

INTISARI

Kebakaran hutan merupakan ancaman besar bagi perekonomian dan kelangsungan hidup manusia, dan dalam beberapa tahun terakhir, kebakaran hutan telah meningkat dalam hal frekuensi, luas dan intensitas, terutama di negara Indonesia. Karakteristik iklim dan gangguan antropogenik menyebabkan lingkungan hutan menunjukkan kerawanan tinggi terhadap kebakaran hutan, dengan keberlanjutannya terancam oleh hilangnya vegetasi, perubahan sifat tanah, kerusakan pada flora dan fauna, serta berpotensi meningkatkan proses degradasi lahan. Mengingat dampak dan tren yang disebutkan di atas, pengamatan kebakaran regional dengan menggunakan pendekatan penginderaan jauh yang dikombinasikan dengan sistem informasi geografis menjadi solusi alternatif untuk dilakukan. Penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan pendekatan tambahan terhadap penggunaan data penginderaan jauh khususnya data Landsat-8 OLI dan MODIS dalam upaya menyajikan kondisi kebakaran dan melakukan pemantauan terhadap bahaya kebakaran di masa mendatang. Model kerawanan kebakaran memberikan konsep untuk memahami karakterisasi kerawanan kebakaran. Beberapa model berbasis peta, dengan menggabungkan beberapa variabel penyebab kebakaran hutan dan lahan yang berbeda secara efektif dengan data penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Dalam studi ini, *Normalized Burn Ratio* (NBR) dan *Hybrid Fire Index* (HFI) digunakan untuk menggambarkan kerawanan kebakaran di Taman Nasional Gunung Merbabu yang sering mengalami kebakaran. Selain itu studi ini juga menyiapkan data dan metode dasar untuk mengembangkan sistem peringatan dini berbasis penginderaan jauh. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan akurasi pemetaan terhadap metode *Normalized Burn Ratio* (NBR) yang memberikan hasil akurasi 85%. Sedangkan untuk pemetaan model kerawanan kebakaran dengan menggunakan metode *Hybrid Fire Index* (HFI) memberikan hasil akurasi 82.35%.

Kata kunci: Kebakaran Hutan, NBR, Kerawanan, *Hybrid Fire Index*, *Early Warning System*

ABSTRACT

Forest fires are a major threat to the economy and human survival, and in recent years, forest fires have increased in terms of frequency, extent and intensity, especially in Indonesia. Climatic characteristics and anthropogenic disturbances cause the forest environment to show a high vulnerability to forest fires, with its sustainability threatened by loss of vegetation, changes in soil properties, breakdown of the flora and fauna, with has potential to increase the land degradation processes. In lights of the impacts and trends mentioned above, remote sensing is an alternative solution to do observation regional fire combined with geographic information system. This research is intended to take an additional approach to the use of remote sensing data, especially Landsat-8 OLI and MODIS data in an effort to present fire conditions and monitor fire hazards in the future. The fire vulnerability model provides a suitable concept to understand the characterization of fire vulnerability. Some models are map based, and they combine effectively different forest fire causing variables with remote sensing data in a GIS environment for identifying and mapping forest vulnerability fire. In this study, Normalized Burn Ratio (NBR) and Hybrid Fire Index (HFI) were used to describe fire vulnerability in Mount Merbabu National Park, often experiences fires. In addition, this study also prepares data and basic methods to develop an early warning system based on remote sensing. The results of this study indicate an increase in mapping accuracy to the Normalized Burn Ratio (NBR) method shows that 85% accuracy. While, fire vulnerability model using the Hybrid Fire Index (HFI) method shows 82.35% accuracy.

Key words: *Forest Fire, NBR, Vulnerability, Hybrid Fire Index, Early Warning System*