

TINGKAT KERAWANAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU

TEGUH BAKARA



**PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 “Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau” 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, Agustus 2025

Teguh Bakara
E4501241027

- 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.



RINGKASAN

TEGUH BAKARA. Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Dibimbing oleh BAMBANG HERO SAHARJO dan ATI DWI NURHAYATI.

Kebakaran hutan dan lahan telah menjadi permasalahan nasional dan internasional yang memberikan berbagai dampak negatif dan mengakibatkan kerusakan lingkungan yang menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya dan politik. Kebakaran hutan dan lahan dapat disebabkan oleh faktor alam dan manusia, dengan beberapa faktor pendukung lainnya seperti cuaca dan jenis tanah. Namun, mayoritas penyebab kebakaran hutan dan lahan di Indonesia yaitu oleh faktor manusia. Kebakaran hutan dan lahan setiap tahun terjadi di Kabupaten Bengkalis yang ditandai dengan titik panas (*hotspot*) dan areal terbakar (*burned area*). Salah satu upaya untuk memitigasi kejadian ini adalah dengan memetakan kawasan yang rawan terhadap kebakaran. Metode untuk memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan adalah *scoring* berdasarkan Perka BNPB No 2 Tahun 2012 dengan tiga indikator yaitu curah hujan, jenis tanah, dan tutupan lahan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis titik panas (*hotspot*), luas areal terbakar (*burned area*), dan wilayah Kabupaten Bengkalis berada pada kelas rawan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan jumlah titik panas pada 2019 dan 2023 di Kabupaten Bengkalis adalah 1.703 titik dan tahun 2019 memiliki titik panas terbanyak yaitu 1060 titik. Kecamatan dengan jumlah *hotspot* tertinggi pada tahun 2019 adalah Kecamatan Rupert dengan 381 titik dan pada 2023 adalah Kecamatan Talang Muandau dengan 143 titik. Luas areal terbakar pada tahun 2019 tercatat sebesar 13.496,49 hektar, lebih luas dibandingkan tahun 2023. Tahun 2019 Kecamatan Rupert tercatat sebagai wilayah dengan luas *burned area terbesar*, sedangkan pada tahun 2023 adalah Kecamatan Talang Muandau. Berdasarkan jenis tutupan lahan *burned area* terbesar pada 2019 adalah pertanian kering campuran 4.010,52 ha atau 29,72 %, sedangkan pada 2023 adalah belukar rawa yaitu 980,95 ha (58,24%). Pada tahun 2019 mayoritas wilayah Kabupaten Bengkalis termasuk dalam kategori kerawanan tinggi, yaitu 53,09%. Sedangkan persentase luasan tingkat rawan karhutla kategori sedang yaitu 42,33% dan tingkat rawan rendah 4,58%. Pada tahun 2023 mayoritas wilayah Kabupaten Bengkalis berada pada tingkat kerawanan tinggi yaitu 474.979,35 ha atau 54,98%. Sedangkan persentase luasan tingkat rawan karhutla kategori sedang yaitu 39,54 % dan tingkat rawan rendah 5,48%. Mayoritas persebaran *burned area* pada daerah rawan kebakaran pada tahun 2019 dan 2023 tertinggi berada pada klasifikasi bahaya tinggi mencatatkan dengan luas kebakaran sebesar 7.937,93 ha pada 2019, sementara pada tahun 2023 tercatat seluas 890,37 ha.

Kata kunci: curah hujan, gambut, kebakaran hutan dan lahan, kerawanan, tutupan Lahan.

SUMMARY

TEGUH BAKARA. Forest and Land Fire Vulnerability Levels in Bengkalis Regency, Riau Province. Supervised by BAMBANG HERO SAHARJO and ATI DWI NURHAYATI.

Forest and land fires have become both national and international issues, causing various negative impacts. These fires result in environmental damage that leads to ecological, economic, sociocultural, and political losses. Forest and land fires can be resulted from both natural and human factors, with additional contributing factors such as weather and soil type. However, the majority of forest and land fires in Indonesia are caused by human activities. Forest and land fires occur annually in Bengkalis Regency, marked by the presence of hotspots and burned areas. One of the efforts to mitigate these incidents is by mapping areas that are prone to fires. The method used to map the vulnerability level of forest and land fires is scoring based on BNPB Regulation No. 2 of 2012, which uses three indicators: rainfall, soil type, and land cover. The objective of this study is to analyze hotspots, the extent of burned areas, and the classification vulnerability level of Bengkalis Regency into high, medium, and low vulnerability classes. The research results show that the number of hotspots in Bengkalis Regency in 2019 and 2023 was 1,703, with 2019 having the most hotspots at 1,060. The subdistrict with the highest number of hotspots in 2019 was Rupert Subdistrict with 381 hotspots, and in 2023 it was Talang Muandau Subdistrict with 143 hotspots. The burned area in 2019 was recorded at 13,496.49 hectares, which was larger than in 2023. In 2019, Rupert District was recorded as the area with the largest burned area, while in 2023 it was Talang Muandau District. Based on land cover type, the largest burned area in 2019 was mixed dry farming at 4,010.52 ha, or 29.72%, while in 2023 it was swamp forest at 980.95 ha (58.24%). In 2019, the majority of Bengkalis Regency was classified as high risk, at 53.09%. The percentage of moderate-risk areas was 42.33%, and low-risk areas accounted for 4.58%. In 2023, the majority of Bengkalis Regency was classified as high risk, covering 474,979.35 ha, or 54.98%. The percentage of land area classified as moderate risk was 39.54%, and low risk was 5.48%. The majority of burned areas in fire-prone regions in 2019 and 2023 were classified as high risk, with a total burned area of 7,937.93 hectares in 2019 and 890.37 hectares in 2023.

Keywords: rain fall, peat land, forest and land fire, vulnerability, land cover



@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 2025
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.

TINGKAT KERAWANAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU

TEGUH BAKARA

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

**PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 Tesis : Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten
Bengkalis Provinsi Riau
Nama : Teguh Bakara
NIM : E4501241027

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr.

Pembimbing 2:
Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., 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:
Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.
NIP. 19650122 198903 1 002



Tanggal Ujian: 11 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 19 AUG 2025



@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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga tesis penelitian penulis berhasil diselesaikan, dengan judul “Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Bambang Hero Saharjo, M.Agr. sebagai ketua komisi pembimbing dan dosen pembimbing komisi Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama perkuliahan dan penelitian.
2. Ayah dan Ibu, Sumihar Robinson Bakara (Ayah) dan Dormina Br. Sianturi (Ibu), serta saudara-saudara saya Sry Hartati, Wiranti, Bonar Hasiolan, Binsar, dan Polin atas doa, nasehat dan dukungannya.
3. Dr. Erianto Indra Putra S.Hut., M.Si. selaku moderator kolokium dan penguji sidang, Dr. Ir. Sri Mulatsih, M.Sc.Agr selaku moderator seminar hasil, dan Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop. selaku ketua sidang yang telah memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan tesis.
4. Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Sumber Daya Lahan Pertanian (BBPSI SDLP) yang telah membantu proses pengumpulan data.
5. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup yang telah membantu proses pengumpulan data.
6. Institut Pertanian Bogor dan Departemen Silvikultur yang telah membiayai perkuliahan magister saya melalui beasiswa Sinergi.
7. Teman-teman seperjuangan Cristian, Intan, Safa, Rachel, dan Dinda atas dukungan dan kebersamaannya.
8. Teman-teman Naposo HKBP Bogor atas doa dan dukungannya.
9. Rekan-rekan program studi Silvikultur Tropika angkatan 2024 atas dukungannya.
10. Rekan-rekan Departemen Silvikultur angkatan 57 terkhusus Talitha yang memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Rekan-rekan BFLP (BRILiaN Future Leader Program) BRI angkatan 34 yang telah memberi dukungan dan semangat.
12. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama pelaksanaan penelitian, hingga tesis ini dapat diselesaikan. Semoga Tuhan membalas kebaikan rekan-rekan semua.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan tesis ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Teguh Bakara



@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.

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 ISI

DAFTAR TABEL	Xiii
DAFTAR GAMBAR	Xiii
DAFTAR LAMPIRAN	Xiii
I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Kerangka Pemikiran	3
Rumusan Masalah	4
Tujuan	4
Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
Kebakaran Hutan dan Lahan	5
Sistem Informasi Geografi (SIG)	5
Peta Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan	6
Titik Panas (<i>Hotspot</i>)	6
III METODE PENELITIAN	8
Waktu dan Tempat Penelitian	8
Alat dan Sumber Data	8
Prosedur Kerja	6
Analisis data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
Kondisi Umum	12
Distribusi Titik Panas (<i>Hotspot</i>)	13
Areal Terbakar (<i>Burned area</i>)	15
Tingkat Kerawanan Kebakaran	17
SIMPULAN DAN SARAN	23
Simpulan	23
Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	31



DAFTAR TABEL

1.	Sumber data penelitian berdasarkan Perka BNPB No 2 Tahun 2012	8
2.	Skor dan pembobotan parameter bahaya karhutla	9
3.	Klasifikasi jenis tutupan lahan	9
4.	Klasifikasi curah hujan	10
5.	Klasifikasi jenis tanah	11
6.	Tingkat kelas bahaya karhutla	11
7.	Luasan <i>burned area</i> di Kabupaten Bengkalis 2019 dan 2023	16
8.	Persebaran <i>burned area</i> berdasarkan musim kemarau dan hujan	16
9.	Luas areal terbakar berdasarkan tipe tutupan lahan	17
10.	Tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Bengkalis 2019	18
11.	Tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Bengkalis 2023	19
12.	Persebaran <i>burned area</i> pada daerah rawan kebakaran tahun 2019	21
13.	Persebaran <i>burned area</i> pada daerah rawan kebakaran tahun 2023	21

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	3
2	Alur pembuatan indeks bahaya karhutla berdasarkan Perka BNPB No 2 Tahun 2012	8
3	Peta administrasi Kabupaten Bengkalis	12
4	Distribusi <i>hotspot</i> 2019	14
5	Distribusi <i>hotspot</i> 2023	14
6	Tingkat kerawanan karhutla 2019	18
7	Tingkat kerawanan karhutla 2023	19

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Peta distribusi <i>hotspot</i> di areal gambut pada tahun 2019	29
2.	Peta distribusi <i>hotspot</i> di areal gambut pada tahun 2023	29
3.	Peta <i>burned area</i> Kabupaten Bengkalis tahun 2019	30
4.	Peta <i>burned area</i> Kabupaten Bengkalis tahun 2023	30



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau” 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, Agustus 2025

Teguh Bakara
E4501241027

- 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.



RINGKASAN

TEGUH BAKARA. Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Dibimbing oleh BAMBANG HERO SAHARJO dan ATI DWI NURHAYATI.

Kebakaran hutan dan lahan telah menjadi permasalahan nasional dan internasional yang memberikan berbagai dampak negatif dan mengakibatkan kerusakan lingkungan yang menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya dan politik. Kebakaran hutan dan lahan dapat disebabkan oleh faktor alam dan manusia, dengan beberapa faktor pendukung lainnya seperti cuaca dan jenis tanah. Namun, mayoritas penyebab kebakaran hutan dan lahan di Indonesia yaitu oleh faktor manusia. Kebakaran hutan dan lahan setiap tahun terjadi di Kabupaten Bengkalis yang ditandai dengan titik panas (*hotspot*) dan areal terbakar (*burned area*). Salah satu upaya untuk memitigasi kejadian ini adalah dengan memetakan kawasan yang rawan terhadap kebakaran. Metode untuk memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan adalah *scoring* berdasarkan Perka BNPB No 2 Tahun 2012 dengan tiga indikator yaitu curah hujan, jenis tanah, dan tutupan lahan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis titik panas (*hotspot*), luas areal terbakar (*burned area*), dan wilayah Kabupaten Bengkalis berada pada kelas rawan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan jumlah titik panas pada 2019 dan 2023 di Kabupaten Bengkalis adalah 1.703 titik dan tahun 2019 memiliki titik panas terbanyak yaitu 1060 titik. Kecamatan dengan jumlah *hotspot* tertinggi pada tahun 2019 adalah Kecamatan Rupert dengan 381 titik dan pada 2023 adalah Kecamatan Talang Muandau dengan 143 titik. Luas areal terbakar pada tahun 2019 tercatat sebesar 13.496,49 hektar, lebih luas dibandingkan tahun 2023. Tahun 2019 Kecamatan Rupert tercatat sebagai wilayah dengan luas *burned area terbesar*, sedangkan pada tahun 2023 adalah Kecamatan Talang Muandau. Berdasarkan jenis tutupan lahan *burned area* terbesar pada 2019 adalah pertanian kering campuran 4.010,52 ha atau 29,72 %, sedangkan pada 2023 adalah belukar rawa yaitu 980,95 ha (58,24%). Pada tahun 2019 mayoritas wilayah Kabupaten Bengkalis termasuk dalam kategori kerawanan tinggi, yaitu 53,09%. Sedangkan persentase luasan tingkat rawan karhutla kategori sedang yaitu 42,33% dan tingkat rawan rendah 4,58%. Pada tahun 2023 mayoritas wilayah Kabupaten Bengkalis berada pada tingkat kerawanan tinggi yaitu 474.979,35 ha atau 54,98%. Sedangkan persentase luasan tingkat rawan karhutla kategori sedang yaitu 39,54 % dan tingkat rawan rendah 5,48%. Mayoritas persebaran *burned area* pada daerah rawan kebakaran pada tahun 2019 dan 2023 tertinggi berada pada klasifikasi bahaya tinggi mencatatkan dengan luas kebakaran sebesar 7.937,93 ha pada 2019, sementara pada tahun 2023 tercatat seluas 890,37 ha.

Kata kunci: curah hujan, gambut, kebakaran hutan dan lahan, kerawanan, tutupan Lahan.



SUMMARY

TEGUH BAKARA. Forest and Land Fire Vulnerability Levels in Bengkalis Regency, Riau Province. Supervised by BAMBANG HERO SAHARJO and ATI DWI NURHAYATI.

Forest and land fires have become both national and international issues, causing various negative impacts. These fires result in environmental damage that leads to ecological, economic, sociocultural, and political losses. Forest and land fires can be resulted from both natural and human factors, with additional contributing factors such as weather and soil type. However, the majority of forest and land fires in Indonesia are caused by human activities. Forest and land fires occur annually in Bengkalis Regency, marked by the presence of hotspots and burned areas. One of the efforts to mitigate these incidents is by mapping areas that are prone to fires. The method used to map the vulnerability level of forest and land fires is scoring based on BNPB Regulation No. 2 of 2012, which uses three indicators: rainfall, soil type, and land cover. The objective of this study is to analyze hotspots, the extent of burned areas, and the classification vulnerability level of Bengkalis Regency into high, medium, and low vulnerability classes. The research results show that the number of hotspots in Bengkalis Regency in 2019 and 2023 was 1,703, with 2019 having the most hotspots at 1,060. The subdistrict with the highest number of hotspots in 2019 was Rupert Subdistrict with 381 hotspots, and in 2023 it was Talang Muandau Subdistrict with 143 hotspots. The burned area in 2019 was recorded at 13,496.49 hectares, which was larger than in 2023. In 2019, Rupert District was recorded as the area with the largest burned area, while in 2023 it was Talang Muandau District. Based on land cover type, the largest burned area in 2019 was mixed dry farming at 4,010.52 ha, or 29.72%, while in 2023 it was swamp forest at 980.95 ha (58.24%). In 2019, the majority of Bengkalis Regency was classified as high risk, at 53.09%. The percentage of moderate-risk areas was 42.33%, and low-risk areas accounted for 4.58%. In 2023, the majority of Bengkalis Regency was classified as high risk, covering 474,979.35 ha, or 54.98%. The percentage of land area classified as moderate risk was 39.54%, and low risk was 5.48%. The majority of burned areas in fire-prone regions in 2019 and 2023 were classified as high risk, with a total burned area of 7,937.93 hectares in 2019 and 890.37 hectares in 2023.

Keywords: rain fall, peat land, forest and land fire, vulnerability, land cover

Judul Tesis : Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten
Bengkalis Provinsi Riau
Nama : Teguh Bakara
NIM : E4501241027

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr.

Pembimbing 2:
Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., 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:
Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.
NIP. 19650122 198903 1 002



Tanggal Ujian: 11 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 19 AUG 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga tesis penelitian penulis berhasil diselesaikan, dengan judul “Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Bambang Hero Saharjo, M.Agr. sebagai ketua komisi pembimbing dan dosen pembimbing komisi Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama perkuliahan dan penelitian.
2. Ayah dan Ibu, Sumihar Robinson Bakara (Ayah) dan Dormina Br. Sianturi (Ibu), serta saudara-saudara saya Sry Hartati, Wiranti, Bonar Hasiolan, Binsar, dan Polin atas doa, nasehat dan dukungannya.
3. Dr. Erianto Indra Putra S.Hut., M.Si. selaku moderator kolokium dan penguji sidang, Dr. Ir. Sri Mulatsih, M.Sc.Agr selaku moderator seminar hasil, dan Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop. selaku ketua sidang yang telah memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan tesis.
4. Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Sumber Daya Lahan Pertanian (BBPSI SDLP) yang telah membantu proses pengumpulan data.
5. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup yang telah membantu proses pengumpulan data.
6. Institut Pertanian Bogor dan Departemen Silvikultur yang telah membiayai perkuliahan magister saya melalui beasiswa Sinergi.
7. Teman-teman seperjuangan Cristian, Intan, Safa, Rachel, dan Dinda atas dukungan dan kebersamaannya.
8. Teman-teman Naposo HKBP Bogor atas doa dan dukungannya.
9. Rekan-rekan program studi Silvikultur Tropika angkatan 2024 atas dukungannya.
10. Rekan-rekan Departemen Silvikultur angkatan 57 terkhusus Talitha yang memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Rekan-rekan BFLP (BRILiaN Future Leader Program) BRI angkatan 34 yang telah memberi dukungan dan semangat.
12. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama pelaksanaan penelitian, hingga tesis ini dapat diselesaikan. Semoga Tuhan membalas kebaikan rekan-rekan semua.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan tesis ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Teguh Bakara

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 ISI

DAFTAR TABEL	Xiii
DAFTAR GAMBAR	Xiii
DAFTAR LAMPIRAN	Xiii
I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Kerangka Pemikiran	3
Rumusan Masalah	4
Tujuan	4
Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
Kebakaran Hutan dan Lahan	5
Sistem Informasi Geografi (SIG)	5
Peta Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan	6
Titik Panas (<i>Hotspot</i>)	6
III METODE PENELITIAN	8
Waktu dan Tempat Penelitian	8
Alat dan Sumber Data	8
Prosedur Kerja	6
Analisis data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
Kondisi Umum	12
Distribusi Titik Panas (<i>Hotspot</i>)	13
Areal Terbakar (<i>Burned area</i>)	15
Tingkat Kerawanan Kebakaran	17
SIMPULAN DAN SARAN	23
Simpulan	23
Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	31



DAFTAR TABEL

1.	Sumber data penelitian berdasarkan Perka BNPB No 2 Tahun 2012	8
2.	Skor dan pembobotan parameter bahaya karhutla	9
3.	Klasifikasi jenisutupan lahan	9
4.	Klasifikasi curah hujan	10
5.	Klasifikasi jenis tanah	11
6.	Tingkat kelas bahaya karhutla	11
7.	Luasan <i>burned area</i> di Kabupaten Bengkalis 2019 dan 2023	16
8.	Persebaran <i>burned area</i> berdasarkan musim kemarau dan hujan	16
9.	Luas areal terbakar berdasarkan tipeutupan lahan	17
10.	Tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Bengkalis 2019	18
11.	Tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Bengkalis 2023	19
12.	Persebaran <i>burned area</i> pada daerah rawan kebakaran tahun 2019	21
13.	Persebaran <i>burned area</i> pada daerah rawan kebakaran tahun 2023	21

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	3
2	Alur pembuatan indeks bahaya karhutla berdasarkan Perka BNPB No 2 Tahun 2012	8
3	Peta administrasi Kabupaten Bengkalis	12
4	Distribusi <i>hotspot</i> 2019	14
5	Distribusi <i>hotspot</i> 2023	14
6	Tingkat kerawanan karhutla 2019	18
7	Tingkat kerawanan karhutla 2023	19

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Peta distribusi <i>hotspot</i> di areal gambut pada tahun 2019	29
2.	Peta distribusi <i>hotspot</i> di areal gambut pada tahun 2023	29
3.	Peta <i>burned area</i> Kabupaten Bengkalis tahun 2019	30
4.	Peta <i>burned area</i> Kabupaten Bengkalis tahun 2023	30