

INTISARI

Urbanisasi di wilayah perkotaan Yogyakarta dan sekitarnya menyebabkan perubahan pada morfologi kota. Proses ini berpengaruh pada lingkungan alami wilayah perkotaan, termasuk iklim lokal seperti fenomena *Urban Heat Island* (UHI). Fenomena UHI terjadi ketika wilayah urban suhunya lebih tinggi dibandingkan wilayah suburban di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menganalisis karakteristik Zona Iklim Lokal (ZIL) dengan indikator Suhu Permukaan Lahan (SPL); dan 2) memetakan ZIL di wilayah perkotaan Yogyakarta dan sekitarnya.

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra Landsat 8 tahun 2013 dan tahun 2017. Dengan menggunakan metode *World Urban Database Access and Portal Tool* (WUDAPT) dan kerangka kerja ZIL, morfologi wilayah perkotaan Yogyakarta dipetakan ke dalam kelas-kelas ZIL dan dianalisis tiap kelasnya berdasarkan nilai SPL. Hasil pemetaan ZIL dengan algoritma *random forest classifier* yang sesuai dengan metode WUDAPT divalidasi dengan *corresponding point* di Google Earth. Hasil keseluruhan klasifikasi divalidasi dengan *confusion matrix* menggunakan nilai *overall accuracy* dan koefisien kappa.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemetaan ZIL di wilayah perkotaan Yogyakarta dan sekitarnya dapat dilakukan dengan hasil akurasi yang cukup tinggi yaitu 94% pada tahun 2013 dan 95% pada tahun 2017. *Overall accuracy* tahun 2013 sebesar 0,994 dan tahun 2017 sebesar 0,993. Sedangkan koefisien kappa sebesar 0,995 pada tahun 2013 dan 0,994 pada tahun 2017. Penemuan dalam penelitian ini secara umum mendukung kerangka kerja ZIL dalam metode WUDAPT, dan sejalan dengan penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya mengenai klasifikasi dan pemetaan morfologi urban. Kelas ZIL dengan tipe bangunan secara umum memiliki rerata SPL yang lebih tinggi daripada rerata SPL kelas ZIL dengan tipe penutup lahan, terkecuali ZIL 105 yaitu batuan dan karena merupakan *pavement area*. Karakteristik SPL pada tiap kelas ZIL dapat digunakan untuk mendefinisikan SUHI dengan perspektif baru. Tidak hanya menggunakan istilah *urban-rural* namun juga memperhitungkan kondisi morfologi masing-masing kelas ZIL dalam mempengaruhi kondisi iklim lokal.

Kata kunci: WUDAPT, Zona Iklim Lokal, Suhu Permukaan Lahan, Landsat 8, *Surface Urban Heat Island*

ABSTRACT

Urbanization changes the urban morphology in Yogyakarta urban and surrounding area. This process affects the natural environment of urban areas, including the local climate such as Urban Heat Island (UHI) phenomenon, where the urban temperature is higher than the surrounding suburban areas. This study aims to: 1) analyze the characteristics of Land Surface Temperature (LST) in each Local Climate Zone (LCZ); 2) mapping the LCZ in Yogyakarta urban and surrounding areas.

The main data used in this study is Landsat 8 image recording in June 2013, Landsat 8 2017 recording in July, and secondary data is Land Surface Temperature (LST) in June 2013 and 2017. Using the WUDAPT method and the LCZ framework, the morphology of the urban areas of Yogyakarta is mapped into LCZ classes and analyzed for each class based on the LCZ value. The LCZ mapping results using the random forest classifier algorithm on the WUDAPT method are validated with the corresponding point in Google Earth. The overall results of the classification are validated with a confusion matrix using the overall accuracy value and the kappa coefficient.

The results of this study showed: building type LCZ generally has a higher average LST than natural landcover type LCZ, except LCZ 105 which is bare rock or pavement because it is an actually pavement area. LCZ mapping in Yogyakarta urban and surrounding areas has a high accuracy result, 94% in 2013 and 95% in 2017. Overall accuracy in 2013 was 0.994 and 2017 was 0.993. Whereas the kappa coefficient was 0.995 in 2013 and 0.994 in 2017. The findings in this study generally support the LCZ framework on the WUDAPT method, and in line with previous studies on classification and mapping of urban morphology. The LST characteristics in each LCZ class can define SUHI with a new perspective. Not only using the term of urban-rural but also taking into the morphological conditions of each LCZ class in influencing local climate conditions.

Keyword: WUDAPT, Local Climate Zone, Land Surface Temperature, Landsat 8, Surface Urban Heat Island