

Intisari

Merapi merupakan salah satu gunungapi teraktif di dunia dan memiliki risiko tinggi. Hal ini karena Merapi memiliki intensitas erupsi yang sering dengan jumlah penduduk padat. Banyaknya penduduk yang tinggal di area lereng Merapi disebabkan karena sumberdaya alam yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi sumberdaya vulkanik melalui penginderaan jauh dan nilai ekonomi.

Penelitian ini menggunakan metode penginderaan jauh, sistem informasi geografi (SIG) dan perhitungan nilai manfaat langsung (*Direct Use Value*). Metode penginderaan jauh digunakan untuk mengidentifikasi potensi sumberdaya vulkanik melalui analisis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) pada citra satelit Sentinel-2 rentang waktu Juli 2019 hingga Juni 2020 serta melakukan pemetaan dengan citra satelit Pleiades. Potensi sumberdaya vulkanik juga dianalisis dengan pendekatan nilai ekonomi melalui perhitungan nilai manfaat langsung. Sumberdaya vulkanik pada penelitian ini adalah komoditas pertambangan pasir dan batu serta komoditas pertanian (padi). Aplikasi ArcMap 10.5 dan Q.GIS 3.10 “*Coruna*” digunakan dalam proses pengolahan citra satelit, pemetaan distribusi komoditas serta penghitungan nilai manfaat langsung.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa area pertambangan pasir dan batu berada di bagian utara Kecamatan Cangkringan yakni pada aliran Kali Gendol yang berada diantara Desa Kepuharjo dan Desa Glagaharjo. Sedangkan komoditas pertanian (padi) tertidentifikasi secara spasial berada di bagian Selatan Kecamatan Cangkringan yakni di Desa Argomulyo. Komoditas pertanian (padi) terindikasi berada di wilayah ancaman banjir lahar kategori tinggi. Analisis NDVI menunjukkan area pertambangan terdiri dari kelas kehijauan sangat rendah, kelas kehijauan rendah, kelas kehijauan sedang dan kelas kehijauan tinggi. Pada bulan Juli hingga Oktober 2019 area pertambangan didominasi jenis tutupan lahan pasir dan batu pada kelas kehijauan sangat rendah dengan persentase luas 55,17% pada bulan Juli, 47,16% pada bulan Agustus, 57,17% pada bulan September, 66,75% pada bulan Oktober. Sementara bulan Maret 2020 didominasi kelas kehijauan tinggi dengan persentase luas 38,48%. Perubahan kelas kehijauan berkorelasi dengan jumlah hari hujan di tiap bulannya. Aktivitas pertambangan menghasilkan volume rata-rata per tahun sebesar 220.123 m³ untuk material pasir bahan bangunan, 63.228 m³ untuk material pasir dan batu urug serta 85.880 m³ untuk material kerak sungai/bantak. Pada komoditas pertanian (padi), total produksi padi sebesar 1.955,69 Ton dengan luas area fase generative mencapai 468,99 Ha. Nilai manfaat langsung (*Direct Use Value*) pada komoditas pertambangan diperoleh dengan mengkalkulasi volume material pertambangan dengan harga pasar. DUV komoditas pertambangan tahun 2017 hingga 2020 berturut-turut yakni Rp. 24.296.060.000, Rp. 26.813.430.000, Rp. 29.330.800.000 dan Rp.32.593.710.000. Sementara DUV komoditas pertanian (padi) diperoleh dengan mengkalkulasi produksi beras per masa panen dengan luas area panen serta harga pasar. DUV komoditas pertanian (padi) mencapai Rp. 19.263.546.500.

Kata kunci: sumberdaya vulkanik, penginderaan jauh, citra sentinel-2, citra Pleiades, SIG, *direct use value*

Abstract

Merapi is one of the most active volcanoes in the world and has a high risk. This is because Merapi has a frequent eruption intensity with a dense population. The large number of people living on the Merapi slope is caused the available natural resources. This study aims to see the potential of volcanic resources through remote sensing and economic value.

This research uses remote sensing methods, geographic information systems (GIS), and direct use value. Remote sensing methods are used to identify potential volcanic resources through *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) analysis on Sentinel-2 satellite imagery from July 2019 to June 2020 and mapping with Pleiades satellite imagery. The potential of volcanic resources is also analyzed with an economic value approach through the calculation of direct use value. The volcanic resources in this research are commodities of sand and stone mining and agricultural commodities (rice field). ArcMap 10.5 and Q.GIS 3.10 “Coruna” are used in the processing of satellite images, mapping the commodities distribution and calculating of direct use value.

The results showed that the sand and rock mining area was located in the northern of Cangkringan District, on the Gendol River between Kepuharjo and Glagaharjo Villages. The agricultural commodity (rice field) is located in southern of Cangkringan District, namely Argomulyo Village. The agricultural commodity (rice field) is indicated to be in the high category of lava flood threat. NDVI analysis shows that the mining area consists of very low green class, low green class, medium green class and high green class. Juli to October 2019 the mining area was dominated by sand and stone land cover types in very low greenish class with an area percentage 55,17% in July, 47,16% in August, 57,17% in September, 66,75% in October. Meanwhile, March 2020 was dominated by high green classes with an area percentage of 38,48%. This change is correlated with the number of rainy day in each month. Mining activities produce an average volume per year of 220.123 m³ for sand material building, 63.228 m³ for sand and rock material and 85.880 m³ for river crust (bantak) material. In agricultural commodities, total rice production was 1.955,69 tons with area of generative phase reaches 468.99 hectares. The results were obtained by converting the productivity of paddy fields in milled dry unhulled rice (GKG) with a yield value of 63,20% into rice production per hectare. DUV mining commodities are obtained by calculating the average volume mining at market price. DUV mining commodities in 2017 to 2020 is IDR 24.296.060.000, 26.813.430.000, 29.330.800.000 and 32.593.710.000. DUV agricultural commodities (paddy) are obtained by calculating rice production in harvest period with the harvested area and market prices. DUV agricultural commodities (paddy) reached IDR 32.593.710.000 year.

Keywords: volcanic resources, remote sensing, sentinel-2 imagery, Pleiades imagery, SIG, direct use value