

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebakaran hutan dan lahan merupakan peristiwa terbakarnya vegetasi pada kawasan hutan maupun lahan yang dapat disebabkan oleh faktor alam maupun aktivitas manusia. Peristiwa ini terjadi akibat adanya reaksi pembakaran antara bahan bakar, oksigen dan sumber panas yang menghasilkan api serta peningkatan suhu pada suatu wilayah (Prianti dkk., 2024). Di Indonesia, sebagian besar kejadian kebakaran hutan dan lahan disebabkan oleh aktivitas manusia terutama dalam pembukaan lahan dengan cara membakar, sedangkan faktor alam seperti musim kemarau panjang dan fenomena El Niño dapat meningkatkan risiko terjadinya kebakaran (Budiningsih, 2017; Apriansyah dkk., 2024). Kebakaran hutan dan lahan tidak hanya menyebabkan kerusakan ekosistem dan hilangnya keanekaragaman hayati, tetapi juga menimbulkan dampak sosial, ekonomi dan lingkungan yang cukup besar (Prasetia & Syaufina, 2020).

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) masih menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang serius di Indonesia, khususnya di Provinsi Sumatera Selatan. Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu wilayah yang rentan terhadap kejadian karhutla karena memiliki kawasan lahan gambut yang luas serta sering mengalami peningkatan kejadian kebakaran pada musim kemarau (Novitasari dkk., 2024; Budiningsih, 2017). Pada rentang tahun 2015–2019, Sumatera Selatan termasuk wilayah dengan tingkat kebakaran hutan tertinggi, dengan total area terdampak mencapai 1.011.773,97 hektare. Sementara itu, pada tahun 2015 menjadi tahun tertinggi, teridentifikasi sebanyak 9.842 kejadian kebakaran hutan dan lahan yang tersebar di 15 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan (Yuniar dkk., 2022; Apriansyah dkk., 2024).

Dalam pemantauan kejadian kebakaran hutan dan lahan, teknologi penginderaan jauh banyak dimanfaatkan untuk memperoleh informasi mengenai lokasi terjadinya kebakaran. Salah satu data yang sering digunakan adalah data kejadian kebakaran yang diperoleh dari sensor *Visible Infrared Imaging Radiometer Suite* (VIIRS). Data kejadian kebakaran merupakan indikator adanya aktivitas pembakaran atau potensi kejadian kebakaran pada suatu wilayah yang terdeteksi memiliki suhu lebih tinggi dibandingkan wilayah sekitarnya. Dibandingkan dengan sensor lain, seperti *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS), sensor VIIRS memiliki resolusi spasial yang lebih tinggi, yaitu sekitar 375m untuk deteksi kebakaran, sehingga mampu mendeteksi kejadian kebakaran berukuran kecil dengan tingkat ketelitian yang lebih baik. Selain itu, VIIRS memiliki cakupan pengamatan global dengan frekuensi perekaman yang tinggi, sehingga memungkinkan pemantauan kejadian kebakaran secara lebih konsisten dan berkelanjutan. Dengan cakupan wilayah yang luas, resolusi spasial yang lebih baik, serta ketersediaan data yang kontinu, data VIIRS banyak dimanfaatkan untuk menganalisis persebaran kejadian kebakaran hutan dan lahan pada berbagai skala wilayah (Prabowo dkk., 2020).

Meskipun data kejadian kebakaran menunjukkan lokasi terjadinya kebakaran hutan dan lahan, informasi tersebut belum mampu menggambarkan bagaimana pola persebaran kejadian kebakaran antarwilayah. Kejadian kebakaran hutan dan lahan umumnya tidak terjadi secara acak, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi lahan, tutupan vegetasi, aktivitas manusia serta karakteristik wilayah yang saling berdekatan. Akibatnya, suatu wilayah yang mengalami kejadian kebakaran berpotensi memiliki keterkaitan dengan wilayah di sekitarnya sehingga membentuk pola spasial tertentu. Oleh karena itu, diperlukan analisis spasial untuk mengidentifikasi pola persebaran kejadian kebakaran hutan dan lahan serta mengetahui hubungan spasial antarwilayah yang dapat mendukung upaya mitigasi dan pengendalian kebakaran secara lebih efektif (Anselin, 1988).

Untuk mengidentifikasi pola persebaran kejadian kebakaran hutan dan lahan, diperlukan metode analisis yang mampu mengukur hubungan spasial antarwilayah. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Indeks Moran, yaitu ukuran autokorelasi spasial yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu fenomena memiliki pola mengelompok (*clustered*), acak (*random*) atau menyebar (*dispersed*) (Moran, 1950). Selain itu, metode Getis-Ord (GI*) digunakan untuk mengidentifikasi wilayah yang memiliki konsentrasi kejadian kebakaran tinggi maupun rendah secara signifikan sehingga dapat diketahui daerah yang berpotensi menjadi pusat kejadian kebakaran (Getis & Ord, 1992). Kedua metode tersebut dinilai sesuai untuk menganalisis kejadian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan karena mampu mengidentifikasi pola persebaran serta lokasi wilayah yang memiliki tingkat kejadian kebakaran lebih tinggi dibandingkan wilayah sekitarnya (Prianti dkk., 2024).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji kejadian kebakaran hutan dan lahan menggunakan pendekatan analisis spasial. Penelitian yang dilakukan oleh Prianti dkk. (2024) menggunakan metode Indeks Moran dan Getis-Ord (GI*) untuk menganalisis pola persebaran *hotspot* kebakaran hutan dan lahan dan menunjukkan adanya pola pengelompokan spasial yang signifikan pada beberapa wilayah penelitian. Selain itu, Prabowo dkk. (2020) memanfaatkan data *hotspot* untuk mengidentifikasi karakteristik spasial dan temporal kejadian kebakaran di Pulau Sumatera. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa analisis spasial mampu memberikan informasi mengenai pola persebaran dan konsentrasi kejadian kebakaran yang tidak dapat diperoleh hanya melalui analisis deskriptif. Meskipun demikian, berdasarkan penelusuran literatur, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkombinasikan Indeks Moran dan Getis-Ord (GI) dalam menganalisis pola spasial kejadian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian untuk menganalisis pola spasial kejadian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan Indeks Moran untuk mengidentifikasi autokorelasi spasial serta metode Getis-Ord (GI*) untuk menentukan wilayah yang memiliki konsentrasi kejadian kebakaran tinggi maupun rendah secara signifikan. Analisis dilakukan menggunakan data kejadian kebakaran hutan dan lahan periode 2012-2024 yang diperoleh dari data VIIRS yang telah melalui proses seleksi tujuan penelitian. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Spasial Kebakaran Hutan dan Lahan di Sumatera Selatan Menggunakan Metode Getis-Ord (GI*) dan Indeks Moran”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan kebakaran hutan yang masih sering terjadi serta pentingnya analisis spasial untuk mengetahui pola sebarannya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pola spasial kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan berdasarkan analisis Indeks Moran dan Getis-Ord (GI*)?
2. Apakah terdapat autokorelasi spasial pada kejadian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan berdasarkan Indeks Moran?
3. Wilayah mana yang teridentifikasi sebagai *hotspot* dan *coldspot* kejadian kebakaran hutan dan lahan berdasarkan analisis Getis-Ord (GI*)?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara lebih terfokus dan mendalam, maka penulis menetapkan beberapa batasan masalah. Penetapan batasan masalah ini bertujuan untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar pembahasan tidak meluas dan tetap sesuai dengan tujuan penelitian. Maka, batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Wilayah penelitian ini adalah Provinsi Sumatera Selatan
2. Data yang digunakan pada penelitian ini terbatas pada data kejadian kebakaran hutan dan lahan
3. Analisis pola spasial kebakaran hutan pada penelitian ini menggunakan metode Getis-Ord (GI*) dan Indeks Moran.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis pola spasial kejadian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan menggunakan metode Indeks Moran dan Getis-Ord (GI*).
2. Menentukan keberadaan autokorelasi spasial pada kejadian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan berdasarkan hasil analisis Indeks Moran.
3. Mengidentifikasi wilayah yang termasuk kategori *hotspot* dan *coldspot* kejadian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatera Selatan menggunakan metode Getis-Ord (GI*).

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi spasial mengenai wilayah yang rawan kebakaran hutan di Provinsi Sumatera Selatan, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pencegahan dan pengendalian kebakaran hutan.

2. Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana bagi penulis untuk menerapkan dan memperdalam pemahaman terhadap konsep analisis spasial, khususnya penggunaan metode Getis-Ord (GI*) dan Indeks Moran. Selain itu, penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai referensi akademik bagi mahasiswa atau peneliti lain yang tertarik mengkaji pola spasial kebakaran hutan di wilayah Provinsi Sumatera Selatan.