

SKRIPSI

**PERBANDINGAN C-ORGANIK TANAH GAMBUT
PASCA PEMBASAHAN KEMBALI (*REWETTING*)
DI DESA KUBU PADI KABUPATEN KUBU RAYA**

Oleh:

**Fransiskus Yanto Saputra
C1051191070**



**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN C-ORGANIK TANAH GAMBUT
PASCA PEMBASAHAN KEMBALI (*REWETTING*)
DI DESA KUBU PADI KABUPATEN KUBU RAYA**

Oleh:

**Fransiskus Yanto Saputra
C1051191070**

**Skripsi Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memproleh Gelar Sarjana dalam
Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**PERBANDINGAN C-ORGANIK TANAH GAMBUT
PASCA PEMBASAHAN KEMBALI (*REWETTING*)
DI DESA KUBU PADI KABUPATEN KUBU RAYA**

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

Oleh:

**Fransiskus Yanto Saputra
NIM C1051191070**

Jurusan Ilmu Tanah

**Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada tanggal: 29
Mei 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura
Nomor: 8178/UN22.3/TD.06/2022**

Tim Penguji

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

**Dr. Rossie W. Nusantara, SP., M.Si
NIP. 197008041996012001**

**Rinto Manurung, SP., MP
NIP. 198009272015041001**

Penguji Pertama

Penguji Kedua

**Ir. Junaidi, MP
NIP. 196402131989031002**

**Leony Agustine, SP, MP
NIP. 199308202019032015**

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**

**Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP
NIP. 196505301989032001**

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Perbandingan C-Organik Tanah Gambut Pasca Pembasahan Kembali (*Rewetting*) di Desa Kubu Padi Kabupaten Kubu Raya, adalah karya saya dengan Dosen Pembimbing Pertama Dr. Rossie W. Nusantara, S.P., M.Si dan Pembimbing Kedua Rinto Manurung, SP.,MP dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, Mei 2023
Penulis,

Fransiskus Yanto Saputra
NIM C1051191070

RIWAYAT HIDUP



FRANSISKUS YANTO SAPUTRA, lahir di Dusun Pantong Desa Semandang Kiri Kecamatan Simpang Hulu Kabupaten Ketapang pada tanggal 23 Juli 2001. Anak pertama dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Yulianus Antim dan Ibu Erna Ekawati. Penulis mengawali Pendidikan pada tahun 2007 di Sekolah Dasar Negeri 18 Pasir, Kecamatan Simpang Hulu, Kabupaten Ketapang dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP Usaba 08 Balai Semandang dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 1 Simpang Hulu Jurusan Geologi Pertambangan (GP) dan lulus di tahun 2019. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Universitas Tanjungpura melalui jalur Seleksi Mandiri dan diterima sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Tanah.

Guna melengkapi persyaratan kesarjanaan di bidang pertanian pada Universitas Tanjungpura, penulis melaksanakan penelitian yang berjudul “Perbandingan C-Organik Tanah Gambut Pasca Pembasahan Kembali (*Rewetting*) di Desa Kubu Padi Kabupaten Kubu Raya” dibawah bimbingan Dr. Rossie Wiedya Nusantara, SP., M.Si dan Rinto Manurung, SP., MP.

RINGKASAN

Luas lahan gambut di Indonesia mencapai 14,95 juta ha yang tersebar di beberapa pulau di Indonesia yaitu pulau Sumatera 6,44 juta ha (43%), Kalimantan 4,78 juta ha (32%), Papua 3,69 juta ha (25%), dan sebagian di pulau. Lahan gambut menyimpan karbon dalam jumlah besar, terutama dalam tanah gambutnya. Beberapa kegiatan manusia dapat menghilangkan atau mengurangi cadangan karbon, diantaranya adalah penebangan hutan gambut, pembuatan saluran drainase, kebakaran dan penambahan pupuk. Upaya dalam pencegahan terjadinya kebakaran yaitu dengan pembuatan sekat kanal yang bertujuan untuk mencegah penurunan muka air tanah dan lahan gambut disekitarnya akan tetap dalam kondisi basah. Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji kandungan karbon tanah pada lahan gambut dan mempelajari keterkaitan antara C-Organik tanah pada lahan gambut dengan sekat kanal dibangun pada tahun 2019 dan 2020, tanpa sekat kanal dan hutan sekunder di Desa Kubu Padi Kecamatan Kuala Mandor B Kabupaten Kubu Raya.

Penelitian mulai dari persiapan hingga penyajian hasil terhitung sejak bulan Juli 2022 sampai dengan Desember 2022. Penelitian ini dilakukan pada lahan gambut yang berada di Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Sungai Kapuas – Sungai Mandor yang telah memiliki sekat kanal yaitu 2019 (SK19) dan 2020 (SK20), tanpa sekat kanal (TSK) dan hutan sekunder (HS) yang terletak di Desa Kubu Padi Kecamatan Kuala Mandor B Kabupaten Kubu Raya. Pengambilan dan pengamatan sampel tanah dilakukan di lapangan dan dilanjutkan dengan analisis sampel tanah di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa pembuatan sekat kanal dapat mempertahankan kedalaman muka air tanah agar lahan gambut tetap dalam keadaan lembab dan Berdasarkan uji Anova dan BNJ Tabel 11 diketahui bahwa SK19 berbeda nyata dengan SK20, dan TSK namun tidak berbeda nyata dengan HS. SK20 tidak berbeda nyata dengan TSK dan HS. TSK tidak berbeda nyata dengan HS. Ketidakseimbangan antara masukan bahan organik dengan kehilangan yang terjadi melalui dekomposisi dan kebakaran lahan akan berdampak pada penurunan kandungan bahan organik tanah di dalam tanah. Akan tetapi, seluruh lokasi memiliki kriteria C-Organik tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa C-Organik pada masing-masing lokasi penelitian SK19 yaitu 57,82 %, HS 57,80 %, SK20 57,64 % dan TSK 57,53 %

memiliki rata-rata kriteria sangat tinggi. Kandungan karbon tanah gambut tertinggi pada lokasi TSK dengan nilai 9.219,19 ton/ha dan yang rendah pada lokasi SK19 dengan nilai 7.465,72 ton/ha. Faktor yang menjadi perbedaan nilai kandungan karbon dikarenakan gambut yang memiliki bobot isi, C-Organik dan rerata kedalaman gambut yang berbeda dan luas tanah gambut dengan masing-masing 1 ha.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah – Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Perbandingan C-Organik Tanah Gambut Pasca Pembasahan Kembali (*Rewetting*) di Desa Kubu Padi Kabupaten Kubu Raya”**. Dalam penyelesaian Skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Dr. Rossie Wiedya Nusantara, SP., M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, dan Dosen Pembimbing Pertama.
3. Rinto Manurung, SP., M.P., selaku Dosen Pembimbing Kedua.
4. Rini Hazriani, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Ilmu Tanah.
5. Ir. Junaidi, MP., Selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Penguji Pertama.
6. Leony Agustine, SP, MP., selaku Dosen Penguji Kedua.
7. Seluruh Dosen Jurusan Ilmu Tanah dan Civitas Akademik Fakultas Pertanian.
8. Tim MBKM Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura yang telah mengikutsertakan dalam program Project Independen dan Pembimbing yang melibatkan dalam payung Penelitian DIPA Universitas Tanjungpura.
9. Kedua Orang Tua dan seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial.
10. Yashinta yang telah memberikan dukungan dan penyemangat dalam penyelesaian Skripsi ini.
11. Rekan-rekan Keluarga Mahasiswa Ilmu Tanah (KAMAHITA) yang telah memberikan dukungan serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini. Penulis

berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi penulis pribadi dan para pembaca pada umumnya.

Pontianak, Mei 2023
Penulis,

Fransiskus Yanto Saputra
NIM. C1051191070

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori	5
B. Kerangka Konsep.....	11
III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	13
A. Letak Geografis	13
B. Iklim dan Curah Hujan	13
C. Topografi Lahan	13
D. Jenis Tanah	14
E. Penggunaan Lahan	15
F. Kondisi Lokasi Penelitian	15
IV. METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Pelaksanaan Penelitian.....	18
D. Parameter Penelitian	21
E. Analisis Data	23
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Parameter Pendukung	24
B. Parameter Utama.....	29
C. Kajian Kandungan Karbon Pada Lahan Gambut di Lokasi Penelitian.....	36
VI. PENUTUP.....	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis Tanah Desa Kubu Padi.....	14
Tabel 2. Penggunaan Lahan Desa Kubu Padi	15
Tabel 3. Alat Penelitian dan Kegunaannya	17
Tabel 4. Bahan Penelitian	18
Tabel 5. Volume Gambut Untuk Pendugaan Kadungan Karbon	21
Tabel 6. Kedalaman Tanah Gambut di Lokasi Penelitian.....	24
Tabel 7. Rerata Kedalaman Muka Air Tanah	25
Tabel 8. Rerata Kedalaman Muka Air Saluran	27
Tabel 9. Hasil Analisis Keragaman (ANOVA) C-Organik	28
Tabel 10. Hasil Uji BNJ C-Organik.....	28
Tabel 11. Analisis Korelasi Parameter Utama	30
Tabel 12. Kandungan Karbon pada Lokasi SK19, SK20, TSK dan HS	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses Pembentukan Tanah Gambut.....	7
Gambar 2. Data Curah Hujan Tahunan dalam 10 Tahun Terakhir	14
Gambar 3. Data Curah Hujan Bulanan dalam 10 Tahun Terakhir.....	14
Gambar 4. Dimensi Sekat Kanal.....	16
Gambar 5. Lokasi Titik Pengamatan.....	19
Gambar 6. Ilustrasi Piezometer	20
Gambar 7. Fluktuasi Kedalaman Muka Air Tanah Pada Bulan Mei-Oktober 2022 ...	27
Gambar 8. Kedalaman Muka Air Saluran Pada Bulan Mei-Oktober 2022.....	28
Gambar 9. Rerata nilai reaksi tanah pada lokasi SK19, SK20, TSK dan HS.....	31
Gambar 10. Rerata nilai kadar abu pada lokasi SK19, SK20, TSK dan HS.....	32
Gambar 11. Rerata nilai bobot isi pada lokasi SK19, SK20, TSK dan HS.....	33
Gambar 12. Rerata nilai kadar air pada lokasi SK19, SK20, TSK dan HS.....	34
Gambar 13. Rerata nilai kadar serat gosok pada lokasi SK19, SK20, TSK dan HS...	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peta Administrasi Desa Kubu Padi.....	43
Lampiran 2. Peta Topografi Desa Kubu Padi	44
Lampiran 3. Peta Jenis Tanah Desa Kubu Padi	45
Lampiran 4. Peta Penggunaan Lahan Desa Kubu Padi.....	46
Lampiran 5. Peta Titik Sampel.....	47
Lampiran 6. Data Curah Hujan	48
Lampiran 7. Data Pengukuran Muka Air Tanah	49
Lampiran 8. Data Pengukuran Muka Air Saluran.....	51
Lampiran 9. Data Hasil Analisis Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah.....	52
Lampiran 10. Data Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah	54
Lampiran 11. Dokumentasi Lapangan	55
Lampiran 12. Perhitungan Kandungan Karbon Tanah Lahan gambut.....	57
Lampiran 13. Perhitungan uji lanjut BNJ taraf 5 %.....	59

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luas lahan gambut di Indonesia mencapai 14,95 juta ha yang tersebar di beberapa pulau di Indonesia yaitu pulau Sumatera 6,44 juta ha (43%), Kalimantan 4,78 juta ha (32%), Papua 3,69 juta ha (25%), dan sebagian di pulau Sulawesi (Wahyunto et.al., 2013). Lahan gambut menyimpan karbon dalam jumlah besar, terutama dalam tanah gambutnya. Lahan gambut di Indonesia dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai media tanam untuk menghasilkan bahan pangan dan komoditas perkebunan (Masganti, 2013). Produktivitas lahan gambut sangat bergantung pada pengelolaan dan tindakan manusia. Beberapa peneliti menyatakan bahwa penurunan produktivitas lahan gambut terjadi akibat degradasi kesuburan tanah, sifat fisika, dan biologi tanah (Maftuah et.al., 2011; Masganti, 2013; Maftuah et.al., 2014).

Alih fungsi hutan rawa gambut menjadi lahan pertanian telah menyebabkan kerusakan lahan. Kegiatan pertanian tersebut mencakup pembukaan lahan (*agriculture landclearing*), berupa penebang pohon (*deforestation*), penebasan semak dan pembakaran sisa-sisa vegetasi. Pembuatan saluran drainase dan pemadatan tanah untuk penyiapan lahan pertanian dan pembuatan guludan (Radjaguguk, 2000 dalam Nusantara, 2015).

Menurut Agus (2008), beberapa kegiatan manusia dapat menghilangkan atau mengurangi cadangan karbon, diantaranya adalah penebangan hutan gambut, pembuatan saluran drainase, kebakaran dan penambahan pupuk. Penebangan hutan akan menyebabkan meningkatnya intensitas cahaya matahari langsung kepermukaan tanah gambut yang akan berakibat terjadinya peningkatan suhu dan aktivitas mikroorganisme perombak gambut. Pembuatan saluran drainase akan merubah suasana anaerob menjadi aerob yang akan meningkatkan laju dekomposisi gambut sehingga meningkatkan pelepasan CO₂. Kebakaran lahan gambut sering terjadi pada saat pembukaan lahan atau pada musim kemarau panjang. Upaya dalam pencegahan terjadinya kebakaran yaitu dengan pembuatan sekat kanal yang bertujuan untuk mencegah penurunan muka air tanah dan lahan gambut disekitarnya akan tetap dalam kondisi basah.

Pembangunan sekat kanal pada saluran drainase diharapkan dapat mempertahankan tinggi muka air tanah agar tidak mengalami penurunan yang akan menyebabkan gambut menjadi kering. Pengaruh dari pembuatan sekat kanal supaya meningkatkan emisi karbon dan stok karbon sehingga tinggi muka air tanah pada dasarnya sangat bergantung pada curah hujan, saat musim hujan muka air tanah akan meningkat dan pada musim kemarau muka air tanah akan menurun. Fluktuasi tinggi muka air lahan dan saluran di lahan gambut terbakar mengikuti variasi curah hujan, dimana 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 (Wakhid et.al., 2019).

Kegiatan rewetting, seperti pembuatan sekat di kanal-kanal yang sudah ada di lahan gambut, merupakan salah satu kegiatan restorasi sistem air. Mereka kembali membasahi material gambut yang telah mengering akibat jatuhnya permukaan air tanah gambut dengan meningkatkan kadar air tanah dan tingginya permukaan air tanah gambut, antara lain. Pembangunan sekat kanal juga membantu mengurangi resiko terjadinya kebakaran.

Hasil penelitian sebelumnya Lestari, (2022), menyatakan bahwa rata – rata kedalaman muka air tanah paling dangkal terdapat pada lokasi SK20 (Sekat Kanal 2020) yaitu 12,18 cm (sangat dangkal), dan rata – rata kedalaman muka air tanah paling dalam terdapat pada lokasi TSK (Tanpa Sekat Kanal) yaitu 52,66 cm (dalam), sedangkan untuk lokasi SK19 (Sekat Kanal 2019) dan HS (Hutan Sekunder) memiliki kedalaman muka air tanah hampir sama yaitu 30,11 cm (dangkal) dan 31,45 cm (dangkal). Hal ini menunjukkan bahwa sekat kanal pada lokasi penelitian mampu mempertahankan kedalaman muka air tanah. Berdasarkan hasil penelitian Padagi (2022), menyebutkan bahwa sifat fisika tanah gambut di Desa Kubu Padi dimana bobot isi tertinggi yaitu 0,18 g.cm⁻³ yang terdapat di SK20 dan yang terendah yaitu 0,14 g.cm⁻³ yang berada di TSK. Porositas total tanah tertinggi terdapat di TSK dengan nilai 90,58% dan yang terendah terdapat di SK19 dengan nilai 87,64%. Permeabilitas tertinggi pada lokasi penelitian yaitu 10,65 cm.jam⁻¹ yang terdapat di TSK dan yang terendah di HS dengan nilai 4,09 cm.jam⁻¹ . Kadar air kapasitas lapangan (% grav) tertinggi didapatkan pada lokasi TSK dengan nilai 498,26% dan yang terendah terdapat di SK20 dengan nilai 420,87%.

Berdasarkan pernyataan diatas, dimana upaya penyekatan kanal di lahan gambut merupakan satu diantara upaya yang dilakukan untuk mengetahui kandungan karbon tanah pada lahan gambut. Penyekatan kanal dapat meningkatkan daya simpan (*retensi*) air di lahan gambut sehingga dapat mencegah penurunan permukaan air di lahan gambut atau dalam keadaan lembab. Oleh karena itu lahan gambut akan sulit terbakar. Pembangunan sekat kanal pada tahun 2018, 2019 dan 2020 yang dilakukan Badan Restorasi Gambut dan Mangrove di Kabupaten Kubu Raya menjadi upaya restorasi sehingga untuk melihat efektivitasnya dilakukan kajian 4 pengaruh perbandingan sekat kanal untuk mengetahui kandungan karbon serta C-Organik tanah pada lahan gambut khususnya di Desa Kubu Padi yang telah ada sekat kanal terbangun tahun 2019 dan 2020.

Penelitian mengenai perbandingan C-Organik serta kandungan karbon tanah pada lahan gambut dengan sekat kanal dibangun pada tahun 2019 dan 2020, tanpa sekat kanal dan hutan sekunder, perlu dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui besarnya kandungan karbon pada saat tertentu dan perubahannya apabila terjadi kegiatan baik menambah atau mengurangi besar kandungan karbon. Pengukuran kandungan karbon yang tersimpan pada lahan gambut diharapkan dapat sebagai acuan jumlah karbon yang terserap di tanah gambut.

B. Permasalahan

Cadangan karbon merupakan kandungan karbon yang tersimpan baik itu pada permukaan tanah, sisa tanaman yang sudah mati, maupun dalam tanah sebagai bahan organik tanah. Setiap penggunaan lahan yang berbeda memiliki kandungan karbon yang berbeda pula. Cadangan karbon disuatu lahan gambut akan berkurang apabila lahan tersebut telah dialih fungsikan menjadi lahan pertanian maupun perkebunan.

Lahan gambut yang terdegradasi masih memiliki potensi untuk dapat kembali pada kondisi semula. Salah satu upaya pemulihan lahan gambut terdegradasi yaitu dengan melakukan pembasahan kembali (*rewetting*). Pembasahan pada lahan gambut yang terdegradasi diharapkan dapat mempertahankan muka air tanah dan memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah khususnya C-Organik pada lahan gambut. Kandungan C-Organik tanah gambut berdampak dari akibatadanya kondisi restorasi pada lahan gambut maka dari itu perlu dilakukannya penelitian kajian C-Organik serta cadangan karbon untuk mengetahui besarnya cadangan karbon yang terdapat dalam

penyimpanan karbon tersebut pada lahan gambut dengan sekat kanal dibangun pada tahun 2019 dan 2020, tanpa sekat kanal dan hutan sekunder.

C. Tujuan

Tujuan penelitian adalah:

1. Mengkaji kandungan karbon tanah pada lahan gambut dengan sekat kanal dibangun pada tahun 2019 dan 2020, tanpa sekat kanal dan hutan sekunder di Desa Kubu Padi Kecamatan Kuala Mandor B Kabupaten Kubu Raya.
2. Mempelajari perbandingan C-Organik tanah pada lahan gambut dengan sekat kanal dibangun pada tahun 2019 dan 2020, tanpa sekat kanal dan hutan sekunder di Desa Kubu Padi Kecamatan Kuala Mandor B Kabupaten Kubu Raya.