

PENGINDERAAN JAUH SISTEM TERMAL UNTUK DETEKSI FENOMENA *SURFACE URBAN HEAT ISLAND* (SUHI) DI KABUPATEN NGANJUK TAHUN 2019

oleh:
Syifa Salsabila Qurotul ‘Ain
17/415701/SV/13566

INTISARI

Perkembangan kota sebagai pusat kegiatan manusia menjadi sebuah peluang untuk meningkatkan kualitas taraf hidup manusia. Orientasi pembangunan nasional berkaitan dengan aspek area terbangun untuk memenuhi kebutuhan manusia. Keadaan ini mengindikasikan perubahan tutupan lahan yang berdampak pada perubahan suhu permukaan. Selain itu, disertai pemanasan global yang terjadi sampai saat ini akan mengakibatkan kenaikan suhu permukaan lahan. Area terbangun di pusat perkotaan menjadikan suhu permukaan menjadi lebih panas dibandingkan area sekitarnya sehingga mengindikasikan adanya fenomena *Surface Urban Heat Island* (SUHI).

Fenomena *Surface Urban Heat Island* (SUHI) di Kabupaten Nganjuk dikaji melalui teknologi penginderaan jauh sistem termal sebagai metode yang efektif dan efisien. Data yang digunakan adalah Citra Landsat 8 OLI/TIRS Perekaman Bulan Agustus 2019. Fenomena SUHI diketahui melalui ekstraksi nilai suhu permukaan lahan melalui saluran termal 10 dan 11 dengan menggunakan algoritma *Split Window Algorithm* (SWA). Keterkaitan aspek perubahan suhu permukaan lahan dengan tutupan lahan menjadikan informasi tutupan lahan penting untuk diketahui. Tutupan lahan diketahui melalui klasifikasi multispektral secara terselia dengan metode *maximum likelihood* yang diterapkan pada saluran multispektral.

Nilai batasan SUHI yang didapatkan adalah 29,9910765°C. Distribusi spasial SUHI diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu kelas Non-SUHI (0,29°C - 29,99°C), SUHI 1 (29,99°C - 35,88°C), dan SUHI 2 (35,88°C - 47,67°C). Kelas Non-SUHI merupakan area yang tidak menunjukkan adanya pemusatan udara panas dengan tutupan lahan berupa ladang/kebun, sawah, dan hutan dengan vegetasi hortikultura. Kelas SUHI 1 tersebar di pusat perkotaan dengan dominasi lahan terbangun. Kelas SUHI 2 terdapat di sekitar Pegunungan Wilis dan Pegunungan Kendeng dengan dominasi hutan jati. Nilai suhu permukaan pohon jati relatif tinggi dibandingkan dengan tutupan lahan lainnya karena dipengaruhi oleh keadaan lingkungan pohon jati saat musim kemarau yaitu terjadi pengguguran daun. Selain itu, juga disebabkan oleh adanya kebakaran hutan jati yang terjadi pada akhir Bulan Juli berdekatan dengan waktu perekaman Citra Landsat 8 OLI/TIRS.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh Sistem Termal, Suhu Permukaan Lahan, Tutupan Lahan, *Surface Urban Heat Island* (SUHI)

***THERMAL SYSTEM REMOTE SENSING FOR DETECTION
PHENOMENON OF SURFACE URBAN HEAT ISLAND (SUHI) IN
NGANJUK REGENCY 2019***

by:

Syifa Salsabila Qurotul 'Ain
17/415701/SV/13566

ABSTRACT

Urban development as a center of human activities provided an opportunity to improve the quality of human life. The national development orientation is related with aspect of built-up area to fill up the human needs. This situation indicates land cover changes which have an impact for surface temperature changes. In addition, global warming will cause an increase for land surface temperature (LST). The built-up area in the urban center makes the surface temperature higher than the surrounding area which indicates the phenomenon of Surface Urban Heat Island (SUHI).

The phenomenon of Surface Urban Heat Island (SUHI) in Nganjuk Regency was examined through remote sensing technology of thermal as an effective and efficiency method. The data used was Landsat 8 OLI/TIRS Image recording in August 2019. The phenomenon of Surface Urban Heat Island (SUHI) was dicovered through land surface temperature (LST) value that extracted at thermal band 10 and band 11 using Split Window Algorithm (SWA) algorithm. The linked aspect between land surface temperature (LST) change and land cover implies that land cover information is important to be known. Land cover information was known through multispectral classification using maximum likelihood method applied to multispectral band.

The limit value of SUHI was 29.9910765°C. Spatial distribution of SUHI was classified into 3 classes, Non-SUHI (0.29°C - 29.99°C), SUHI 1 (29.99°C - 35.88°C), and SUHI 2 (35.88°C - 47.67°C). Non-SUHI class was an area with no indication of hot-air thermal concentration which dominated by land cover of fields/gardens, rice fields, and forests with horticultural vegetation. Class of SUHI 1 was distributed in urban center with the dominance of built-up area. Class of SUHI 2 was distributed around Wilis Mountains and Kendeng Mountains with the dominance of teak tree. The value of land surface temperature (LST) on teak tree was relatively higher than the other land cover because it was affected by natural conditions factor of teak tree during the dry season, namely shedding leaves. Moreover, it was also caused by the wildfire of teak tree at the end of July that shortly happened with recording time of Landsat 8 OLI/TIRS Image.

Keywords: Thermal System Remote Sensing, Land Surface Temperature (LST), Land Cover, Surface Urban Heat Island (SUHI)