

ABSTRACT

Autoregression and multivariate regression with cubic spline is used for a combination of spatial and temporal data. Autoregression test is used to determine temporal patterns. Multivariate regression is used for spatial to examine the change. Cubic spline is used to comprehend seasonal patterns. The three tests are used to conduct Land Surface Temperature (LST) analysis where the results will be compared with the incidence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The purpose of this study is to analyze the comparison of the Land Surface Temperature (LST) pattern and the Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) incidence pattern in Madura.

This method used LST data in 36 sub-regions of four regions for the period 2000-2019 and DHF incidence rate data in four districts in Madura Island from 2010-2019. LST data obtained through the MODIS NASA website, While the DHF data obtained from the Health Office East Java Province. This research is non-reactive research.

The results of this study shown through the mapping on LST in 36 sub-regions of four regions and mapping of DHF incidence rates in four districts in Madura. Based on the results, it is known that there was a rise in both LST and DHF patterns occurred within the year of 2015. Negative CI value indicates a drop in LST, while negative Z value indicates a cold area. Also, the R^2 value of the cubic spline test shows a fairly good function used to see LST patterns with almost the same value between sub-regions.

The conclusion of this study is the change in LST in Madura with the value of $Z < -1$ is categorized as likely decrease in region 1 (west) and 4 (east), while the value of $Z < -1.96$ is categorized as a decrease in region 2 (central west) and 3 (central east). Additionally, regions with a slight depreciation in LST encountered higher DHF cases in the higher category.

Keywords: Spatial, Temporal, Cubic Spline, LST, DHF

ABSTRAK

Autoregression dan *multivariate regression* dengan *cubic spline* digunakan untuk kombinasi antara data *spatial* dan data temporal. Pada uji *autoregression* digunakan untuk mengetahui pola temporal. Sedangkan *multivariate regression* digunakan untuk *spatial* dalam melihat perubahan. Serta *cubic spline* digunakan untuk melihat pola musiman. Analisis *Land Surface Temperature* (LST) menggunakan ketiga uji tersebut, hasilnya akan dibandingkan dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbandingan pola *Land Surface Temperature* (LST) dengan pola kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Pulau Madura.

Metode ini menggunakan data LST dengan 36 sub-region pada empat region selama periode tahun 2000-2019 dan data *incidence rate* DBD pada empat kabupaten di Pulau Madura dari tahun 2010-2019. Data LST didapatkan dari *website* MODIS NASA, serta data DBD dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini merupakan penelitian non reaktif.

Hasil pada penelitian ini menggunakan pemetaan pada LST di 36 sub-region dari empat region, serta pemetaan *incidence rate* DBD di empat kabupaten pada Pulau Madura. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa peningkatan pola LST dan DBD terjadi pada tahun yang sama yaitu tahun 2015. Nilai CI yang bernilai negatif menunjukkan adanya penurunan LST, sedangkan nilai Z yang negatif menunjukkan area yang dingin. Serta, nilai R^2 dari uji *cubic spline* menunjukkan fungsi yang cukup baik digunakan untuk melihat pola LST dengan nilai yang hampir sama antar sub-region.

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu perubahan LST di Pulau Madura dengan nilai $Z < -1$ termasuk kategori *likely decrease* pada region 1 (*west*) dan 4 (*east*), sedangkan nilai $Z < -1,96$ termasuk kategori *decrease* pada region 2 (*central west*) dan 3 (*central east*). Selain itu, region dengan LST yang sedikit penurunan mengalami kejadian DBD dengan kategori tinggi yang lebih banyak.

Kata Kunci: *Spatial*, Temporal, *Cubic Spline*, LST, DBD