

**ANALISIS TINGGI MUKA AIR TANAH PADA
LAHAN GAMBUT PASCA KEBAKARAN
TAHUN 2019 DESA CATUR RAHAYU
KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR**

TUGAS AKHIR



ALFIAH

1700825201001

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI
JAMBI
2022**

**ANALISIS TINGGI MUKA AIR TANAH PADA
LAHAN GAMBUT PASCA KEBAKARAN**

**TAHUN 2019 DESA CATUR RAHAYU
KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



ALFIAH

1700825201001

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI
JAMBI
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS TINGGI MUKA AIR TANAH PADA
LAHAN GAMBUT PASCA KEBAKARAN TAHUN
2019 DESA CATUR RAHAYU KABUPATEN
TANJUNG JABUNG TIMUR

TUGAS AKHIR

Oleh

Alfiah
1700825201001

Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi, menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul penyusun sebagaimana tersebut diatas telah di setujui sesuai dengan prosedur, ketentuan, kelaziman yang berlaku pada jenjang Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Jambi, Februari 2022

Pembimbing I

Drs. G.M Saragih, M.Si
NIDN. 00126110

Pembimbing II

Siti Umi Kalsum, ST, M.Eng
NIDN. 1027067401

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TINGGI MUKA AIR TANAH PADA
LAHAN GAMBUT PASCA KEBAKARAN TAHUN
2019 DESA CATUR RAHAYU KABUPATEN
TANJUNG JABUNG TIMUR

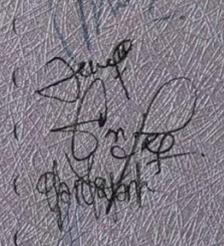
Tugas Akhir Ini Telah Perbaiki Sesuai Berita Acara Program Studi
Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Nama : Alfiah
NPM : 1700825201001
Hari/ Tanggal : 19 Februari 2022
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua:

1. Marhadi, S.T., M.Si
NIDN. 1010028702
2. Siti Umi Kalsum, S.T., M. Eng.
NIDN. 1027067401
3. Drs. G.M. Saragih, M.Si
NIDN. 001126110
4. Dian Afriyanti, SP., M. Sc
NIDN. 1021048101
5. Asih Suzana, ST., MT
NIDN. 1016068408



Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yomali, ME
NIDN. 1015126501

Ketua, Program Studi
Teknik Lingkungan



Marhadi, S.T., M.Si
NIDN. 1008038002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN



Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfiah
NPM : 1700825201001
Judul : Analisis Tinggi Muka Air Tanah Pada Lahan Gambut Pasca Kebakaran Tahun 2019 Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima saksi akademik dari Universitas Batanghari sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi, Februari 2022

Alfiah

ABSTRAK

ANALISIS TINGGI MUKA AIR TANAH PADA LAHAN GAMBUT PASCA KEBAKARAN TAHUN 2019 DESA CATUR RAHAYU KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR

Alfiah; Dibimbing Oleh Drs. G.M. Saragih, M.Si dan Siti Umi Kalsum, S.T, M. Eng

Xiv + 57 halaman, 2 tabel, 11 gambar, 2 lampiran

ABSTRAK

Lahan gambut Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur seluas 3.780 ha. Pada tahun 2019 terjadi kebakaran lahan yang menyebabkan kerusakan berupa turunnya muka air tanah cara pemulihan lahan gambut yang rusak terdiri dari Rewetting, Revegetasi, Revitalisasi. Rewetting merupakan tindakan pembasahan kembali material gambut yang mengering akibat turunnya muka air tanah gambut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tinggi muka air tanah pada lahan gambut yang belum direwetting, mengetahui curah hujan harian yang terjadi pada bulan Januari 2022 dan mengetahui hubungan tinggi muka air tanah dengan curah hujan. Metode yang digunakan adalah pengukuran tinggi muka air tanah tidak melebihi standar yang ditetapkan oleh PP No. 57 tahun 2016 muka air tanah dilahan gambut tidak lebih dari 0,4 meter dibawah permukaan gambut pada titik pengamatan; pengukuran curah hujan harian dasarian dasarian I : tanggal 1-10; dasarian II: tanggal 11-20; dasarian III: 21-31; . Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa dinamika fluktuasi TMA dipengaruhi oleh curah hujan, semakin tinggi curah hujan maka semakin tinggi Muka Air Tanah nya $CH > 20$ mm maka TMA lebih rendah dari yang dipersyaratkan oleh kebijakan PP No. 57 Tahun 2016.

Kata Kunci : *curah hujan, tinggi muka air tanah, kelembaban tanah*

ABSTRACT

ANALYSIS OF GROUNDWATER LEVELS ON PEATLAND POST FIRE IN 2019 IN CATUR RAHAYU TANJUNG JABUNG TIMUR

Alfiah; Guided by Drs. G.M. Saragih, M.Si dan Siti Umi Kalsum, S.T, M. Eng

Xiv + 57 page, 2 table, 11 picture, 2 attachment

ABSTRACT

The peat land of Catur Rahayu Village, Tanjung Jabung Timur Regency, covers an area of 3,780 ha. In 2019 there were land fires that caused damage in the form of lowering the groundwater level, the methods for restoring damaged peatlands consisted of Rewetting, Revegetation, and Revitalization. Rewetting is the act of rewetting peat material that has dried up due to the lowering of the peat soil water level. The purpose of this study was to determine the groundwater level on unrewetting peatlands, to determine the daily rainfall that occurred in January 2022 and to determine the relationship between groundwater level and rainfall. The method used was the measurement of the groundwater level not exceeding the standard. stipulated by PP No. 57 of 2016 groundwater level on peat land no more than 0.4 meters below the peat surface at the point of observation; measurement of daily rainfall on the basis of I: 1-10; II: 11-20; basic III: 21-31; . From the results of the study it was concluded that the dynamics of TMA fluctuations were influenced by rainfall, the higher the rainfall, the higher the Groundwater Level $CH > 20$ mm, the TMA was lower than that required by PP no. 57 of 2016.

Keywords: *rainfall, groundwater level, soil moisture*

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada tuhan Yang Maha Esa sehingga penyusunan Tugas Akhir dengan judul “ **Analisis Tinggi Muka Air Tanah Pada Lahan Gambut Pasca Kebakaran Tahun 2019 Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur**” penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik Universitas Batanghari. Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:.

1. Bapak Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
2. Bapak Drs. G.M Saragih, M,Si selaku pempimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis serta memberikan kritik hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Ibu Siti Umi Kalsum, ST, M.Eng selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis serta

memberikan kritik hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

4. Kedua orang tua penulis ibu dan bapak, yang telah memberikan bantuan baik moril dan material, dukungan, semangat, nasehat dan doa kepada penulis hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman Seperjuangan Angkatan 2017 terima kasih untuk semua bantuan dan dukungan hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan, serta seluruh rekan-rekan Teknik Lingkungan Universitas Batanghari yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun selalu penulis harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat untuk semua pengembang ilmu.

Jambi, Februari 2022

Penulis

Alfiah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfiah

NPM : 1700825201001

Judul : Analisis Tinggi Muka Air Tanah di Lahan Gambut Pasca Terbakar Tahun 2019 Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur

Memberi izin kepada pembimbing dan Universitas Batanghari untuk mempublikasi hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasi karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding Author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jambi, Februari 2022

Penulis

Alfiah

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	viii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	x
DAFTAR ISI	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Batasan Masalah Penelitian	16
1.5 Sistematika Penulisan	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	

2.1 Gambut	18
2.2 Pembentukan dan Klasifikasi Gambut.....	19
2.3 Karakteristik Gambut	24
2.4 Sifat Tanah Gambut	25
2.5 Muka Air Tanah Gambut	28
2.6 Faktor-Faktor Penyebab Kebakaran Lahan Gambut	30
2.7 Penelitian Terdahulu	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian	40
3.3 Teknik Pengumpulan Data	42
3.4 Alur Penelitian	42
3.5 Bahan Dan Alat Penelitian	44
3.6 Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Tinggi Muka Air Tanah.....	46
4.2 Curah Hujan.....	51
4.3 Hubungan Curah Hujan dan TMA.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Proses Pembentukan Gambut	22
3.1 Peta Lokasi Catur Rahayu	42
3.2 Alur Penelitian... ..	44
4.1 Curah Hujan Harian	47
4.2 Lokasi Titik Pengamatan	50
4.3 Grafik Kedalaman Tanah dan TMA	51
4.4 Grafik Fluktuasi Curah Hujan dan TMA	52
4.5 Penampang Tegak Lapisan Tanah Gambut	54
4.6 Proses Pengeboran	55
4.7 Pengukuran TMA	55
4.8 Mengukur Kelembaban Tanah Gambut	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penelitian Terdahulu.....	34
4.1 Pengamatan Tinggi Muka Air Tanah Gambut.....	53

LAMPIRAN

1. Data Curah Hujan Harian Pada Bulan Januari 2022
2. Foto Dokumentasi Penelitian
3. Lembar Asistensi Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Jambi memiliki lahan gambut seluas 736.227,20 ha, Kabupaten Tanjung Jabung Timur seluas 311.992,10 ha dan Desa Catur Rahayu seluas 3.780 ha. Desa Catur Rahayu masuk kedalam Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Pada tahun 2019 lahan gambut di Desa Catur Rahayu mengalami kebakaran, sama halnya dengan lahan gambut lainnya di Provinsi Jambi. Dampak dari kebakaran tersebut tentu saja akan menimbulkan kerusakan pada lahan gambut.

Pemulihan lahan gambut yang terbakar, pemerintah Indonesia menugaskan Badan Restorasi Gambut (BRG) untuk melakukan Restorasi gambut, Restorasi tersebut dilakukan dengan 3 (tiga) pilar utama, yaitu Rewetting (R1), Revegetation (R2), Revitalitation (R3) atau sering disingkat 3R. Kegiatan restorasi lahan gambut berupa pembasahan atau yang lebih dikenal dengan istilah rewetting adalah pembasahan Kembali dengan pembangunan sekat kanal, pembangunan sumur bor dan upaya lain yang mendorong basahnya lahan gambut (BRG, 2018).

Rewetting merupakan tindakan pembasahan kembali material gambut yang mengering akibat turunnya muka air tanah gambut. Pembasahan lahan gambut yang layak bukan menaikkan muka air tanah melebihi dari PP NO 57 Tahun 2016 sebesar 0,4 m , muka air tanah yang ideal dapat berpengaruh terhadap kelembaban gambut agar tidak mudah teroksidasi dan terbakar. BRG Provinsi Jambi telah melakukan rewetting di sebagian luasan lahan gambut yang terbakar pada tahun 2019 dari 1500 ha Desa Catur Rahayu Tanjung Jabung Timur yang tinggi muka air tanahnya tidak lebih dari 0,4 m , Lahan gambut tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai lahan budidaya pertanian salah satunya tanaman sawit, pinang, dan nanas. Tinggi muka air tanah pada lahan gambut budidaya maksimal 0,4 m (personal communication, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, lahan gambut yang terbakar dapat dipulihkan dengan mengetahui terlebih dahulu Tinggi Muka Air Tanah sebelum di *Rewetting*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa tinggi muka air tanah pada lahan gambut yang belum di rewetting di Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur;
2. Berapa curah hujan harian yang terjadi pada bulan januari 2022;
3. Apa hubungan tinggi muka air tanah dengan curah hujan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Megetahui tinggi muka air tanah pada kawasan lahan gambut yang belum di rewetting Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur;

2. Mengetahui curah hujan harian yang terjadi pada bulan Januari 2022;
3. Mengetahui hubungan tinggi muka air tanah dengan curah hujan.

1.4 Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Lokasi gambut yang di analisis adalah gambut yang belum di *rewetting* Jalur III di Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi;
2. Mengukur tinggi muka air tanah, kelembaban tanah dan curah hujan secara manual;
3. Peraturan yang digunakan adalah PP No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut;
4. Tinggi Muka Air Tanah digambarkan dengan perkiraan visual TMA dan kedalaman gambut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN :

Pada bab I, menguraikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA :

Berisi kajian teori dan pemahaman tentang ekosistem gambut dan cara pengelolannya

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN :

Pada bab ini berisi penjelasan metoda serta prosedur pelaksanaan penelitian

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN :

Pada bab ini dibahas mengenai proses dan hasil penelitian, perhitungan, dan pengolahan data.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN :

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gambut

Gambut adalah material organik yang terbentuk secara alami dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi tidak sempurna dengan ketebalan 50 cm atau lebih dan terakumulasi pada rawa (PP No. 57 Tahun 2016).

Gambut adalah bahan berwarna hitam kecoklatan yang terbentuk dalam kondisi asam dan kondisi anaerobik lahan basah. Gambut terdiri dari bahan organik yang sebagian terurai secara bebas dengan komposisi lebih dari 50% karbon. Gambut terdiri dari lumut *sphagnum*, batang dan akar rumput-rumputan, sisa-sisa hewan, sisa-sisa tanaman, buah dan serbuk sari. Tidak seperti ekosistem lainnya, tanaman atau hewan yang mati di lahan gambut tetap berada pada lahan gambut tanpa mengalami pembusukan sampai ratusan bahkan ribuan tahun. Ini terjadi karena kondisi air yang selalu menggenang, dimana terjadi kekurangan oksigen yang menyebabkan materi organik di lahan gambut mudah diidentifikasi. Pembentukan gambut merupakan proses yang sangat lambat dan hal ini memerlukan waktu sekitar 10 tahun untuk membentuk 1 cm gambut (Dion dan Nautiyal,2008).

Lahan gambut merupakan suatu ekosistem lahan basah yang ditandai dengan adanya penimbunan bahan organik dan telah berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Proses pembentukan ini terjadi karena proses dekomposisi yang berjalan lebih lambat dibandingkan dengan laju penimbunan bahan organik yang terdapat dipermukaan lahan basah, proses pembentukan terjadi dalam keadaan lahan hampir tergenang dengan produksi bahan organik dalam jumlah yang lebih besar (Najiyati,dkk, 2005).

Lahan gambut di Indonesia memiliki sebaran gambut tropika terluas di tiga pulau besar yaitu Sumatra, Kalimantan dan Papua dengan luas sekitar 14,9 juta hektar, belum termasuk lahan gambut dipulau Jawa dan Sulawesi. Provinsi Jambi memiliki luas gambut sekitar 621.089 ha atau 9,65 % dari luas gambut Indonesia (Ritung, dkk, 2011).

2.2 Pembentukan dan Kalasifikasi Gambut

2.2.1 Pembentukan Gambut

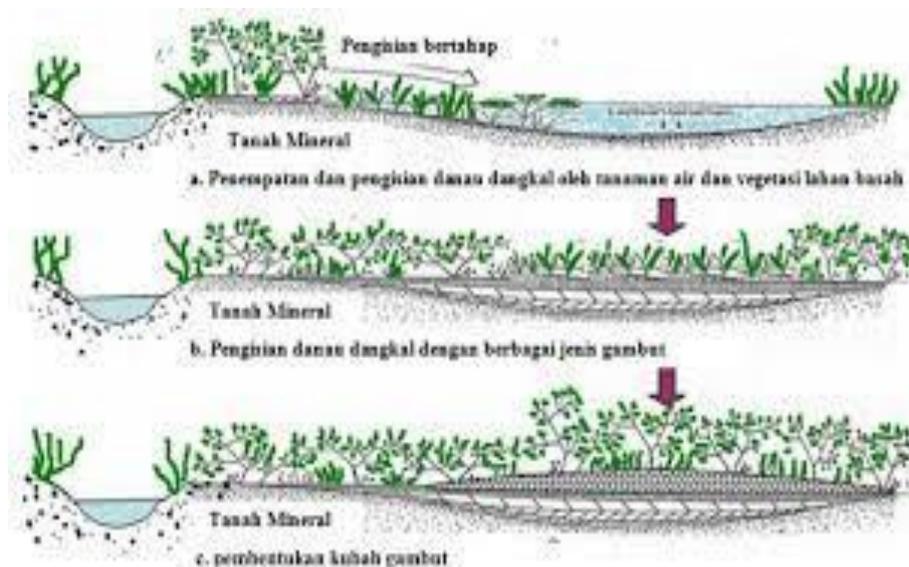
Tjahyono (2006) menyatakan, bahwa sejarah pembentukan gambut di Indonesia dimulai ketika pada zaman es yaitu terjadi proses penurunan permukaan air laut (*Regresi*) yang menyebabkan erosi kuat di hulu-hulu sungai. Akibatnya endapan batuan kasar seperti gravel dan kerikil yang disebut *old alluvium*, yang di endapkan diatas sedimen tersier yang menjadi dasar cekungan gambut. Proses deposisi bahan organik sebagai bahan pembentuk gambut dimulai setelah akhir periode *pliestosen* sampai awal periode *holosen* (10.000 – 5000), sejalan dengan meningkatnya permukaan air laut (*transgresi*) secara perlahan sampai sekarang. Peningkatan air laut tersebut di iringi dengan peningkatan suhu dan curah hujan

diSumatra dan Kalimantan, yang menyebabkan batuan disepanjang pegunungan bukit barisan dan meratus mengalami pelapukan kimia yang kuat, dan menghasilkan endapan lempung halus pada garis pantai dipesisir Timur Sumatra dan selatan Kalimantan. Garis pantai tersebut semakin maju kearah laut, selanjutnya terbentuklah tanggul-tanggul sungai, *meander* dan rawa-rawa yang segera ditumbuhi oleh tanaman rawa seperti nipah dan bakau yang kemudian disusul oleh tumbuhan hutan rawa. Lingkungan pengendapan yang semula *fluvial* (bagian dari alur sungai) berubah menjadi paralik (terpisah dengan sungai dibatasi tanggul), dimana tumbuhan dan binatang air tawar mulai berkembang. Tumbuhan yang telah mati, roboh dan sebagian besar terendam terawetkan dalam rawa-rawa, yang jenuh air dan tidak teroksidasi. Selanjutnya dengan bantuan bakteri aerobik dan bakteri anaerobik, tumbuhan tersebut terurai menjadi sisa-sisa tumbuhan yang lebih stabil dan terproses menjadi endapan organik yang disebut gambut (*peatification*). Oleh karena itu, sifat dari endapan gambut ini adalah selalu jenuh air hingga 90% walaupun letaknya diatas permukaan laut.

Subagyo (2002) menyatakan bahwa gambut yang terbentuk diwilayah rawa pantai Indonesia diperkirakan dimulai sekitar 5000-4000 tahun yang lalu, dan diperkirakan hampir bersamaan waktunya dengan dimulainya proses akreasi yang membentuk wilayah pulau-pulau delta dirawa pasang surut yang ada sekarang ini.

Proses pembentukan gambut dimulai dari adanya pendangkalan danau secara perlahan ditumbuhi oleh tanaman air dan vegetasi lahan basah (noor,2001). Tanaman yang mati dan melapuk, secara bertahap membentuk lapisan yang

kemudian menjadi lapisan transisi antara lapisan gambut dengan *substratum* (lapisan dibawahnya) berupa tanah mineral. Tanaman berikutnya tumbuh pada bagian yang lebih tengah dari danau dangkal ini dan secara bertahap membentuk lapisan-lapisan gambut, sehingga danau tersebut menjadi penuh (gambar 2.1a dan 2.1b). Bagian gambut yang tumbuh mengisi danau dangkal tersebut dikenal sebagai gambut topogen, karena proses pembentukannya disebabkan oleh topografi daerah cekungan. Gambut topogen umumnya relatif subur (*eutrofik*) karena adanya pengaruh tanah mineral. Bahkan pada waktu tertentu, misalnya jika ada banjir besar, terjadi pengkayaan mineral yang menambah kesuburan gambut tersebut. Tanaman tertentu masih dapat tumbuh subur diatas gambut topogen. Tanaman yang tumbuh dan mati diatas gambut topogen akan membentuk lapisan gambut baru yang lama kelamaan membentuk kubah (*dome*) gambut yang mempunyai permukaan cembung (gambar 2.1c). gambut yang terbentuk diatas gambut topogen dikenal dengan gambut ombrogen, yang proses pembentukannya dipengaruhi oleh air hujan. Gambut ombrogen mempunyai kesuburan yang lebih rendah dibandingkan dengan gambut topogen karena hampir tidak ada pengkayaan mineral.



Gambar 2.1 Proses Pembentukan Gambut (Noor, 2001)

2.2.2 Klasifikasi Gambut

Secara umum dalam klasifikasi tanah, tanah gambut dikenal sebagai Organosol atau Histosols yaitu tanah yang memiliki lapisan bahan organik dengan berat jenis (BD) dalam keadaan lembab $< 0,1 \text{ g cm}^{-3}$ dengan tebal $> 60 \text{ cm}$ atau lapisan organik dengan BD $> 0,1 \text{ g cm}^{-3}$ dengan tebal $> 40 \text{ cm}$ (Soil Survey Staff, 2003).

Gambut diklasifikasikan lagi berdasarkan berbagai sudut pandang yang berbeda; dari tingkat kematangan, kedalaman, kesuburan dan posisi pembentukannya. Berdasarkan tingkat kematangannya, gambut dibedakan menjadi :

1. Gambut saprik (matang) adalah gambut yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak dikenali, berwarna coklat tua sampai hitam, dan bila diremas kandungan seratnya $< 15\%$;
2. Gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas bahan seratnya $15 - 75\%$;

Gambut fibrik (mentah) adalah gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas $>75\%$ seratnya masih tersisa. Berdasarkan tingkat kesuburannya, gambut dibedakan menjadi:

1. Gambut eutrofik adalah gambut yang subur yang kaya akan bahan mineral dan basa-basa serta unsur hara lainnya. Gambut yang relatif subur biasanya adalah gambut yang tipis dan dipengaruhi oleh sedimen sungai atau laut;
2. Mesotrofik adalah gambut yang agak subur karena memiliki kandungan mineral dan basa-basa sedang;
3. Gambut oligotrofik adalah gambut yang tidak subur karena miskin mineral dan basa-basa. Bagian kubah gambut dan gambut tebal yang jauh dari pengaruh lumpur sungai biasanya tergolong gambut oligotrofik.

Gambut eutrofik di Indonesia hanya sedikit dan umumnya tersebar di daerah pantai dan di sepanjang jalur aliran sungai. Tingkat kesuburan gambut ditentukan oleh kandungan bahan mineral dan basa-basa, bahan substratum/dasar gambut dan ketebalan lapisan gambut. Gambut di Sumatra relatif lebih subur dibandingkan dengan gambut di Kalimantan. Berdasarkan lingkungan pembentukannya, gambut dibedakan atas:

1. Gambut ombrogen yaitu gambut yang terbentuk pada lingkungan yang hanya dipengaruhi oleh air hujan;
2. Gambut topogen yaitu gambut yang terbentuk di lingkungan yang mendapat pengayaan air pasang. Dengan demikian gambut topogen akan lebih kaya mineral dan lebih subur dibandingkan dengan gambut ombrogen.

Berdasarkan kedalamannya gambut dibedakan menjadi:

1. Gambut dangkal (50 – 100 cm);
2. Gambut sedang (100 – 200 cm);
3. Gambut dalam (200 – 300 cm); dan

4. Gambut sangat dalam (> 300 cm)

Berdasarkan proses dan lokasi pembentukannya, gambut dibagi menjadi:

1. Gambut pantai adalah gambut yang terbentuk dekat pantai laut dan mendapat pengayaan mineral dari air laut;
2. Gambut pedalaman adalah gambut yang terbentuk di daerah yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut tetapi hanya oleh air hujan;
3. Gambut transisi adalah gambut yang terbentuk di antara kedua wilayah tersebut, yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh air pasang laut.

2.3 Karakteristik Gambut

Karakteristik gambut berdasarkan proses awal pembentukannya sangat ditentukan oleh unsur dan faktor berikut :

1. Jenis tanaman (evolusi pertumbuhan flora), seperti lumut (*moss*), rumput (*herbaceous*) dan kayu (*wood*);
2. Proses humifikasi (suhu atau iklim);
3. Lingkungan pengendapan (*paleogeografi*);

Endapan gambut terdapat diatas permukaan bumi, sehingga endapan gambut dapat dikenal dan dibedakan secara megaskopis adalah berdasarkan ciri sifat fisiknya yang sangat lunak menyerupai tanah, lumpur atau humus yang berasal dari gabungan bagian tumbuhan yang sudah membusuk seperti daun, batang, ranting dan akar. Tingkat pembusukan tumbuhan umumnya ditentukan dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan biotik maupun abiotik. Faktor biotik seperti mikroba tanah yang bersifat aerob maupun anaerob yang berguna untuk

mendekomposisi bahan-bahan organik (lignin, selulosa, kitin, asam humik, dan lain-lain) menjadi mineral tanah (yuleli, 2009).

2.4 Sifat Tanah Gambut

2.4.1 Sifat Fisik

Endapan gambut umumnya berwarna coklat muda hingga coklat tua sampai gelap kehitaman, sangat lunak, mudah ditusuk, mengotori tangan, bila mengeluarkan cairan gelap dan meninggalkan ampas sisa tumbuhan yang didapat dari permukaan bumi hingga beberapa meter tebalnya. Endapan gambut di permukaan dapat ditumbuhi berbagai spesies tumbuhan mulai dari spesies lumut, semak hingga pepohonan besar. Gambut yang berwarna lebih gelap biasanya menunjukkan tingkat pembusukan lebih cepat. Secara makroskopis gambut tropis umumnya terdiri atas sisa-sisa akar, batang dan daun dalam jumlah yang berlimpah, sebaliknya gambut lumut didominasi oleh sisa tumbuhan lumut seperti yang terdapat di Finlandia (Tjahjono, 2007).

Kadar air tanah gambut berkisar antara 100 - 1.300% dari berat keringnya (Agus dan Subiksa, 2008). Artinya bahwa gambut mampu menyerap air sampai 13 kali bobotnya. Kadar air yang tinggi menyebabkan BD menjadi rendah, gambut menjadi lembek dan daya menahan bebannya rendah (Agus dan Subiksa, 2008). Tanah gambut lapisan atas bervariasi antara 0,1 sampai 0,2 g cm³ tergantung pada tingkat dekomposisinya. Gambut fibrik yang pada umumnya

berada dilapisan bawah memiliki BD lebih rendah dari $0,1 \text{ g/cm}^3$ tapi gambut pantai dan gambut dijalur aliran sungai bisa memiliki $\text{BD} > 0,2 \text{ g cm}^3$ karena adanya pengaruh tanah mineral (Agus dan Subiksa, 2008).

Volume gambut akan menyusut bila lahan gambut didrainase, sehingga terjadi penurunan permukaan tanah (subsiden). Selain karena penyusutan volume, subsiden juga terjadi karena adanya proses dekomposisi dan erosi. Dalam 2 tahun pertama setelah lahan gambut didrainase, laju subsiden sekitar 2-6 cm/tahun tergantung kematangan gambut dan kedalaman saluran drainase. Adanya subsiden bisa dilihat dari akar tanaman yang menggantung (Agus dan subiksa, 2008).

Rendahnya BD gambut menyebabkan daya menahan atau menyangga beban (*bearing capacity*) menjadi sangat rendah. Hal ini meyulitkan beroperasinya peralatan mekanisasi karena tanahnya yang empuk. Gambut juga tidak bisa menahan pokok tanaman tahunan untuk berdiri tegak. Tanaman perkebunan seperti karet, kelapa sawit atau kelapa seringkali doyong atau bahkan roboh. Pertumbuhan seperti ini dianggap menguntungkan karena memudahkan bagi petani untuk memanen sawit (Agus dan Subiksa , 2008).

Sifat lain adalah apabila gambut mengalami pengeringan yang berlebihan maka koloid gambut akan rusak. Bila terjadi kemarau Panjang lahan gambut akan kering selamanya (*irreversible drying*) dan gambut berubah sifat seperti arang sehingga tidak mampu lagi menyerap hara dan menahan air (Yuleli, 2009). Gambut akan kehilangan air tersedia 4-5 minggu pengeringan dan ini mengakibatkan gambut mudah terbakar dan sulit dipadamkan (Yuleli, 2009). Gambut yang terbakar menghasilkan energi panas yang lebih besar dari

kayu/arang terbakar. Gambut yang terbakar juga sulit dipadamkan dan apinya bisa merambat dibawah permukaan sehingga kebakaran lahan bisa meluas tidak terkendali (Agus dan Subiksa, 2008).

2.4.2 Sifat Kimia

Sifat kimia lahan gambut di Indonesia sangat ditentukan oleh kandungan mineral, ketebalan, jenis mineral pada *sub stratum* (di dasar gambut), dan tingkat dekomposisi gambut. Kandungan mineral gambut di Indonesia umumnya kurang dari 5% dan sisanya adalah bahan organik. Fraksi organik terdiri dari senyawa-senyawa humat sekitar 10 hingga 20 % dan Sebagian besar lainnya adalah senyawa lignin, selulosa, hemiselulosa, lilin tannin, resin, suberin, protein, dan senyawa lainnya (Agus dan Subiksa, 2008). Noor (2001) membagi gambut berdasarkan susunan kimianya sebagai berikut :

1. Eutropik : kandungan mineral tinggi, pH gambut netral atau alkalin;
2. Oligotrofik : kandungan mineral, terutama Ca rendah dan reaksi asam;
3. Mesotrofik : terletak diantara keduanya;

Secara umum keasaman tanah gambut berkisar antara 3-5 dan semakin tebal bahan organik maka keasaman gambut meningkat. Gambut pantai memiliki keasaman lebih rendah dari gambut pedalaman. Kondisi tanah gambut yang sangat asam menyebabkan kahat hara N, P, K, Ca, Mg, B, dan Mo (Yuleli, 2009).

Keasaman tanah gambut disebabkan oleh kandungan asam amino organik yang terdapat pada koloid gambut. Dekomposisi bahan organik pada kondisi

anaerob menyebabkan terbentuknya senyawa fenolat dan karboksilat yang mengakibatkan keasaman gambut meningkat. Selain itu terbentuknya senyawa fenolat dan karboksilat dapat meracuni tanaman pertanian. Jika tanah lapisan bawah mengandung pirit, pembuatan parit drainase dengan kedalaman mencapai lapisan pirit akan menyebabkan pirit teroksidasi dan menyebabkan meningkatnya keasaman gambut (Yuleli, 2009).

Secara alamiah lahan gambut memiliki tingkat kesuburan rendah karena kandungan unsur haranya rendah dan mengandung beragam asam-asam organik yang Sebagian bersifat racun bagi tanaman. Namun demikian asam-asam tersebut merupakan bagian aktif dari tanah yang menentukan kemampuan gambut untuk menahan unsur hara. Karakteristik dari asam-asam organik ini akan menentukan sifat kimia gambut (Agus dan Subiksa, 2008).

2.4.3 Sifat Biologi

Gambut dapat memelihara daur hidrologi karena sifat hidrofilik yang kuat kearah horizontal namun lemah kearah vertikal. Akibatnya lapisan atas gambut sering mengalami kekeringan meskipun lahan bawahnya basah sehingga menyulitkan pasokan air untuk prakaran tumbuhan pada musim kemarau, karena sifat gambut yang kering tidak kembali bila kekeringan dalam kondisi yang ekstrim (Yuleli, 2009).

2.5 Muka Air Tanah Gambut

Air tanah adalah sebagai semua air yang terdapat dalam ruang batuan dasar atau *regolith* dapat juga disebut aliran yang secara alami mengalir ke permukaan tanah melalui pancaran atau rembesan (Aziz, 2000).

Kebanyakan air tanah berasal dari hujan. Air hujan yang meresap ke dalam tanah menjadi bagian dari air tanah, perlahan mengalir ke laut atau mengalir langsung dalam tanah atau dipermukaan dan bergabung dengan aliran sungai. Banyaknya air yang meresap ke tanah bergantung pada selain ruang dan waktu, juga dipengaruhi kecuraman lereng, kondisi material permukaan tanah dan jenis serta banyaknya vegetasi dan curah hujan.

Meskipun curah hujan besar tetapi lerengnya curam, ditutupi material impermeabel, persentase air mengalir dipermukaan lebih banyak dari pada meresap kebawah. Sedangkan pada curah hujan sedang, pada lereng landai dan permukaannya permeabel, persentase air yang meresap lebih banyak. Sebagian air yang meresap tidak bergerak jauh karena tertahan oleh daya tarik molekuler sebagai lapisan pada butiran-butiran tanah. Sebagian menguap lagi ke atmosfer dan sisanya merupakan cadangan bagi tumbuhan selama belum ada hujan. Air yang tidak tertahan dekat permukaan menerobos kebawah sampai zona dimana seluruh ruang terbuka pada sedimen atau batuan terisi air (jenuh air).

Tinggi muka air tanah pada lahan gambut setelah lahan gambut dibuat sekat kanal, akan terjadi proses dekomposisi bahan organik penyusun gambut oleh aktivitas mikroba dan melepaskan karbon yang tersimpan di atmosfer sebagai karbondioksida. Dekomposisi gambut yang cepat ini berlangsung menyebabkan proses yang tidak dapat kembali (*irreversible*). Fluktuasi tinggi muka air tanah menggambarkan keseluruhan keseimbangan air di suatu lokasi (Bragg, 2002). Penurunan permukaan tanah pada lahan gambut dapat di korelasikan berbanding lurus dengan kedalaman muka air tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

semakin dalam muka air tanah akan berdampak pada semakin tingginya tingkat penurunan permukaan lahan. Tinggi muka air tanah gambut harus dijaga dengan kedalaman tidak lebih dari 40 cm. (Bragg, 2002).

2.6 Faktor-Faktor Penyebab Kebakaran Lahan Gambut

Kebakaran hutan/lahan di Indonesia umumnya (99,9%) disebabkan oleh manusia, baik disengaja maupun akibat kelalaiannya. Sedangkan sisanya (0,1%) adalah karena alam (petir, larva gunung berapi). Penyebab kebakaran oleh manusia dapat dirinci sebagai berikut :

- a) Konversi lahan : kebakaran yang disebabkan oleh api yang berasal dari kegiatan penyiapan (pembakaran) lahan untuk pertanian, industri, pembuatan jalan, jembatan, bangunan, dan lain lain;
- b) Pembakaran vegetasi : kebakaran yang disebabkan oleh api yang berasal dari pembakaran vegetasi yang disengaja namun tidak terkendali sehingga terjadi api lompat, misalnya : pembukaan areal HTI dan Perkebunan, penyiapan lahan oleh masyarakat;
- c) Aktivitas dalam pemanfaatan sumber daya alam : kebakaran yang disebabkan oleh api yang berasal dari aktivitas selama pemanfaatan sumber daya alam. Pembakaran semak belukar yang menghalangi akses mereka dalam pemanfaatan sumber daya alam dan pembuatan api untuk memasak oleh para penebang liar, pencari ikan di dalam hutan. Keteledoran mereka dalam memadamkan api akan menimbulkan kebakaran;

- d) Pembuatan kanal-kanal/saluran-saluran di lahan gambut: saluran-saluran ini umumnya digunakan untuk sarana transportasi kayu hasil tebangan maupun irigasi. Saluran yang tidak dilengkapi pintu kontrol air yang memadai menyebabkan lari/lepasnya air dari lapisan gambut sehingga gambut menjadi kering dan mudah terbakar;
- e) Penguasaan lahan, api sering digunakan masyarakat lokal untuk memperoleh kembali hak-hak mereka atas lahan atau bahkan menjarah lahan “tidak bertuan” yang terletak di dekatnya.

Banyaknya jumlah bahan bakar yang dibakar di atas lahan akhirnya akan menyebabkan asap tebal dan kerusakan lingkungan yang luas. Untuk itu, agar dampak lingkungan yang ditimbulkannya kecil, maka penggunaan api dan bahan bakar pada penyiapan lahan haruslah diatur secara cermat dan hati-hati. Untuk menyelesaikan masalah ini maka manajemen penanggulangan bahaya kebakaran harus berdasarkan hasil penelitian dan tidak lagi hanya mengandalkan dari terjemahan textbook atau pengalaman dari negara lain tanpa menyesuaikan dengan keadaan lahan di Indonesia (Saharjo, 2000).

2.7 Penelitian Terdahulu

Judul	Nama Jurnal	Tahun	Penulis	Metode	Kesimpulan
Model Hidrologi Untuk Prediksi Elevasi Muka Air Tanah Pada Gambut Tropis Sebagai Upaya Mitigasi Kebakaran di Kabupaten Bengkalis	Jurnal Saintek	Desember 2019	Aris Fadillah, Ari Sandhyavitri, Sigit Sutikno.	1.Data Klimatologi Data ini didapat dari website SESAME yang mana peralatannya (weather Station) telah diinstalasi di Desa Tanjung Leban Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau; 2. Data Muka Air Tanah (Ground water level) Data Muka air didapat dari data sensor wáter level yang terinstalasi di Lpangan. Untuk peralalatan sensor Water Level menggunakan Sensor jarak ping), Modul GSM dan kartu menggunakan Telkomsel. Untuk Suplay data menggunakan baterai 12 volt dengan system pengisian menggunakan Panel Surya tenaga matahari; 3.Website	1. Pemodelan hidrologi 1 dengan data curah hujan dan muka air tanah gambut 1 (satu bulan setelah di analisis memiliki korelasi $R^2 = 0.9029$ (Korelasi sangat kuat) dengan persamaan : $y = 0.8993x - 0.0004$ sedangkan , korelasi $R^2 = 0,1053$ (Korelasi sangat lemah) dengan persamaan : $y = -0,1754x + 0,046$ dari hasil analisis dan pemodelan tinggi muka air tanah gambut (Ground Water Level) dari grafik dapat dilihat kurang mengikuti pola dengan yang terukur oleh alat di lapangan dengan nilai MSE (Mean Squared Error) = 0.13 dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) = 92,21 %.

SESAME Sistem yang digunakan dalam teknologi tersebut dinamakan SESAME (Sensory Data Transmission Service Assist by Midori Engineering). Website SESAME menerima data dari alat pemantau dilapangan melalui sistem komunikasi, baik GSM, USSD atau lainnya ke pusat data yang disebut server.

2. Pemodelan hidrologi 2 dengan data curah hujan dan muka air tanah gambut 3 (Tiga) bulan setelah di analisis memiliki korelasi $R^2 = 0.7078$ (Korelasi kuat) dengan persamaan : $y = 1,1069x + 0,0002$ sedangkan , korelasi $R^2 = 0,0825$ (Korelasi sangat lemah) dengan persamaan : $y = 0,0169x + 0,0019$ dari hasil analisis dan pemodelan tinggi muka air tanah gambut (Ground Water Level) dari grafik dapat dilihat sudah mengikuti pola muka air tanah gambut (Ground Water Level) yang terukur oleh alat di lapangan dengan nilai MSE (Mean Squared Error) = 0.06 dan MAPE Mean Absolute Percentage Error) = 86,75, %.

3. Pemodelan hidrologi 3 dengan data curah hujan dan muka air tanah gambut 6 (Enam) bulan setelah di analisis memiliki korelasi $R^2 = 0.2583$ (Korelasi cukup) dengan persamaan : $y = 1.2110.0032$ sedangkan , korelasi $R^2 = 0.0083$ (Korelasi sangat

lemah) dengan persamaan : $y = 0.0133x + 0.0104$. dari hasil analisis dan pemodelan 3 tinggi muka air tanah gambut (Ground Water Level) dari grafik dapat dilihat sudah mengikuti pola dan mendekati muka air tanah gambut (Ground Water Level) yang terukur oleh alat di lapangan dengan nilai MSE (Mean Squared Error) = 0.01 dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) = 37.49 %.

Judul	Nama Jurnal	Tahun	Penulis	Metode	Kesimpulan
Kajian Paludikultur dan Agroforestry Untuk Pengelolaan Lahan Gambut Yang Berkelanjutan	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Badan Penelitian Pengembangan dan	Desember 2018	Tim Pusat Litbang Hutan	1.Aspek hidrologi : Pengukuran TMA;Laju subsiden ; Pengukuran level air di kanal; Pengukuran fluktuasi tinggi genangan. 2.Aspek revegetasi: Menanam jenisjenis asli gambut dan jenis yg adaptif	Kegiatan revegetasi yang dilakukan di HLG Sungai Bram Itam dengan menggunakan jenis tanaman hutan yaitu jelutung rawa (Dyera lowii), balangeran (Shorea balangeran), kelat (Sizigium campanulatum), jambu-jambu (Sizigium accuminata), laban (Vitex

Inovasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Bogor, Desember 2018	di gambut; Membuat PUP. 3.aspek revitalisasi: Melakukan penanaman dengan pola agroforestry dan agrosilvopasteur (dengan ternak kambing secara bergulir)	pinnata), kayu teluk (<i>Illex cymosa</i>), medang putih (<i>Litsea caiseapolia</i>), dan medang mangga (<i>Litsea robusta</i>) mampu tumbuh baik di lahan gambut tersebut. Selai itu, tanaman pinang bisa dikembangkan sebagai tanaman agroforestri dengan 8 jenis tanaman hutan asli gambut dengan pola tanam jalur yang ditanam secara diselang-seling, namun tanaman kopi liberika kurang cocok dikembangkan pada lahan gambut dengan kedalaman > 75 cm.
--	---	--

Judul	Nama Jurnal	Tahun	Penulis	Metode	Kesimpulan
Upaya Pemulihan Ekosistem Gambut Pasca Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Desa	Jurusan Sosiologi, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia	2019	Ashaluddin Jalil, Yesi	Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif qualitative research). Lokasi Penelitian di Desa Lukun Kecamatan Tebing Tinggi Timur kabupaten Kepulauan	Dampak kebakaran hutan dan lahan bagi manusia dan ekosistem sangat besar serta mengganggu keseimbangan lingkungan secara langsung maupun tidak langsung. Kebakaran hutan dan lahan di

Lukun
Kecamatan
Tebing Tinggi
Timur

Meranti Provinsi Riau. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja dengan mempertimbangan tujuan penelitian yang akan dicapai. Karena penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, maka pengambilan informan dilakukan berdasarkan tujuan tertentu, yaitu untuk memperoleh informasi terkait upaya-upaya pemulihan pasca bencana kebakaran hutan dan lahan. Untuk menentukan subjek dalam penelitian ini digunakan metode purposive sampling yakni metode pengambilan sampel yang dipilih secara cermat sehingga relevan dengan struktur penelitian, dimana pengambilan sampel dengan memilih orang-orang berdasarkan kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian.

Lukun berdampak kepada ekosistem Gambut itu sendiri, Sosial ekonomi dan perilaku masyarakat. Masyarakat dan berbagai instansi pemerintah maupun non pemerintah telah berkontribusi dan berkoordinasi dengan masyarakat maupun institusi pendidikan untuk mengupayakan pemulihan lahan gambut terdegradasi dengan melakukan banyak kajian dan kegiatan menyangkut aspek 3R, yakni rewetting (pembasahan), revegetasi (penanaman), dan revitalisasi (upaya pemaksimalan sumber ekonomi masyarakat) melalui potensi yang ada di wilayah setempat. Perubahan yang telah terjadi terhadap struktur tanah gambut sepatutnya menggairahkan kembali kegiatan pertanian produktif. Lahan gambut kini tidak seperti beberapa tahun lalu yang kering. Sekarang kondisi lahan sudah mulai membaik dan kembali basah sehingga sangat potensial untuk

dikembangkan menjadi lahan pertanian dengan catatan membudidayakan tanaman ramah gambut seperti diatas untuk kelangsungan ekonomi rumah tangga sekaligus kelestarian lingkungan hidup.

Judul	Nama Jurnal	Tahun	Penulis	Metode	Kesimpulan
Dinamika Tinggi Air Pada Gambut Yang Terbakar	Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa	April 2019	Nur Wakhid, Siti Nurzakiah, Zainudin	Penelitian ini dilaksanakan pada lahan gambut terbakar (02°26'37"S, 115°22'15"E) di Jabiren, Pulang Pisau, Kalimantan Tengah, dari Bulan Februari sampai Desember 2014. Ketebalan gambut di tempat ini berkisar antara 4-6 m, dengan dominasi kematangan fibrik. Lahan ini merupakan bagian dari proyek lahan gambut (PLG) yang dihentikan pada tahun 1997. Lahan tersebut sebelumnya merupakan lahan	Fluktuasi tinggi muka air lahan dan saluran di lahan gambut terbakar mengikuti variasi curah hujan, di mana dalam atau jauh dari permukaan pada musim kemarau dan sebaliknya. Tinggi muka air di lahan gambut terbakar secara nyata dipengaruhi oleh curah hujan, dan lebih nyata pengaruhnya pada lahan dibanding saluran

semak yang terbakar hampir setiap tahunnya pada musim kemarau. Pengukuran tinggi muka air dilakukan pada lahan dan saluran drainase yang terletak di dekat lahan tersebut. Sumber air pada saluran drainase ini murni air hujan tanpa limpahan air dari saluran lainnya. Pengukuran tinggi muka air dilakukan secara manual setiap minggu dari bulan Februari sampai Desember 2014. Pengukuran tinggi muka air dilakukan pada piezometer yang dibuat dari pipa PVC 1.5” yang dilubangi sepanjang 2 m. Pada pengukuran manual, Piezometer dipasang pada interval jarak 16 m, 24 m, 32 m, 40 m, 100 m dan 150 m dari saluran drainase.

Judul	Nama	Tahun	Penulis	Metode	Kesimpulan
Evaluasi Tinggi Muka Air Tanah Gambut Pada Lahan Pasca Terbakar di Areal Hutan Lindung Gambut Londerang Kabupaten Tanjung Jabung Timur	Fakultas Pertanian Universitas Jambi	Tahun 2019	Afriyanti	Pelaksanaan penelitian menggunakan Metode Survei pada tingkat semidetil. Penentuan titik-titik pengamatan dibuat secara transek yaitu tegak lurus terhadap tanggul sungai dengan jarak titik pengamatan antar transek dibuat dengan jarak 1.000 m dan jarak antar titik pengamatan dalam transek 500 m, sehingga dari 1.900 ha areal yang diteliti diperoleh 38 titik pengamatan. Dalam pelaksanaan penelitian dilakukan beberapa tahapan kegiatan yang meliputi tahapan persiapan, survei pendahuluan, survei utama (survei lapang) dan tahap pasca survei lapangan.	Perubahan tinggi muka gambut yang diikuti dengan perubahan tinggi muka air merupakan akibat dari proses kebakaran. 2. Pada lokasi penelitian merupakan bagian tepi gambut yang menipis, semakin ketengah HLG tinggi muka gambut menurun dan diikuti dengan menurunnya TMA, hal tersebut merupakan dampak dari proses kebakaran.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

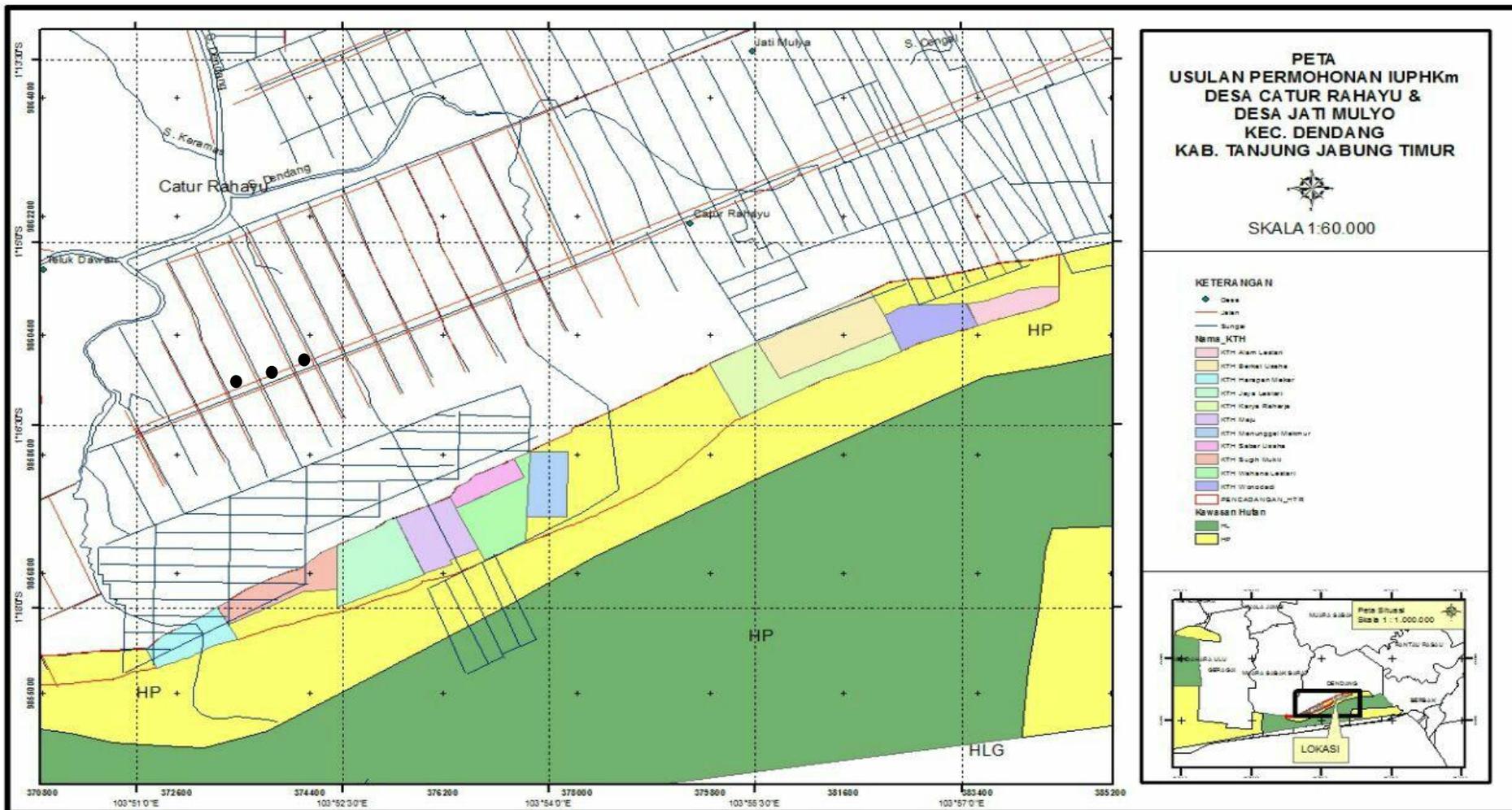
Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode kuantitatif. Kuantitatif dipakai untuk menguji suatu teori, untuk menyajikan fakta atau mendeskripsikan statistik, untuk menunjukkan hubungan antar variabel kelembaban tanah gambut dan tinggi muka air tanah gambut dan bersifat mengembangkan konsep, mengembangkan pemahaman atau mendeskripsikan banyak hal (subana dan sudrajat,2005).

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian selama 6 bulan (Juni – November) dengan lokasi di Desa Catur Rahayu Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Lokasi penelitian ini terdiri dari:

1. Lokasi pengecekan muka air tanah

Lokasi pengecekan muka air tanah dilakukan pada daerah yang belum di rewetting sekaligus pengecekan kelembaban tanah gambut.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian (BRG,2019)

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, terdapat 2 (dua) sumber data penelitian yang terdiri atas:

A. Data Primer

Mengukur kedalaman tanah gambut, kedalaman muka air tanah dan kelembaban tanah gambut serta curah hujan.

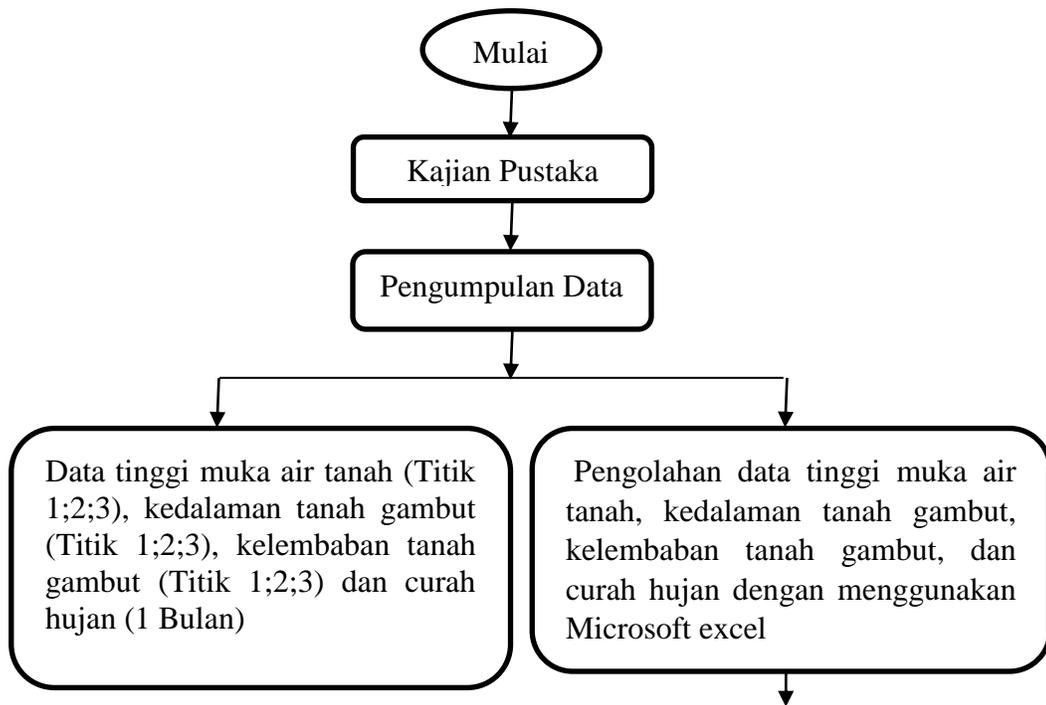
B. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait antara lain berupa laporan kebakaran lahan gambut 2019, laporan Desa Tangguh Bencana dan data topografi wilayah penelitian yang didapat peneliti melalui pengkajian teori yang dilakukan dari berbagai sumber: jurnal, artikel, website erat kaitannya dengan penelitian.

3.4 Alur Penelitian

Diagram alur penelitian menunjukkan urutan tahapan pelaksanaan penelitian.

Ini ditunjukkan pada gambar 3.1



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.5. Bahan dan Alat Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat antara lain:

A. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Alat Tulis Kantor (ATK)

ATK digunakan sebagai alat untuk mencatat data penting terkait di lapangan, Alat Tulis Kantor (ATK) biasanya terdiri atas pensil, kertas tinta dan pena;

2. Pipa PVC (*polyvinyl chloride*) sebagai sumur pantau

Sumur pantau digunakan sebagai alat pengendalian penggunaan air tanah yang berfungsi untuk memantau dan mengecek fluktuasi muka air tanah di lahan sekitar kanal yang disekat. Sumur pantau pada penelitian ini terbuat dari pipa PVC yang memiliki diameter 2 inci dan $\frac{3}{4}$ inci, Panjang 400 cm dan tebal 3 mm. Pada bagian bawah pipa PVC terdapat lubang dengan jarak masing-masing 2 cm. Lubang tersebut berfungsi agar air tanah gambut dapat merembes masuk kedalam pipa;

3. Jaring Kasa

Jaring kasa digunakan untuk menyaring air gambut agar tidak terkontaminasi dengan kotoran yang ada didalam air gambut;

4. Meteran

Meteran digunakan untuk mengukur dimensi lahan gambut dan untuk menentukan posisi dan Panjang saluran pada lahan gambut;

5. Bambu

Bambu digunakan sebagai patokan untuk mengukur panjang jarak antar garis saluran;

6. *Soil pH and moisture meter*

Soil pH and moisture meter adalah alat ukur yang dirancang untuk menguji kelembaban tanah dan mengukur tingkat kadar air dan pH tanah.

3.6 Analisis Data

Analisis tinggi muka air tanah pada lahan gambut dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Muka air tanah di ukur dengan menggunakan cara manual yaitu dengan cara membuat lubang menggunakan alat bor atau bisa juga menggunakan pipa PVC yang berukuran 2 inc kedalam tanah dan di ukur menggunakan pipa PVC yang berdiameter $\frac{3}{4}$ inci. Air di sekelilingnya akan mengalir kedalam lubang dan mengisi lubang tersebut sampai mencapai tinggi permukaan *watertable*;
2. Kedalaman tanah gambut di ukur secara manual yaitu dengan cara menggunakan pipa PVC berukuran $\frac{3}{4}$ inci dengan diberi lubang dengan jarak 2 cm;
3. Kelembaban tanah gambut diukur dengan menggunakan alat *soil pH and moisture meter* cara menggunakannya yaitu menancapkan pada lahan gambut kemudian perhatikan jarum indikator untuk mengetahui kelembaban tanah gambut tersebut.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinggi Muka Air Tanah

Areal pengamatan tinggi muka air tanah gambut dilakukan dengan membuat sumur pantau yaitu dengan cara pemasangan pipa PVC untuk mengukur tinggi muka air tanah gambut dan kedalaman tanah gambut. Pada kegiatan ini, pengamatan tinggi muka air tanah gambut dilakukan satu hari setelah terjadinya hujan dan ditempatkan sejajar dengan parit dengan jarak 10 m. Tinggi muka air tanah gambut di III titik yang berbeda pada lokasi penelitian di Desa Catur Rahayu Tanjung Jabung Timur. Pada titik I: 16 cm; titik II: 42 cm ; titik III: 44 cm. Hal ini dipengaruhi oleh kedalaman gambut. Dari hasil pengeboran diprediksi bahwa jenis lapisan tanah dibawah gambut adalah tanah alluvial dengan ciri khas warna coklat kehitaman dan karakteristiknya keras. Dari data kedalaman MAT dilokasi penelitian maka dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1. Titik pengamatan tinggi muka air tanah gambut

Titik Pengamatan	Waktu	Kedalaman Tanah (cm)	Tinggi MAT (cm)	pH
1	27 januari 2022 09.00-09.00	92 *	16	5
2	28 januari 2022 09.00-09.00	222	42	4,5
3	29 januari 2022 09.00-09.00	250	44	4

Catatan:

*: Pengeboran sampai kebenda keras yang tidak dapat ditembus oleh pipa PVC / lapisan tanah yang belum sampai ke tanah material

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada titik I, II dan III tidak melebihi standar yang ditetapkan oleh PP No. 57 tahun 2016 muka air tanah dilahan gambut tidak lebih dari 0,4 meter dibawah permukaan gambut pada titik pengamatan. Kondisi areal disekitar titik pengamatan tinggi muka air tanah gambut dari tepi parit Catur Rahayu (titik pengamatan I , II, dan III) merupakan areal yang pernah terbakar dengan vegetasi terbuka yang didominasi oleh kelakai (*stenoclaea sp*) dan pakis-pakis (*Nephrolepsis sp*). Jarak antara titik I, II dan III adalah 200 m sedangkan jarak lahan yang sudah dilakukan rewetting dengan lokasi penelitian adalah 200 m seperti terlihat pada Gambar 4.2.

Gambar 4.1 Titik pengukuran tinggi muka air tanah gambut

Hasil pengukuran TMA dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 27, 28 dan 29 januari 2022 dapat dilihat pada gambar 4.3

Gambar 4.2 Kedalaman Tanah dan tinggi MAT

Berdasarkan gambar 4.2 diatas menunjukkan bahwa kedalaman air pada titik I, II dan III semakin tinggi yaitu pada titik I sebesar 92 cm; pada titik II sebesar 222 cm; dan pada titik III sebesar 250 cm. Sedangkan tinggi MAT pada titik I sebesar 16 cm; pada titik II sebesar 42 cm; dan pada titik III sebesar 44 cm. dari data tersebut menunjukkan bahwa pada titik pengamatan I yang terjadi lebih fluaktif daripada titik II dan III . Hal ini karena pada titik pengamatan I terdapat kanal selebar ± 6 meter yang mempengaruhi tinggi muka air tanah sedangkan pada titik II dan III merupakan areal bervegetasi bekas terbakar yang sudah mengalami suksesi.

Dari data pengukuran MAT dilokasi penelitian dapat digambarkan perkiraan visual TMA dan kedalaman gambut sebagai berikut:

Gambar 4.3 Perkiraan visual TMA dan kedalaman gambut

Dari gambar 4.3 menunjukkan bahwa kemiringan dari titik I,II, dan III menyebabkan pengaliran air digambut semakin menurun dan air yang masuk kedalam lapisan tanah gambut tidak bisa mengalir sampai kebawah kedalam lapisan tanah alluvial dikarenakan tanah alluvial memiliki karakteristik yang keras dan porositasnya sangat kecil sehingga air mengalir kesamping sesuai dengan ketebalan gambut. Pada titik I terdapat garis putus-putus yang menunjukkan bahwa proses pengeboran tidak sampai pada lapisan tanah alluvial disebabkan pengeboran sampai kebenda keras yang tidak dapat ditembus.

4.2 Curah Hujan

Karakteristik curah hujan dilokasi penelitian digambarkan berdasarkan analisis data curah hujan yang dilakukan secara manual yaitu pada bulan januari 2022. Curah hujan maksimum adalah 100 mm/bulan dengan periode bulan basah (CH > 100 mm) terjadi pada minggu pertama bulan januari 2022. Distribusi jumlah hari hujan pada bulan januari rata-rata adalah 20 hari hujan/bulan. Berdasarkan data curah hujan selama bulan januari 2022 Jumlah hari hujan tertinggi terjadi pada tanggal 1 januari 2022 yaitu sebesar 360 mm sedangkan musim kemarau atau hari kering terjadi selama 11 hari dalam bulan januari 2022. Data curah hujan dasarian pada bulan januari 2022 dapat dilihat pada Tabel 4.1

Gambar 4.4 Curah hujan harian bulan Januari 2022

Tabel 4.2. Curah Hujan Harian

Dasarian	Tanggal	Hari Basah	Hari Kering
I	1 - 10	8	2
II	11 - 20	6	4
II	21 - 31	6	5

Dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa Curah hujan dasarian I kategori menengah yaitu 8 hari hujan dengan curah hujan 113 mm/dasarian dan 2 hari kering; Curah hujan dasarian II kategori menengah dengan curah hujan 52 mm/dasarian; Curah hujan III kategori rendah dengan curah hujan 26 mm/dasarian. Dari data curah hujan dapat disimpulkan curah hujan yang terjadi pada bulan Januari 2022 kategori menengah yaitu 63 mm/bulan.

4.3 Hubungan Curah Hujan dan Tinggi Muka Air

Curah hujan yang di ukur secara manual dan waktu pengamatan tinggi muka air tanah. Tabel dan gambar disajikan pada Tabel 4.3 dan gambar 4.5

Tabel 4.3 kedalaman tanah dan TMAP

Tanggal	Curah Hujan	TMAP
27	80	16
28	60	42
29	30	44

Gambar 4.5 Curah hujan dan tinggi muka air tanah

Gambar 4.5 menunjukkan dinamika fluktuasi TMA dan curah hujan yang terjadi pada saat pengamatan TMA yang dilakukan pada bulan Januari 2022. Secara umum TMA pada pengamatan ini berada dibawah permukaan gambut. Curah hujan pada waktu pengamatan dititik I yaitu 80 mm dengan TMA 16 cm , pengamatan dititik II yaitu 60 mm dengan TMA 42 cm dan pengamatan dititik III yaitu 30 mm dengan TMA 44 cm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi curah hujan maka semakin tinggi Muka Air Tanah nya CH > 20 mm maka TMA lebih rendah dari yang dipersyaratkan oleh kebijakan PP No. 57 Tahun 2016.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari uraian di bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa :

1. Tinggi muka air tanah Pada titik I: 16 cm; titik II: 42 cm ; titik III: 44 cm. pengukuran TMA dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 27, 28 dan 29 Januari 2022;
2. Curah hujan dasarian I kategori menengah yaitu 8 hari hujan dengan curah hujan 113 mm/dasarian dan 2 hari kering; Curah hujan dasarian II kategori menengah dengan curah hujan 52 mm/dasarian; Curah hujan III kategori rendah dengan curah hujan 26 mm/dasarian. Dari data curah hujan dapat disimpulkan curah hujan yang terjadi pada bulan Januari 2022 kategori menengah yaitu 63 mm/bulan;
3. Hubungan TMA dan curah hujan adalah semakin tinggi curah hujan maka semakin tinggi Muka Air Tanah nya $CH > 20$ mm maka TMA lebih rendah dari yang dipersyaratkan oleh kebijakan PP No. 57 Tahun 2016.

5.2. Saran

Saran penulis dalam penelitian ini adalah mengoptimalkan fungsi kanal agar kedalaman air terjaga dan tidak lebih dari 0,4 meter dibawah permukaan tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. (2009). Cadangan karbon, emisi gas rumah kaca dan konservasi lahan gambut. Prosiding Seminar Dies Natalis Universitas Brawidjaya ke 46, 31 Januari 2009, Malang.
- Agus, F. Dan I.G.M Subiksa.(2008). *Lahan Gambut: Potensi Untuk Pertanian Dan Aspek Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah Dan World Agroforestry centre(ICRAF).Bogor.Indonesia.
- Aris Fadillah, dkk. (2019). Model hidrologi untuk prediksi elevasi tinggi muka air tanah pada gambut tropis sebagai upaya mitigasi kebakaran di Kabupaten Bengkalis. *Saintek*. 7(2).
- Ashaluddin Jalil. (2019). Upaya pemulihan ekosistem gambut pasca kebakaran hutan dan lahan didesa Lukun Kecamatan Tebing Tinggi Timur. *Seri konferensi talenta: kearifan Lokal,sosial,dan seni*. 2(1)
- Badan Restorasi Gambut. (2018): *Pemulihan lahan gambut*.
- Barkah & Sidiq (2009) Restorasi Lahan Rawa Gambut Melalui Metode Pembasahan. *Sumber daya air*. **16(2)**, 103-118
- Bragg, O.M. (2002): “ Hydrology of peat-forming wetlands in scotland”. *The science of the total environment* 294 (2002) 111-129.
- Dion Nautiyal.(2008).Teori gambut: *definisi dan karakteristik tanah Gambut*.
- Eleonora Runtunuwu, dkk (2012): *Analisis hasil pemantauan elevasi muka air tanah dilahan gambut kabupaten muaro jambi*. Jambi.Indonesia
- Handayani,I.P.(2010). *Studi Pemanfaatan Lahan Gambut Asal Sumatra: Tinjauan Fungsi Gambut Sebagai Bahan Ekstraktif,Media Budidaya Dan Perannya Dalam Retensi Karbon*.Wetlands International
- M. Iqbal.(2022): *studi emisi co2 pada berbagai level tinggi muka air tanah gambut di Desa Catur Rahayu Tanjung Jabung Timur*
- Najiyati,S., Agus Asmana, I Nyoman N. Suryadiputra. 2005. *Pemberdayaan masyarakat dilahan gambut. Proyek climate change, forests and peatlands in Indinesia*.weatlands international- Indonesia programme dan wildlife habitat canada. Bogor.

Noor,M.(2001).Pertanian Lahan Gambut: *Potensi Dan Kendala*.Kanisius.Yogyakarta.

Peraturan Pemerintah No 57 Tahun 2016. Tentang: Perubahan Atas

Peraturan Pemerintah No 71 Tahun 2014 Tentang *Perlindungan Dan Pengelolaan Ekosistem Gambut*

Ritung, dkk.(2011). Peta lahan gambut Indonesia, skala 1:250.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Kementerian Pertanian.

Runtunuwu et al., 2011. Dinamika Elevasi Muka Air Pada Lahan Dan Saluran Di Lahan Gambut. *Jurnal Ris Geo Tam*, 2 (21) : 64.

Tjahjono, E.J.A. (2006). Kajian potensi endapan gambut di Indonesia berdasarkan aspek lingkungan. Dalam *proceeding* pemaparan hasil-hasil kegiatan lapangan dan non lapangan. Pusat Sumberdaya Geologi.

Wahyu catur adinugroho.(2004). *panduan pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut*. Bogor; Gramedia.

LAMPIRAN