



ABSTRAK

Urban Heat Island (UHI) merupakan salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh kota-kota besar di seluruh dunia. Beberapa penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengurangi efek Urban Heat Island ini di berbagai kota termasuk di Indonesia. Makassar sebagai salah satu kota terbesar di Indonesia dengan tingkat pertumbuhan kota yang tinggi memiliki potensi untuk mengalami fenomena ini. Keterbatasan penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan salah satu indikasi terjadinya fenomena urban heat island di Kota Makassar. Berbagai penelitian sebelumnya juga mengungkapkan adanya kenaikan suhu yang terjadi di Kota Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi seberapa besar pengaruh ketersediaan ruang terbuka hijau terhadap urban heat island di Kota Makassar. Langkah-langkah strategis untuk mitigasi UHI kemudian disusun sesuai dengan hasil penelitian.

Citra satelit Landsat 8 digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya UHI sekaligus mengidentifikasi perubahan luasan ruang terbuka hijau di Kota Makassar dari tahun 2013 sampai 2018. Survey lapangan dilakukan untuk memperoleh kondisi eksisting penggunaan lahan di Kota Makassar sekaligus sebagai acuan untuk uji akurasi hasil klasifikasi citra. Wawancara juga dilakukan pada sejumlah *key-person* di Kota Makassar untuk mengidentifikasi langkah dan kebijakan Pemerintah Kota Makassar terkait kenaikan suhu dan penyediaan ruang terbuka hijau. Urban Heat Island diperoleh dari hasil analisis terhadap suhu permukaan pada citra Landsat 8 di tahun 2013 dan 2018. Metode NDVI dan NDBI masing-masing digunakan untuk mengidentifikasi luasan RTH dan tingkat kerapatan bangunan, sedangkan data Worldpop digunakan untuk memperoleh jumlah penduduk. Persamaan regresi kemudian digunakan untuk menentukan pengaruh variabel luasan RTH, kawasan terbangun dan jumlah penduduk terhadap perubahan nilai UHI di Kota Makassar.

Penelitian ini menunjukkan bahwa Kota Makassar sudah mengalami fenomena Urban Heat Island pada tahun 2013. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat tiga kecamatan di Kota Makassar memiliki nilai UHI yang cukup tinggi dan juga mengalami penurunan luasan ruang terbuka hijau yang cukup tinggi, yaitu Kecamatan Tallo, Kecamatan Panakkukang dan Kecamatan Rappocini. Dari persamaan regresi berganda dapat disimpulkan bahwa setiap penambahan ruang terbuka hijau seluas 1 km² dapat menurunkan suhu sebesar 0,068⁰ C, pengurangan luasan bangunan sebesar 1.000 m² dapat menurunkan suhu sebesar 0,012⁰ C, sedangkan penambahan jumlah penduduk sebanyak 100 orang dapat menaikkan suhu sebesar 0,1⁰ C. Berdasarkan hasil analisis, dokumen RTRW dan wawancara yang telah dilakukan kemudian disusun strategi mitigasi UHI untuk Kota Makassar, yaitu dengan melakukan penghijauan, pengaturan kondisi fisik bangunan, pengurangan panas antropogenik dan pembentukan komunitas. Strategi mitigasi ini dapat dijadikan masukan pada peraturan daerah yang sudah ada untuk mengurangi fenomena UHI di Kota Makassar.

Keywords: Urban Heat Island, Landsat 8, Regresi berganda, Mitigasi UHI



ABSTRACT

Urban heat island (UHI) is one of the problems that are often faced by big cities throughout the world. Several studies were conducted to identify and reduce the effect of Urban Heat Island in various cities, including Indonesia. Makassar, as one of the largest cities in Indonesia with a high city growth rate, has the potential to experience this phenomenon. The lack of green open space available is one indication of the phenomenon of urban heat island in Makassar City. Several previous studies also revealed temperature increases that occurred in Makassar City. This study aims to identify how much the availability of green open space influences the urban heat island in Makassar City. Strategic steps to mitigate UHI were proposed in accordance with the results of the study.

Landsat 8 satellite images were used to identify the occurrence of UHI while identifying changes in green open space in Makassar City from 2013 to 2018. Field surveys were conducted to obtain existing conditions of land use in Makassar City as well as a reference for testing the accuracy of image classification results. Interviews were also conducted at several key persons in Makassar City to identify the steps and policies of the Makassar City government related to temperature increases and the provision of green open spaces. Urban Heat Island was obtained from the analysis of surface temperatures in Landsat 8 images in 2013 and 2018. NDVI and NDBI methods were used to identify the green space area and the level of building density, while Worldpop data was used to obtain the population. The regression equation was then used to determine the effect of the variables, i.e. area of green open space, built area and population changes on UHI values in Makassar City.

The results of this study indicate that Makassar City has experienced the phenomenon of Urban Heat Island in 2013. The results of the analysis show that there are three sub-districts in Makassar City that have high UHI values with relatively large decreases in green open space, i.e. Tallo, Panakkukang, and Rappocini. From the multiple regression equation it can be concluded that each addition by 1 km² of green open space would reduce the temperature by 0.068° C, the reduction in building area by 1,000 m² would reduce the temperature by 0.012° C, while each addition of population by 100 people would increase the temperature by 0.1° C. Based on the results of the analysis, the RTRW document and the interviews previously carried out, a UHI mitigation strategy is developed for the City of Makassar, namely by reforesting, regulating the physical condition of the building, anthropogenic heat reduction and community formation. The mitigation strategy could further be applied to existing local regulations in Makassar City in order to reduce the UHI phenomenon.

Keywords: *Urban Heat Island, Landsat 8, Multivariate Regression, UHI Mitigation.*