

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2024, Indonesia mengalami musim kemarau dengan karakteristik yang berbeda dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) memprediksi bahwa awal musim kemarau tahun 2024 akan mundur dibandingkan rata-rata klimatologisnya, dengan puncak musim kemarau terjadi pada bulan Juli dan Agustus. Meskipun sifat musim kemarau secara umum normal hingga di atas normal (lebih basah), terdapat sekitar 8,73% wilayah yang diperkirakan mengalami kemarau di bawah normal (lebih kering). Kondisi kemarau yang lebih kering di wilayah-wilayah tersebut meningkatkan risiko kebakaran hutan dan lahan (karhutla) (Herlambang, 2024).

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyatakan, sepanjang tahun 2024 tercatat 629 kasus kebakaran hutan dan lahan (Karhutla) di sejumlah daerah di Indonesia yang keseluruhannya berhasil ditanggulangi. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melalui SiPongi, per September 2024 luas karhutla di Indonesia sudah mencapai 283.620,48 hektare. Di wilayah Provinsi Jawa Timur, per September 2024 total luas karhutla sudah mencapai 18.822,62 hektare. Hal ini menjadikan Jawa Timur menempati posisi ketiga provinsi dengan luas kebakaran hutan terbesar (BRIEF, 2025).

Hampir setiap tahunnya, wilayah hutan di Indonesia selalu berkurang karena kebakaran hutan yang diakibatkan oleh beberapa faktor, baik faktor alami maupun buatan (Saharjo, 2023). Kejadian kebakaran hutan terjadi pada bulan Juni 2024 di Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, tepatnya di area Gunung Penanjakan, Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan. Peristiwa kebakaran hutan tersebut diperkirakan telah melahap area hutan sekitar 50 hektare (Ha) (Hasyim, 2024). Selain itu kebakaran juga pernah terjadi pada 6 September 2023 di Bukit Teletubbies yang disebabkan oleh perbuatan manusia dan memicu kebakaran hebat. Akibatnya, lebih dari 500

hektare lahan vegetasi di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) hangus terbakar (Rosa, 2023).

Peristiwa kebakaran hutan ini tentunya akan menimbulkan banyak kerugian, mulai dari gangguan kesehatan, sosial, ekologi, ekonomi dan juga reputasi (Herlambang, 2024). Maka diperlukan upaya pencegahan dini untuk meminimalisir terjadinya kebakaran hutan. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengidentifikasi wilayah hutan dengan menggunakan metode *Modified Temperature Vegetation Dryness Index* (MTVDI) untuk mendeteksi tingkat kekeringan vegetasi berdasarkan hubungan antara suhu permukaan dan vegetasi. Metode ini dihitung menggunakan data *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) sebagai indeks yang digunakan untuk mengukur tingkat kehijauan vegetasi dan *Land Surface Temperature* (LST) yang mencerminkan jumlah energi panas yang dipancarkan dari permukaan bumi (Karnieli, 2010).

Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya pencegahan dini kebakaran hutan di area Taman Nasional Gunung Bromo, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data penginderaan jauh berupa data citra satelit Landsat 9 OLI/TIRS dan dapat menghasilkan data untuk mengidentifikasi area hutan yang rawan terjadi kebakaran hutan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil identifikasi kerawanan kebakaran hutan dengan indikator kelembaban menggunakan metode MTVDI (*Modified Temperature Vegetation Dryness Index*) di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Jawa Timur?
2. Bagaimana perubahan pola luasan kerawanan kebakaran hutan di wilayah Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Jawa Timur di Bulan Maret – Juni Tahun 2025?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil identifikasi kerawanan kebakaran hutan dengan indikator kelembaban menggunakan metode MTVDI (*Modified Temperature Vegetation Dryness Index*) di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.
2. Mengetahui perubahan pola luasan kerawanan kebakaran hutan wilayah Taman Nasional Bromo Tengger Semeru selama Bulan Maret – Juni Tahun 2025.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat sekitar kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru tentang kesadaran dan mitigasi dini agar lebih waspada dan ikut serta dalam upaya mitigasi risiko kebakaran hutan.
2. Memberikan referensi bagi pengelola kawasan hutan dalam upaya mitigasi dan pedoman dalam pemantauan dini terhadap ancaman kebakaran hutan secara lebih akurat dan efisien di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.
3. Memberikan penguatan adaptasi terhadap perubahan iklim, identifikasi daerah rentan kebakaran dapat menjadi bagian dari strategi adaptasi terhadap dampak perubahan iklim terutama dalam mengurangi frekuensi dan intensitas kebakaran hutan yang dipicu oleh musim kering ekstrem.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Modified Temperature Vegetation Dryness Index* (MTVDI) yang terdiri *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan *Land Surface Temperature* (LST).

2. Bahan atau data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra Landsat 9 OLI/TIRS di area Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Bulan Maret - Juni Tahun 2025.
3. Data titik panas (*hotspot*) Bulan Maret - Juni Tahun 2025 di area Taman Nasional Bromo Tengger Semeru dari *website* SiPongi.
4. Kondisi vegetasi dan suhu permukaan tanah akan dikategorikan berdasarkan kerawanan terjadinya kebakaran hutan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk penyusunan tugas akhir berdasarkan pedoman Pendidikan Program studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang, adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan yang merupakan Bab I memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian tinjauan pustaka ini memuat informasi kajian literatur yang menjadi sumber pendukung atau referensi dari penelitian yang dilakukan. Kajian literatur dapat bersumber dari artikel, jurnal, situs *online*, buku, penelitian sebelumnya dan sumber-sumber lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian metodologi penelitian memberikan informasi detail tentang penelitian yang dilakukan. Sub bab pada bagian ini mencakup lokasi penelitian, alat dan bahan yang dibutuhkan untuk penelitian, diagram penelitian, serta metode penelitian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan menyajikan hasil yang diperoleh dari analisis data serta interpretasi terhadap hasil tersebut. Pembahasan dilakukan dengan mengaitkan hasil penelitian dengan teori, konsep, dan studi terdahulu.

BAB V PENUTUP

Bagian penutup menyampaikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan memberikan saran-saran yang berkaitan dengan penelitian atau untuk penelitian selanjutnya.