

# **ANALISIS RISIKO KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN GAMBUT MENGGUNAKAN INDIKATOR TINGGI MUKA AIR DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR, JAMBI**

**ATFI INDRIANY PUTRI**



**SILVIKULTUR TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2023**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



**IPB University**  
Bogor Indonesia

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Analisis Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut menggunakan Indikator Tinggi Muka Air di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, 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 tesis ini.

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

Bogor, Februari 2023

Atfi Indriany Putri  
NIM E4501202021

- 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RINGKASAN

ATFI INDRIANY PUTRI. Analisis Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut menggunakan Indikator Tinggi Muka Air di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi. Dibimbing oleh LAILAN SYAUFINA dan NINING PUSPANINGSIH.

Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia merupakan salah satu isu lingkungan yang menjadi perbincangan masyarakat setiap tahunnya, baik di tingkat lokal, nasional, maupun internasional. Beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian kebakaran pada lahan gambut adalah tinggi muka air, *hotspot*, dan faktor iklim terutama curah hujan. Badan Restorasi Gambut dan Mangrove telah membentuk Sistem Pemantauan Air Gambut (SIPALAGA) berbasis peralatan sensor di lapangan untuk mengukur ketinggian air, namun pemanfaatan datanya masih kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis hubungan antara tinggi muka air, dan *hotspot* sebagai indikator kebakaran hutan dan lahan, (2) menganalisis hubungan antara tinggi muka air dan curah hujan, dan (3) membuat model dan peta risiko kebakaran terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Wilayah studi yang dipilih pada penelitian ini adalah Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi.

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS, pemetaan *hotspot* dan tinggi muka air didukung oleh Arc Map GIS 10.5, dan pembuatan model serta pemetaan risiko kebakaran menggunakan metode *Composite Mapping Analysis*. Kabupaten Tanjung Jabung Timur memiliki sebaran *hotspot* untuk Januari 2019 – Desember 2021 sebanyak sekitar 916 *hotspot*. Uji korelasi *hotspot* dengan ketinggian air diperoleh nilai korelasi sedang -0,408 dan P-Value 0,001, yang menunjukkan bahwa *hotspot* dengan tinggi muka air memiliki hubungan negatif, yang berarti bahwa tingginya nilai muka air akan diikuti dengan penurunan *hotspot*. Adapun korelasi ketinggian muka air dengan curah hujan mendapat nilai korelasi tinggi sebesar 0,705 dengan nilai P-Value sebesar 0,001 dan memiliki notasi positif, yang artinya tingginya jumlah curah hujan akan diikuti dengan tingginya ketinggian muka air.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi muka air gambut memiliki kemungkinan yang baik sebagai indikator kebakaran hutan dan lahan di kawasan lahan gambut pada wilayah penelitian. Berdasarkan hasil analisis 5 subfaktor lingkungan dan manusia, yaitu tutupan lahan, fungsi kawasan, jarak jalan, jarak sungai, dan jarak saluran irigasi menunjukkan bahwa tinggi muka air kritis sebagai indikator kebakaran adalah (-0,392) m. Nilai ini sangat sesuai dengan ambang batas TMA dalam peraturan pemerintah tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut.

Kata kunci: CMA, *hotspot*, risiko kebakaran, sipalaga, tinggi muka air



**@Hak cipta milik IPB University**

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

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.



## SUMMARY

ATFI INDRIANY PUTRI. Forest and Peatland Fire Risk Analysis using Indicator of Ground Water Level in Tanjung Jabung Timur Regency, Jambi. Supervised by LAILAN SYAUFINA and NINING PUSPANINGSIH.

Forest and land fires in Indonesia are one of the environmental issues that become the discussion of the public every year, at the local, national, and international levels. Several factors influencing peatland fires' incidence are ground water levels and climatic factors, especially rainfall. The Peatland and Mangrove Restoration Agency have established a Peat Water Monitoring System (SIPALAGA) based on sensor equipment in the field to measure water levels. However, the data utilization is still not optimal. This study aims to (1) analyze the relationship between water level and hotspots as indicators of forest and land fires, (2) analyze the relationship between water level and rainfall, and (3) create models and maps of fire risk of forest fires and forest and land fires. The study area selected in this research is Tanjung Jabung Timur Regency, Jambi Province.

Statistical analysis was carried out using Statistical Product and Service Solutions (SPSS), mapping hotspots and ground water levels supported by Arc Map GIS 10.5, modelling and mapping fire risk using the Composite Mapping Analysis (CMA). Tanjung Jabung Timur Regency has a hotspot distribution for January 2019 – December 2021, with as many as 916 hotspots. The hotspot correlation test with water level obtained a moderate correlation value of -0.408 and a P-Value of 0.001, which indicates that hotspots with high ground water levels have a negative relationship, which means that a decrease will follow high water levels in hotspots. The correlation between ground water level and rainfall has a high correlation value of 0.705 with a P-Value value of 0.001. The results of this study show that the peat water level has a good possibility as an indicator of forest and land fires in the peatland area in the study area, this is shown by the results of the analysis of 5 sub-factors, namely land cover, area function, road distance, sungai distance, and irrigation distance has a critical value (-0.392) m, this value is very in accordance with existing government regulations.

The results of this study show that high ground water levels have a good possibility as an indicator of forest and land fires in peatland areas in the study area. Based on the results of the analysis of 5 environmental and human subfactors, namely land cover, area function, road distance, river distance, and irrigation canal distance, it shows that the critical water level as an indicator of fire is (-0.392) m. This value is closely in line with the TMA threshold in the government regulation on Peat Ecosystem Protection and Management.

*Keywords:* Cma, fire risk, ground water level, hotspot, sipalaga



- 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 2023  
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.*



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

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.



# **ANALISIS RISIKO KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN GAMBUT MENGGUNAKAN INDIKATOR TINGGI MUKA AIR DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR, JAMBI**

**ATFI INDRIANY PUTRI**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister pada  
Program Studi Silvikultur Tropika

**SILVIKULTUR TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2023**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





*@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 University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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 Tesis : Analisis Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut menggunakan Indikator Tinggi Muka Air di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi  
Nama : Atfi Indriany Putri  
NIM : E4501202021

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr.Ir. Lailan Syaufina, M.Sc.



Pembimbing 2:  
Dr. Nining Puspaningsih, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas., M.Sc. F.Trop.  
NIP 19631206 198903 1 004

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan :  
Dr.Ir. Naresworo Nugroho, M.S.  
NIP 19650122 198903 1 002



Tanggal Ujian:  
(27 Desember 2022)

Tanggal Lulus: 03 FEB 2023

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga tesis ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan April 2022 sampai bulan September 2022 ini ialah Tinggi Muka Air Gambut dengan judul “Analisis Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut menggunakan Indikator Tinggi Muka Air di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lailan Syaufina, M.Sc dan Dr. Nining Puspaningsih, M.Si yang telah banyak membimbing dan memberi saran kepada penulis.
2. Ayah (Firdaus Akbar), Ibu (Upi Supriatin), dan segenap keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan, doa, serta kasih sayangnya
3. Pihak Instansi Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang telah membantu dalam memberikan data penelitian.
4. Teman-teman Founder dan Penggurus Yayasan Avia Cita Indonesia, Treehome Indonesia, Ngajar Bareng Indonesia, BPH Himpas 2021/2022, dan Silvikultur Tropika 2020/2021, atas semangat dan dukungannya selama menempuh pendidikan magister.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Bogor, Februari 2023

*Atfi Indriany Putri*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Kerangka Pemikiran	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebakaran Hutan dan Lahan	4
2.2 Lahan Gambut dan Karakteristik Lahan Gambut	6
2.3 Pemodelan Spasial dan Pemetaan Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja dan Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	17
4.2 Hubungan antara Tinggi Muka Air dan <i>Hotspot</i>	18
4.3 Hubungan antara Tinggi Muka Air dan Curah Hujan	
4.4 Distribusi dan Peta Sebaran <i>Hotspot</i>	21
4.5 Peta Sebaran Tinggi Muka Air	24
4.6 Identifikasi Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi	25
4.7 Pemodelan dan Peta Risiko Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan	34
V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Simpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	44

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.

## DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi nilai koefisien pearson correlation	10
2	Zona tinggi muka air gambut	12
3	Faktor-faktor yang mempengaruhi kebakaran hutan dan lahan	14
4	Kelas tingkat kerawanan	16

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	3
2	Peta lokasi peelihan Kabupaen Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi	8
3	Skema analisis pengolahan data penelitian tinggi muka air, <i>hotspot</i> , dan curah hujan	11
4	Distribusi tinggi muka air dan <i>hotspot</i> harian di Kabupaten Tanjung Jabung Timur , Provinsi Jambi, periode Januari 2019 - Desember 2021	19
5	Distribusi tinggi muka air dan curah hujan harian di Kabupaten Tanjung Jabung Timur , Provinsi Jambi, periode Januari 2019 - Desember 2021	20
6	Peta <i>hotspot</i> di lahan gambut Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi, periode Januari 2019 - Desember 2021	22
7	Distribusi <i>hotspot</i> bulanan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi periode Januari 2019 - Desember 2021	23
8	Peta tinggi muka air Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi	24
9	Peta tutupan lahan Kabuapten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	25
10	Tinggi muka air pada berbagai tutupan lahan di Kabupaten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	26
11	Peta fungsi kawasan Kabuapten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	27
12	Tinggi muka air pada berbagai fungsi kawasan di Kabupaten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	28
13	Peta jarak sungai Kabuapten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	29
14	Tinggi muka air pada berbagai jarak sungai di Kabupaten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	30
15	Peta jarak jalan di Kabuapten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	31
16	Tinggi muka air pada berbagai jarak jalan di Kabupaten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	33
17	Peta jarak irigasi di Kabuapten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	33
18	Tinggi muka air pada berbagai jarak irigasi di Kabupaten Tanjung Jabung, Provinsi Jambi	33
19	Peta risiko kerawanan tinggi muka air gambut di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi	35

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil pengujian korelasi antara tinggi muka air dengan <i>hotspot</i> harian di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi periode Januari 2019 – Desember 2021	42
2	Hasil pengujian korelasi antara tinggi muka air dengan curah hujan harian di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi periode Januari 2019 – Desember 2021	42
3	Curah hujan, <i>hotspot</i> dan tinggi muka air bulanan Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi periode Januari 2019 - Desember 2021	43

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.