

ANALISIS *HOTSPOT* DALAM DETEKSI KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR, PROVINSI JAMBI

LA ODE AHMAD TOMONIANSE



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

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis *Hotspot* dalam Deteksi Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi 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

La Ode Ahmad Tomonianse

E4401201092



ABSTRAK

LA ODE AHMAD TOMONIANSE. Analisis *hotspot* dalam Deteksi Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Dibimbing oleh LAILAN SYAUFINA.

Kabupaten Tanjung Jabung Timur merupakan Kabupaten di Provinsi Jambi dengan potensi kebakaran hutan dan lahan tertinggi. Penelitian bertujuan menganalisis akurasi sensor MODIS dan VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) dalam mendeteksi kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi dan juga jumlah *hotspot* yang terdapat pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur sebagai indikator terjadinya kebakaran. Sumber yang digunakan adalah data sebaran *hotspot* dari sensor MODIS dan VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) di Kabupaten Tanjung Jabung Timur periode tahun 2020-2023 dan citra Sentinel-2. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan *overlay* data *hotspot* dengan areal kejadian kebakaran, dengan analisis data menghitung akurasi dari satelit MODIS dan VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam rentang tahun 2020-2023, *hotspot* paling banyak ditemukan pada tahun 2023. Akurasi satelit VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) pada tahun 2023 sebesar 100% sedangkan sensor MODIS tidak mendeteksi adanya *hotspot* pada area terbakar. Selang kepercayaan sedang (*moderate*) menunjukkan frekuensi tertinggi dalam mendeteksi kebakaran hutan dan lahan.

Kata kunci : Citra sentinel-2, *hotspot*, MODIS, penginderaan jauh, , VIIRS.

ABSTRACT

LA ODE AHMAD TOMONIANSE. Hotspot Analysis in Detecting Forest and Land Fires in Tanjung Jabung Timur Regency, Jambi Province. Supervised by LAILAN SYAUFINA.

Tanjung Jabung Timur Regency is a region in Jambi Province with the highest potential for forest and land fires. This research aims to analyze the accuracy of MODIS and VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) sensors in detecting forest and land fires in Tanjung Jabung Timur Regency, as well as the number of hotspots in the regency as indicators of fire occurrence. The sources used are hotspot distribution data from MODIS and VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) sensors in Tanjung Jabung Timur Regency for the period 2020-2023 and Sentinel-2 imagery. The method used involves overlaying hotspot data with fire occurrence areas and analyzing the data to calculate the accuracy of the MODIS and VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) satellites. The



results of the study show that the highest number of hotspots in the period 2020-2023 was found in 2023. The results showed that in the range of 2020-2023, the most hotspots were found in 2023. The accuracy of the VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) satellite in 2023 was 100% while the MODIS sensor did not detect any hotspots in the burned area. The moderate confidence interval indicates the highest frequency in detecting forest and land fires.

Keywords : Hotspot, MODIS, remote sensing, sentinel-2 imagery, VIIRS.

- 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 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.

**ANALISIS *HOTSPOT* DALAM DETEKSI
KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI
KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR,
PROVINSI JAMBI**

LA ODE AHMAD TOMONIANSE

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

IPB University

Penguji pada Ujian Skripsi:

Prof. Dr. Ir. Lina Karlinasari, S.Hut, M.Si



- 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 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.

LEMBAR PENGESAHAN

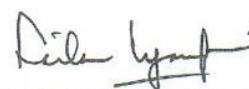
Judul Skripsi : Analisis *Hotspot* dalam Deteksi Kebakaran Hutan pada Lahan
Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi

Nama : La Ode Ahmad Tomonianse

NIM : E4401201092

Disetujui oleh

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



Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ir. Omo Rusdiana, M, Sc.Trop
NIP. 196301191989031003



Tanggal Ujian: 09 AUG 2024

Tanggal Lulus: 26 AUG 2024

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilakukan sejak bulan Agustus samapi Desember 2023 ini memiliki topik kebakaran hutan dan lahan dengan judul penelitian *Analisis Hotspot* dalam Deteksi Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Laillan Syaufina, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberi masukan serta saran. Ucapan terimakasih juga diucapkan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, ketua sidang, dan dosen penguji. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bapak (La Ode Masuddin), ibu (Hasmiadi), bibi (Wa Ode Hasminar) dan semua keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam bentuk doa dan kasih sayang. Saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh panitia program PKKM Departemen Silvikultur, Bapak Riqo Yudawirja dan Bapak Joko Triono selaku alumni Fakultas Kehutanan dan Lingkungan di Provinsi Jambi yang telah membantu saya selama berada di Jambi mengerjakan penelitian selama 2 bulan. Di samping itu, ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Arsapartawana (Silvikultur Angkatan 57) terutama kepada Anisa Nur Rahayu yang selalu membersamai saya selama kuliah disini, Fahutan Angkatan 57, seluruh panitia VOLLACI 2023 khususnya staff divisi pertandingan, UKM Bola Voli IPB, dan terima kasih kepada saudara-saudara saya Fatahil Alim, Aryan Azkar Ramadhan, Mahamat Sunatullah, Muhammad Akil Soerya, Muhammad Abrar Firdaus, M. Tajri Razak dan Gilang Syaputra. Karya ilmiah ini ditulis sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian yang baik, benar, dan bermanfaat sesuai dengan kaidah ilmiah. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, Agustus 2024

La Ode Ahmad Tomonianse



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kebakaran Hutan dan Lahan	4
2.2 <i>Hotspot</i>	4
METODE PENELITIAN	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	7
3.3 Alat dan Bahan	8
3.4 Prosedur Kerja	9
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Sebaran <i>Hotspot</i> Kabupaten Tanjung Timur	13
4.2 Akurasi Selang Kepercayaan <i>Hotspot</i> di Kabupaten Tanjung Jabung Timur	19
4.3 Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur	20
4.4 Analisis Jangkauan <i>Hotspot</i> di Kabupaten Tanjung Jabung Timur	25
SIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	35

DAFTAR TABEL

1. Kriteria selang kepercayaan (<i>Confidence</i>) untuk sensor MODIS	9
2. Kriteria selang kepercayaan (<i>Confidence</i>) untuk sensor VIIRS	10
3. Rekapitulasi data selang kepercayaan tahun 2020-2023	19
4. Hasil verifikasi areal kebakaran di lapang	23
5. Persentase akurasi hotspot sensor MODIS dan VIIRS	26

DAFTAR GAMBAR

1. Peta administrasi Kabupaten Tanjung Jabung Timur	8
2. Prosedur kerja	9
3. Alur pengolahan data	11
4. Jumlah <i>hotspot</i> satelit MODIS dan VIIRS periode 2020-2023 di Kabupaten Tanjung Jabung Timur	13
5. Jumlah sebaran <i>hotspot</i> periode 2020-2023 pada lahan gambut dan mineral	14
6. Jumlah rata-rata <i>hotspot</i> bulanan menggunakan sensor satelit MODIS dan VIIRS dari tahun 2020-2023	15
7. Jumlah total <i>hotspot</i> per kecamatan pada periode 2020-2023 di Kabupaten Tanjung Jabung Timur	17
8. Peta tutupan lahan Kecamatan Mandahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi	18
9. Luas area terbakar pada periode tahun 2020-2023 di Kabupaten Tanjung Jabung Timur (Sumber : SIPONGI 2023)	21
10. Estimasi luas kebakaran di Kecamatan Mandahara Ulu dan Sadu pada tahun 2023	22
11. Peta area terbakar Desa Simpang Tuan, Kecamatan Mandahara Ulu tahun 2023	24
12. Peta area terbakar Desa Sungai Jambat, Kecamatan Sadu tahun 2023	24
13. Peta area terbakar Desa Sungai Toman, Kecamatan Mandahara Ulu tahun 2023	25

DAFTAR LAMPIRAN

1. Dokumentasi lahan kebakaran Kabupaten Tanjung Jabung Timur	32
2. Peta sebaran <i>hotspot</i> dari satelit MODIS dan VIIRS tahun 2020 pada lahan gambut dan mineral	33
3. Peta sebaran <i>hotspot</i> dari satelit MODIS dan VIIRS tahun 2021 pada lahan gambut dan mineral	33
4. Peta sebaran <i>hotspot</i> dari satelit MODIS dan VIIRS tahun 2022 pada lahan gambut dan mineral	34
5. Peta sebaran <i>hotspot</i> dari satelit MODIS dan VIIRS tahun 2023 pada lahan gambut dan mineral	34