

**Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan
di Kabupaten Indragiri Hulu**

Spatial Analysis of Forest and Land Fire Vulnerability Levels in Indragiri Hulu

***Deden Afrizal, Ridwan Manda Putra, Muhammad Syafii**

Magister Ilmu Lingkungan, Univeristas Riau, Pekanbaru, Indonesia

email : dedenafrizal@gmail.com

Abstract

Forest and land fires in Indragiri Hulu district have increased significantly in the last five years. Overall in the last five years the total area of land and forest that has been burned due to forest and land fires that were burned intentionally or not exceeds 1600 hectares. As one of the districts that has a high plantation area and production of garden crops, making forest and land fires is one of the challenges faced. Therefore, it is necessary to assess the level of risk of forest and land fire vulnerability. As one of the techniques that can analyze the level of risk of such vulnerability spatially, the use of geographic information systems (GIS) is very supportive for the analysis of this level of vulnerability spatially. As a determinant of the level of vulnerability, several parameters are used, namely soil type, land cover, rainfall, population and infrastructure. The results of this level of risk and vulnerability show that several sub-districts in Indragiri Hulu district have a very high level of forest and land fire vulnerability. These districts include Rengat, West Rengat, Kuala Cenaku, Batang Gangsal, Seberida, Batang Cenaku, Rakit Kulim and Peranap.

Keywords: Fire, Forest, Land, Vulnerability, GIS.

Abstrak

Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di kabupaten Indragiri Hulu mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam 5 tahun terakhir. Secara keseluruhan dalam lima tahun terakhir total luas lahan dan hutan yang sudah terbakar akibat kebakaran hutan dan lahan hampir mencapai 1600 hektar. Sebagai kabupaten yang memiliki area perkebunan dan produksi tanaman kebun yang tinggi, kebakaran hutan dan lahan salah merupakan satu tantangan yang dihadapi. Oleh karena itu perlu adanya kajian terhadap tingkat risiko kerawanan kebakaran hutan dan lahan. Penggunaan sistem informasi geografis (SIG) sangat mendukung untuk analisis tingkat kerawanan ini secara spasial. Sebagai penentu tingkat kerawanan maka digunakan beberapa parameter yakni jenis tanah, tutupan lahan, curah hujan, kependudukan dan infrastruktur. Hasil dari tingkat risiko dan kerawanan ini menunjukkan beberapa kecamatan memiliki tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang sangat tinggi. Kecamatan tersebut diantaranya Rengat, Rengat Barat, Kuala Cenaku, Batang Gangsal, Seberida, Batang Cenaku, Rakit Kulim dan Peranap.

Kata kunci: Kebakaran, Hutan, Lahan, Kerawanan, SIG.

PENDAHULUAN

Kebakaran hutan dan lahan yang sering terjadi diakibatkan oleh dua faktor yakni faktor manusia dan alam. Secara umum kebakaran hutan dan lahan yang diakibatkan oleh faktor alam seperti iklim setempat, keadaan meteorologi, fenomena El-Nino, jenis lahan gambut dan lain-lain. Faktor alam ini tidak dapat dikendalikan oleh manusia secara langsung. Faktor alam ini tidak mempengaruhi secara langsung, namun mendukung peningkatan dan kejadian kebakaran hutan dan lahan. Menurut Kresimo Negoro et al. (2022) bahwa adanya fenomena kebakaran hutan dan lahan yang dipicu oleh keadaan alam merupakan bentuk perubahan alam yang berasal dari interaksi alam dan manusia yang ada saat ini. Fenomena kebakaran hutan yang meningkat signifikan muncul seiring dengan adanya perubahan iklim di permukaan bumi. Menurut (Kurniadi et al. 2024) yang mengembangkan pemodelan iklim dalam memproyeksi pola musim bahwa Indonesia diproyeksikan akan mengalami waktu musim yang lebih panjang dari saat ini. Artinya musim hujan yang akan terjadi menjadi lebih panjang begitu pun sebaliknya, musim kemarau juga akan cenderung lebih lama dan lebih kering dari keadaan normalnya. Adanya kemarau yang diproyeksikan semakin panjang dan kering dari normalnya akan memberikan dampak kepada aktivitas kebakaran hutan dan lahan. Peace & Mccaw (2024) memproyeksikan bahwa proyeksi iklim akan menunjukkan adanya tren yang berkembang menuju durasi

musim kebakaran hutan dan lahan yang semakin panjang di berbagai wilayah secara global. Hal ini diperkuat dengan peningkatan frekuensi kebakaran yang signifikan pada saat kondisi cuaca panas. Selain faktor alam, faktor manusia juga menjadi permasalahan utama pemicu kebakaran hutan dan lahan dari segala aspek. Faktor ini diakibatkan oleh pembakaran lahan yang disengaja maupun tidak, penggunaan peralatan mesin pembakaran dan aktivitas lainnya. Penemuan yang sering terjadi akibat kebakaran hutan dan lahan ini ialah adanya pembakaran lahan yang disengaja untuk aktivitas kepentingan individu ataupun kelompok (Nurhayati & Aulia 2022). Pembakaran yang disengaja ini biasanya dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan lahan yang luas guna untuk perkebunan atau pertanian.

Peningkatan kejadian kebakaran hutan dan lahan ini dapat terdeteksi dari titik panas atau hotspot. Hotspot merupakan indikator terjadinya kebakaran lahan pada suatu lokasi yang diidentifikasi dengan suhu yang memiliki perbedaan signifikan dibanding dengan titik yang ada sekitarnya (Saharjo et al. 2018). Hotspot juga dijadikan sebagai identifikasi untuk langkah awal dalam pengawasan daerah yang terjadi kebakaran hutan dan lahan. Saputra et al. (2023) mengatakan bahwa cara terbaik saat ini untuk mendeteksi adanya kebakaran hutan dan lahan yang jauh dari jangkauan pengawasan manusia ialah dengan penginderaan jauh pantauan hotspot ini. Penentuan titik panas ini diukur melalui suhu yang melebihi

ambang batas panas. Menurut BNPB (2013) bahwa nilai ambang batas suhu pada titik panas yang terpantau pada satelit apabila mencapai atau melebihi nilai 48 derajat Celcius. Hotspot yang dipantau melalui satelit penginderaan jauh belum tentu dapat dikatakan terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Namun kebakaran hutan dan lahan sudah pasti ditandai dengan hotspot yang meningkat. Menurut (Badri et al. 2018) hotspot digunakan sebagai indikator kemungkinan ada kebakaran hutan, kebakaran hutan ditandai dengan meningkatnya hotspot yang dideteksi pada suatu wilayah yang berdekatan. Semakin banyak hotspot yang berada pada titik yang berdekatan, maka dapat diindikasikan didaerah tersebut telah terjadi kebakaran hutan dan lahan. Oleh karena itu hotspot juga dapat dijadikan sebagai pengkajian dalam penentuan tingkat zonasi kerawanan kebakaran hutan dan lahan di suatu wilayah.

Secara statistik dalam pada tahun 2023 terdapat 91 kejadian dan tahun 2024 sebanyak 55 kejadian bencana kebakaran hutan dan lahan terkonfirmasi di wilayah Indragiri Hulu dengan luas hutan dan lahan yang terbakar dan melebihi 1340 Ha (KPBD, 2024). Peningkatan kejadian dan luas ini menjadikan kabupaten Indragiri Hulu sebagai yang terparah dengan peningkatan signifikan kebakaran hutan dan lahan. Selain itu menurut pantauan BMKG (2024) terdapat titik panas yang terdeteksi di wilayah Indragiri Hulu mencapai 965 titik pada tahun 2023 dan 428 titik pada tahun 2024 dengan tingkat kepercayaan tinggi. Titik panas ini tersebar paling banyak di beberapa kecamatan di Indragiri Hulu yakni Kecamatan Rengat,

Rengat Barat, Kuala Cenaku, Batang Gansal dan Siberida.

Kebakaran hutan dan lahan yang menjadi bencana tahunan di Kab. Indragiri Hulu haruslah diantisipasi. Hal ini bertujuan agar dapat diminimalkan serta menjadi pengendalian untuk depannya. Menurut Nurhayati & Aulia (2022) bahwa salah satu cara untuk memberikan analisis bencana kebakaran hutan dan lahan ini menggunakan teknik pemodelan spasial dengan penyajian melalui sistem informasi geografis. Kusmajaya et al. (2019) mengatakan bahwa pemodelan spasial banyak digunakan untuk membantu dalam memberikan informasi dan akurasi untuk mengetahui secara geografis dan sebagai prediksi maupun proyeksi kejadian yang akan terjadi. Melalui penggunaan pemodelan ini maka kita dapat memberikan analisa spasial melalui Sistem Informasi Geografis (SIG). Sehingga ke depannya dapat memperoleh gambaran tentang distribusi spasial titik panas, daerah kerawanan wilayah kebakaran hutan dan lahan. Pemodelan spasial ini juga dapat menilai dan mengembangkan risiko kebakaran hutan serta dampaknya secara geografis.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di Kabupaten Indragiri Hulu, di mana data yang digunakan merupakan data sekunder di Kabupaten Indragiri Hulu. Kabupaten Indragiri Hulu terletak di koordinat $0^{\circ} 15' LU - 1^{\circ} 5' LS$ dan $101^{\circ} 10' BT - 102^{\circ} 48' BB$ meliputi wilayah seluas 8,195.26 km² (819.826.00 ha).

Metode Penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini ialah jenis tanah, tutupan lahan, curah hujan, infrastruktur, kependudukan dan hotspot dengan skala peta 1:750.000. Data tersebut didapatkan dari beberapa instansi pemerintah yakni BNPB, KLHK, BIG, BMKG, BPS. Untuk data hotspot didapatkan dari website FIRMS dengan satelit yang digunakan ialah pantauan dari citra MODIS dan FIIRS. Data yang digunakan ialah data pada tahun 2019 – 2024. Selain itu juga analisis spasial ditentukan dengan menggunakan metode analisis *overlaying* dan teknik *scoring*. Teknik *overlaying* merupakan teknik yang menggunakan pendekatan proses analisis dari setiap data spasial untuk menggabungkan dua atau lebih lapisan peta tematik. Lapisan ini berdasarkan data yang menjadi parameter dari setiap pengukuran, sehingga nilai hasil akhir yang menunjukkan tingkat risiko dan kerawanan kebakaran hutan dan lahan. Setiap lapisan data spasial diberi bobot berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap kejadian kebakaran hutan dan lahan. Proses *overlaying* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SIG melalui metode *weighted overlay*. Dalam *overlaying* dan *scoring* digunakan rumus dengan melakukan pembobotan sebagai berikut (BNPB, 2012):

$$R_k = \sum_{i=1}^n (w_i \times s_i)$$

dimana R_k = Nilai risiko atau kerawanan kebakaran pada lokasi ke- k ; w_i = Bobot

parameter ke- i ; s_i = Skor kelas pada parameter ke- i ; n = Jumlah total parameter yang digunakan.

Analisis spasial ini digunakan untuk menjelaskan hasil penelitian khususnya terkait faktor-faktor yang menghubungkan keadaan risiko dan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan. Untuk menganalisis data spasial, perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah QGIS yang digunakan untuk pembuatan peta, analisis spasial dengan beberapa teknik data seperti raster analysis dan weight overlaying.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan

Dalam menentukan risiko tingkat kebakaran hutan dan lahan, maka digunakan teknik *overlaying* dan *scoring*. Penentuan bobot *scoring* ini didasarkan pada Perka BNPB 2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Menurut Rosit et al., (2023) bahwa klasifikasi dan *scoring* ini sangat cocok dalam menentukan identifikasi daerah kebakaran hutan dan lahan melalui tingkat zonasi wilayah. Selain itu juga penggunaan *overlaying* pada pengkajian analisis risiko sangat cocok untuk melihat faktor-faktor yang berpengaruh pada masing-masing wilayah untuk mengidentifikasi tingkat risiko kebakaran hutan dan lahan pada kecamatan yang ada di Indragiri Hulu.

Tabel 1. Bobot pada parameter risiko kebakaran hutan dan lahan

No	Parameter	Bobot
1.	Tutupan Lahan Vegetasi	30%
2.	Jenis Tanah	20%
3.	Curah Hujan	20%
4.	Infrastuktur	20%
5.	Kependudukan	10%

Kajian risiko wilayah kebakaran hutan dan lahan di Indragiri Hulu yang disajikan pada tabel 4.1 menggunakan lima parameter yakni tutupan lahan, jenis tanah, curah hujan, infrastruktur dan kependudukan. Masing-masing parameter tersebut diberikan bobot dengan total bobot dari ketiga parameter tersebut 100%. Klasifikasi bobot yang memiliki tingkat tertinggi yakni parameter tutupan lahan. Sedangkan parameter jenis tanah dan curah hujan memiliki nilai bobot yang sama. Nilai bobot pada masing-masing parameter disajikan pada tabel 1.

Setelah mendapatkan klasifikasi pembobotan pada masing-masing parameter, selanjutnya untuk setiap parameter diberikan penilaian atau *scoring* pada masing-masing kategori dari setiap parameter tersebut. Menurut Saputra et al. (2023) bahwa pemberian *scoring* ini dilakukan berdasarkan tingkat keparahan akan dampak pada kelas kategori terhadap insiden. Semakin besar dampak dari kejadian dari masing-masing kelas kategori tersebut maka akan semakin tinggi skornya dan begitu juga sebaliknya. *Scoring* pada parameter tutupan lahan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kelas dan klasifikasi parameter penilaian risiko

No	Parameter	Bobot	Kategori	Kelas
1	Tutupan Lahan Vegetasi	30%	Hutan tanaman gambut, alang-alang, hutan lahan kering, hutan rawa primer	5
			Tanaman campur, tanaman kebun, perkebunan	4
			Ladang, semak rawa	3
			Tanaman pertanian, lahan pertanian campur, pertambangan	2
			Sawah, hutan basah	1
2	Jenis Tanah	20%	Tanah Gambut	5
			Non Gambut	1
3	Curah Hujan	20%	Tinggi (>4500 mm/tahun)	5
			Menengah (1500 – 4500 mm/tahun)	3
			Rendah (0 – 1500 mm/tahun)	1
4	Infrastruktur	20%	Rumah sakit / PLTU/ Obvitnas	5
			Sekolah/ puskesmas	4

No	Parameter	Bobot	Kategori	Kelas
5	Kependudukan	10%	Pemukiman kecil	3
			Jalan desa/lokal	2
			Tidak ada infrastruktur	1
			> 1000 Jiwa/km ²	5
			501 – 1000 jiwa/km ²	4
			201 – 500 jiwa/km ²	3
			50 – 2000 jiwa/km ²	2
<50 jiwa/km ²	1			

Sumber (BNPB, KLHK, BMKG, BPS)

Setelah melakukan klasifikasi pada masing-masing kategori di setiap parameter selanjutnya dilakukan perhitungan pembobotan. Perhitungan pembobotan ini sesuai dengan klasifikasi tingkat risiko. Untuk mendapatkan kelas interval setelah dilakukan raster pada setiap parameter maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$Rk = (0.3 \times Tutupan\ Lahan) + (0.2 \times Jenis\ Tanah) + (0.2 \times Curah\ Hujan) + (0.2 \times Infrastruktur) + (0.1 \times Kependudukan)$$

Setelah mendapatkan kelas interval, maka skor risiko diklasifikasikan dalam perbedaan warna dengan kelas sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi kelas risiko kebakaran hutan dan lahan

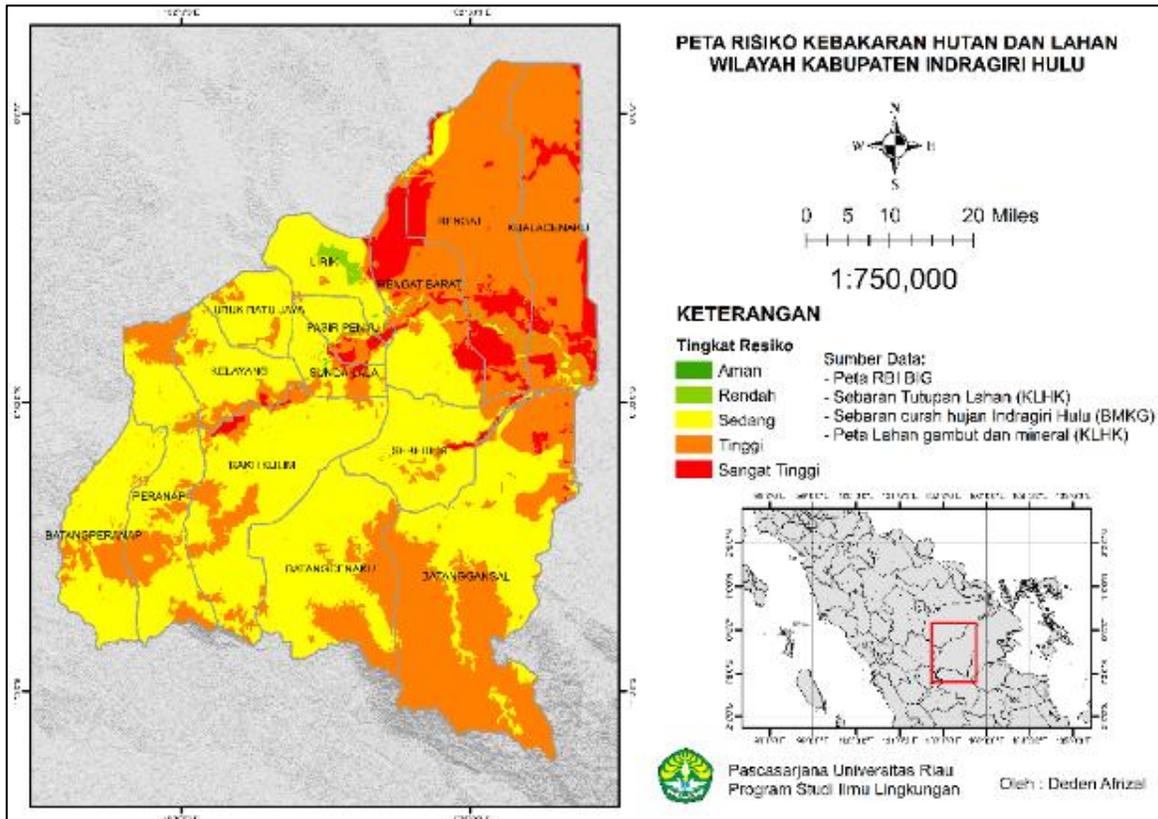
No	Kelas Risiko	Skor	Legenda
1	Aman	0 – 0.99	Hijau Tua
2	Rendah	1 – 1.99	Hijau Muda
3	Sedang	2 – 2.99	Kuning
4	Tinggi	3 – 3.99	Oranye
5	Sangat tinggi	4 - 5	Merah

Berdasarkan hasil klasifikasi tingkat risiko kebakaran hutan dan lahan di kabupaten Indragiri Hulu yang ditampilkan pada gambar 1 didominasi daerah yang memiliki tingkat risiko kebakaran yang tinggi - sangat tinggi berada pada kecamatan Rengat, Rengat Barat, Kuala Cenaku dan Batang Gangsal. Hal ini dipengaruhi oleh tutupan lahan didaerah tersebut yang banyak memiliki hutan tanaman gambut, hutan tanaman kering dan perkebunan. Selain itu juga dominansi jenis tanah gambut yang

banyak ditemukan di daerah tersebut menjadikan wilayah tersebut memiliki risiko kebakaran yang tinggi. Hal ini sejalan menurut Tangkasiang (2024) yang menyatakan bahwa faktor-faktor tinggi seperti vegetasi, keadaan tanah, iklim dan aktivitas manusia meningkatkan risiko kebakaran hutan dan lahan pada suatu wilayah. Hampir semua wilayah kabupaten Indragiri Hulu didominasi dengan risiko kebakaran hutan dan lahan dengan tingkat sedang. Hanya sebagian kecil wilayah kabupaten Indragiri Hulu

yang memiliki tingkat risiko yang rendah yakni di kecamatan Lirik. Hal ini dipengaruhi salah satunya oleh curah hujan yang memiliki kategori curah hujan tinggi dan kepadatan penduduk yang sedang di wilayah tersebut. Sehingga

berpengaruh terhadap tingkat risiko kebakaran hutan dan lahan pada wilayah tersebut (Hananti 2025). Adapun peta tingkat risiko kebakaran hutan dan lahan di kabupaten Indragiri Hulu disajikan pada gambar 1



Gambar 1. Peta risiko kebakaran hutan dan lahan Kab. Indragiri Hulu berdasarkan faktor yang mempengaruhi

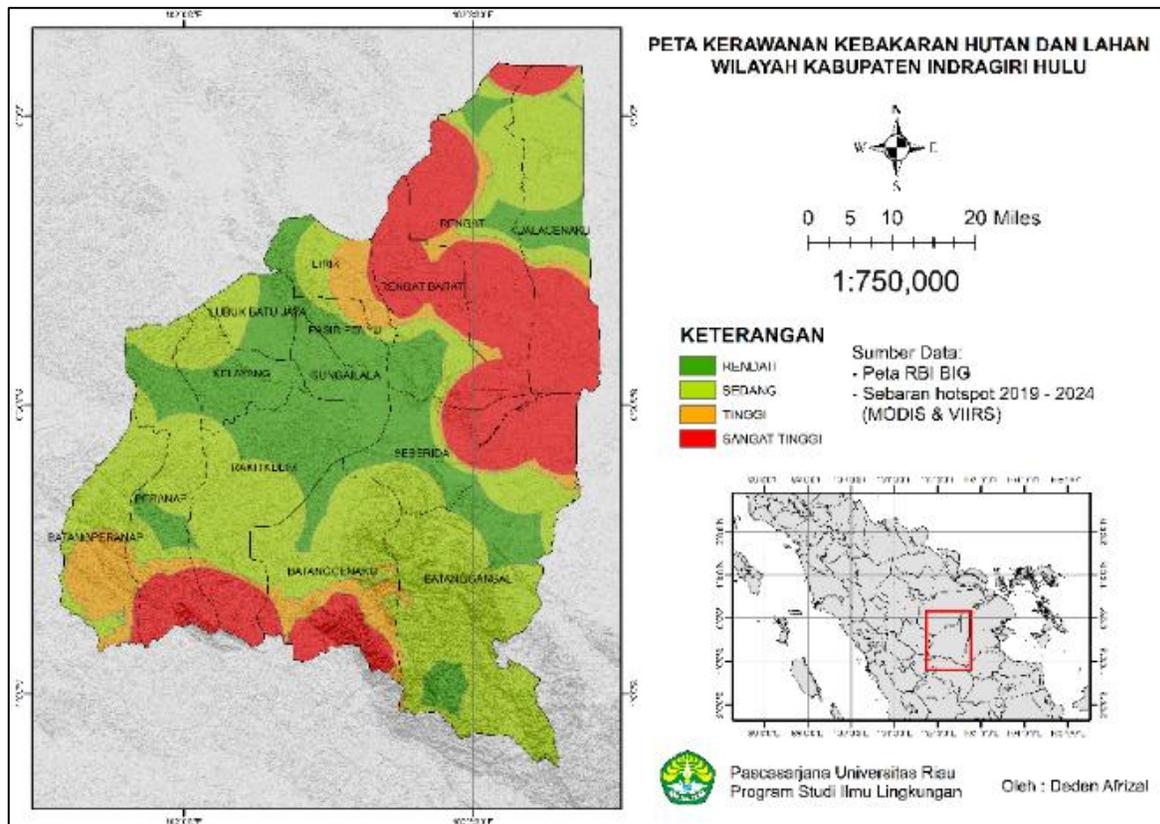
Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan berdasarkan Hotspot

Setelah mendapatkan peta tingkat risiko kebakaran hutan dan lahan berdasarkan beberapa parameter yang mempengaruhi. Selanjutnya dilakukan analisis pemetaan kerawanan kebakaran hutan dan lahan menggunakan titik panas/hotspot. Hotspot yang digunakan sebagai identifikasi awal untuk kebakaran hutan dan lahan memiliki time series yang

dapat digunakan datanya dalam pengkajian kerawanan kebakaran hutan dan lahan. Menurut (Rosit et al. 2023) bahwa hotspot yang teridentifikasi oleh satelit penginderaan jauh secara kumulatif dalam rentan waktu tertentu dapat menjadi penentu tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di suatu wilayah. Untuk mendapatkan pemetaan tersebut maka digunakan teknik yang menentukan zonasi yakni teknik analisis spasial dengan metode raster analisis.

Hotspot yang menjadi inputan ialah hotspot yang memiliki nilai *confidence* atau kepercayaan. Masing-masing titik panas memiliki nilai kepercayaan yang berada pada rentang 0 – 100%. Nilai kepercayaan ini sebagai identifikasi apakah titik panas tersebut merupakan titik api yang menjadi pemicu kebakaran hutan dan lahan atau bukan. (Nurhayati & Aulia 2022) mengatakan bahwa tingkat kepercayaan hotspot yang tinggi diatas 70% memiliki nilai identifikasi kebakaran

hutan dan lahan yang baik. Tingkat kepercayaan yang tinggi ini dapat dipastikan merupakan hotspot yang menjadi skrining awal kebakaran hutan dan lahan. Sedangkan titik panas yang berada pada kategori menengah hingga rendah masih dapat dikategorikan aktivitas membakar dalam skala kecil atau reflektivitas bahan lain yang terdeteksi memiliki suhu lebih panas daripada titik lainnya.



Gambar 2. Peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan Kab. Indragiri Hulu berdasarkan hotspot

Secara spasial berdasarkan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di kabupaten Indragiri Hulu yang disajikan pada gambar 2 memperlihatkan bahwa yang memiliki tingkat kerawanan sangat

tinggi ada di 8 kecamatan. Namun dari masing-masing kecamatan tersebut tidak semua wilayahnya masuk dalam kategori tinggi. Beberapa kecamatan yang masuk dalam kategori tingkat kerawanan

kebakaran hutan dan lahan yang tinggi ialah Rengat, Rengat Barat, Kuala Cenaku, Batang Gangsal, Siberida, Batang Cenaku, Rakit Kulim dan Peranap. Sedangkan kecamatan Lirik dan Batang Peranap hanya sebagian kecil perbatasan kecamatannya yang masuk dalam kategori sangat tinggi.

Tingkat kerawanan tidak ditentukan oleh banyaknya jumlah hotspot di suatu titik atau wilayah. Hal ini dikarenakan pengaruh *convidence* pada masing-masing hotspot. Artinya semakin tinggi tingkat kepercayaan hotspot yang ditemukan pada suatu titik ataupun wilayah maka semakin tinggi tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat (Tan, Carrasco & Taylor 2020) yang mengatakan bahwa banyaknya hotspot bukanlah menjadi penentu dalam kejadian kebakaran hutan dan lahan tetapi tingkat kepercayaan yang tinggi yang merupakan penentu kejadian kebakaran hutan dan lahan.

Kebakaran hutan dan lahan di kabupaten Indragiri Hulu kian mengalami peningkatan dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Peningkatan ini terlihat dari data luas daerah terbakar yang tercatat oleh BPBD kabupaten Indragiri Hulu. Terakhir jumlah luas daerah yang terbakar tercatat sebanyak 771.42 Ha pada tahun 2024. Peningkatan daerah kebakaran hutan dan lahan pada tahun 2024 ini meningkat hampir 10 kali lipat dibandingkan tahun 2020. Kejadian kebakaran hutan yang terjadi di Kabupaten Indragiri Hulu juga pernah mengalami kasus terparah yang terjadi pada tahun 2014 dan 2019. Hal tersebut terjadi karena adanya gangguan iklim berupa fenomena EL-Nino yang menguat sehingga wilayah Kabupaten Indragiri Hulu terjadi kemarau yang cukup panjang. Menurut (Dicelebica, Akbar & Jati 2022) bahwa salah satu yang memicu peningkatan kebakaran hutan dan lahan ialah adanya fenomena EL-Nino yang mendukung penurunan curah hujan di suatu wilayah.



Gambar 3. Luas kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Indragiri Hulu

Seiring berjalannya kasus kebakaran hutan dan lahan setelah tahun 2019 yang kian menurun setelahnya. Tren kebakaran hutan dan lahan di kabupaten Indragiri Hulu yang dapat dilihat pada gambar 3 kian meningkat kembali setelah tahun 2022 melebihi dua kali lipat dari jumlah tahun sebelumnya yakni mencapai 166.5 Ha. Kemudian di tahun 2023 terus mengalami peningkatan jumlah luas daerah yang terbakar mencapai 578.14 Ha. Mencapai pada titik puncak di tahun 2024 yang mencapai 771.24 Ha jumlah luas daerah yang terbakar.

Peningkatan luas area terbakar yang ditampilkan pada gambar 4.3 tidak hanya pada satu titik tempat saja. Namun kasus kebakaran hutan dan lahan tersebut menyebar hampir di setiap kecamatan. Tercatat kecamatan yang paling banyak mengalami kejadian kebakaran hutan dan lahan dari tahun 2020 – 2024 ialah kecamatan Rengat Barat dengan jumlah 66 kejadian. Kemudian diikuti kecamatan Rengat Barat dengan jumlah 48 kejadian kebakaran hutan dan lahan. Kecamatan ketiga yang memiliki jumlah kejadian kebakaran hutan dan lahan yang tinggi yakni Batang Cenaku sebanyak 42 jumlah kejadian. Melihat tren kejadian kebakaran hutan dan lahan antar kecamatan, tidak selalu memiliki jumlah yang meningkat. Namun cenderung fluktuatif. Pada tahun 2020 dan 2021 kecamatan Rengat Barat menjadi kecamatan yang memiliki jumlah kejadian kebakaran hutan dan lahan tertinggi. Kemudian di tahun 2022 kecamatan Rengat menjadi kecamatan dengan jumlah kasus kebakaran hutan dan lahan terbanyak. Pada tahun 2023 Kecamatan Rengat Barat meningkat

kembali dengan jumlah kejadian sebesar 20 kejadian dan pada tahun 2024 kejadian menurun menjadi 6 kejadian. Akan tetapi peningkatan kejadian kebakaran hutan dan lahan terjadi peningkatan di kecamatan Rengat pada tahun 2024 menjadi 14 kejadian kebakaran hutan dan lahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan tingkat risiko dan kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang dianalisis secara spasial didapatkan bahwa kecamatan yang memiliki tingkat risiko sangat tinggi terbanyak berada di kecamatan Rengat, Rengat Barat, Kuala Cenaku, Seberida dan Batang Gangsal. Sedangkan berdasarkan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang dianalisis menggunakan hotspot daerah yang memiliki tingkat kerawanan sangat tinggi ialah kecamatan Rengat, Rengat Barat, Kuala Cenaku, Batang Gangsal, Siberida, Batang Cenaku, Rakit Kulim dan Peranap.

DAFTAR PUSTAKA

- Badri, M., Lubis, D.P., Susanto, D. & Suharjito, D., 2018, 'Sistem Komunikasi Peringatan Dini Pencegahan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Provinsi Riau', *Jurnal PIKOM (Penelitian Komunikasi Dan Pembangunan)*, 19(1).
- BNPB, 2012, PERKA BNPB No. 02 TH 2012 : Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta
- Dicelebica, T.F., Akbar, A.A. & Jati, D.R., 2022, 'Identifikasi Dan Pencegahan Daerah Rawan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Gambut Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kalimantan Barat', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(1).

- Hananti, A.L., 2025, 'Manajemen Penanggulangan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Oleh Kantor Penanggulangan Bencana Daerah (KPBD) Di Kabupaten Indragiri Hulu', 3.
- Kresimo Negoro, N., Diana, M., Izul Ula, M. & Dwi Insani, F., 2022, 'Analisis Kebakaran Pada Hutan Dan Lokasi Lahan Di Provinsi Riau Menggunakan Metode C4.5', *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* , 7(1).
- Kurniadi, A., Weller, E., Salmond, J. & Aldrian, E., 2024, 'Future Projections Of Extreme Rainfall Events In Indonesia', *International Journal Of Climatology*, 44(1).
- Kusmajaya, S., Supriyati, S., Adiputra, A. & Permadi, M.G., 2019, 'Pemetaan Bahaya Dan Kerentanan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Provinsi Riau', *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*, 3(1).
- Nurhayati, A.D. & Aulia, W., 2022, 'Analisis Kebakaran Hutan Dan Lahan Berdasarkan Hotspot Dan Area Terbakar Di Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau', *Journal Of Tropical Silviculture*, 13(03).
- Peace, M. & Mccaw, L., 2024, 'Future Fire Events Are Likely To Be Worse Than Climate Projections Indicate - These Are Some Of The Reasons Why', *International Journal Of Wildland Fire* , 33(7), 1–18.
- Rosit, H.A., Mardhotillah, A., Delazenitha, R.A., Mutiarani, S. & Sulle, T.V.C., 2023, 'Identifikasi Dan Mitigasi Kebakaran Hutan Dan Lahan Melalui Zonasi Wilayah Rawan Kebakaran Dengan Teknologi Geospasial', *Widya Bhumi*, 3(1).
- Saharjo, B.H., Syaufina, L., Nurhayati, A.D., Putra, E.I., Waldi, R.D. & Wardana, 2018, *Pengendalian Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Wilayah Komunitas Terdampak Asap*.
- Saputra, A.N., Iqbal, M. & Adyatma, S., 2023, 'Pemetaan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kota Banjarbaru', *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 10(1).
- Tan, Z.D., Carrasco, L.R. & Taylor, D., 2020, 'Spatial Correlates Of Forest And Land Fires In Indonesia', *International Journal Of Wildland Fire*, 29(12), 1088–1099.
- Tangkasiang, Y.A., 2024, 'Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan Kalimantan Tengah Level', *Daun; Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*, 11(2),