

## INTISARI

Kegiatan alih fungsi lahan menjadi lahan terbangun semakin meningkat terutama di wilayah perkotaan akibat dari penambahan jumlah penduduk. Pembangunan yang tidak merata dapat mengakibatkan terjadinya perbedaan suhu permukaan lahan dimana suhu di perkotaan menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan daerah sekitarnya yang kemudian dapat memicu terjadinya fenomena UHI. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengkaji penggunaan dan kemampuan sensor termal Landsat 9 OLI-2/TIRS-2 untuk identifikasi suhu permukaan dan dalam mengekstraksi beberapa parameter pemicu terjadinya UHI yaitu penutup lahan, kerapatan vegetasi, dan kepadatan bangunan. (2) Mengkaji distribusi spasial dan dinamika fenomena UHI di Kabupaten Bantul pada tahun 2018, 2020, dan 2022.

Fenomena UHI di Kabupaten Bantul dikaji menggunakan citra Landsat 8 OLI-TIRS (perekaman tahun 2018 dan 2020) dan Landsat 9 OLI-2/TIRS-2 (perekaman tahun 2022). Nilai suhu permukaan diperoleh melalui saluran termal (10 dan 11) dengan menggunakan algoritma *Split Window Algorithm (SWA)*. Parameter-parameter fisik yang berpengaruh terhadap kejadian UHI diperoleh dari saluran multispektral. Penutup lahan didapatkan dari klasifikasi tersilia/terbimbing *maximum likelihood*, kerapatan vegetasi dari transformasi indeks *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*, dan kepadatan bangunan diperoleh dari transformasi indeks *Normalized Difference Built-up Index (NDBI)*. Observasi lapangan dilakukan dengan mendatangi langsung lokasi penelitian. Penentuan lokasi titik sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Citra hasil pengolahan divisualisasikan dalam bentuk peta untuk analisis keruangan. Sedangkan analisis statistik dilakukan untuk analisis korelasi dan akurasi dari pengolahan citra.

Hasil dari penelitian ini adalah nilai batasan UHI tahun 2018, 2020, dan 2022 secara berurutan adalah 39,60 °C, 39,12 °C, dan 35,99 °C. Nilai batas suhu terjadi UHI tahun 2022 memiliki nilai yang sangat rendah akibat terjadinya fenomena La Nina lemah dan Monsoon Dingin Australia sehingga memicu terjadinya suhu dingin dan peningkatan kelembaban udara. Kelas UHI dibagi menjadi 4 yakni Non-UHI, UHI Kelas 1 (rendah), UHI kelas 2 (sedang), dan UHI kelas 3 (Tinggi). Kelas Non-UHI banyak terjadi di pinggiran di bagian timur, selatan dan barat Kabupaten Bantul, Kelas UHI 3 terpusat di bagian utara terutama yang berbatasan langsung dengan Kota Yogyakarta, dan UHI kelas 1 dan 2 banyak dijumpai di bagian tengah Kabupaten Bantul. Nilai NDVI memiliki korelasi negatif terhadap suhu permukaan, sedangkan nilai NDBI memiliki korelasi positif terhadap nilai suhu permukaan. Penutup lahan memiliki nilai regresi yang tinggi terhadap suhu permukaan yakni 0,8034, sehingga dapat keadaan penutup lahan sangat mempengaruhi kondisi suhu permukaan suatu wilayah.

Kata kunci: suhu permukaan lahan, termal, *urban heat island*

## ABSTRACT

The activity of converting land functions into built-up land is increasing, especially in urban areas as a result of the increase in population. Unequal development can result in differences in land surface temperatures where temperatures in urban areas are higher than those in the surrounding areas which can then trigger the UHI phenomenon. The aims of this study were: (1) To examine the use and capabilities of the Landsat 9 OLI-2/TIRS-2 thermal sensor for identifying surface temperatures and extracting several parameters that trigger UHI occurrence, namely land cover, vegetation density, and building density. (2) Studying the spatial distribution and dynamics of the UHI phenomenon in Bantul Regency in 2018, 2020, and 2022.

Landsat 9 OLI-2/TIRS-2 (2022 recordings). Surface temperature values are obtained through thermal channels (10 and 11) using the Split Window Algorithm (SWA) algorithm. The physical parameters that influence the occurrence of UHI are obtained from the multispectral band. Land cover was obtained from supervised maximum likelihood classification, vegetation density was obtained from the transformation of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) index, and building density was obtained from the transformation of the Normalized Difference Built-up Index (NDBI). Field observations were carried out by visiting the research location directly. Determining the location of sample points using the purposive sampling method. Processed images are visualized in the form of maps for spatial analysis. While the statistical analysis was performed for correlation analysis and accuracy of image processing.

The results of this study are the UHI limit values for 2018, 2020, and 2022 respectively are 39,60 °C, 39,12 °C, and 35,99 °C. The temperature limit value for UHI in 2022 has a very low value due to the weak La Nina phenomenon and the Australian Cold Monsoon which triggers cold temperatures and an increase in air humidity. UHI class is divided into 4 namely Non-UHI, UHI Class 1 (low), UHI class 2 (medium), and UHI class 3 (High). Non-UHI classes occur mostly on the outskirts in the eastern, southern, and western parts of Bantul Regency, UHI Class 3 is concentrated in the northern part, especially those directly adjacent to Yogyakarta City, and UHI classes 1 and 2 are often found in the central part of Bantul Regency. NDVI values have a negative correlation with surface temperature, while NDBI values have a positive correlation with surface temperature values. Land cover has a high regression value on surface temperature, which is 0,8034, so the condition of land cover can greatly affect the condition of surface temperature in an area.

Keywords: land surface temperature, thermal, urban heat island