



ANALISIS DISTRIBUSI TITIK API DI KALIMANTAN PADA TIGA FASE EL NINO SOUTHERN OSCILLATION (ENSO) TAHUN 2014-2020

oleh

Rahma Aulia Zahra
17/412036/GE/08554

INTISARI

Kalimantan merupakan salah satu wilayah dengan kejadian kebakaran hutan dan lahan terbesar di Indonesia. Beberapa penyebab dari terjadinya kebakaran hutan dan lahan ialah kondisi iklim yang terus mengalami perubahan. Hal ini dapat diamati pada adanya peningkatan suhu permukaan serta penurunan curah hujan yang memengaruhi kelembapan tanah. Perubahan tersebut dapat diamati saat El Nino dan La Nina terjadi. Penginderaan jauh dapat digunakan sebagai alat untuk menganalisis distribusinya secara spasial dan temporal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi distribusi spasial dan temporal curah hujan, temperatur permukaan, dan kelembapan tanah serta mengidentifikasi distribusi spasial dan temporal titik api di Kalimantan tahun 2014-2020 pada fase ENSO yang berbeda.

Data yang digunakan diantaranya citra *hotspot* MODIS untuk analisis titik api, citra GPM untuk analisis curah hujan, citra *Land Surface Temperature* (LST) MODIS untuk analisis temperatur permukaan, serta citra *Soil Moisture Active Passive* (SMAP) untuk analisis kelembapan tanah. Teknik pengolahan data dilakukan dengan analisis statistik korelasi Pearson untuk validasi citra GPM dengan data curah hujan stasiun, identifikasi *Oceanis Nino Index* (ONI), serta pengolahan citra menggunakan perangkat lunak RStudio dan QGIS. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dan analisis spasial.

Distribusi secara temporal menunjukkan adanya kaitan positif antara ENSO dengan titik api dengan tingkat kepercayaan 90% ($r = 0,73$) pada periode Agustus hingga Oktober di Kalimantan. Distribusi secara spasial menunjukkan adanya kecenderungan kepadatan titik api (*fire density*) untuk terakumulasi pada sebagian besar wilayah di Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah yang berasosiasi dengan elevasi rendah, jenis tanah organik, serta kondisi penutup lahan berupa gambut dan pertanian. Terdapat tren rerata peningkatan titik api sebesar 17,4 persen pada fase El Nino dan penurunan titik api sebesar 84,7 persen pada fase La Nina selama Agustus hingga Oktober di Kalimantan.

Kata kunci: Titik api, ENSO, curah hujan, temperatur permukaan, kelembapan tanah



ANALYSIS OF FIRE DISTRIBUTION IN KALIMANTAN BASED ON EL NINO SOUTHERN OSCILLATION (ENSO) PHASE 2014-2020

by

Rahma Aulia Zahra
17/412036/GE/08554

ABSTRACT

Kalimantan is one of the largest areas with forest fires in Indonesia. Some of the causes of fires are climatic conditions, such as an increase in surface temperature and a decrease in rainfall which affects soil moisture. These changes is observed when El Nino and La Nina occurred. Remote sensing is broadly used to analyze its distribution spatially and temporally. This study aims to identify the spatial and temporal distribution of rainfall, surface temperature, and soil moisture and analyze the spatial and temporal distribution of hotspots in Kalimantan in 2014-2020 at different ENSO phases.

The data used are MODIS hotspot images for hotspot analysis, GPM images for rainfall analysis, MODIS Land Surface Temperature (LST) images for surface temperature analysis, and Soil Moisture Active Passive (SMAP) images for soil moisture analysis. The data processing techniques are statistical analysis of Pearson correlations for validating GPM images with station rainfall data, Oceanic Nino Index (ONI) identification, and image processing using RStudio and QGIS software. Descriptive analysis and spatial analysis are combined to analyse the temporal and spatial distribution.

The temporal distribution shows a positive relationship between ENSO and hotspots with a confidence level of 90% ($r = 0.73$) from August to October in Kalimantan. The tendency of fire density distribution is in most parts of West Kalimantan and Central Kalimantan, associated with low elevation, organic soil types, and agricultural peatland. There is an average trend of increasing hotspots by 17.4 percent in the El Nino phase and decreasing hotspots by 84.7 percent in the La Nina phase during August to October in Kalimantan.

Keywords: Fire, ENSO, Rainfall, Land Surface Temperature, Soil Moisture