

INTISARI

ANALISIS TREN SPASIO-TEMPORAL FREKUENSI TITIK PANAS KEBAKARAN LAHAN GAMBUT PADA DATA TIME SERIES MODIS DI PULAU KALIMANTAN DAN SUMATERA

Muslih Biladi

17/412059/GE/08577

Indonesia merupakan salah satu negara dengan wilayah lahan gambut yang cukup luas. Degradasi lahan gambut akibat alih fungsi lahan serta kebakaran setiap tahunnya menjadi ancaman serius bagi ekosistem lahan gambut itu sendiri. Pemantauan kebakaran lahan gambut penting dilakukan agar kejadian kebakaran lahan gambut dapat dikendalikan. Data titik panas MODIS FIRMS dapat dijadikan sebagai bahan analisis tren spasio temporal frekuensi kebakaran lahan gambut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodelkan dan mengetahui tren spasio temporal frekuensi titik panas kebakaran lahan gambut serta mengidentifikasi korelasi dengan variabel biofisik yaitu NDVI, LAI dan evapotranspirasi. Data titik panas dan variabel biofisik tahun 2001-2020 didapatkan dari data MODIS yang diolah menggunakan algoritma Ensemble Empirical Mode Decomposition (EEMD) yang dikhususkan untuk data yang bersifat non-linier dan non-stasioner dengan 240 kali iterasi. Hasil pemodelan menunjukkan rentang tren temporal titik panas yaitu 0,00002 hingga 0,00006 dengan titik puncak di tahun 2005 dan tahun 2015. Trens spasio temporal hasil pengolahan sen's slope menggambarkan aglomerasi tren titik panas pada wilayah tertentu. Variabel biofisik menunjukkan distribusi spasial yang berkebalikan dengan titik panas namun grafik tren temporal tidak dapat mengidentifikasi tren variabel biofisik. Nilai korelasi pearson tertinggi adalah 0,20 pada IMF residu titik panas dan NDVI. Uji korelasi pearson tidak dapat menjelaskan tingkat korelasi variabel titik panas dengan variabel biofisik. Nilai korelasi antar piksel paling tinggi yaitu 0,99 pada variabel evapotranspirasi. Hasil observasi lapangan dan peta penggunaan lahan MODIS menunjukkan bahwa kerapatan vegetasi berasosiasi dengan peningkatan kejadian kebakaran lahan. Karakteristik distribusi data, jumlah iterasi serta sifat variabel biofisik perlu dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: *biofisik, non-stasioner, spasio-temporal, titik panas, tren*

ABSTRACT

ANALYSIS OF SPATIO TEMPORAL FREQUENCY TREND OF PEATLAND FIRE HOTSPOT WITH MODIS TIME SERIES DATA IN KALIMANTAN AND SUMATERA

Muslih Biladi

17/412059/GE/08577

Indonesia has a large area of peatland. The degradation of peatlands due to land conversion and fires every year is a serious threat to the peatland ecosystem itself. Monitoring peatland fires is essential to control the peatland fire itself. MODIS FIRMS hotspot data can be utilized for analyzing the spatiotemporal frequency trend of peatland fires. This research aimed to make a model and determine the spatiotemporal frequency trend of peatland fire hotspots and identify its correlations with biophysical variables, namely NDVI, LAI, and evapotranspiration. Hotspot and biophysical variables data from MODIS were acquired from 2001-2020 which were processed using the Ensemble Empirical Mode Decomposition (EEMD) algorithm which was specifically for non-linear and non-stationary data with 240 iterations. The modeling results show the temporal trend of hotspots is 0.000002 to 0.00006 with peak points in 2005 and 2015. The spatiotemporal trend of Sen's slope processing shows the agglomeration of hotspot trends in certain areas. The biophysical variables show the opposite spatial distribution from hotspots, but the temporal trend graph cannot identify trends of biophysical variables. The highest Pearson correlation value is 0.20 on residual IMF of hotspot and NDVI. The Pearson correlation test cannot explain the correlation level between hotspot and biophysical variables. The highest correlation value between pixels is 0.99 in the evapotranspiration variable. The results of field observations and MODIS land use maps show that vegetation density is associated with an increase in land fires incidence. Characteristics of data distribution, the number of iterations, and properties of biophysical variables need to be studied further.

Kata kunci: *biophysical, non-stationary, spatio-temporal, hot spot, trend*