

HUBUNGAN KERAPATAN VEGETASI MENGGUNAKAN NDVI TERHADAP CADANGAN KARBON DAN TINGKAT BAHAYA KEBAKARAN DI HLG SUNGAI BULUH, JAMBI

NINDHY MEYRISTA SEKAR AGTA PUTRI



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan Kerapatan Vegetasi Menggunakan NDVI terhadap Cadangan Karbon dan Tingkat Bahaya Kebakaran di HLG Sungai Buluh, Jambi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Nindhy Meyrista Sekar Agta Putri
E4401201008



ABSTRAK

NINDHY MEYRISTA SEKAR AGTA PUTRI. Hubungan Kerapatan Vegetasi Menggunakan NDVI terhadap Cadangan Karbon dan Tingkat Bahaya Kebakaran di HLG Sungai Buluh, Jambi. Dibimbing oleh ISTOMO dan ERIANTO INDRA PUTRA.

Hutan Lindung Gambut (HLG) Sungai Buluh merupakan kawasan lindung gambut di Jambi yang tergolong masih alami dan memiliki vegetasi yang sangat rapat. Penelitian ini bertujuan menduga kerapatan vegetasi menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), menduga biomassa dan cadangan karbon beserta tingkat bahaya kebakaran, serta menganalisis hubungan NDVI dengan keanekaragaman vegetasi dan cadangan karbon di HLG Sungai Buluh. Metode yang digunakan meliputi analisis vegetasi, pendugaan karbon menggunakan pendekatan alometrik dan destruktif untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah, pendugaan tingkat bahaya kebakaran menggunakan skoring tutupan lahan dan nilai NDVI. Berdasarkan hasil analisis NDVI, kelas kerapatan terbagi menjadi kelas 1 (-0,015 – 0,369), kelas 2 (0,369 – 0,438), kelas 3 (0,438 – 0,633). Famili yang paling banyak ditemukan adalah Lauraceae, Dipterocarpaceae, dan Myrtaceae. Rata-rata biomassa dan kandungan karbon yang didapatkan masing-masing sebesar 191,26 ton/ha dan 89,90 ton C/ha. Tingkat bahaya kebakaran pada seluruh kelas menunjukkan kategori tinggi. Konsentrasi karbon berkorelasi paling tinggi dengan LBDS ($r = 98,2\%$). Nilai NDVI memiliki korelasi tertinggi dengan jumlah jenis.

Kata kunci: indeks vegetasi, karbon, tingkat bahaya kebakaran, tutupan lahan

ABSTRACT

NINDHY MEYRISTA SEKAR AGTA PUTRI. Relationship Between Vegetation Density Assessed Using NDVI with Carbon Reserves and Fire Hazard Levels in HLG Sungai Buluh, Jambi. Supervised by ISTOMO and ERIANTO INDRA PUTRA.

Sungai Buluh Peat Protection Forest (HLG) is a peat protected area in Jambi that still natural and characterized by a high degree of vegetation density. This study aimed to estimate vegetation density using the *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), estimate biomass and carbon stock along with fire hazard levels, and analyze the relationship between NDVI, vegetation diversity, and carbon reserves in HLG Sungai Buluh. The methods used include vegetation analysis, carbon estimation using allometric and destructive testing for seedlings and understory plants, fire hazard level estimation using land cover scoring and NDVI values. The result showed NDVI was categorized into three classes, namely class 1 (-0,015 – 0,369), class 2 (0,369 – 0,438), class 3 (0,438 – 0,633). The most families found were Lauraceae, Dipterocarpaceae, and Myrtaceae. The average biomass and carbon stock obtained were 191,26 tons/ha and 89,90 tons C/ha, respectively. Fire hazard levels in all classes were found to be high. Carbon stock strongly correlated with LBDS ($r = 98,2\%$). The NDVI value strongly correlated with the number of species.

Keywords: carbon, fire hazard level, land cover, vegetation index



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

HUBUNGAN KERAPATAN VEGETASI MENGGUNAKAN NDVI TERHADAP CADANGAN KARBON DAN TINGKAT BAHAYA KEBAKARAN DI HLG SUNGAI BULUH, JAMBI

NINDHY MEYRISTA SEKAR AGTA PUTRI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Hubungan Kerapatan Vegetasi Menggunakan NDVI terhadap
Cadangan Karbon dan Tingkat Bahaya Kebakaran di HLG Sungai
Buluh, Jambi

Nama : Nindhy Meyrista Sekar Agta Putri
NIM : E4401201008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Istomo, M.Si.

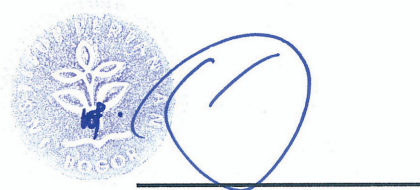


Pembimbing 2:
Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr.Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.forest.trop.
NIP 19630119 198903 1 003



Tanggal Ujian:
22 Juli 2024

Tanggal Lulus:

07 AUG 2024



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Hubungan Kerapatan Vegetasi Menggunakan NDVI terhadap Cadangan Karbon dan Tingkat Bahaya Kebakaran di HLG Sungai Buluh, Jambi” berhasil diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah aktif membantu dan mendukung penulis, diantaranya:

1. Dr. Ir. Istomo, M.Si. selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan banyak memberi saran kepada penulis selama penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, dan penulisan skripsi.
2. Ayah (Agus Subagyo), ibu (Anita Budi Mustika Rini), nenek (Gudiarti), adik (Agan Febryan Agta Putra) serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan material, doa, serta kasih sayangnya selama ini.
3. Panitia pelaksana Program Kompetisi Kampus Merdeka (PKKM) Departemen Silvikultur 2023 yang telah membantu dan memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan penelitian di Jambi.
4. Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Tanjung Jabung Timur Unit XIV yang telah memberikan izin penelitian.
5. Pak Riqo Yudawirja, S.Hut. selaku Kepala Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Tanjung Jabung Timur serta Pak Joko dan Pak Nurul selaku perwakilan dari Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Tanjung Jabung Timur Unit XIV yang telah membantu serta memberikan dukungan moral dan material penulis saat pengambilan data penelitian.
6. Teman-teman Silvikultur 57 terutama Devia Agnisa dan Rafi Zulkarnain serta teman penulis dari Universitas Jambi Zahra Resyanda dan Berlian Pandiangan yang telah membantu penulis selama pengambilan data penelitian.
7. Sahabat dekat penulis selama kuliah diantaranya Dea Novia, Sofia Salsabila, Lichintya Haino, Shafa Nadiya, Tiska Aulia, Safa Syahlabi, Rachel Mega, dan Nisrina Hamidah yang senantiasa menemani dan memberikan dukungan kepada penulis.
8. Teman terdekat penulis, Nadia Efrila Khasanah yang selalu mendukung dan menemani penulis dalam keadaan suka maupun duka.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Nindhy Meyrista Sekar Agta Putri



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Hutan Lindung Gambut (HLG) Sungai Buluh	3
2.2 Analisis <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	3
2.3 Tingkat Bahaya Kebakaran	4
2.4 <i>Above Ground Biomass</i> (AGB) dan Cadangan Karbon	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kerapatan Vegetasi di HLG Sungai Buluh	15
4.2 Komposisi Vegetasi di HLG Sungai Buluh	16
4.3 Indeks Keanekaragaman Vegetasi di HLG Sungai Buluh	19
4.4 Struktur Horizontal Vegetasi di HLG Sungai Buluh	22
4.5 Potensi Biomassa dan Cadangan Karbon di HLG Sungai Buluh	24
4.6 Tingkat Bahaya Kebakaran di HLG Sungai Buluh	26
4.7 Hubungan antara NDVI dengan Jumlah Jenis, Kerapatan Pohon, Indeks Shannon-Wiener, Luas Bidang Dasar (LBDS), dan Konsentrasi Karbon	27
V SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
RIWAYAT HIDUP	39



DAFTAR TABEL

1	Model alometrik	12
2	Skor tutupan lahan	13
3	Skor nilai NDVI kelas kerapatan vegetasi	13
4	Skoring tingkat bahaya kebakaran	13
5	Nilai NDVI tiap kelas di HLG Sungai Buluh	15
6	Jumlah jenis yang ditemukan di HLG Sungai Buluh	16
7	Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi di kelas 1	17
8	Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi di kelas 2	18
9	Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi di kelas 3	19
10	Nilai indeks keanekaragaman jenis (H')	20
11	Nilai indeks dominansi jenis (C)	20
12	Nilai indeks kekayaan jenis (R)	21
13	Nilai indeks pemerataan jenis (E)	22
14	Sebaran individu pohon berdasarkan kelas diameter	23
15	Biomassa dan cadangan karbon di atas permukaan tanah di berbagai kelas kerapatan	25
16	Skoring tingkat bahaya kebakaran di berbagai kelas kerapatan	26
17	Suhu dan kelembaban di berbagai kelas kerapatan	26
18	Uji normalitas dan heteroskedastisitas	27
19	Uji korelasi <i>Pearson</i>	28

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Warna hijau muda menunjukkan tutupan lahan belukar rawa, cokelat hutan rawa sekunder, hijau neon perkebunan, krem belukar, oranye tanah terbuka, dan hijau tua hutan tanaman	6
2	Desain plot pengamatan. (a) Pohon, (b) Tiang, (c) Pancang, (d) Semai dan tumbuhan bawah	8
3	Peta kerapatan vegetasi menggunakan NDVI di HLG Sungai Buluh	15
4	Kondisi tutupan vegetasi di lapang. (a) Kelas 1, (b) Kelas 2, (c) Kelas 3	16
5	Kerapatan individu pohon dengan regenerasinya	22
6	Sebaran individu pohon berdasarkan kelas diameter	24
7	Hubungan nilai NDVI dengan variabel pengamatan. (a) NDVI dengan jumlah jenis, (b) NDVI dengan kerapatan pohon, (c) NDVI dengan indeks Shannon-Wiener, (d) NDVI dengan LBDS, (e) NDVI dengan konsentrasi karbon.	29