

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebakaran hutan dan lahan atau karhutla merupakan salah satu permasalahan lingkungan di Indonesia yang serius dan sering kali terjadi pada musim kemarau yang berkepanjangan (Amri et al., 2024). Kebakaran hutan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 195 tahun 1996 adalah keadaan di mana suatu hutan mengalami kebakaran yang menyebabkan kerusakan pada suatu hutan serta hasil dari hutan yang menyebabkan kehilangan terhadap ekonomi dan lingkungan (Soraya et al., 2016). Karhutla tidak hanya terjadi karena faktor alam, melainkan aktivitas manusia juga menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya karhutla. Fenomena karhutla mengakibatkan banyak dampak kerusakan lingkungan seperti terbukanya tutupan vegetasi dalam skala besar, degradasi tanah, kerusakan ekosistem dan hilangnya keanekaragaman hayati.

Salah satu fenomena karhutla yang terjadi adalah karhutla di kawasan hutan Gunung Lawu pada tahun 2018 dan 2019. Terjadinya fenomena tersebut, menjadikan mitigasi karhutla menjadi hal penting yang menjadi perhatian sebagai upaya dalam pengendalian karhutla. Upaya pengendalian karhutla memberikan pengetahuan tentang pentingnya pengawasan terhadap bahaya karhutla dan penyebab terjadinya yang menjadi fokus utama pihak terkait dalam melakukan pencegahan maupun penanggulangan terjadinya karhutla. Pendekatan kepada masyarakat sekitar kawasan Gunung Lawu juga perlu dilakukan dengan melakukan

penyuluhan mengenai bahaya karhutla dan mitigasinya. Pada rentang tahun 2018—2019, riwayat karhutla yang terjadi di kawasan Gunung Lawu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Riwayat Karhutla Kawasan Gunung Lawu tahun 2018-2019

No	Tanggal	Lokasi Kejadian	BKPH	Luas
1	28 Juli 2018	Manyul	Lawu Utara	3.00
2	21 Agustus 2018	Campurejo	Lawu Selatan	31.50
3	22 Agustus 2018	Manyul	Lawu Utara	32.50
4	23 Agustus 2018	Banjaran	Lawu Utara	6.50
5	24 Agustus 2018	Ngetrep	Lawu Utara	2.00
6	7 September 2018	Banjaran	Lawu Utara	23.00
7	8 September 2018	Banjaran	Lawu Utara	10.00
8	9 September 2018	Banjaran	Lawu Utara	1.00
9	11 September 2018	Ngetrep	Lawu Utara	0.75
10	15 November 2019	Bedagung	Lawu Selatan	1.00

Sumber: Data Karhutla BKPH Lawu Utara dan Lawu Selatan KPH Lawu Ds

Upaya yang dilakukan untuk memulihkan kembali ekosistem kawasan Gunung Lawu pasca karhutla menjadi fokus penting dalam mitigasi karhutla. Penanganan pasca karhutla melibatkan kegiatan *monitoring* dan evaluasi dampak kerusakan yang timbul karena karhutla. Intervensi restorasi ekosistem kawasan hutan Gunung Lawu dilakukan untuk memulihkan fungsi ekologis hutan yang lestari seperti semula dan juga untuk mengetahui tingkat resiliensi ekosistem kawasan Gunung Lawu pasca karhutla. Resiliensi ekosistem merupakan kemampuan ekosistem untuk bisa kembali pada kondisi semula setelah terkena gangguan dan ancaman (Soraya et al., 2016a), selain itu juga merupakan respon alami ekosistem terhadap terjadinya perubahan lingkungan karena faktor tertentu (Irwansyah et al., 2023). Resiliensi menjadi kunci utama dalam pemulihan dan pembangunan menghadapi berbagai ancaman kerusakan (Indra, 2016).

Resiliensi ekosistem dapat dimodelkan dan diukur dari berkurang atau bertambahnya luasan, kerapatan vegetasi, tutupan dan produktivitas vegetasi atau satuan-satuan atribut pengukuran vegetasi lainnya (Soraya et al., 2016).

Area hutan dan lahan yang terbakar secara akurat dapat diukur melalui investigasi langsung di lapangan dengan teknik konvensional. Oleh karena itu, untuk memudahkan dalam pemantauan proses resiliensi kawasan Gunung Lawu pasca kebakaran hutan dan lahan, perlu memanfaatkan teknologi penginderaan jauh. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh diharapkan dapat membantu mendapatkan informasi lebih cepat, tepat dan akurat dengan jangkauan yang lebih fleksibel (Firdaus, 2009).

Teknologi penginderaan jauh memudahkan peneliti untuk melakukan pemantauan luasan, kerapatan dan tutupan vegetasi secara efisien dan temporal dalam skala yang luas (Lasaiba & Tetelepta, 2023). Analisis penginderaan jauh dengan sistem informasi geografis (SIG) merupakan salah satu teknik yang bisa digunakan untuk mengetahui seberapa besar dampak kerusakan yang timbul karena karhutla dan mengetahui resiliensi ekosistem kawasan hutan Gunung Lawu pasca karhutla. Karakteristik multispektral, multi temporal, skala besar dari data penginderaan jauh memberikan metode yang lebih nyaman dan cepat untuk mengidentifikasi area yang terdampak kebakaran (Hadi et al., 2021).

Analisis spasial untuk mengetahui tingkat resiliensi kawasan Gunung Lawu pasca karhutla dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)

merupakan salah satu perkembangan teknologi bidang kehutanan dan penanggulangan bencana (Prayogo & Basith, 2020). Sistem Informasi Geografis membantu mempermudah pekerjaan pihak pemangku kebijakan dalam melakukan pemantauan dan pengawasan tentang kondisi hutan pada rentang waktu tertentu, dengan memanfaatkan data satelit untuk mendapatkan data yang kemudian diolah dengan menggunakan perangkat lunak pemetaan seperti ArcGis dan dilakukan analisis spasial, untuk selanjutnya digunakan sebagai pertimbangan dalam membentuk kebijakan baru yang tepat (Hadiyansah, 2021). Selain itu, data spasial hasil dari pengolahan klasifikasi perubahan tutupan lahan juga dapat digunakan untuk menilai tingkat efektifitas resiliensi kawasan hutan Gunung Lawu pasca karhutla.

Analisis spasial resiliensi ekosistem pasca karhutla kawasan Gunung Lawu tahun 2018 dan 2019 dilakukan dengan 2 metode pendekatan, yaitu dengan metode NBR dan NDVI.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana menganalisis tingkat keparahan kebakaran kawasan Gunung Lawu pada tahun 2018 dan 2019, yang berpengaruh terhadap berkurangnya luasan hutan dan lahan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk selanjutnya mengetahui tingkat efektifitas resiliensi kawasan hutan di Gunung Lawu.

Karhutla kawasan Gunung Lawu pada tahun 2018 dan 2019, dapat dijadikan sebagai evaluasi dan pemahaman tentang resiliensi spasial pasca

kebakaran hutan pada kawasan pegunungan atau perbukitan yang secara geografis berada pada kawasan dataran tinggi yang memiliki kadar udara dan oksigen cenderung lebih rendah dari dataran rendah serta memiliki kerapatan tajuk antar pohon yang rapat dan vegetasi yang rimbun. Semua hal tersebut dapat menjadi faktor penyebab kebakaran hutan ketika musim kemarau berkepanjangan dan kurangnya pengawasan guna mengantisipasi terjadinya kebakaran hutan di kawasan Gunung Lawu. Dampak dari kebakaran hutan kawasan Gunung Lawu menyebabkan banyak luasan yang vegetasinya menjadi hangus terbakar dan menjadi terbuka yang dapat menyebabkan degradasi tanah. Untuk mendeteksi luasan perubahan tutupan lahan pada kawasan gunung lawu pasca karhutla, dilakukan dengan metode penginderaan jauh melalui citra satelit dengan analisis temporal untuk mengetahui tingkat keparahan kebakaran hutan dan lahan di kawasan Gunung Lawu guna mengetahui tingkat resiliensinya pasca kebakaran dari tahun 2020—2022 sebagai bahan perbandingan untuk menilai efektifitas dalam melakukan restorasi hutan dan lahan.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menilai kondisi kebakaran di kawasan Gunung Lawu bagian Jawa Timur tahun 2018 dan 2019 dengan menggunakan pendekatan analisis NBR. Serta mengetahui dan menilai waktu yang dibutuhkan kawasan Gunung Lawu untuk pulih kembali seperti kondisi semula sebelum mengalami kebakaran dengan melihat

tingkat efektifitas resiliensi ekosistem menggunakan pendekatan analisis NDVI.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai panduan dalam melakukan konservasi dan restorasi pada lahan kritis pasca karhutla
2. Sebagai upaya dalam melakukan manajemen risiko karhutla
3. Sebagai tolak ukur dalam monitoring dan evaluasi kondisi ekosistem Gunung Lawu