK pada area perkebunan kelapa sawit, kondisi baik terbuat dari kayu ulin, yang kerap kali digunakan oleh para pekerja sawit untuk naik ke atas menara guna mencari jaringan seluler.

Pengaturan tata air pada lahan gambut harus mempertimbangkan beberapa karakteristik gambut yang sangat spesifik, diantaranya kemampuan gambut yang sangat tinggi dalam menyerap air (bersifat hidrofilik) bisa berubah menjadi hidrofobik (menolak air), jika gambut telah mengalami proses kering tak balik (*irreversible drying*). Kondisi ini terjadi jika gambut mengalami kekeringan yang sangat ekstrim²⁰.

Menurut Sabiham (2000) menurunnya kemampuan gambut menyerap air berkaitan dengan menurunnya ketersediaan senyawa yang bersifat hidrofilik dalam bahan gambut, yaitu karboksilat dan OH-fenolat. Kedua komponen organik ini berada pada fase cair gambut, sehingga bila gambut dalam keadaan kering (akibat proses drainase yang berlebih), sifat hidrofilik dari tanah gambut menjadi tidak berfungsi²¹.

²⁰ Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 'Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi', 2014 hlm. 30

²¹ Sabiham, S. 2000. Kadar air kritis gambut Kalimantan Tengah dalam kaitannya dengan kejadian kering tidak balik. J. Tanah Tropika 11:21-30

Kerusakan tata air di lahan gambut sering kali ditimbulkan oleh adanya kegiatan-kegiatan manusia yang tidak terkendali, seperti membangun parit dan saluran, menebang hutan, hingga membakar. Dari berbagai jenis kegiatan ini, pembangunan parit dan saluran terbuka di lahan gambut (tanpa mempertahankan batas tertentu ketinggian air di dalam parit), diduga telah menyebabkan terkurasnya kandungan air di lahan gambut sehingga lahan menjadi kering dan mudah terbakar di musim kemarau. Pengaruh lain dari dibangunnya parit-parit itu adalah keluarnya material-material hasil galian (serasah, lumpur dan massa gambut) dan masuk ke dalam sungai. Kondisi tersebut dapat menyebabkan perubahan pada morfologi sungai dan kualitas airnya. Jika hal ini terus berlangsung dikhawatirkan akan memberikan pengaruh negatif terhadap biota perairan²².

Agus dan Subiksa (2008) menerangkan bahwa dalam kegiatan pengelolaan gambut menjadi areal perkebunan akan berhubungan dengan masalah pembukaan saluran drainase hingga rentannya bahaya kebakaran. Hal ini bisa merubah fungsi gambut sebagai penambat karbon menjadi sumber emisi gas rumah kaca²³.

Kanal yang dijumpai berada di KHG Kedang Rantau-Sabintulung yang juga merupakan kawasan gambut lindung dan gambut budidaya. Kawasan lindung yang menjadi perkebunan PT ATK. Manajemen kanal dengan mengatur tata air yang bisa menjaga tingkat kebasahan gambut juga harus menjadi perhatian sekaligus pertimbangan. Kanal merupakan sarana utama dalam manajemen ekosistem gambut. Karena kesalahan dalam membangun dan memanfaatkan kanal yang justru kontraproduktif dan berakibat fatal. Hal ini didasarkan karena ruang pori total yang tinggi mempunyai kemampuan menyimpan air yang sangat tinggi. Sebaliknya, akan dapat menjadi hidrofobik (tidak mampu menyerap air) jika kondisinya mengalami kekeringan. Oleh karena itu, setiap pihak yang berkaitan dengan lahan gambut wajib memiliki kompetensi dalam membangun dan memanfaatkan kanal. Setiap pihak diwajibkan agar sebelum melakukan pembangunan kanal harus membuat desain kanal yang mampu mengatur tata air secara berkelanjutan (*sustainable concept*).

Kondisi tanah gambut

Bahan organik penyusun tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna karena kondisi lingkungan jenuh air dan miskin hara yang terdapat dalam rawa yang selalu tergenang air, dengan

²² Kelompok Kerja Pengelolaan Lahan Gambut Nasional, 'Strategi dan Rencana Tindak Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan', 2006 hlm 36

²³ Agus et al. "Petunjuk Teknis Pengukuran Cadangan Tanah Gambut", Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. (2012). hlm 4.

kadar bahan organik tinggi, sehingga tanah ini digolongkan tanah organik. Menurut tingkat

dekomposisi atau kematangannya, tanah gambut dapat dibedakan menjadi:

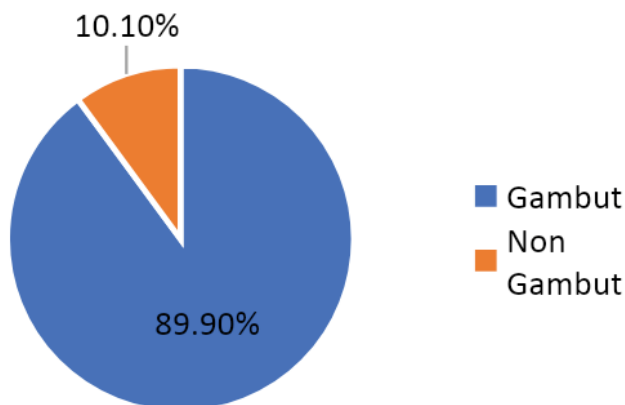
- gambut fibrik, yaitu gambut yang belum melapuk (mentah), bila diremas masih mengandung serat >75% (berdasarkan volume)
- (b) gambut hemik (setengah matang) mengandung serat antara 17-74%
- (c) gambut saprik adalah gambut yang sudah lapuk (matang), mengandung serat <17% dan gambut ini secara agronomis layak dimanfaatkan untuk budidaya tanaman.

Gambut yang sudah matang umumnya berwarna kelabu sangat gelap sampai hitam dan secara struktur mendekati tanah mineral (peaty clay), sedangkan gambut yang masih mentah berwarna kemerahan-merahan atau warna asli bahan endapan organik²⁴.

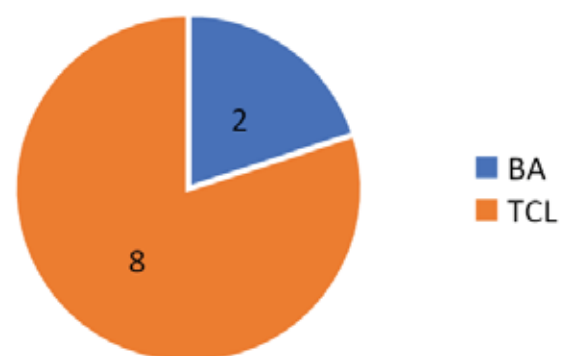
Table 5. jumlah titik gambut dan non gambut

Row Labels	Jumlah titik sampel berupa tanah gambut
Gambut	89
Non Gambut	10
Grand Total	99

Apakah lokasi titik sampel berupa tanah gambut?



Apakah lokasi titik sampel berupa tanah gambut? "tidak"

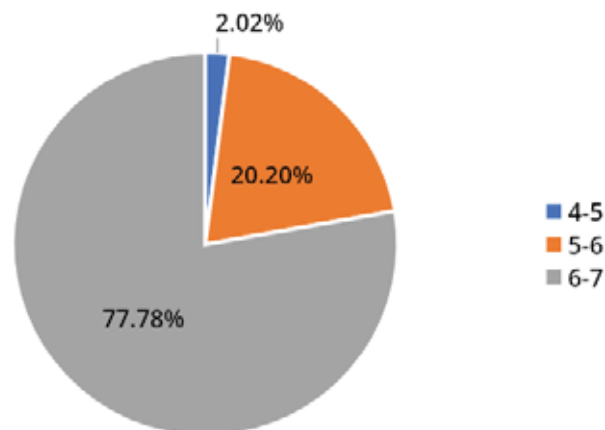


²⁴ Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, "Lahan Gambut Indonesia Pembentukan Karakteristik dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan"

Table 6. jumlah sampel rata-rata pada kelas pH

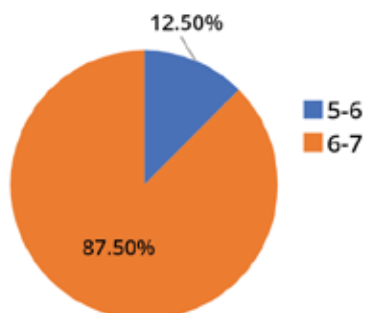
Kelas pH	Jumlah kelas pH tanah pada titik sampel (rata-rata)
4-5	2
5-6	20
6-7	77
Grand Total	99

pH tanah pada titik sampel (rata-rata)

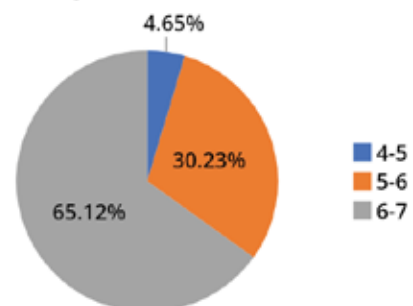


Sifat kimia tanah gambut yang yang tergolong spesifik di antaranya adalah tingkat keasaman tanah yang tinggi. Nilai rata-rata pH pada pada 99 titik sampel variabel lahan dengan rincian sebanyak 77% dengan nilai antara 6-7, nilai 5-6 sebanyak 20% atau 20 titik sampel dan nilai pH 4-5 berjumlah 2 titik sampel. Nilai rata-rata ini diperoleh dari rata-rata hasil penjumlahan setiap satu titik sampel dalam lima kali ulangan.

pH historis BA



pH historis TCL

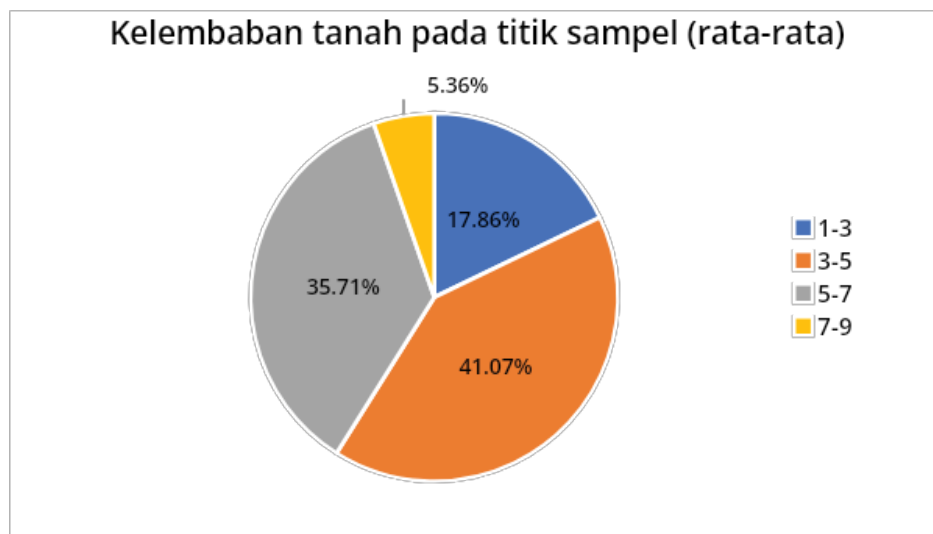


Pada titik sampel historis BA terdapat 56 titik sampel dengan nilai rata-rata 5-6 ppm berjumlah 7 titik dan nilai pH 6-7 berjumlah 49 titik sampel. Pada titik sampel historis TCL dengan jumlah titik sampel 43 titik sampel, dengan

nilai rata-rata 4-5 ppm berjumlah 2 titik sampel, nilai 5-6 berjumlah 13 titik sampel dan nilai pH 6-7 ppm berjumlah 28 titik sampel.

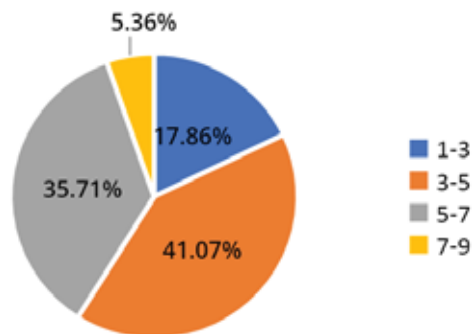
Table 7. Jumlah sampel rata-rata pada kelas kelembaban

Kelas kelembaban	Jumlah kelas kelembaban tanah pada titik sampel (rata-rata)
1-3	24
3-5	36
5-7	29
7-9	10
Grand Total	99

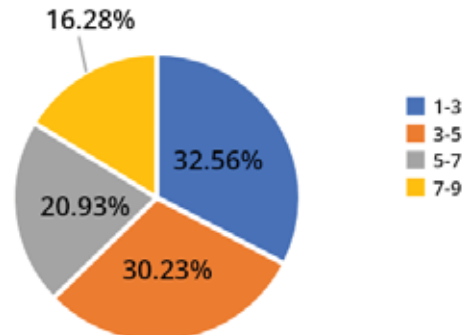


Nilai rata-rata kelembaban pada 99 titik sampel variabel lahan dengan 41% dengan nilai antara 3-5. Sampel BA 1-3 ada 10 titik, 3-5 ada 23 titik sampel, 5-7 ada 20 titik, dan 7-9 ada 3 titik sampel sedangkan sampel TCL 1-3 ada 14 titik, 3-5 ada 13 titik sampel, 5-7 ada 9 titik, dan 7-9 ada 7 titik sampel.

Kelembaban historis BA



Kelembaban historis TCL



Pada sebagian titik sampel variabel lahan, titik lokasi pengukuran pH dan kelembaban ditemukan kondisi berair atau banjir, maka pengukuran pH dilakukan dengan mengambil sampel tanah pada masing-masing dengan lima ulangan lalu dilakukan pengukuran dan pencatatan pada sampel tanah yang diambil.

Tanah-tanah gambut yang mempunyai pH lebih dari 4, merupakan tanah tanah gambut yang telah dikelola. Pengolahan tanah, pemupukan dan pengapuran merupakan manajemen tanah yang mampu mempengaruhi tingkat pH tanah. pH rendah merupakan salah satu kendala apabila tanah tersebut dipergunakan untuk usaha tani atau usaha budidaya, sehingga tanah ini perlu ada upaya pengapuran untuk meningkatkan pH. Dengan pH mendekati netral transfer kation-kation akan lebih mudah, sehingga hara dalam keadaan tersedia untuk pertumbuhan tanaman²⁵.

Pada sekitar lokasi sampel variabel lahan yang telah diambil, juga dilakukan pengamatan dan wawancara terkait keanekaragaman hayati. Beberapa spesies yang dijumpai secara langsung dan pernyataan yang disampaikan masyarakat sekitar lokasi titik sampel ditemukan antara lain burung kuntul jenis kuntul kerbau, cengak merah, cengak putih, ruak ruak, burung mandar

²⁵ Hasmana Soewandita 2008. Pusat Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Wilayah dan Mitigasi Bencana – BPPT. Studi kesuburan tanah dan analisis kesesuaian lahan untuk komoditas tanaman perkebunan di kabupaten bengkalis.

batu, burung tikusan, belibis, burung bangau putih, bangau tongtong. Kelompok primata ditemukan bekantan, monyet makaka.

Pada wilayah 2 KHG yang menjadi lokasi penelitian juga merupakan wilayah sumber pendapat ekonomi masyarakat yang utama adalah pencari ikan di lahan gambut, danau dan sungai yang mengelilinginya yang dahulu bahkan sungai Kedang Rantau, sungai Kedang Kepala kerap ditemui mamalia endemik langka yaitu Pesut Mahakam nama lokal dari lumba-lumba air tawar di Indonesia yang hidup di sungai Mahakam. Di dunia dikenal dengan nama Irrawaddy dolphin dan nama latin *Orcaella Brevirostris*. Hampir seluruh desa di sekitar KHG mengandalkan potensi lahan gambut pencari dan pengolah ikan air tawar, pengrajin topi berbahan dari Selinsing.

4.2 Kondisi Hidrologis Restorasi Lahan Gambut

Lahan gambut memiliki peranan hidrologis yang penting karena secara alami berfungsi sebagai cadangan (*reservoir*) air dengan kapasitas yang sangat besar. Jika tidak mengalami gangguan, lahan gambut dapat menyimpan air sebanyak 0,8-0,9 m³/m³ gambut. Gambut memiliki porositas yang tinggi sehingga mempunyai daya menyerap air yang sangat besar Oleh sebab itu, gambut memiliki kemampuan sebagai penambat air yang dapat menahan banjir dan mampu melepaskan air secara perlahan-lahan pada saat musim kemarau²⁶.

Table 8. Jumlah sampel berdasar lebar kanal

Row Labels	Jumlah ukuran lebar kanal pada titik sampel
0-2 meter (tersier)	6
3-7 meter (sekunder)	20
lebih dari 8 meter (primer)	22
Grand Total	48

²⁶ Badan Restorasi Gambut. Restorasi Gambut di Indonesia. 2020. Hal. 56

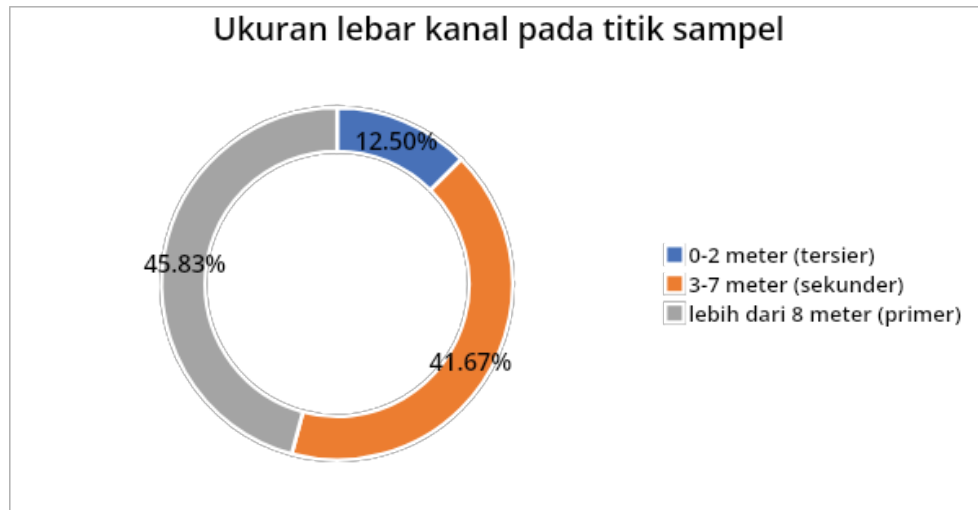
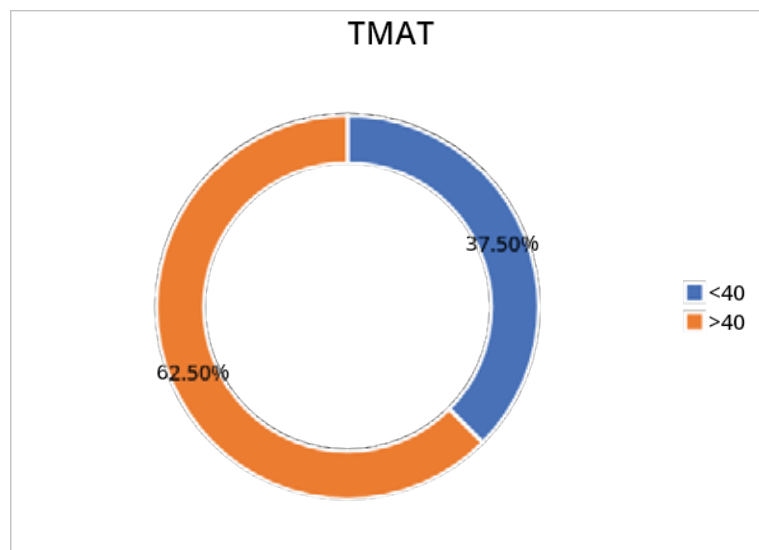


Table 9. Jumlah sampel TMAP

Row Labels	Jumlah TMAP pada sampel
<40	18
>40	30
Grand Total	48



Keterkaitan tiga faktor, yaitu gambut, air, dan vegetasi membentuk suatu ekosistem lahan gambut yang berinteraksi satu sama lain. Struktur gambut membentuk permukaan lahan yang akan menentukan bagaimana air mengalir dan berfluktuasi. Air (hidrologi) akan menentukan jenis tumbuhan yang akan tumbuh dan bagaimana gambut tersimpan dan terdekomposisi. Sementara itu, vegetasi menentukan jenis gambut yang akan terbentuk dan bagaimana sifat hidrauliknya. Apabila keterkaitan ini terganggu oleh satu dari

tiga faktor dan mengalami perubahan, otomatis faktor lainnya juga akan terganggu dan mengalami perubahan²⁷.

Secara alami lahan gambut hampir selalu tergenang sepanjang tahun. Salah satu faktor kunci keberhasilan pengembangan di lahan gambut, selain meningkatkan kesuburan tanah, adalah mengendalikan tinggi muka air di dalamnya sehingga gambut tetap basah, tetapi tidak tergenang pada musim hujan dan tidak kering pada musim kemarau. Berdasar hasil temuan sampel dilapangan TMAT lebih dari 40 cm banyak ditemukan dikawasan KHG lindung yakni KHG Kelinjau yang merupakan kawasan Cagar Alam Sedulang. Hal ini karena KHG ini tidak ada ditemukan kanal pengendali tinggi muka air, sehingga pada saat musim banjir seluruh kawasan tergenang dan kemarau kawasan ini menjadi kering. Vegetasi di kawasan ini juga dominan belukar atau sabana, tanaman selingsing. Lokasi titik sampel yang diambil merupakan bekas lintasan perahu motor ces yang dilalui setiap hari oleh masyarakat yang penampakannya sepintas mirip kanal.

Sampel TMAT kurang dari 40 cm ditemukan berada pada kanal yang dibuat oleh perusahaan kelapa sawit PT ATK. Tinggi muka air sampel pada kanal ada yang kering, dengan pohon sawit di sekitarnya. Menurut Suwondo 2012, Aktivitas perkebunan kelapa sawit dapat merubah karakteristik biofisik lahan gambut. Kandungan C-organik dan kadar air semakin menurun, sedangkan muka air tanah, pH dan kadar abu semakin meningkat²⁸. Berdasar PP 57 tahun 2016 Ekosistem Gambut dengan fungsi budidaya mengalami kerusakan apabila memenuhi kriteria muka air tanah di lahan Gambut lebih dari 0,4 meter di bawah permukaan Gambut pada titik penataan, dan/atau tereksposnya sedimen berpirit dan/atau kwarsa di bawah lapisan Gambut.

4.3 Infrastruktur Sekat Kanal dan Tidak ada pemulihan pada seluruh titik sampel

Pada titik sampel lahan tidak ada ditemukan tindakan pemulihan atau restorasi pada sampel variabel lahan. Seluruh wilayah sampel ditemukan sisa terbakar, pembuatan kanal, pembersihan lahan, penanaman kelapa sawit, kegiatan berladang, mencari kayu dan terdapat menara pantau api di areal perkebunan kelapa sawit PT ATK. Peraturan pemerintah menyebutkan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang melakukan pemanfaatan ekosistem gambut yang menyebabkan kerusakan ekosistem gambut di

²⁷ ibid

²⁸ Suwondo, Supiandi Sabiham, Sumardjo dan Bambang Paramudya. Efek Pembukaan Lahan terhadap Karakteristik Biofisik Gambut pada Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Bengkalis. Jurnal Natur Indonesia 2012

dalam atau di luar areal usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pemulihan sesuai kewajiban yang tercantum dalam izin lingkungan.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/MENLHK/SETJEN//KUM.1/2/2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut menyebutkan pemulihan fungsi ekosistem gambut adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengembalikan sifat dan fungsi ekosistem gambut sesuai atau mendekati sifat dan fungsi semula melalui suksesi alami, restorasi hidrologis, rehabilitasi vegetasi, dan/atau cara lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemulihan fungsi ekosistem gambut dilakukan untuk ekosistem gambut yang mengalami kerusakan pada fungsi lindung; atau fungsi budidaya.

Pemulihan fungsi ekosistem gambut sebagaimana dimaksud dilaksanakan oleh Menteri untuk kawasan hutan konservasi yang tidak dibebani izin usaha pemerintah daerah sesuai kewenangannya untuk kawasan hutan lindung, hutan produksi juga areal penggunaan lain yang tidak dibebani izin usaha dan/atau kegiatan termasuk lahan yang dikelola oleh masyarakat dan/atau masyarakat hukum adat. Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pemulihan fungsi ekosistem gambut dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari sejak diketahui terjadinya kerusakan dan atau karena terjadi kebakaran.

Pada titik sekat kanal yang ditemukan dua sampel titik sekat kanal yang berada di wilayah konsesi perkebunan kelapa sawit PT ATK. Sekat Kanal adalah salah satu bentuk bangunan air berupa sekat yang dibuat di dalam sebuah kanal yang telah ada di lahan gambut untuk mencegah penurunan permukaan air di lahan gambut sehingga lahan gambut di sekitarnya tetap basah dan sulit terbakar. Berdasar informasi dan pengamatan di lapangan ditemukan bahwa sekat kanal pertama dibuat tahun 2019 yang dibuat oleh PT ATK dengan dinding sekat terbuat dari batang pohon dan tumpukan karung sebagai penyangga air. Tidak ada pintu air, tampak air mengalir saat musim hujan atau saat air pasang. Posisi sekat kanal berada pada sisi jalan pengangkutan buah sawit dan pohon sawit. Lebar kanal 7 meter dan lebar sekat dipasang sepanjang lebar kanal.

Pada sekat kanal kedua yang juga dibangun oleh PT ATK pada tahun 2021. Sekat kanal dibuat dengan membendung dengan menggunakan tanah dan terdapat celah untuk mengalirkan air tanpa menggunakan pintu air dengan lebar kanal sepanjang lebar kanal yakni 7 meter. Akses menuju dua lokasi sekat kanal berada pada jalan utama pengangkutan buah sawit dan akses menuju desa Sedulang. Lokasi dua titik sekat kanal berada di kawasan fungsi lindung dan berada diluar historis kebakaran lahan.

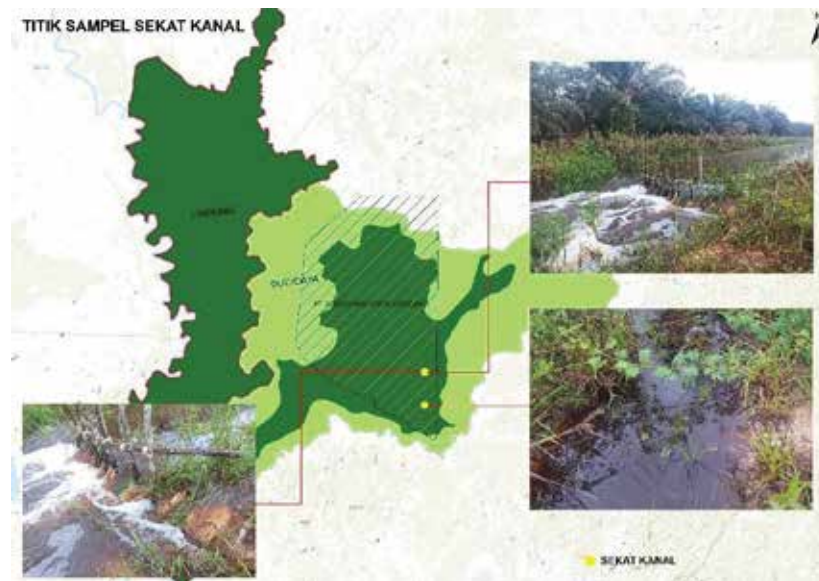


Figure 12. Titik sampel dan kondisi sekat kanal

Teknik pengelolaan air di lahan gambut yang umum dilakukan adalah membuat parit/saluran drainase, dengan tujuan mengendalikan keberadaan air tanah di lahan gambut sesuai dengan kebutuhan tanaman yang akan dibudidayakan. Artinya, gambut tidak menjadi kering di musim kemarau, tapi juga tidak tergenang di musim hujan. Hal demikian dapat dicapai dengan membuat pintu air (*flapgate*) yang dapat mengatur tinggi muka air tanah gambut sekaligus menahan air yang keluar dari lahan²⁹.

4.4 Kondisi Masyarakat Sekitar Area Restorasi Gambut

Untuk melihat kondisi masyarakat sekitar lahan gambut, dilakukan wawancara sebanyak 10 (sepuluh) orang warga dengan latar belakang kepala desa, nelayan, petani, ketua BPD, ketua RT (Ketua Kelompok TK-PPEG), tenaga kesehatan (bidan), pengumpul ikan kering, pembuat kerajinan topi dari daun Selingsing, pelaku kebudayaan (ritual adat Belian). Wawancara dilakukan di 4 (empat) desa yang tersebar dalam dua KHG Kelinjau dan KHG Kedang Rantau yakni Desa Sedulang, Desa Liang Buaya, Desa Sabintulung dan Desa Tunjungan.

Mayoritas mata pencarian warga di keempat desa ini adalah nelayan dan pelaku usaha sarang burung walet. Sebagian kecil petani, pegawai pemerintahan, guru dan sebagian kecil bekerja di perusahaan.

²⁹ Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian 2014 hlm. 64

Pendidikan sebagian besar warga dari empat desa ini lulusan sekolah dasar dan sekolah menengah pertama. Dimasing-masing desa hanya tersedia sekolah dasar, sedangkan Sekolah Menengah Atas hanya tersedia di desa Sedulang dan Desa Sabintulung.

Pemanfaatan lahan gambut untuk kegiatan usaha dan ekonomi masyarakat setempat, setidaknya ditemukan di dua desa Tim Kerja Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (TK-PPEG) yakni di Desa Sedulang dan Desa Liang Buaya. Pemanfaatan lahan gambut untuk usaha dan ekonomi masyarakat dalam bentuk bercocok tanam semangka, peternakan sapi dan keramba ikan.

Mengenai pencegahan dan pengendalian karhutla di sekitar kawasan gambut, terdapat pelibatan masyarakat oleh pemerintah seperti yang dilakukan oleh BKSDA dalam bentuk Desa Binaan di Desa Sedulang dan Desa Liang Buaya yang baru dimulai pada tahun 2021. Melalui kegiatan seperti pendampingan budidaya ikan keramba untuk mengatasi pembukaan lahan gambut oleh nelayan untuk mencari ikan dengan cara membakar lahan gambut.

Pada kawasan konservasi di bawah pengelolaan BKSDA, jika terjadi kebakaran hutan BKSDA turut membantu pemadaman api dengan fasilitas yang dimiliki oleh BKSDA. Namun, untuk kawasan budidaya pada KHG Kedang Rantau jika terjadi kebakaran, api dipadamkan secara gotong royong oleh warga dan pemerintah desa. Menurut pengalaman warga, pada kawasan yang sudah terbakar belum pernah dilakukan revegetasi atau penanaman kembali.

Menurut kesaksian warga Desa Sedulang, Desa Liang Buaya dan Desa Sabintulung tidak pernah melihat adanya infrastruktur pencegahan dan pengendalian kebakaran lahan yang dibangun oleh pemerintah maupun perusahaan seperti sumur bor dan sekat kanal. Begitu pula dengan infrastruktur pembasahan lahan. Dalam lima tahun terakhir kebakaran hutan terjadi hampir setiap tahun sepanjang musim kemarau. Puncak terbesar kebakaran hutan dan lahan gambut terjadi di akhir Juli hingga November 2023. Ketika terjadi kebakaran hutan dan lahan gambut, pemerintah desa bersama masyarakat secara swadaya bergotong royong memadamkan api dengan menggunakan peralatan yang tersedia di desa dan masing-masing RT.

Upaya lain yang dilakukan oleh pemerintah desa dan masyarakat adalah menyediakan sarana pemadaman api berupa kendaraan roda tiga (Viar), tandon air, popeduli dengan ukuran 3,5 Pk hingga 13 Pk dan selang penyemprotan. Warga juga berinisiatif secara mandiri menyediakan mesin

pompa air dan selang di masing-masing RT dan rumah. Di Desa Sedulang dan Desa Liang Buaya pada tahun 2018 pernah terbentuk Masyarakat Peduli Api (MPA). Namun saat ini kelompok tersebut tidak aktif untuk di Desa Sedulang, sedangkan di Desa Liang Buaya kelompok MPA diaktifkan kembali pada tahun 2023. Di Desa Sedulang MPA memiliki inventaris kendaraan bermotor sebanyak dua unit untuk patroli sejak 2018, sedangkan di Desa Liang Buaya baru ada seragam untuk delapan orang anggota kelompok masyarakat peduli api. Untuk peningkatan kapasitas seperti pelatihan pengendalian dan pencegahan kebakaran hutan dan lahan belum pernah dilakukan di setiap desa.

Ketika terjadi kebakaran lahan gambut, masyarakat mayoritas mengalami ISPA, batuk, flu dan bagi penderita penyakit asma sangat rentan mengalami gangguan pernapasan. Asap yang sering disebut "*taus*" dalam bahasa lokal yakni asap pekat yang ditimbulkan ketika kebakaran lahan gambut sangat berbeda dengan asap kebakaran hutan atau kebakaran lainnya. "biasanya kalau sudah kebakaran ini (kampung) penuh kabut asap itu, perih di mata. Gak lama anak-anak mulai batuk pilek" ujar Shella Anwar bidan di Desa Sedulang. Selain itu petugas pemadam kebakaran yang terdiri dari warga desa sendiri juga sangat rentan mengalami ISPA.

Kegiatan ekonomi warga yang mayoritas nelayan, tidak terlalu berpengaruh jika terjadi kebakaran lahan gambut. Namun, untuk usaha sarang burung walet ketika terjadi kebakaran maka burung-burung yang biasanya bersarang menjadi sulit bahkan cenderung tidak bersarang ke rumah-rumah walet warga akibat kabut asap yang menyelimuti kampung.

Dampak lain bagi pendidikan anak-anak sekolah dasar kelas I,II, dan III cenderung diliburkan karena rentan mengalami ISPA, batu dan flu jika terlalu banyak beraktifitas di luar rumah. Bagi siswa kelas IV, V dan VI diwajibkan menggunakan masker. Meski menggunakan masker, siswa menjadi sulit bernafas.

Perubahan kondisi lingkungan dan sosial mulai berubah sejak perusahaan kelapa sawit beroperasi di wilayah ini. PT AEK masuk di Desa Sedulang dan Desa Liang Buaya sejak 2013 dan pabrik berdiri sejak 2015. Konflik tenurial mulai terjadi 2015 dialami oleh kelompok tani Banggris Tepian di Desa Sedulang. Amri anggota kelompok tani ditawarkan untuk ganti rugi lahan beserta anggota lain. Semua kelompok tani menerima kesepakatan ganti rugi. Namun kesepakatan tersebut tidak dijalankan oleh perusahaan. Kelompok tani terus melanjutkan aktifitas bertani dan berladang. Hingga 2023, tiga orang warga mendapat surat dari polsek Muara Kaman. Untuk dimintai klarifikasi dengan tuduhan penyerobotan lahan milik HGU PT AEK dan dugaan menghalangi aktifitas perusahaan.

Konflik serupa juga terjadi pada 2023, warga melakukan pemortalan jalan akses angkut kelapa sawit. Kelapa Desa Sedulang Feryansyah mengakui hadirnya perusahaan memberikan daya rusak yang cukup besar bagi warga. "sampai saat ini sejak kepala desa sebelum saya juga gak pernah tau berapa luas wilayah desa yang masuk dalam HGU. Sistem plasma melalui koperasi juga hanya data dari perusahaan." terang Feryansyah. Fery juga beberapa kali meminta perusahaan bersama pemerintah desa mengukur luasan dan batas wilayah yang masuk dalam HGU namun hingga saat ini tidak pernah terjadi.

Daya rusak dari perusakan dan alih fungsi lahan gambut ditemukan dilakukan oleh beberapa perusahaan perkebunan kelapa sawit yang dampaknya meliputi hilangnya sungai-sungai kecil yang diubah menjadi kawasan perkebunan kelapa sawit dan dibangunnya kanal-kanal untuk pengeringan perkebunan kelapa sawit yang menghilangkan akses nelayan ke tempat-tempat mencari ikan. Seperti Sungai Engkelai, Sungai Loa Leban, Sungai Loa Kilang dan Sungai Bakungan di hulung Desa Sedulang. Daya rusak lainnya adalah mengalirnya limbah dan kontaminasi pupuk kimia pada air sungai. Seperti kesaksian warga Liang Buaya, "itu kalau musim kering kelihatan betul air dari anak sungai itu hitam pekat bau, beda warnanya sama air sungai besar kita ini. Nah kalau hujan lain lagi warnanya, kayak kopi susu keruh berlumpur" ujar Ramli. Dampak kesehatan juga dialami oleh warga ketika air tercemar oleh limbah perusahaan. Anak-anak menjadi rentan mengalami diare dan muntaber hingga gatal-gatal kulit.

Daya rusak berikutnya adalah ancaman terhadap menurunnya biodiversitas, pengetahuan dan kebudayaan lokal. Menurut kesaksian Tomi, warga Desa Liang Buaya yang juga Sekretaris Desa menuturkan, Pesut Mahakam spesies endemik yang terancam punah biasanya dapat ditemukan setiap tahun di Sungai Kedang Rantau kini dalam tiga tahun terakhir tidak lagi muncul. Hewan mamalia ini oleh masyarakat mahakam tengah dikenal sebagai salah satu penanda ramalan cuaca dan iklim lokal. Jika pesut ditemukan berenang dari hilir ke hulu sungai maka musim banjir atau air besar akan tiba dan nelayan mulai mempersiapkan alat tangkap ikannya. Sedangkan jika Pesut ditemukan berenang dari hulu ke hilir sungai maka air akan surut. Mamalia pesut ini juga sangat mengandalkan sumber makanannya bersumber dari lahan-lahan gambut yang memiliki cadangan ikan air tawar. Selain jumlah pesut yang mulai berkurang jumlahnya, ikan sungai lainnya juga mulai berkurang dan sulit didapatkan oleh nelayan di wilayah ini. "dulu (sebelum ada perusahaan) kami menangkap ikan bisa dapat sampai 100 kilogram atau satu pikul ikan, sekarang mencari 5 kilogram saja kami setengah mati" ujar Aidil nelayan dan juga ketua RT 09 Desa Sedulang. Komoditas yang dijual adalah ikan seperti ikan seperti Baung, Haruan, Biawan, Sepat Siam, Rapang,

Lele, Papuyu, Toman, Patin. Untuk 3 komoditas utama ikan dengan harga bekisar 15-20 ribu per kilo (sepat siam), 25-30 ribu per kilo (haruan), 18-20 ribu per kilo (patin). Sedangkan ikan asin dijual dengan harga dua kali lipat dari harga ikan segar.

Table 10. Jenis alat tangkap dan jenis hasil tangkapan

Daftar Alat Teknologi Tangkap Lokal di Mahakam Tengah		
Jenis Bahan Baku	Jenis Alat Tangkap	Jenis Ikan/Udang
Bambu	Lukah	1. Biawan 2. Pepuyu 3. Sepat Siam 4. Haruan
Bambu	Lukah Belut	Belut
Bambu	Tampa	1. Sepat Siam 2. Keli Lele
Bambu dan Kawat	Tempirai	Sepat Halus
Bambu	Hempang	Semua Jenis
Jaring	Rengge	Semua Jenis
Jaring dan Bambu	Langit-langit	1. Biawan 2. Belida / Ikan Pipih
Jaring	Kalang	1. Udang 2. Baung 3. Puyau / Repang
Bambu	Rawai	1. Baung 2. Haruan
Bambu Betajak	Tajur	Baung
Tali dan Kail Panjang	Rawai Bentang	1. Patin 2. Baung

Desa-desa penghasil ikan air tawar atau ikan sungai seperti Sedulang hingga Tunjungan ini merupakan jantung dari produksi ikan sungai di Kecamatan Muara Kaman, wilayah Muara Kaman sendiri adalah satu dari lima penghasil utama ikan air tawar terbesar di Kutai kartanegara yang menghasilkan hingga 200 ribu ton dan juga memasok 60 persen dari kebutuhan ikan di Kaltim.

Biodiversitas lainnya yang juga terancam punah adalah tanaman obat seperti Akar Kuning, Bajaka dan Akar Pusah. Tanaman ini hidup di hutan gambut, digunakan oleh masyarakat setempat sebagai obat-obatan tradisional untuk mengobati penyakit seperti obat malaria, obat penyakit kuning, penawar

racun hingga antibakteri. Ada pula tanaman daun Telingsing dan Purun yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan topi tradisional seraung dan tikar juga sulit ditemukan karena alih fungsi kawasan gambut. Selanjutnya, ada juga tanaman yang digunakan sebagai pekasas kebudayaan erau yang berkurang jumlahnya bahkan ada beberapa jenis tumbuhan yang hilang. Seperti kayu Pelay yang biasanya digunakan untuk aktifitas belian pada saat Erau Benua Tuha oleh masyarakat Desa Sabintulung. Kayu lainnya yang juga sulit ditemukan adalah kayu Penasap, kayu Penaga dan kayu Sungkai. Jenis kayu ini semuanya merupakan sarana pada saat upacara Erau Benua Tuha yang tumbuh di hutan gambut.

Hilangnya sawaran atau wilayah tangkapan ikan warga. Warga menangkap ikan dengan membentang hampang yang terbuat dari bambu untuk menjebak ikan. Kawasan ini hilang setelah perusahaan mengubahnya menjadi perkebunan kelapa sawit. Hal ini menimbulkan konflik dengan masyarakat. Pada tahun 2011 lalu, warga sempat memabat habis pohon kelapa sawit yang jumlahnya ribuan ditanam di kawasan tersebut. Aksi tersebut menuai konflik dengan perusahaan. Sebanyak 5 orang warga dilaporkan ke polsek Muara Kaman. Namun warga juga melaporkan kerugian yang dialami ke Polda Kaltim dan mendapat respon baik sehingga tidak ada warga yang ditahan. Hanya saja dampak sosial yang dialami adalah warga yang hendak mengurus SKCK di polsek Muara Kaman dipersulit.

Tantangan lain yang dihadapi oleh masyarakat adalah kondisi lingkungan saat ini sedang tidak menentu. Prediksi iklim tidak bisa ditebak. Masyarakat yang tadinya bekerja dengan cuaca yang bisa diprediksi sekarang sulit menebak musim. Hal ini mempengaruhi perilaku mereka. Di musim banjir yang seharusnya bisa diprediksi, justru bertambah panjang. Begitu juga kemarau. Banjir di Mahakam Tengah bukan menjadi momok mengerikan, justru itu waktu yang tepat untuk mereka buat cari ikan. Tapi kalau musim banjirnya lewat dari prediksi, kegiatan yang melibatkan komoditas lahan seperti sawah tidak akan maksimal.

Table 11. Kalender siklus air pengetahuan masyarakat

Kalender Siklus Air dan Pola Musim pada Wilayah Mahakam Tengah Dalam kalender tahunan	
Tipe pasut air	Keterangan
Air Dalam (Banjir Pasang)	Ikan Mulai Banyak muncul di Sungai karena musim Hujan, pesut ke hulu
Air Bangar	Ikan Mabuk karena awal air dalam, sisa air rawa gambut lama yang mengalir ke sungai hanya pada minggu awal ditandai air berbau dan berwarna hitam
Air Surut	Jumlah Ikan pada puncaknya, musim hujan mulai berakhir, akhir dari banjir pasang
Kemarau	Air menyusut, kebakaran hutan gambut muncul
Air Pasang Pandit	Air pasang balik

4.5 Kebijakan Pemerintah Terkait Restorasi Lahan Gambut

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/MENLHK/SETJEN//KUM.1/2/2017 dan PP 57 2016 Pengawasan Pasal 36 menteri, gubernur, atau bupati/wali kota sesuai dengan kewenangannya wajib melakukan pengawasan terhadap ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan pemanfaatan ekosistem gambut mengenai pemanfaatan, pengendalian, dan pemeliharaan ekosistem gambut.

Lahan gambut yang berada di Kawasan Konservasi akan menjadi kewenangan penuh Pemerintah Pusat sementara gambut yang berada di kawasan APL, Hutan Produksi dan Kawasan Lindung akan berada di bawah pengelolaan dari Pemerintah Provinsi sesuai Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah Lampiran BB Pembagian Urusan Pemerintahan Bidang Kehutanan.

Lokasi penelitian pada KHG Kelinjau status CAMKS dibawah pengawasan dan pengelolaan BKSDA Seksi Konservasi Wilayah II Tenggarong, Menurut Fitriani, PLH BKSDA Seksi Konservasi Wilayah II 70% CAMKS adalah kawasan

gambut yang kondisinya masih terpelihara. Meski belum ada upaya restorasi maupun pemulihan pada area yang pernah terbakar, BKSDA terus berkomitmen untuk menjaga dan mengolah kawasan gambut tersebut dengan cara upaya sosialisasi dan membantu usaha ekonomi warga melalui program desa binaan.

BKSDA memiliki program yang relevan dengan gambut diantaranya perlindungan dan pengamanan kawasan cagar alam termasuk untuk pencegahan kebakaran hutan dan pengendalian, rehabilitasi hutan dan lahan dan pemberdayaan masyarakat di sekitar kawasan konservasi.

BKSDA memiliki rencana untuk melakukan inventarisasi gambut dalam lima tahun terakhir. Namun, rencana tersebut hingga kini belum dapat dilaksanakan. Ke depannya, BKSDA Kalimantan Timur akan melaksanakan kegiatan tersebut di Cagar Alam Muara Kaman Sedulang. Pengelolaan kawasan konservasi menjadi kewenangan penuh dari BKSDA Kalimantan Timur sehingga program dan alokasi pendanaan dari Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. Program yang sudah dilakukan oleh BKSDA terhadap masyarakat yakni pendampingan pengembangan ekonomi dalam bentuk Desa Binaan di Desa Sedulang dan Desa Liang Buaya yang baru dimulai pada tahun 2018. Melalui kegiatan seperti pendampingan budidaya ikan keramba untuk mengatasi pembukaan lahan gambut oleh nelayan untuk mencari ikan dengan cara membakar lahan gambut. Di Setiap desa terdapat 20 orang anggota kelompok desa binaan. Program ini sudah berlangsung selama lima tahun terakhir.

BKSDA memiliki pos pantau di Desa Muara Kaman Ulu. Hal ini sebagai upaya pencegahan dan perlindungan yang dengan melakukan patroli rutin 3 kali dalam satu bulan, melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang bahayanya membakar lahan gambut. Menurut pemantauan BKSDA Seksi Wilayah II Tenggara kebakaran hutan dan lahan gambut kerap terjadi sepanjang tahun di musim kering, sepanjang lima tahun terakhir puncak kebakaran hutan terbesar terjadi sepanjang Juli hingga November 2023 di kawasan cagar alam. Kebakaran hutan kerap terjadi dikarenakan aktifitas pembukaan jalur dengan membakar oleh nelayan untuk mencari ikan. Rencana pengelolaan ekosistem gambut pada kawasan konservasi cagar alam saat ini sedang dalam proses penyusunan dokumen yang belum dikonsultasikan ke publik, sehingga belum ada dokumen yang dapat diakses.

Ketika terjadi kebakaran hutan dan gambut di kawasan cagar alam, upaya yang dilakukan dengan memadamkan api yang dilakukan bersama pemerintah kecamatan dan desa serta dibantu oleh masyarakat. Adapun peralatan kebakaran yang dimiliki oleh BKSDA adalah satu unit perahu motor, 11 gulung selang dan mesin pompa air.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Kaltim, Soopian Noor mengatakan bahwa belum ada program pemulihan, restorasi maupun pembuatan infrastruktur seperti sekat kanal, sumur bor dan area pembasahan lahan. Upaya yang sudah dilakukan sebatas rapat koordinasi dengan stakeholder terkait dan sosialisasi kepada masyarakat. DLH sendiri menganggap tidak memiliki kewenangan untuk membuat program fisik di kawasan KHG tersebut. Sehingga DLH juga tidak memiliki laporan khusus terkait pengelolaan dan restorasi lahan gambut pada dua KHG yang menjadi tempat penelitian.

Program yang dimiliki DLH yaitu pengelolaan danau di Mahakam Tengah yang kegiatannya diantaranya menyusun rencana pengelolaan Danau Kaskade. Sejak tahun 2017, DLH Provinsi Kaltim telah membentuk Tim Pokja Pengelolaan Danau Kaskade Mahakam tahun 2018-2022 dengan Keputusan Gubernur Kaltim Nomor: 523.1/K.354/2018 ditetapkan pada tanggal 9 Juli 2018. Program Kampung Iklim mendorong desa-desa untuk membangun kegiatan-kegiatan yang terkait dengan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Dinas Kehutanan melalui UPT KPH Belayan dan UPTD KPHP Santan Kepala Seksi Perlindungan, KSDAE dan Pemberdayaan Masyarakat Lambok Silitonga menjelaskan 2 KHG yang secara administrasi peta memang masuk dalam wilayah KPHP Santan tetapi 2 KHG khususnya KHG Kedang Rantau berada diluar kawasan hutan yakni berada di wilayah APL yang artinya wilayah tersebut diluar dari kewenangan Dinas Kehutanan sehingga pihak UPTD sama sekali tidak melakukan kegiatan secara langsung pada wilayah KHG hanya ada sesekali melakukan pembinaan terhadap masyarakat peduli api Desa Sabintulung.

Lahan gambut yang berada di kawasan APL, Hutan Produksi dan Kawasan Lindung berada di bawah pengelolaan pemerintah provinsi. Walaupun berada di APL, luas gambut di Kaltim yang memiliki fungsi lindung Berdasarkan SK MenLHK Nomor 130 Tahun 2017 tentang Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Nasional mencapai 101.000 hektar.

Dinas Lingkungan Hidup dan dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara sedang mempersiapkan kawasan Tahura (Taman Hutan Raya) seluas 3.316 ha. Tahun 2019, melalui Balitbangda Kabupaten Kutai Kartanegara, dilakukan sebuah Kajian Potensi Tahura Muara Siran meliputi bidang sosial ekonomi, bio fisik dan flora fauna, dengan potensi seluas 26.000 ha. Program ini sebagai bagian dari tindak lanjut hasil kajian Balitbangda Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2019. Namun rencana pengelolaan Tahura tersebut berada di luar kawasan penelitian ini.

Hingga saat ini, Provinsi Kalimantan Timur belum memiliki dokumen RPPEG, sehingga semua kegiatan dalam kawasan bergambut dengan fungsi budidaya, masih mengacu pada pengaturan pola ruang di RTRW Provinsi Kalimantan Timur, yang secara teknis masih harus diverifikasi kesesuaian kegiatan kegiatan tersebut dalam konteks perlindungan ekosistem gambut. Kondisi ini juga terjadi di daerah-daerah Kabupaten, karena RPPEG Provinsi akan menjadi acuan Kabupaten dalam penyusunan RPPEG Kabupaten.

Dari penjelasan beberapa instansi perangkat daerah menunjukkan peran pemerintah melalui kebijakan, pengembangan sistem monitoring, sosialisasi dan antisipasi atas kerusakan lahan gambut secara menyeluruh. Hal itu merupakan upaya preventif dengan melibatkan seluruh pihak yang berkepentingan terhadap ekosistem gambut, meski belum menyentuh terkait isu pemulihan ekosistem gambut pada dua KHG lokasi penelitian.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa ekosistem gambut yang menjadi lokasi penelitian ini telah mengalami degradasi secara signifikan sehingga perlu dilakukan pemulihan. Pemerintah provinsi Kalimantan Timur melalui Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur menyebutkan belum ada program pemulihan, restorasi maupun pembuatan infrastruktur pencegahan dan pengendalian kebakaran lahan seperti sekat kanal, sumur bor dan area pembasahan lahan. Upaya pencegahan kebakaran yang dilakukan dengan pelibatan masyarakat oleh pemerintah seperti yang dilakukan oleh BKSDA dalam bentuk Desa Binaan di Desa Sedulang dan Desa Liang Buaya dan sedang berjalan penyusunan dokumen Rencana Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Gambut (RPPEG) oleh DLH Kaltim.

Degradasi yang terjadi pada lokasi penelitian selain dari kebakaran hutan dan lahan yang kerap terjadi setiap tahunnya sepanjang musim kemarau adalah pembukaan lahan dengan membakar, alih fungsi lahan untuk perkebunan kelapa sawit skala luas dengan membangun kanal dan sekat kanal untuk pengeringan. Pembersihan lahan dengan alat berat menghilangkan tutupan pohon sebagai habitat satwa flora dan fauna. Pada KHG Kedang Rantau-Sabintulung dengan fungsi lindung gambut terdapat HGU perkebunan kelapa sawit PT Agrojaya Tirta Kencana dibawah grup Kencana Agri Limited milik keluarga Maknawi yang juga memiliki bisnis di bidang energi terbarukan yakni Kencana Energy. Rantai pasok global dari perkebunan kelapa sawit Kencana Agri Limited melalui PT SKL kepada Wilmar Nabati Indonesia yang merupakan dari Wilmar Internasional dan pada tahun 2023 ditemukan memasok *Third Party Mills* kepada Kutai Refinery Nusantara Indonesia yang merupakan bagian dari Apical Group yang dimiliki oleh keluarga Sukanto Tanoto.

Ekosistem gambut menjadi sumber kehidupan berbagai komunitas secara lintas generasi. Dengan berbagai tradisi dan kearifan lokalnya yang selama ini menggantungkan hidupnya dari keberadaan ekosistem gambut dengan fungsi ekologi, hidrologi maupun ekonominya. Tradisi dan pengetahuan akan ekosistem gambut adalah bagian tidak terpisahkan termasuk bersama keanekaragaman hayati di dalamnya, seperti Pesut Mahakam spesies endemik yang terancam punah biasanya dapat ditemukan setiap tahun di Sungai Kedang Rantau kini dalam tiga tahun terakhir tidak lagi muncul. Hewan ini oleh masyarakat mahakam tengah dikenal sebagai salah satu penanda ramalan cuaca dan iklim lokal. Jika pesut ditemukan berenang dari hilir ke hulu sungai maka musim banjir atau air besar akan tiba dan nelayan mulai mempersiapkan alat tangkap ikannya. Sedangkan jika Pesut ditemukan berenang dari hulu ke hilir sungai maka air akan surut. Mamalia pesut ini

juga sangat mengandalkan sumber makanannya bersumber dari lahan gambut yang memiliki cadangan ikan air tawar. Desa-desanya penghasil ikan air tawar atau ikan sungai seperti Desa Sedulang, Desa Tunjungan, Desa Liang Buaya ini merupakan jantung dari produksi ikan sungai di Kecamatan Muara Kaman, satu dari lima penghasil utama ikan air tawar terbesar di Kutai Kartanegara yang menghasilkan hingga 200 ribu ton dan juga memasok 60 persen dari kebutuhan ikan di Kaltim yang mengandalkan dua KHG ini.

5.2 Saran

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam berbagai forum Nasional maupun Internasional kerap menyampaikan keberhasilan penurunan emisi mitigasi dengan berbagai program pengendalian perubahan iklim yang berkaitan dengan gambut yang menjadikan ekosistem gambut Danau Kaskade sebagai prioritas. Pada dua KHG yang menjadi lokasi penelitian yang kerap dianggap berada diluar Danau Kaskade sehingga pengelolaan dan perlindungan tidak tampak pada KHG ini.

Kerusakan pada KHG Kelinjau dan Kedang Rantau tentu saja perlu tindakan pemulihan bertujuan untuk mengembalikan fungsi ekologis sesuai mandat pemulihan fungsi ekosistem gambut sebagaimana dimaksud dilaksanakan oleh Menteri untuk kawasan hutan konservasi yang tidak dibebani izin usaha. Pemerintah daerah sesuai kewenangannya untuk kawasan hutan lindung, hutan produksi juga areal penggunaan lain yang tidak dibebani izin usaha dan/atau kegiatan termasuk lahan yang dikelola oleh masyarakat dan/atau masyarakat hukum adat. Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pemulihan fungsi ekosistem gambut dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari sejak diketahui terjadinya kerusakan dan atau karena terjadi kebakaran.

Rehabilitasi merupakan salah satu upaya untuk mempercepat proses suksesi vegetasi. Berdasarkan faktor penyebab terjadinya kerusakan hutan di kawasan CAMKS perlu adanya keterlibatan masyarakat setempat dalam melindungi dan menjaga kawasan tersebut. Masyarakat memiliki peranan yang cukup penting dalam kegiatan restorasi, peran masyarakat bukan hanya dalam proses kegiatan tersebut akan tetapi dalam menjaga kawasan setelah kegiatan restorasi agar kawasan hutan tersebut untuk mencapai puncak suksesinya.

Penyusunan RPPEG Provinsi mempertimbangkan hasil verifikasi dan evaluasi secara menyeluruh terhadap kegiatan-kegiatan eksisting, ataupun yang sedang dalam perencanaan, baik pada fungsi lindung maupun pada fungsi budidaya. Dokumen RPPEG ini sebaiknya juga melihat Permen LHK terkait larangan kegiatan yang dapat merusak pada fungsi lindung maupun pada fungsi budidaya pada seluruh kesatuan sosial ekologis gambut.

DAFTAR PUSTAKA

Agus *et al.* "Petunjuk Teknis Pengukuran Cadangan Tanah Gambut", Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. (2012). Hlm 4.

Agus Supriyo dkk, "Pengelolaan air di lahan gambut untuk pemanfaatan pertanian secara bijaksana", Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) Kalimantan Selatan. Diakses 1 Maret 2024.
<https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/8e1a2ae4-9aa6-420f-ba30-28307405d5a0/content>

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, "Lahan Gambut Indonesia Pembentukan Karakteristik dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan"

Badan Restorasi Gambut. Restorasi Gambut di Indonesia. 2020. Hal. 56

Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, 'Laporan Kinerja Dirjen PPKL KLHK 2019', hlm. 118. Diakses 1 Maret 2024
<https://ppkl.menlhk.go.id/website/filebox/881/200307125734LKj%20Ditjen%20PPKL%202019.pdf>

Dokumen Apical Group - Kutai Refinery Nusantara, Traceability Summary - April to June 2023, No 43 halaman 7.

Hasmana Soewandita 2008. Pusat Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Wilayah dan Mitigasi Bencana – BPPT. Studi kesuburan tanah dan analisis kesesuaian lahan untuk komoditas tanaman perkebunan di kabupaten bengkalis.

Kelompok Kerja Pengelolaan Lahan Gambut Nasional. "Strategi dan Rencana Tindak Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan", 2006 hlm 36. Diakses 1 Maret 2024.
<https://wetlands.or.id/PDF/buku/Pengelolaan%20gambut%20berkelanjutan.pdf>

Kencana Agri, 'Sustainable report', 2022, hlm 14. Diakses 5 Maret 2024
https://kencana.listedcompany.com/newsroom/Kencana_Agri_SR.pdf
Kencana Eenergy Per Desember 2023. Diakses 9 Maret 2024.
https://www.kencanaenergy.com/investor/shareholders_composition

KPPU "PT Agri Eastborneo Kencana Laksanakan Perintah KPPU untuk Perbaikan Kemitraannya dengan Koperasi BTSS di Kutai Kartanegara" Jakarta 10 Agustus 2023. Diakses pada 11 Maret 2024

<https://kppu.go.id/blog/2023/08/pt-agri-eastborneo-kencana-laksanakan-perintah-kppu-untuk-perbaiki-kemitraannya-dengan-koperasi-btss-di-kutai-kartanegara/>

Louis Dreyfus Company 2023 Supply Chain Traceability. Diakses 10 April 2024
<https://www ldc.com/wp-content/uploads/LDC-H2-2022-Supply-Chain-Traceability.pdf>

Laporan Bulanan Desa Sabintulung Muara Kaman, Januari 2024

Pantau Gambut, 'Nasib Restorasi Gambut Indonesia. Diakses 9 Maret 2024
https://pantaugambut.id/storage/widget_multiple/nasib-restorasi-gambut-indonesia-YKtMh.pdf

Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian 2014 hlm. 30

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2014. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Sekretariat Negara, Jakarta

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/MENLHK/SETJEN//KUM.1/2/2017 tentang Pedoman teknis pemulihan fungsi ekosistem gambut.

PT Wilmar Nabati "Indonesia List of supplying mills (direct)". Diakses 9 Maret 2024
https://www.wilmar-international.com/docs/default-source/default-document-library/sustainability/supply-chain/traceability-report-fy-2018/indonesia/190514_wina-gsk_l2.pdf?sfvrsn=aa0eea2e_2

Prisca Triferma. "Kebakaran lahan dan pembuatan kanal sebab utama kerusakan lahan gambut" *Antara*, 2 Agustus 2021. Diakses 1 Maret 2024.
[https://www.antaranews.com/berita/2301706/kebakaran-lahan-dan-pembuatan-kanal-sebab-utama-kerusakan-lahan-gambut#:~:text=Jakarta%20\(ANTARA\)%20-%20Badan%20Restorasi,berpirit%20di%20bawah%20lapisan%20gambut.](https://www.antaranews.com/berita/2301706/kebakaran-lahan-dan-pembuatan-kanal-sebab-utama-kerusakan-lahan-gambut#:~:text=Jakarta%20(ANTARA)%20-%20Badan%20Restorasi,berpirit%20di%20bawah%20lapisan%20gambut.)

PZ Cussons Palm Oil Mill List – July 2023. Diakses 10 April 2024
<https://www.pzcussons.com/wp-content/uploads/2023/09/PZC-Palm-Oil-Supplier-Mill-List-July-2023.pdf>

Rassela Malinda. Catatan Etnografi 1, 'Mencari Ikan di Liang Buaya', 2016, Sayogyo Institute. Diakses 1 Maret 2024

https://pejuangtanahair.org/wp-content/uploads/2017/02/Catatan-Etnografi-1_Rassela-Malinda_030316_Edit-TataNila.pdf

Suratmo, F. Gunawan, "Ilmu Perlindungan Hutan. Bagian Perlindungan Hutan", 1979. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

Sabiham. S, "Kadar air kritis gambut Kalimantan Tengah dalam kaitannya dengan kejadian kering tidak balik". 2000. Jurnal Tanah Tropika 11:21-30

Soewarso, "Belajar Ekosistem Rawa Gambut", 2020, Wana Aksara Banten, hlm 98 dan 112.

Ulfah Karmila Sari et al., Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, 'Komposisi Floristik Dan Karakteristik Tanah Di Kawasan Hutan Cagar Alam Muara Kaman Sedulang, Kalimantan Timur', 2021

Unilever Palm Oil Mills, 2022, hlm.1 nomor 35. Diakses 10 April 2024 https://www.wilmar-international.com/docs/default-source/default-document-library/sustainability/supply-chain/traceability-report-fy-2018/indonesia/190514_wina-gsk_l2.pdf?sfvrsn=aa0eea2e_2

Lampiran

1. Tabel Rekapitulasi Variabel Lahan

Nama Titik Sampel	Koordinat Titik Sample	Jenis tutupan lahan pada titik sampel	Rata-rata pH per titik sampel	Rata-rata kelembaban per titik sampel
TCL 23	-0.005925 116.8651783 3.3 1.75	Belukar/Sabana	5.96	2.3
TCL - 60	0.1431214 116.7877373 59.74517822265625 4.639	Belukar/Sabana	6.6	2
TCL 58	0.1416761 116.7848677 57.00982666015625 4.998	Belukar/Sabana	6.46	2
BA L 55	0.1678 116.7647567 7.3 3.9	Belukar/Sabana	6.08	3.1
TCL 49	0.1067983 116.7796217 6.9 3.9	Belukar/Sabana	6.34	3.6
TCL 50	0.1122133 116.77148 1.6 3.9	Belukar/Sabana	6.28	5.8
TCL 44	0.102755 116.757395 1.5 3.9	Belukar/Sabana	6.32	5.4
TCL 55	0.1265069 116.8128028 0.0 699.999	Belukar/Sabana	5.4	4.9
TCL 56	0.128953 116.8107623 26.5 6.675	Belukar/Sabana	5.64	3.6
BA L 36	0.0680621 116.8087906 10.5 2.959	Komoditas monokultur	6.08	2.4
BA B 22	0.0721116 116.8048002 6.0 1.588	Belukar/Sabana	5.8	3.2
BA L. 35	0.06466 116.808775 9.5 1.566	Komoditas monokultur	6.24	2.2
BA. B 21	0.07372 116.7934267 5.9 1.566	Tidak bervegetasi	6.26	2.3
BA. B 20	0.0733282 116.7943751 0.5 1.72	Tidak bervegetasi	5.64	3.2
TCL 33	0.0733267 116.8216767 8.0 1.74	Hutan asri / lestari	6.76	2.6
BA.L.33	0.0567717 116.7445483 8.2 3.9	Belukar/Sabana	6.16	5.8
BA. B 14	0.01852 116.7646 10.6 3.9	Belukar/Sabana	6.36	5.6
BA. B 19	0.0328033 116.771565 10.6 3.9	Belukar/Sabana	6.48	6.4
TCL 39	0.0817467 116.7456383 10.6 3.9	Belukar/Sabana	6.56	6.2
TCL 28	-1.733E-4 116.7466367 10.6 3.9	Belukar/Sabana	6.4	5.2
BA B 10	-0.0189883 116.7646883 10.6 3.9	Belukar/Sabana	6.6	6.4
BA. B 1	-0.0608383 116.77321332.9 3.9	Belukar/Sabana	6.4	5.2

BA. L 12	-0.0532883 116.76597563.19 3.9	Belukar/Sabana	6.32	2
BAL 15	-0.0494724 116.7763164 48.3 4.7	Belukar/Sabana	6.4	6
BA. L	-0.045585 116.77642 73.0 4.6	Belukar/Sabana	6.02	5.3
BA. B 13 (berair)	0.0127593 116.7798012 64.22 4.347	Belukar/Sabana	6.6	6.6
BA. B 17	0.0291633 116.7798333 23.7 4.1	Belukar/Sabana	6.52	6.2
BA. B 16	0.0252471 116.7815663 3.8 5.8	Belukar/Sabana	6.16	3.6
BA B 19	-0.0250572 116.772229 65.544.526	Belukar/Sabana	6.44	3.4
BA. B 9	-0.0251044 116.7722134 -3.6 4.866	Belukar/Sabana	6.48	4.8
BA. L 27	-0.0244217 116.7910933 4.9 3.9	Belukar/Sabana	6.2	2.6
BAL 19	-0.038575 116.8507833 3.6 3.9	Belukar/Sabana	6.2	4.4
BA. B 2	-0.0410493 116.8524921 3.9 4.5	Belukar/Sabana	5.52	4.6
BA. L 26	-0.0280183 116.84509 3.9 3.9	Tidak bervegetasi	5.44	2.6
TcL 10	-0.0290248 116.8360137 2.6 5.933	Belukar/Sabana	5.84	7
BA. L 23	-0.0302783 116.8322467 0.7 5.3	Belukar/Sabana	5.84	3.2
TCL.9	-0.0254217 116.81212 1.2 3.9	Hutan asri / lestari	5.96	3.2
BA. L.9	-0.0783517 116.70159 4.4 3.9	Belukar/Sabana	6.64	4.8
BA. L 2	-0.1341117 116.6950568 5.5 4.9	Belukar/Sabana	6.5	5.2
BA. L 1	-0.1388167 116.7007267 1.9 3.9	Belukar/Sabana	6.66	5.7
TCL.1	-0.1312521 116.6735194 1.9 4.65	Hutan asri / lestari	6.8	1.3
TCL 2	-0.1058567 116.7057583 5.7 3.9	Belukar/Sabana	6.6	4.4
BA. L 7	-0.1078822 116.6949175 3.8 3.9	Belukar/Sabana	6.44	5.6
BA. B 15	0.0169095 116.7809184 69.2760009765625 4.795	Belukar/Sabana	5.88	3.6
BA B 3 (berair)	-0.0415806 116.8051388 63.18060302734375 5.656	Belukar/Sabana	6.08	6.8
BA. B 4	-0.0356532 116.8192857 60.95977783203125 3.79	Belukar/Sabana	6.44	6
BA L. 6 (Banjir)	-0.1168989 116.6934432 51.48370361328125 3.816	Belukar/Sabana	6.44	6.6
BA. L 5	-0.1195155 116.6964654 57.660888671875 4.821	Belukar/Sabana	6.72	6
BA. L 3	-0.128363 116.6991486 64.00128173828125 4.621	Belukar/Sabana	6.72	6.2
BA. L 58	0.1737289 116.6911793 60.6270751953125 3.79	Belukar/Sabana	6.48	2.1

TCL 62	0.1684875 116.6790695 67.781494140625 3.79	Belukar/Sabana	6.8	2
BA L 37	0.0975583 116.7038703 64.791748046875 4.477	Belukar/Sabana	6.52	2.2
TCL 42	0.097746 116.7023419 58.37860107421875 3.79	Belukar/Sabana	6.4	2.1
TCL 40	0.0843842 116.69413 62.675537109375 3.79	Belukar/Sabana	6.16	2.8
TCL 36	0.074823 116.7062055 44.982177734375 4.99	Belukar/Sabana	6.44	1.6
TCL 34	0.0751386 116.7052602 56.28955078125 4.227	Belukar/Sabana	6.6	1
TCL 31	0.0606757 116.7030655 71.59619140625 4.96	Komoditas monokultur	6.12	2.6
TCL 30	0.0599781 116.7012744 55.88037109375 4.783	Hutan asri / lestari	6.6	1.2
TCL -4	-0.037976 116.8789765 61.304 4.85	Belukar/Sabana	5.84	4.2
TCL-5	-0.030163 116.8792342 59.7 3.4	Belukar/Sabana	4.98	6.4
Tcl - 11	-0.0192361 116.8794661 57.6 4.7	Belukar/Sabana	6.46	3.4
Tcl -7	-0.01927 116.8806083 58.1 3.9	Tidak bervegetasi	5.94	4.8
TCL -13	-0.0108628 116.8794847 66.8 4.2	Belukar/Sabana	6.36	1.2
TCL - 8	-0.010866 116.880515 43.1 4.0	Belukar/Sabana	5.32	4.2
TCL -19 kebun sawit PT ATK (bukan 26)	-0.0065578 116.8752687 48.406 4.93	Komoditas monokultur	5.52	4
TCL 26 (oke)	-0.001833 116.8854158 57.9006 3.5	Komoditas monokultur	6.08	3
Tcl- 24	0.0328839 116.874889 62.1 4.716	Komoditas monokultur	4.8	5.2
Tcl-37	0.0771012 116.8266149 56.8 5.0	Belukar/Sabana	5.92	3
Tcl-38 (Pindah Titik, dititik 38 ada alat berat	0.0736383 116.82984 55.7 3.9	Komoditas monokultur	6.04	2.9

Exavator bekerja)				
BAL 65(Ber air)	0.200005 116.7613367 59.696 3.9	Belukar/Sabana	6.4	6.8
BAL 62	0.1976892 116.761551 66.0 4.925	Belukar/Sabana	6.2	6.6
BAL -61	0.237163 116.7820763 64.6 4.12	Hutan asri / lestari	6.16	6.6
BAL 59	0.2313282 116.7805516 58.3 4.9	Belukar/Sabana	6.16	2.6
TCL 64	0.1985675 116.7612516 55.5 4.8	Belukar/Sabana	6.24	6.7
TCL 65	0.2370633 116.78052 58.3 3.9	Belukar/Sabana	5.92	7.2
TCL 63	0.1436261 116.770592 57.0 4.333	Belukar/Sabana	6.12	7
TCL 53	0.129615 116.790435 60.7 3.9	Belukar/Sabana	6.2	6.4
Tcl 52	0.127 116.7930833 67.2 3.9	Belukar/Sabana	6.36	7.1
TCL 54	0.1159883 116.7747283 60.3 3.9	Belukar/Sabana	5.92	7.1
TCL 57	0.1119019 116.774878 54.696 4.55	Belukar/Sabana	6.16	6.9
TCL 48	0.1051838 116.7521408 57.4 4.16	Belukar/Sabana	6.16	7
BAL 54	0.1745798 116.7662848 65.5 4.5	Hutan asri / lestari	6.14	2.1
BAL 42	0.0550807 116.7522034 55.094 3.15	Belukar/Sabana	6.4	7.5
BAL 33	0.0580886 116.7582926 54.696 4.9	Belukar/Sabana	6.72	7.3
BAL 41	0.1032367 116.7413983 48.8 3.9	Belukar/Sabana	5.84	7.6
TCL 47	0.1062592 116.7502153 56.696 4.4	Belukar/Sabana	6.24	7.4
TCL 15	-0.0330344 116.8772425 51.7 4.84	Komoditas monokultur	5.96	3.2
BA. L 16	-0.0438083 116.7932083 55.696 4.0	Belukar/Sabana	6.2	4.56
BA. L 20	-0.0373339 116.7988644 61.8 5.15	Belukar/Sabana	6.16	4.44
BA. L 21	-0.0365693 116.7986255 58.0 7.3	Belukar/Sabana	6.32	4.5
BAL 18	-0.0393683 116.7971117 54.8 4.2	Belukar/Sabana	6.28	4.5
BA. L 14	-0.050313 116.7857632 57.9 3.9	Belukar/Sabana	6	4.38
BA. L 4	-0.0377501 116.722644 57.2 2.95	Belukar/Sabana	6	3

BA. L 8	-0.0364624 116.7216799 61.304 3.25	Belukar/Sabana	6	3
BA. L 22	-0.0347217 116.722275 61.9062.0	Belukar/Sabana	6	3
BA. L39	-0.0172933 116.7415067 55.8 3.9	Belukar/Sabana	6	3
BA. L 40	-0.0163238 116.7401585 56.196 2.95	Belukar/Sabana	6	3
BA. L 41	-0.0207642 116.7410212 52.9 4.425	Belukar/Sabana	6	3
BA. L 11	-0.0638716 116.7681468 53.1962.95	Belukar/Sabana	6	3



Gambar 1. Titik lokasi Sampel BA



Gambar 2. Titik lokasi Sampel TCL

2. Tabel Rekapitulasi Variabel Hidrologi

Nama titik sampel	Koordinat titik sampel TMAP	Rata-rata sampel
TMAP 13. -2	-0.0312083 116.878905 1.2 1.983	23
TMAP 13 -1	-0.0299433 116.8789217 6.2 1.033	30
TMAP.-3.1	0.1041283 116.7571217 3.2 3.9	110
TMAP.-3.2	0.1041767 116.7556433 7.3 3.9	110
TMAP -5.1	0.0991617 116.7557583 7.7 3.9	120
TMAP. -5.2	0.1000967 116.7548433 6.9 3.9	123
TMAP. 4.1	0.09822 116.7487933 5.6 3.9	124
TMAP.4.2	0.0985417 116.7488383 5.7 3.9	114
TMAP 21.1	0.0720708 116.8086168 10.8 1.92	53
TamAT 21.2	0.070495 116.80869 7.2 1.66	43
TMAP 20.1	0.0721422 116.7970129 68.08245849609375 4.961	27
TMAP 20.2	0.0722095 116.7978478 66.77105712890625 3.845	29
TMAP. 22.2	0.07185 116.8215567 8.6 1.733	53
TMAP 22. 1	0.0718333 116.822905 9.1 1.65	63
TMAP 8. 1	0.0573483 116.7486083 9.3 3.9	54
TMAP 8.2	0.0570533 116.7496283 8.4 3.9	58
TMAP 9.1	0.057235 116.7446083 6.6 3.9	47
TMAP 9.2	0.0570967 116.74478 4.4 4.0	46
TMAP 6. 2	0.0866883 116.7444733 9.3 3.9	26
TMAP 61	0.0870167 116.7436183 9.1 3.9	14

TMAT 18.1 (BER AIR)	0.0265332 116.7822368 56.93035888671875 4.385	45
TMAT 19.1 (berair)	0.0314659 116.7868026 63.611572265625 4.757	21
19.2 berair	0.0310518 116.786246 61.73114013671875 4.516	26
TMAT 18.2 (BERAIR)	0.0251807 116.7806352 63.30084228515625 3.793	56
TMAT. 7. 2	0.0615117 116.7548433 9.9 3.9	48
TMAT 7. 1	0.0616333 116.7559783 5.1 3.9	43
TMAT. 14 . 2	-0.0285796 116.8447045 3.4 3.9	15
TMAT 14.1	-0.0288588 116.8391801 -8.7 6.1	11
TMAT 16 .1	-0.0245117 116.8109467 1.2 4.0	32
TMAT. 16 2	-0.0209083 116.810315 1.1 3.9	14
TMAT 1.1 Banjir berair	-0.1276357 116.7021035 60.48748779296875 4.081	98
TMAT 1.2 (Banjir berair)	-0.1288344 116.7028737 62.41497802734375 4.671	97
TMAT 2.1 Berair	-0.13096 116.7028979 53.62872314453125 4.931	78
TMAT 2.2 BERAIR	-0.1310243 116.70227 59.24285888671875 3.79	95
TMAT 17.2	0.0735612 116.834585 62.2 2.9	33
TMAT 17.1	0.073535 116.83292 58.6 3.9	41
TMAT 23.1	-0.0108484 116.8793656 58.400000000000006 4.883	37
TMAT 23.2	-0.0111683 116.8792833 59.2 4.1	43
TMAT 15.2	0.0737783 116.8455865 62.3 3.1	53
TMAT 15.1	0.0738477 116.8485997 64.0 4.6	28
TMAT 11.1	0.1995352 116.76318 71.3 9.2	42
TMAT 11.2	0.1987698 116.7634563 64.39999999999999 8.0	42
Tmat 12.1	0.141043 116.7700443 52.5 4.825	21
TMAT 12.2	0.14758 116.7706303 55.199999999999996 4.32	30
TMAT 10.2	0.1172144 116.7877815 63.4 3.1	118
TMAT 10.1	0.1180937 116.786205 63.7 6.04	122
TMAT 24.1	0.044323 116.8798068 61.5 5.28	41
TMAT 24.2	0.0406386 116.8798435 65.10000000000001 4.88	33



Gambar 3. Titik Lokasi Sampel Hidrologi



Gambar 4. Titik Sampel Sekat Kanal

3. Tabel Profil Narasumber Wawancara Masyarakat

No	Nama Narasumber	Jenis Kelamin	Usia	Pekerjaan	Lokasi wawancara	No Kontak
1.	Shella Anwar	Perempuan	34	Bidan	Desa Sedulang	
2	Aidil Pranata	Laki-Laki	41	Ketua RT & Ketua TK-PPEG	Desa Sedulang	081345697245
3	Ramnah	Perempuan	57	Pengraji Topi Seraung	Desa Sedulang	082251411282
4	Feryansyah	Laki-Laki	47	Kepala Desa	Desa Sedulang	082226222226
5	Amri	Laki-Laki	61	Petani	Desa Sedulang	082358118267
6	Ramli	Laki-Laki	56	Kepala BPD	Desa Liang Buaya	081347124234
7	Rusmiati	Perempuan	39	Pengolah Ikan Belida	Desa Liang Buaya	-
8	Mahda	Perempuan	53	Guru SMPN	Desa Sabintulung	081257781224
9	Astam	Laki-Laki	95	Pelaku Kebudayaan Belian	Desa Sabintulung	-
10	Yahya	Laki-Laki	40	Pengepul Ikan Kering (pengusaha ikan kering)	Desa Tunjungan	085245462959



Gambar 5. Wawancara bersama Masyarakat (Pelaku Kebudayaan)



Gambar 6. Wawancara Guru SMP dan Pengrajin tikar dari Purun di Desa Sabintulung

4. Tabel Profil Narasumber Wawancara Pemerintah

N o	Nama Narasumber	Jenis Kelamin	Usi a	Pekerjaan	Instansi	Nomor kontak
1.	Soopian Noor S. Hut	Laki-Laki	56	Staf Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	DLH Provinsi Kaltim	081347080819
2	Fitriani	Perempuan	42	PLH BKSDA Seksi Konservasi Wilayah II	BKSDA di Tenggarong	082319818172
3	Lambok Silitonga	Laki-Laki	49	Dinas Kehutanan melalui UPTD KPHP Santan Kepala Seksi Perlindungan, KSDAE dan Pemberdayaan Masyarakat	KPHP Santan Samarinda	085229888000



Gambar 7. Wawancara bersama Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kaltim



Gambar 8. Wawancara bersama BKSDA Seksi Konservasi Wilayah II Tenggarong

5. Kendala dan Tantangan Selama Pengambilan Data

Kendala :

- Jalur ada yang tidak dapat dijangkau karena area yang merupakan belukar berduri cukup tebal dan kondisi jalan yang berair.
- Aplikasi Kobotol tidak dapat mengirim audio rekaman pada variabel masyarakat dengan ukuran besar
- Variabel pemerintah tidak banyak Organisasi Perangkat Daerah yang fokus pada lahan gambut pada lokasi penelitian, kebanyakan lahan gambut yang berada pada Danau Kaskade yang menjadi prioritas provinsi Kaltim

Tantangan :

- Listrik hanya ada di Desa Sedulang, untuk Desa Liang Buaya dan Desa Tunjungan menggunakan mesin lampu secara swadaya masing-masing rumah dan hanya dinyalakan untuk malam hari sampai pukul 10 malam, sedangkan desa kupang baru menggunakan solar panel hanya jam 6- jam 10 malam.
- Jaringan internet tidak terlalu baik, khusus di Desa Liang Buaya tidak ada jaringan internet hanya jaringan GSM. Di Desa Kupang Baru tidak ada sinyal sama sekali.
- Akses Desa dan titik cukup jauh membutuhkan waktu 4 jam perjalanan untuk bisa sampai di Desa Kupang Baru dari Desa Muara Kaman.

6. Solusi dari Kendala dan Tantangan Selama Pengambilan Data

- Pada lokasi titik sampel yang tidak bisa dijangkau, titik sampel dipindahkan dengan tetap pada analisis historis variabel masing-masing.

- Membawa bekal logistik yang cukup selama pengambilan titik agar tidak memakan banyak waktu di perjalanan

7. Rekomendasi dari kegiatan riset ini

- Perlu dilakukan riset lanjutan terkait kewajiban pemulihan dan penegakan hukum
- Riset lanjutan terkait ekonomi ramah gambut, keanekaragaman hayati dan pemetaan wilayah KHG
- Penelitian sebaiknya mempertimbangkan waktu musim

8. Dokumentasi proses pengambilan data



Gambar 8. Proses pengambilan titik sampel BA KHG Kelinjau

9. Dokumen AHU dan Kepemilikan Perusahaan

PT. Agrojaya Tirta Kencana yang berada di KHG Kedang Rantau

[PT Agrojaya Tirta Kencana.pdf](#)

