

INTISARI

Peningkatan populasi secara masif sebagai akibat dari arus urbanisasi menuju DKI Jakarta mengubah penggunaan dan penutup lahan secara signifikan di daerah tersebut serta daerah sekitarnya. Salah satu daerah sekitar yang terkena dampaknya adalah *Industrial Estate* di Kabupaten Bogor. Perubahan penggunaan dan penutup lahan yang terjadi di dominasi oleh perubahan lahan menjadi lahan terbangun meliputi permukiman, perindustrian, dan infrastruktur. Perubahan penggunaan dan penutup lahan yang terjadi itupun akan mengubah temperatur permukaan yang masih memiliki hubungan dengan fenomena pulau panas (UHI) dan kondisi kenyamanan *thermal* (THI) dimana dapat digunakan di dalam evaluasi tata kelola perkotaan atau perindustrian. Nilai dari temperatur permukaan tersebut dapat diekstrak dengan menggunakan teknologi citra satelit. Terkait hal itu, penelitian yang memiliki tujuan yaitu untuk menentukan pola sebaran temperatur permukaan dan menentukan hubungan perubahan tutupan lahan terhadap temperatur permukaan menggunakan data citra Landsat 7 di tahun 2007 dan Landsat 8 di tahun 2013 dan 2018.

Estimasi temperatur permukaan dilakukan menggunakan metode *single-channel* yang dikembangkan oleh Casseles dan Valor. Indeks vegetasi dihitung menggunakan metode NDVI sementara indeks lahan terbangun dihitung menggunakan metode NDBI. Kedua indeks tersebut digunakan di dalam analisis untuk mengetahui hubungan dari indeks kerapatan lahan terbangun dan kerapatan vegetasi dengan temperatur permukaan. Analisis tersebut dilakukan menggunakan regresi linear berganda. Selain itu, sebaran temperatur permukaan pun akan dapat diketahui dari hasil analisis ekstraksi temperatur permukaan dan operasi *overlay*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa temperatur permukaan di tahun 2007 yang memiliki temperatur tertinggi terdapat pada kecamatan Citeurup, Babakan madang, dan Cibinong dengan temperatur permukaan mencapai 41,514 °C. Sedangkan Temperatur terendah berada di Kecamatan Babakan Madang dengan temperatur mencapai 16,242 °C. di tahun 2013 temperatur permukaan tertinggi berada pada Kecamatan Citeurup, dan Klapanunggal dengan temperature mencapai 40,034 °C. Sementara temperatur terendah di tahun ini berada pada Kecamatan Babakan Madang yang mencapai 13.355 °C. Pada tahun 2018 temperatur permukaan tertinggi yang mencapai 44,730 °C berada pada Kecamatan Citeurup dan Klapanunggal. Sedangkan temperatur permukaan terendah yang menacapai 19,338 4 °C berada pada Kecamatan Babakan Madang. Untuk lahan terbangun maupun vegetasi, keduanya, memiliki pengaruh terhadap temperatur permukaan dimana hubungan antara kerapatan lahan terbangun dengan temperatur permukaan adalah positif atau berbanding lurus sementara hubungan kerapatan vegetasi dengan temperatur permukaan adalah negatif atau berbanding terbalik.

Kata kunci: Landsat 7, Landsat 8, NDVI, NDBI, estimasi temperatur permukaan, perubahan penggunaan dan pola penutup lahan, analisis regresi.

ABSTRACT

The population increase due to urbanization to DKI Jakarta has changed the land use and land cover in this region as well as changed the surrounding area such as in the industrial estate of Bogor Regency. the built-up land cover appeared as the dominant alteration of land use and land cover changes (LULCC). Moreover, LULCC that occurred also affected the increase of the land surface temperature (LST) of that area which has a connection to Urban heat island (UHI) phenomenon as well as Thermal humidity index (THI) that could be used in the management evaluation of the residential or industrial area. The value of LST could be extracted using satellite imagery technology. Therefore, the research which has objectives to determine the distribution of LST and the relationship between LULCC toward LST is utilizing data from the satellite imagery of Landsat 7 in 2007 and Landsat 8 in 2013 and 2018.

The estimation of land surface temperature could be acquired by using a single-channel methodology developed by Casseles-Valor. NDVI and NDBI are the methodologies to create the vegetation density and the built-up density indexes. Both methodologies were used in multiple regression analysis to learn the relationship between the changes of 'land use and land cover' and land surface temperature. In addition, the distribution of land surface temperature can be detected based on the result from the analysis of land surface temperature extraction and overlay operation.

The results show that in 2007 the highest value of land surface temperature is located in Citeurup, Babakan Madang, and Cibinong Subdistrict that its value reached up to 41,514 °C. The lowest value is located in Babakan madang Subdistrict reached 16,242 °C. In 2013 the highest value of land surface temperature is located in Citeurup and Klapanuggal Subdistrict reached up to 40,034 °C. The lowest value is located in Babakan madang Subdistrict reached 13.355 °C. In 2018 the highest value of land surface temperature reached up to 44,730 °C can be found similar to 2013. The lowest value reached 19,338 °C is located in Babakan Madang Subdistrict. Furthermore, the vegetation and built-up indexes considerably influence the land surface temperature. The relationship between the built-up density index and land surface temperature is proportional or tend to be positive, whereas the relationship between the vegetation density index and land surface temperature is inversely proportional or tend to be negative.

Keywords: Landsat 7, Landsat 8, NDVI, NDBI, land surface temperatur, LULCC, regression analysis.