

## **HEAT ISLAND PHENOMENON RELATED TO LAND COVER CHARACTERISTICS IN GAJAH WONG AREA OF YOGYAKARTA**

### **ABSTRACT**

This research studies the phenomenon of heat island in Gajah Wong area, Yogyakarta; which is applied as urban watershed. Heat island occurs when the temperature in urban area tends to be warmer than that in rural/ neighboring area, which is divided into surface heat island and atmospheric heat island. Moreover, this study correlates vegetation cover, as represented with vegetation indices (NDVI, NDBI, and TDVI), with the state of temperature. Land Surface Temperature (LST) and Near-surface Air Temperature (NSAT) are extracted from thermal bands of Landsat 7 and Landsat 8 imagery with surface energy balance approach. The results confirm that an increase in paved surface invariably triggers an increase in surface and near-surface air temperature. The relationship between vegetation existence and temperature is more apparent in urban samples than in rural ones. Moreover, surface heat island is likely more prevailing than atmospheric heat island in Gajah Wong with urban-rural land surface temperature difference ( $\Delta T_{s_{u-r}}$ ) at 9.65°C and 8.69 °C based on satellite imagery and field measurement, respectively.

Keywords: heat island, temperature, surface energy balance

## KAITAN FENOMENA PULAU BAHANG DENGAN KARAKTERISTIK PENUTUP LAHAN DI KAWASAN GAJAH WONG YOGYAKARTA

### ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji fenomena pulau bahang di kawasan Gajah Wong, Yogyakarta; yang berperan sebagai Daerah Aliran Sungai (DAS) perkotaan. Pulau bahang terjadi ketika suhu di daerah perkotaan cenderung lebih hangat daripada di pedesaan/ pinggiran kota, yang terbagi ke dalam pulau panas permukaan dan pulau panas atmosferik. Selain itu, penelitian ini mengkorelasikan tutupan vegetasi, yang terwakili oleh indeks vegetasi (NDVI, NDBI, dan TDVI), dengan temperatur. Temperatur Permukaan (LST) dan Temperatur Udara Dekat Permukaan (NSAT) diekstrak dari saluran termal citra Landsat 7 dan Landsat 8 dengan pendekatan keseimbangan energi permukaan. Hasil penelitian mengkonfirmasi bahwa peningkatan tutupan lahan terbangun memicu kenaikan temperatur permukaan dan temperatur udara dekat permukaan. Hubungan antara eksistensi tutupan vegetasi dan temperatur diketahui lebih kentara pada sampel perkotaan dibandingkan dengan hubungan yang sama pada sampel pedesaan. Studi ini menyimpulkan bahwa pulau panas permukaan memiliki kecenderungan untuk terjadi dari pada pulau panas atmosferik di Kawasan Gajah Wong dengan perbedaan suhu permukaan kota-desa ( $\Delta T_{su-r}$ ) berdasarkan citra satelit dan pengukuran lapangan berturut-turut sebesar 9.65 °C dan 8.69 °C.

Kata kunci: pulau panas, suhu, keseimbangan energi permukaan