GeoScienceEd *7(4) (2026)*

Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika

http://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/index

Analisa Rawan Bencana Karhutla Kecamatan Kampar

Annisatur Rahmah[1]Tasya Syawalia Risman[1], Fiki Fathurrohmah[1], Niko Helmi Ardiansyah[1,] Almegi[1]
[1] Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, Indonesia

DOI: https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3359

Article Info
Received: August,12th2026
Revised : August, 31st2026
Accepted: November, 2th2026

Correspondence:
Phone: +6282172966301

Abstract: Forest and land fires are environmental disasters that frequently occur in Riau Province and have the potential to cause ecological, social, and economic damage. This study aims to analyze the level of forest and land fire susceptibility and its relationship with hotspot distribution in Kampar District. The research employed a quantitative descriptive method with a spatial approach using a Geographic Information System (GIS). The analysis was conducted through scoring, weighting, and overlay techniques based on land cover, rainfall, and soil type parameters. The results indicate that the fire susceptibility level in Kampar District is predominantly classified as low to moderate. This condition is influenced by high annual rainfall, which helps maintain environmental moisture, despite the dominance of plantation land use. Hotspot distribution is not always located in areas with high susceptibility levels but is also affected by human activities. Interview results revealed that fires generally occur during the dry season, are relatively small in scale, and are quickly controlled by local communities. Therefore, fire susceptibility in Kampar District is influenced by the interaction between physical environmental factors and human activities.

Keywords: Forest And Land Fires, Fire Susceptibility, Hotspots, GIS, Kampar District.

Citation: Rahmah, A., Risman, T. S., Fathurrohmah, F., Ardiansyah, N. H., & Almegi, A. (2026). Analisa Rawan Bencana Karhutla Kecamatan Kampar. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, *7*(4), 6623–6630. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3359

Pendahulua

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan salah satu bentuk bencana lingkungan yang memiliki dampak luas terhadap aspek fisik, biologis, ekologis, dan sosial. Kebakaran hutan terjadi ketika suatu kawasan hutan dilanda api yang mengakibatkan kerusakan vegetasi, hilangnya hasil hutan, serta terganggunya keseimbangan ekosistem. Dalam perspektif Geografi Bencana, karhutla dipahami sebagai fenomena yang muncul akibat interaksi antara faktor alam dan aktivitas manusia. Dampak kebakaran hutan tidak hanya terbatas pada kerusakan vegetasi, tetapi juga mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah, menurunkan kandungan bahan organik, serta mengubah struktur dan komposisi keanekaragaman hayati[1]. Kebakaran hutan juga menjadi ancaman serius bagi pembangunan berkelanjutan karena berkontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca dan penurunan kualitas lingkungan (Certini, 2005). Oleh karena itu, permasalahan karhutla tidak hanya berdampak secara lokal, tetapi juga memiliki implikasi global terhadap perubahan iklim.

Di Indonesia, kebakaran hutan dan lahan merupakan permasalahan yang terjadi hampir setiap tahun, terutama pada wilayah dengan karakteristik lahan gambut. Salah satu wilayah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi adalah Provinsi Riau. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), luas kebakaran hutan dan lahan di Indonesia pada tahun 2019 mencapai sekitar 1,6 juta

Email: 12311321082@students.uin-suska.ac.id

Copyright © 2020, Author et al.
This open access article is distributed under a (CC-BY License

hektar (KLHK, 2019). Tingginya angka kejadian tersebut menjadikan Indonesia sebagai salah satu penyumbang emisi karbon terbesar di dunia. Kondisi ini diperparah oleh fenomena iklim global seperti El Niño yang menyebabkan musim kemarau lebih panjang dan meningkatkan kerentanan lahan terhadap kebakaran.

Salah satu wilayah di Provinsi Riau yang memiliki potensi kerawanan karhutla adalah Kecamatan Kampar. Wilayah ini memiliki karakteristik penggunaan lahan yang beragam, termasuk area perkebunan, semak belukar, dan lahan gambut yang mudah terbakar pada musim kemarau. Selain itu, aktivitas manusia seperti pembukaan lahan dengan cara pembakaran masih menjadi faktor dominan penyebab kebakaran. Secara umum, lebih dari 90% kejadian kebakaran hutan disebabkan oleh aktivitas manusia, baik secara sengaja maupun akibat kelalaian (Edwards,2015).

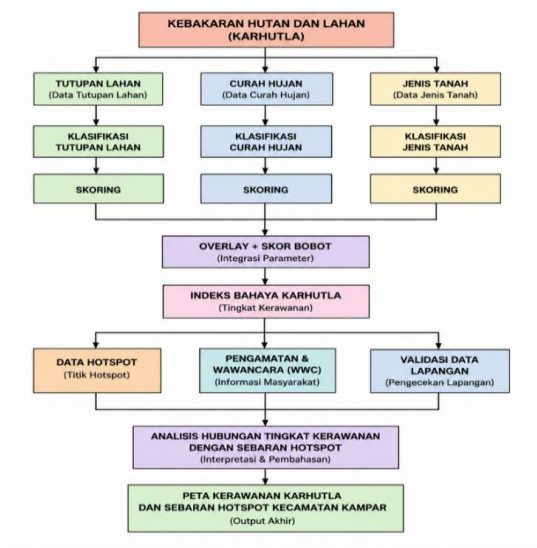
Selain faktor manusia, kejadian karhutla juga dipengaruhi oleh berbagai faktor alam, seperti curah hujan, suhu udara, jenis tanah, ketinggian tempat, serta tutupan lahan. Curah hujan menjadi salah satu indikator penting dalam menentukan tingkat kerawanan kebakaran. Penelitian Saharjo dan Amalina (2016) menunjukkan bahwa kebakaran hutan umumnya terjadi pada periode dengan curah hujan rendah. Kondisi cuaca seperti suhu tinggi dan kekeringan juga berperan dalam mempercepat penyulutan dan penyebaran api (Angelis, 2015). Selain itu, faktor topografi seperti ketinggian tempat turut mempengaruhi distribusi hotspot, di mana wilayah dengan ketinggian rendah cenderung memiliki tingkat kejadian kebakaran yang lebih tinggi dibandingkan wilayah dataran tinggi (Jawad, 2015)

Dalam analisis kerawanan karhutla, pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi sangat penting karena mampu mengintegrasikan berbagai data spasial untuk menghasilkan informasi yang akurat. SIG memungkinkan analisis berbagai parameter seperti curah hujan, tutupan lahan, jenis tanah, dan aktivitas manusia melalui teknik overlay dan pembobotan (scoring), sehingga dapat menghasilkan peta kerawanan kebakaran yang komprehensif. Selain itu, penggunaan data hotspot sebagai indikator kebakaran juga semakin berkembang dalam upaya deteksi dini (Syaufina, 2014)

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kerawanan kebakaran hutan dan lahan dipengaruhi oleh kombinasi faktor alam dan aktivitas manusia serta dapat dianalisis secara efektif menggunakan pendekatan spasial. Namun demikian, kajian yang secara spesifik menganalisis tingkat kerawanan karhutla di Kecamatan Kampar masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna mengidentifikasi tingkat kerawanan serta faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian kebakaran di wilayah tersebut. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerawanan bencana kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Kampar menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi spasial yang akurat serta menjadi dasar dalam upaya mitigasi dan pengelolaan bencana yang lebih efektif dan berkelanjutan..

Metode

Kerangka Penelitian



Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar. Pemilihan lokasi didasarkan pada kondisi wilayah yang memiliki potensi kerawanan kebakaran hutan dan lahan (karhutla), seperti keberadaan lahan gambut, vegetasi yang mudah terbakar, curah hujan yang fluktuatif, serta musim kemarau yang cukup panjang. Selain faktor alam, aktivitas masyarakat seperti pembukaan lahan untuk pertanian dan perkebunan juga dapat meningkatkan risiko kebakaran. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2026, mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, hingga penyusunan laporan penelitian.

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Pendekatan ini bertujuan menganalisis tingkat kerawanan karhutla berdasarkan parameter fisik lingkungan, yaitu tutupan lahan, jenis tanah, curah hujan, dan kedalaman gambut melalui pemetaan menggunakan Sistem Informasi

Geografis (SIG). Selain itu, penelitian dilengkapi dengan wawancara mendalam kepada masyarakat dan pihak terkait yang dianalisis secara deskriptif kualitatif. Observasi lapangan juga dilakukan untuk memvalidasi hasil analisis spasial dengan kondisi aktual di wilayah penelitian.

Sumber Data

Tabel 1 Sumber Data Karhutla

1	Data sekunder	Curah hujan	Lintasbumi 2025
		Tutupan Lahan	SAS Planet 2026
		Jenis tanah	BPN
		Pengamatan dan wawancara	Turun Lapangan
2	Data primer	Jurnal, buku, artikel, dan lain-lain	

Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Software SIG (Arcgis)
3. pena
4. instrument

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memperoleh data curah hujan, tutupan lahan, jenis tanah, dan sebaran hotspot dari sumber terkait. Data curah hujan diperoleh dari Lintasbumi, data jenis tanah dari Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, sedangkan data tutupan lahan diperoleh melalui interpretasi citra satelit. Data hotspot diperoleh dari penginderaan jauh sebagai indikator kejadian kebakaran.

Selanjutnya, data disesuaikan dengan peta administrasi dan diolah menggunakan ArcGIS melalui teknik overlay (tumpang tindih) dan skoring. Setiap parameter diberikan skor berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap potensi kebakaran. Hasil penjumlahan skor dan bobot digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan karhutla.

Klasifikasi dan skor tiap parameter

Tabel 2 Klasifikasi dan Skoring Karhutla

Parameter	Skor			Bobot
	0,333	0,666	1	
Jenis Lahan	Hutan	Kebun /Perkebunan	Tegalan/Lading, Semak Belukar, Padang Rumt Kerin	30%
Iklim (Curah Hujan)	>3000 mm	1500 – 3000 mm	<1500 mm	30%
Jenis Tanah	Non Organik/ Mineral	-	Organik/Gambut	10%

(Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), 2016. *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB)

Tabel tersebut menunjukkan sistem pemberian skor dan bobot untuk menentukan tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan (karhutla) berdasarkan tiga parameter, yaitu jenis lahan, curah hujan, dan jenis tanah. Pada parameter jenis lahan (bobot 30%), hutan diberi skor 0,333 karena memiliki risiko kebakaran rendah, kebun/perkebunan diberi skor 0,666 sebagai risiko sedang, sedangkan tegalan, ladang, semak belukar, dan padang rumput kering diberi skor 1 karena paling mudah terbakar. Pada parameter curah hujan (bobot 30%), wilayah dengan curah hujan lebih dari 3000 mm memperoleh skor 0,333, curah hujan 1500–3000 mm memperoleh skor 0,666, dan curah hujan kurang dari 1500 mm memperoleh skor 1 karena kondisi yang lebih kering meningkatkan risiko kebakaran. Sementara itu, pada parameter jenis tanah (bobot 10%), tanah mineral atau non-organik diberi skor 0,333, sedangkan tanah organik atau gambut diberi skor 1 karena memiliki tingkat kerentanan kebakaran yang lebih tinggi. Skor dari masing-masing parameter kemudian dikalikan dengan bobotnya dan dioverlay untuk menghasilkan indeks bahaya karhutla.

1. Nilai Bobot Total Karhutla

Adapun penetuan jumlah bobot total dapat dilhat dari rumus atau formula pada persamaan (1)

Bobot total: Skor tertinggi setiap kelas x bobot tiap kelas + ….. = hasil
Skor terendah setiap kelas x bobot tiap kelas + …. = hasil

Maka didapatkan hasil sebagai berikut:
Bobot total tertinggi 30 x 1 + 30 x 1 + 10 x 1 = 70
Bobot total terendah 0,33 x 30 + 0,33 x 30 + 0,33 x 1 = 20,13

Dari persamaan 1, bobot total tertinggi dan bobot terendah telah diperoleh, sedangkan untuk penentuan panjang interval kelas tingkat bahaya karhutla dihitung dengan menggunakan formula pada persamaan (2)
Dengan demikian, penilaian tingkat bahaya karhutla di Kecamatan Kampar berdasarkan bobot nilai total menghasilkan kelas tingkat bahaya seperti yang tercantum pada tabel dibawah ini

Panjang interval kelas $= \frac{\text{nilai bobot tertinggi- nilai bobot terendah}}{\text{Jumlah kelas yang dibuat}} = \frac{70 - 20{,}13}{3} = 16{,}62$

No	Bobot	Kelas Tingkat Bahaya
1	20,13 – 36,7	Rendah
2	36,8 – 53,4	Sedang
3	53,5 – 70,1	Tinggi

Teknik Analisis Data

1. Analisis Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla)

Analisis tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dilakukan menggunakan metode analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan teknik overlay dan skoring. Analisis ini bertujuan untuk menghasilkan peta tingkat kerawanan karhutla di Kecamatan Kampar berdasarkan parameter biofisik yang memengaruhi potensi terjadinya kebakaran, parameter yang digunakan meliputi:

1. Tutupan Lahan
2. Curah hujan
3. Jenis tanah

Masing-masing parameter diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas dan diberikan skor sesuai tingkat pengaruhnya terhadap kejadian karhutla. Selanjutnya, setiap parameter diberikan bobot berdasarkan tingkat kontribusinya terhadap kerawanan kebakaran sebagaimana mengacu pada pedoman BNPB (2016). Tahapan analisis dilakukan sebagai berikut:

a. Klasifikasi Parameter

Setiap parameter diklasifikasikan berdasarkan kelas yang telah ditentukan. Tutupan lahan diklasifikasikan menjadi hutan, perkebunan, dan tegalan/ladang. Curah hujan diklasifikasikan berdasarkan jumlah curah hujan tahunan, sedangkan jenis tanah diklasifikasikan menjadi tanah mineral dan tanah gambut.

b. Pemberian Skor dan Bobot

Setiap kelas pada masing-masing parameter diberikan skor dan bobot sesuai tingkat kerawanannya terhadap kebakaran hutan dan lahan.

c. Analisis Overlay

Peta tutupan lahan, peta curah hujan, dan peta jenis tanah dioverlay menggunakan perangkat lunak ArcGIS untuk memperoleh nilai total kerawanan pada setiap unit spasial.

d. Klasifikasi Tingkat Kerawanan

Nilai hasil overlay kemudian diklasifikasikan menjadi tiga tingkat kerawanan, yaitu:

Nilai Bobot	Tingkat Kerawanan
20,13 – 36,7	Rendah
36,8 – 53,4	Sedang
53,5 – 70,1	Tinggi

Hasil akhir berupa peta tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Kampar.

2. Analisis Hubungan Tingkat Kerawanan Karhutla dengan Sebaran Hotspot

Analisis hubungan tingkat kerawanan karhutla dengan sebaran hotspot dilakukan menggunakan teknik overlay spasial (spatial overlay) antara peta tingkat kerawanan karhutla dan peta hotspot, tahapan analisis meliputi:

a. Pemetaan Sebaran Hotspot

Data hotspot yang diperoleh dari sumber penginderaan jauh dipetakan ke dalam Sistem Informasi Geografis (SIG).

b. Overlay Peta Kerawanan dan Hotspot

Peta hotspot ditumpangsusunkan dengan peta tingkat kerawanan karhutla untuk mengetahui lokasi hotspot pada masing-masing kelas kerawanan.

c. Analisis Deskriptif Spasial

Hasil overlay dianalisis untuk mengidentifikasi:

1) Sebaran hotspot pada setiap kelas kerawanan.
2) Kecenderungan kemunculan hotspot pada wilayah dengan tingkat kerawanan rendah, sedang, atau tinggi.
3) Keterkaitan antara kondisi biofisik wilayah dengan kemunculan hotspot.

d. Interpretasi Hubungan

Hasil analisis digunakan untuk menjelaskan apakah hotspot cenderung muncul pada wilayah yang memiliki tingkat kerawanan lebih tinggi sehingga dapat menggambarkan hubungan antara potensi kerawanan karhutla dengan kejadian titik panas di Kecamatan Kampar.

3. Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif untuk memperoleh informasi mengenai penyebab kebakaran, aktivitas masyarakat, upaya pencegahan, serta kondisi lapangan yang berkaitan dengan karhutla. Tahapan analisis meliputi:

a. Reduksi Data

Memilih dan menyederhanakan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.

b. Penyajian Data

Data hasil wawancara disajikan dalam bentuk narasi deskriptif berdasarkan tema-tema yang telah ditentukan.

c. Penarikan Kesimpulan

Menarik kesimpulan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya karhutla dan hubungannya dengan hasil analisis spasial.

4. Analisis Data Observasi Lapangan

Data observasi lapangan digunakan untuk memvalidasi hasil analisis spasial dan kondisi aktual di lapangan. Tahapan analisis meliputi:

a. Identifikasi kondisi tutupan lahan dan indikasi bekas kebakaran.
b. Pencatatan koordinat lokasi menggunakan GPS.
c. Perbandingan antara kondisi lapangan dengan hasil peta kerawanan dan sebaran hotspot.
d. Penyusunan deskripsi kondisi aktual wilayah penelitian sebagai pendukung interpretasi hasil penelitian.

Dengan kombinasi analisis spasial, wawancara, dan observasi lapangan, hasil penelitian diharapkan mampu menggambarkan tingkat kerawanan karhutla serta hubungan antara kerawanan wilayah dan sebaran hotspot secara lebih komprehensif.

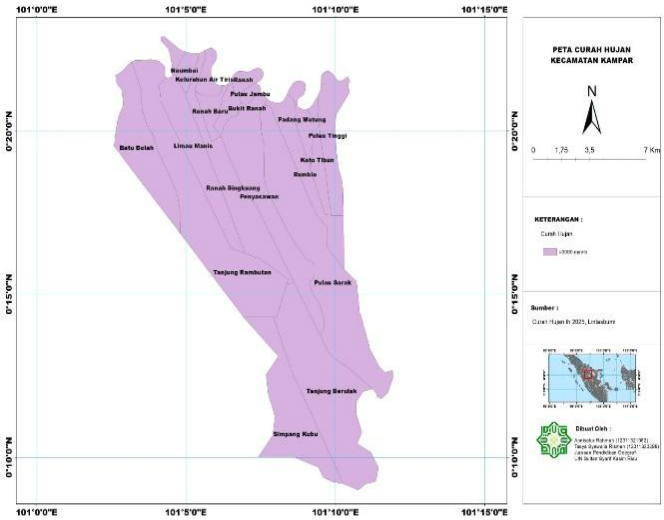
Hasil dan Pembahasan

1. Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Kampar

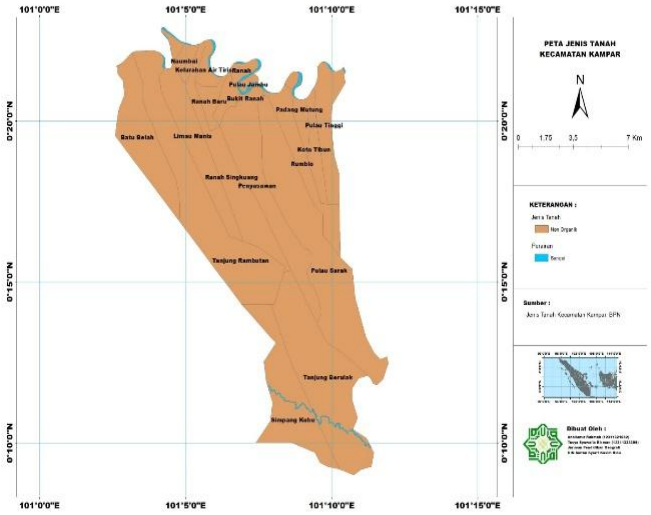
Tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Kampar diperoleh melalui analisis overlay beberapa parameter, yaitu tutupan lahan, curah hujan, dan jenis tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Kampar dipengaruhi oleh karakteristik penggunaan lahan yang didominasi oleh perkebunan serta kondisi curah hujan yang relatif tinggi.

Berdasarkan Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Kampar, wilayah penelitian didominasi oleh tutupan lahan perkebunan yang tersebar hampir di seluruh bagian kecamatan, terutama pada wilayah tengah hingga selatan. Selain perkebunan, terdapat pula kawasan hutan, ladang, permukiman, badan air, sungai, tambak, dan tanah kosong dengan luasan yang lebih kecil. Dalam klasifikasi kerawanan kebakaran hutan dan lahan, kawasan perkebunan memiliki tingkat kerawanan yang lebih tinggi dibandingkan kawasan hutan karena vegetasi pada lahan perkebunan lebih rentan mengalami kekeringan pada musim kemarau. Oleh karena itu, dominasi lahan perkebunan di Kecamatan Kampar memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap terbentuknya tingkat kerawanan kebakaran pada wilayah penelitian.

Di sisi lain, berdasarkan Peta Curah Hujan Kecamatan Kampar, seluruh wilayah penelitian berada pada kelas curah hujan lebih dari 3.000 mm/tahun. Tingginya curah hujan tersebut berperan dalam menjaga kelembapan tanah dan vegetasi sehingga dapat mengurangi potensi terjadinya kebakaran. Dalam klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini, curah hujan >3.000 mm/tahun termasuk ke dalam kategori dengan skor kerawanan terendah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa faktor iklim di Kecamatan Kampar cenderung mendukung rendahnya potensi kebakaran hutan dan lahan.



Gambar 1 peta curah hujan



Gambar 2 Peta jenis tanah

Jika kedua parameter tersebut dikaji secara bersamaan, terlihat bahwa tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Kampar merupakan hasil interaksi antara faktor yang meningkatkan kerawanan dan faktor yang menurunkan kerawanan. Dominasi penggunaan lahan perkebunan berpotensi meningkatkan risiko kebakaran karena vegetasi lebih mudah mengering pada musim kemarau, sedangkan tingginya curah hujan berperan menekan potensi terjadinya kebakaran melalui peningkatan kelembapan lingkungan. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar wilayah Kecamatan Kampar cenderung berada pada tingkat kerawanan rendah hingga sedang.

Hasil tersebut sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh (BNPB 2012) bahwa kerawanan kebakaran hutan dan lahan merupakan hasil kombinasi beberapa faktor yang bekerja secara bersamaan. Faktor tutupan lahan, curah hujan, dan karakteristik tanah saling berinteraksi dalam menentukan tingkat kerawanan suatu wilayah.

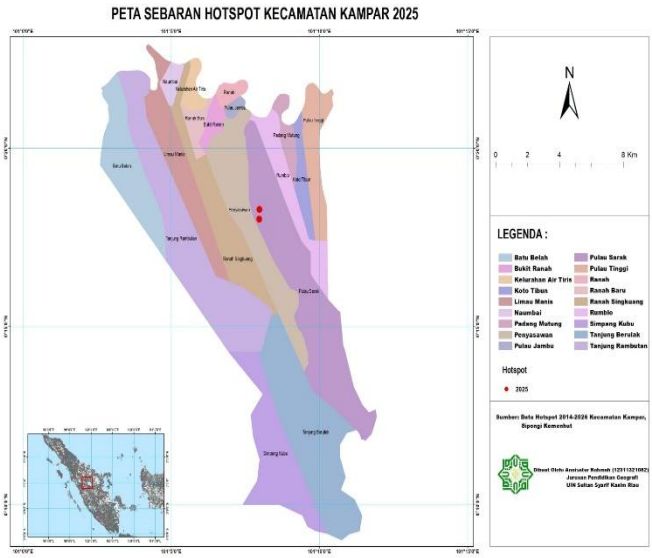
Dengan demikian, meskipun Kecamatan Kampar didominasi oleh lahan perkebunan yang memiliki potensi kebakaran relatif lebih tinggi, tingginya curah hujan serta keberadaan kawasan hutan pada beberapa bagian wilayah mampu mengurangi tingkat kerawanan kebakaran secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara dengan masyarakat, kejadian kebakaran di Kecamatan Kampar umumnya masih ditemukan pada musim kemarau, namun kebakaran yang terjadi cenderung berskala kecil dan lebih sering ditemukan pada area perkebunan. Masyarakat juga menyatakan bahwa pembukaan lahan umumnya dilakukan secara manual dan tidak menggunakan metode pembakaran. Selain itu, kebakaran yang terjadi biasanya dapat segera ditangani oleh warga setempat sehingga tidak berkembang menjadi kebakaran dalam skala besar. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat potensi kerawanan berdasarkan karakteristik fisik wilayah, tingkat kejadian kebakaran aktual relatif lebih rendah karena adanya peran masyarakat dalam pencegahan dan penanganan kebakaran.

Secara keseluruhan, tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Kampar dipengaruhi oleh dominasi penggunaan lahan perkebunan yang meningkatkan potensi kebakaran, namun diimbangi oleh tingginya curah hujan yang berkontribusi menurunkan tingkat kerawanan. Oleh karena itu, wilayah Kecamatan Kampar cenderung memiliki tingkat kerawanan kebakaran yang tidak terlalu tinggi, meskipun pengawasan tetap perlu dilakukan terutama pada kawasan perkebunan saat musim kemarau berlangsung.

2. Hubungan Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan terhadap Sebaran Hotspot di Kecamatan Kampar

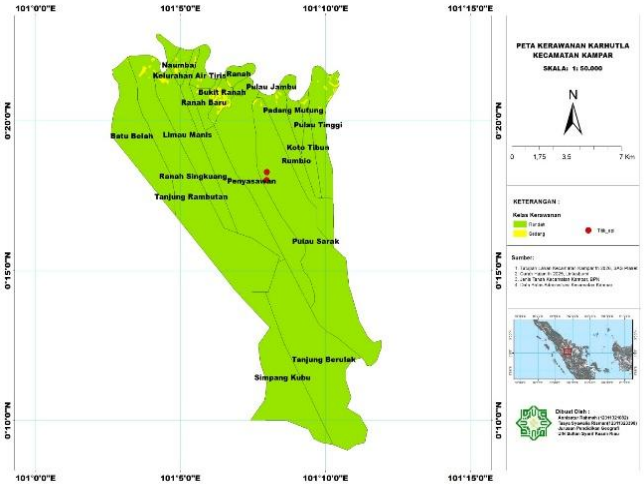
Hubungan antara tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dengan sebaran hotspot di Kecamatan Kampar dianalisis dengan membandingkan hasil pemetaan kerawanan karhutla terhadap lokasi kemunculan titik hotspot. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kerawanan yang dihasilkan dari parameter tutupan lahan, curah hujan, dan jenis tanah mampu menggambarkan lokasi yang berpotensi mengalami kejadian kebakaran hutan dan lahan.



Gambar 3 peta sebaran hotspot

Berdasarkan hasil analisis, kemunculan hotspot di Kecamatan Kampar cenderung berkaitan dengan wilayah yang didominasi oleh aktivitas pemanfaatan lahan, terutama kawasan perkebunan. Kondisi ini dapat dijelaskan melalui Peta Penggunaan Lahan yang

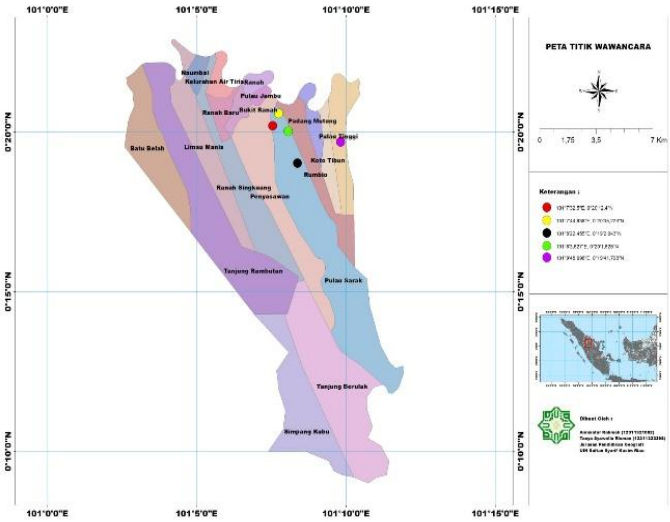
menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kecamatan Kampar merupakan kawasan perkebunan. Dalam teori kebakaran hutan dan lahan, kawasan perkebunan memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan kawasan hutan karena vegetasi yang ada lebih mudah mengalami kekeringan dan berpotensi menjadi bahan bakar saat musim kemarau. Meskipun demikian, keberadaan hotspot tidak selalu berada pada wilayah



Gambar 4 peta Tingkat kerawanan

Dengan tingkat kerawanan tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemunculan hotspot tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi fisik wilayah, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang berlangsung di sekitar lokasi tersebut. Hasil ini sejalan dengan pendapat (BNPB 2023) yang menyatakan bahwa sebagian besar kejadian kebakaran hutan dan lahan di Indonesia disebabkan oleh faktor antropogenik atau aktivitas manusia, sedangkan faktor biofisik hanya memberikan kontribusi yang lebih kecil terhadap kejadian kebakaran.

Jika dikaitkan dengan kondisi curah hujan, seluruh wilayah Kecamatan Kampar berada pada kelas curah hujan lebih dari 3.000 mm/tahun yang secara teoritis memiliki tingkat kerawanan lebih rendah terhadap kebakaran. Tingginya curah hujan menyebabkan kelembapan tanah dan vegetasi tetap terjaga sehingga potensi penyebaran api menjadi lebih kecil. Namun demikian, kemunculan hotspot tetap ditemukan pada beberapa lokasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa curah hujan yang tinggi tidak sepenuhnya menghilangkan potensi munculnya titik panas, terutama ketika terdapat aktivitas manusia yang dapat memicu sumber api pada pmusim kemarau.



Gambar 5 Peta titik wawancara

Hasil wawancara dengan masyarakat setempat memperkuat temuan tersebut. Masyarakat menyatakan bahwa kebakaran masih terjadi hampir setiap musim kemarau, namun umumnya berskala kecil dan lebih sering terjadi pada area perkebunan. Kebakaran yang terjadi biasanya dapat segera ditangani oleh warga sehingga tidak berkembang menjadi kebakaran yang lebih luas. Selain itu, masyarakat juga menjelaskan bahwa pembukaan lahan umumnya dilakukan secara manual dan bukan dengan cara membakar. Temuan ini menunjukkan bahwa hotspot yang terdeteksi tidak selalu berkembang menjadi kejadian kebakaran besar karena adanya upaya pengendalian yang dilakukan oleh masyarakat.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Juvanhol dkk. (Juvanhol 2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara lokasi awal kebakaran dengan keberadaan aktivitas manusia. Selain itu, (Koedadiri 2024) menjelaskan bahwa kemunculan hotspot sering kali berkaitan dengan kawasan yang memiliki aksesibilitas tinggi dan aktivitas pemanfaatan lahan yang intensif. Oleh karena itu, kemunculan hotspot di Kecamatan Kampar tidak hanya dipengaruhi oleh faktor fisik seperti tutupan lahan dan curah hujan, tetapi juga oleh aktivitas masyarakat dalam memanfaatkan lahan.

Secara keseluruhan, hubungan antara tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dengan sebaran hotspot di Kecamatan Kampar menunjukkan bahwa parameter fisik wilayah mampu menggambarkan potensi terjadinya kebakaran, namun kemunculan hotspot tetap dipengaruhi oleh faktor aktivitas manusia. Hal ini menjelaskan mengapa hotspot masih dapat ditemukan meskipun sebagian besar wilayah Kecamatan Kampar memiliki tingkat kerawanan yang relatif rendah hingga sedang. Dengan demikian, upaya mitigasi kebakaran tidak hanya perlu difokuskan pada

kondisi fisik wilayah, tetapi juga pada peningkatan kesadaran masyarakat dan pengawasan aktivitas pemanfaatan lahan terutama pada musim kemarau.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kerawanan bencana kebakaran hutan dan lahan (karhutla) di Kecamatan Kampar menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG), dapat disimpulkan bahwa tingkat kerawanan karhutla di wilayah penelitian didominasi oleh kategori rendah hingga sedang. Kondisi ini dipengaruhi oleh interaksi beberapa faktor fisik, terutama tutupan lahan, curah hujan, dan jenis tanah. Dominasi penggunaan lahan berupa perkebunan berpotensi meningkatkan risiko kebakaran, namun tingginya curah hujan di Kecamatan Kampar mampu menjaga kelembapan lingkungan sehingga dapat menekan potensi terjadinya kebakaran hutan dan lahan.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa sebaran hotspot tidak selalu berada pada wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi. Kemunculan hotspot tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi biofisik wilayah, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia dalam pemanfaatan lahan. Temuan dari wawancara lapangan menunjukkan bahwa kebakaran yang terjadi umumnya berskala kecil, lebih sering muncul pada musim kemarau, dan dapat segera ditangani oleh masyarakat setempat sehingga tidak berkembang menjadi kebakaran yang lebih luas.

Dengan demikian, upaya mitigasi kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Kampar perlu dilakukan secara terpadu melalui pengelolaan faktor fisik lingkungan serta peningkatan kesadaran masyarakat dalam pemanfaatan lahan. Informasi spasial yang dihasilkan dari penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam perencanaan mitigasi, pengawasan wilayah rawan, serta pengambilan kebijakan untuk mengurangi risiko kebakaran hutan dan lahan secara berkelanjutan.

Refrensi

Angelis, A., et al. (2015). *Climate and forest fire relationships in tropical regions*.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2012). *Risiko bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2023). *Data dan informasi kebakaran hutan dan lahan di Indonesia.* Jakarta: BNPB.

Certini, G. (2005). *Effects of fire on properties of forest soils: A review. Oecologia*, 143(1), 1–10.

Edwards, R., & Heiduk, F. (2015). *Forest fires and carbon emissions in Indonesia. Journal of Environmental Studies*, 12(2), 45–58.

Jawad, M., et al. (2015). *Topographic influences on forest fire occurrence and hotspot distribution.*

Juvanhol, R. S., et al. (2021). *Relationship between human activities and wildfire ignition points.*

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2019). *Rekapitulasi luas kebakaran hutan dan lahan tahun 2019*. Jakarta: KLHK.

Koedadiri, A., et al. (2024). *Analisis spasial hotspot berdasarkan kedekatan terhadap jaringan jalan, sungai, dan permukiman*