

INTISARI

Gunung Sinabung merupakan salah satu gunung api aktif di Indonesia yang sering mengalami erupsi. Aktivitas erupsi gunung api memuntahkan magma yang memiliki suhu sangat panas sehingga dapat mempengaruhi suhu permukaan tanah (*Land Surface Temperature/LST*). Akibat dari erupsi gunung api terhadap suhu permukaan tanah dapat diketahui dengan melakukan pengamatan nilai suhu permukaan tanah sebelum terjadi erupsi dan pengamatan suhu permukaan setelah terjadi erupsi dengan menggunakan data penginderaan jauh yang memiliki sensor termal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi suhu permukaan sebelum dan setelah terjadi erupsi tanggal 24 November 2013 di wilayah Gunung Sinabung.

Daerah penelitian mencakup beberapa kecamatan di Kabupaten Karo dan Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Data yang digunakan adalah citra satelit Landsat 8 pada kala 7 Juni 2013 dan 6 Maret 2014. Landsat 8 memiliki sensor termal (*TIRS*) yaitu *band* 10 dan *band* 11. Ekstraksi suhu permukaan tanah dilakukan menggunakan metode *Split Window Algorithm (SWA)*. Tahapan yang dilakukan meliputi menghitung nilai emisivitas, mengubah *digital number (DN)* menjadi nilai radiansi, mengubah nilai radiansi menjadi suhu kecerahan serta mengubah suhu kecerahan menjadi suhu permukaan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa suhu permukaan tanah sebelum terjadi erupsi memiliki nilai maksimal sebesar $36,1^{\circ}\text{C}$ dan minimal sebesar $6,7^{\circ}\text{C}$. Suhu permukaan tanah setelah terjadi erupsi memiliki nilai maksimal sebesar $51,4^{\circ}\text{C}$ dan minimal sebesar $12,7^{\circ}\text{C}$. Berdasarkan hasil tersebut suhu permukaan tanah mengalami peningkatan, sebesar $15,2^{\circ}\text{C}$ pada nilai maksimal dan sebesar $6,0^{\circ}\text{C}$ pada nilai minimal. Nilai suhu permukaan tanah yang diperoleh kurang sesuai akibat hasil klasifikasi lahan yang kurang sesuai, sehingga nilai suhu permukaan tanah tidak dapat ditentukan secara benar.

Kata kunci: Landsat 8, erupsi gunung api, suhu permukaan tanah, *Split Window Algorithm (SWA)*

ABSTRACT

Mount Sinabung is one of the active volcanoes in Indonesia that often experience eruption. Volcanic eruption activity spewing magma that has a very hot temperature that can affect the land surface temperature (LST). The effect of a volcanic eruption on temperature makes it possible to do so using measurements and performed using remote sensing data that has a thermal sensor. This study aims to determine the temperature before and after the eruption on 24 November 2013 in the region of Mount Sinabung.

The research area covers several sub-districts in Karo Regency and Langkat Regency, North Sumatra. The data used are Landsat 8 satellite images on June 7, 2013, and March 6, 2014. Landsat 8 has a thermal sensor (TIRS) that is band 10 and band 11. The extraction of land surface temperature is done using Split-Window Algorithm (SWA) method. The steps include calculating the emissivity value, converting the digital number (DN) to the value of radiance, converting the radiance value to the brightness temperature and changing the brightness temperature to the surface temperature.

This study shows that the surface temperature before eruption has a maximum value of 36,1°C and a minimum of 6,7°C. The land surface temperature after the eruption has a maximum value of 51,4°C and a minimum of 12,7°C. Based on these results the surface temperature of the soil has increased, amounting to 15,2°C at a maximum value and amounted to 6,0°C at a minimum value. The value of land surface temperature obtained is not correct due to the unsuitable land classification results so that the value of land surface temperature cannot be determined correctly.

Keywords: *Landsat 8, volcano eruption, land surface temperature, Split Window Algorithm (SWA)*