

ABSTRAK

PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP VARIASI *URBAN HEAT ISLAND* (UHI) DI KOTA BANDARLAMPUNG

Oleh:

Chanif Ponco Prasetyo

Pesatnya urbanisasi di Kota Bandarlampung telah memicu masalah alih fungsi lahan yang signifikan, khususnya area vegetasi menjadi lahan terbangun. Fenomena ini diidentifikasi sebagai pendorong utama peningkatan suhu permukaan dan berpotensi menimbulkan masalah *Urban Heat Island* (UHI). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tutupan lahan antara tahun 2019 dan 2024, memetakan distribusi *Land Surface Temperature* (LST) sebagai indikator UHI, serta menganalisis *Urban Heat Island* terhadap perubahan tutupan lahan di Kota Bandarlampung.

Penelitian ini menggunakan citra Sentinel-2A untuk pemetaan tutupan lahan dan citra Landsat 8 OLI/TIRS untuk ekstraksi LST. Metode klasifikasi tutupan lahan menggunakan algoritma *machine learning Random Forest*, sedangkan LST diekstraksi menggunakan *Mono-Window Algorithm* (MWA). Uji akurasi peta tutupan lahan divalidasi menggunakan *Confusion Matrix*, dan akurasi LST divalidasi terhadap data suhu *in-situ* dari BMKG menggunakan uji korelasi *Pearson*, MAE, serta RMSD. Analisis hubungan LST dan tutupan lahan dilakukan menggunakan analisis statistik dan regresi spasial berbasis *grid*.

Hasil penelitian menunjukkan akurasi peta tutupan lahan dengan *Overall Accuracy* 96% pada tahun 2019 dan 95,65% pada tahun 2024. Selama periode tersebut, lahan terbangun berekspansi seluas 663,88 ha menggantikan vegetasi yang menyusut 656,64 ha. Perubahan tutupan lahan ini memicu kenaikan LST rata-rata dari 18,65°C menjadi 23,44°C dan LST maksimum hingga 30,63°C. Intensifikasi UHI terbukti signifikan dengan munculnya zona UHI kategori Tinggi dan Sangat Tinggi seluas 5.946,92 ha pada tahun 2024. Analisis regresi mengonfirmasi bahwa lahan terbangun memiliki pengaruh paling dominan terhadap peningkatan suhu ($R^2 = 0,6204$) dibandingkan Vegetasi ($R^2 = 0,3717$). Disimpulkan bahwa dominasi ekspansi lahan terbangun adalah faktor determinan utama intensifikasi fenomena UHI di Kota Bandarlampung.

Kata Kunci: *Urban Heat Island* (UHI), Perubahan Tutupan Lahan, *Land Surface Temperature* (LST), Kota Bandarlampung

ABSTRAK

THE IMPACT OF LAND COVER CHANGE ON URBAN HEAT ISLAND VARIATION IN BANDARLAMPUNG CITY

By:

Chanif Ponco Prasetyo

Rapid urbanization in Bandarlampung City has triggered significant land-use change issues, particularly the conversion of vegetated areas into built-up land. This phenomenon is identified as a primary driver of rising surface temperatures and potentially causes the *Urban Heat Island* (UHI) problem. This study aims to analyze land cover change between 2019 and 2024, map the spatial distribution of Land Surface Temperature (LST) as a UHI indicator, and analyze the relationship between the Urban Heat Island phenomenon and land cover changes in Bandarlampung City. This research utilizes Sentinel-2A imagery for land cover mapping and Landsat 8 OLI/TIRS imagery for LST extraction. The land cover classification method employed the *Random Forest machine learning* algorithm, while LST was extracted using the *Mono-Window Algorithm* (MWA). Land cover map accuracy was validated using a *Confusion Matrix*, and LST accuracy was validated against *in-situ* temperature data from BMKG using *Pearson* correlation, MAE, and RMSD. The relationship between LST and land cover was analyzed using statistical analysis and *grid*-based spatial regression. The results show land cover map Overall Accuracy of 96% in 2019 and 95,65% in 2024. During this period, Built-up Land expanded by 663,88 ha replacing Vegetation which shrank by 656,64 ha. These land cover changes triggered an increase in average LST from 18,65°C to 23,44°C, with a maximum LST reaching 30,63°C. UHI intensification was proven significant with the emergence of High and Very High UHI zones covering 5.946,92 ha in 2024. Regression analysis confirmed that Built-up Land has the most dominant influence on temperature increase ($R^2 = 0,6204$) compared to Vegetation ($R^2 = 0,3717$). It is concluded that the dominance of built-up land expansion is the primary determinant factor for UHI intensification in Bandarlampung City.

Keywords: *Urban Heat Island (UHI), Land Cover Change, Land Surface Temperature (LST), Bandarlampung City*