

**ANALISIS PENGARUH FRAKSI TUTUPAN VEGETASI
TERHADAP SUHU UDARA
DI KOTA YOGYAKARTA DAN SEKITARNYA MENGGUNAKAN CITRA ASTER
(STUDI: ANALISIS FENOMENA *URBAN COOL ISLAND*)**

INTISARI

Suhu di permukaan bumi, selain dipengaruhi oleh tingkat radiasi sinar matahari yang sampai ke permukaan bumi, juga dipengaruhi oleh karakteristik objek yang berbeda-beda yang dapat menimbulkan fenomena suhu udara *Urban Heat Island* (UHI) pada *build-up area* dan fenomena *Urban Cool Island* (UCI) yang terjadi pada area tutupan lahan vegetasi di wilayah *urban*. Penggunaan data penginderaan jauh khususnya ASTER dalam penelitian yang dilakukan dinilai membantu dalam identifikasi fenomena spasial UCI dan hubungannya terhadap tingkat tutupan vegetasi (FCOVER). Penelitian ini bertujuan untuk memetakan distribusi suhu udara dan fraksi tutupan vegetasi di Kota Yogyakarta dan sekitarnya, mengidentifikasi hubungan dan korelasi antara suhu udara dan fraksi tutupan vegetasi, mengetahui kemampuan citra ASTER untuk mengidentifikasi fenomena suhu udara dan fraksi tutupan vegetasi dan memetakan UCI berdasarkan data suhu udara yang dihasilkan.

Metode pemetaan data suhu udara adalah regresi antara nilai LST yang diperoleh pada citra ASTER Thermal pada perekaman 26 Agustus dan 27 September 2018 menggunakan metode *Invers Planck* dan *Split Window Algorithm* dengan suhu udara yang diperoleh di lapangan sesuai waktu perekaman citra. Peta FCOVER diperoleh dengan menggunakan indeks RVI, SAVI dan GEMI dari hasil penisbahan saluran pada citra ASTER *visible-NIR*, yang dihubungkan dengan nilai FCOVER lapangan yang diperoleh dari klasifikasi *Maximum Likelihood* dari data foto udara pada sampel piksel. Distribusi fenomena UCI diperoleh dengan filtering *Sobel Edge Detection* terhadap data suhu udara.

Hasil pemetaan suhu udara menunjukkan kisaran suhu pada area kajian antara 29-38°C pada tanggal 26 Agustus dan 27 September 2018. Distribusi nilai suhu yang tinggi cenderung berada pada daerah pusat kota dengan kisaran nilai 33-36°C dan berkisar 30-33°C pada area luar Kota Yogyakarta. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemodelan FCOVER yang dilakukan memiliki tingkat kesalahan yang cukup rendah (RMSE: 0.0554 MAE: 0.0437 dan SEE: 0.0619), sedangkan untuk model suhu udara tanggal 26 Agustus 2018 menghasilkan RMSE:0.9836, MAE:0.7417 dan SEE:1.1153 dan RMSE:0.7775, MAE:0.6806 dan SEE:0.8692 untuk tanggal 27 September 2018. Besar hubungan antara kedua model suhu udara dan FCOVER adalah -0,854 dan -0.7372 untuk data suhu udara tanggal 26 Agustus dan 27 September. Fenomena UCI terjadi pada area yang didominasi oleh tutupan vegetasi. Dominan terjadi pada area sisi luar area kajian dengan dominansi tutupan vegetasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan area pusat kota.

Kata kunci: Penginderaan Jauh, suhu udara, FCOVER, Urban Cool Island

**ANALISIS PENGARUH FRAKSI TUTUPAN VEGETASI
TERHADAP SUHU UDARA
DI KOTA YOGYAKARTA DAN SEKITARNYA MENGGUNAKAN CITRA ASTER
(STUDI: ANALISIS FENOMENA *URBAN COOL ISLAND*)**

ABSTRACT

The temperature on the earth's surface, apart from being influenced by the level of radiation from the sun that reaches the earth's surface, is also influenced by the characteristics of different objects that can cause Urban Heat Island (UHI) in the build-up area and Urban Cool Island (UCI) in areas of vegetation land cover in urban areas. The use of remote sensing data in particular ASTER in the research conducted was considered to be helpful in identifying spatial UCI phenomena and their relationship to the level of vegetation cover (FCOVER). This study aims to map the air temperature distribution and vegetation cover fraction in the city of Yogyakarta and its surroundings, identify the relationship and correlation between air temperature and vegetation cover fraction, determine the ability of ASTER imagery to identify the phenomenon of air temperature and vegetation cover fraction and map UCI based on air temperature data result.

The method of mapping air temperature data is a regression between the LST values obtained on ASTER Thermal imagery on August 26 and September 27 2018 using the Planck Inversion method and Split Window Algorithm with the air temperature obtained in the field according to the image recording time. The FCOVER map is obtained by using the RVI, SAVI and GEMI indices from the channel distribution results on the ASTER visible-NIR image, which is associated with the FCOVER value of the field obtained from the Maximum Likelihood classification of aerial photo data on pixel samples. The distribution of the UCI phenomenon is obtained by Sobel Edge Detection filtering against air temperature data.

The mapping results of air temperature indicate the temperature range in the study area between 29-38°C on August 26 and September 27 2018. Distribution of high temperature values tends to be in the downtown area with a range of values 33-36°C and ranges from 30-33°C in areas outside the City Yogyakarta. The statistical test results show that the FCOVER modeling carried out has a fairly low error rate (RMSE: 0.0554 MAE: 0.0437 and SEE: 0.0619), while the air temperature model on August 26 2018 produces RMSE: 0.9836, MAE: 0.7417 and SEE: 1.1153 and RMSE: 0.7775, MAE: 0.6806 and SEE: 0.8692 for September 27 2018. The relationship between the two air temperature and FCOVER models is -0.885 and -0.7372 for air temperature data on August 26 and September 27. The UCI phenomenon occurs in areas dominated by vegetation cover. Dominant occurs in the outer area of the study area with a higher dominance of vegetation cover compared to the downtown area.

Key words : remote sensing, air temperature, FCOVER, Urban Cool Island