

PEMANFAATAN CITRA SENTINEL-2A UNTUK ESTIMASI PRODUKSI TANAMAN KOPI DI SEBAGIAN WILAYAH KABUPATEN TEMANGGUNG

Muhammad Hilmy Aziz (14/364528/GE/07727)

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu komoditas ekspor penting yang ada di Indonesia selain kelapa sawit, kakao, dan karet. Kopi juga merupakan komoditas yang diharapkan dapat meningkatkan nilai devisa ekspor Indonesia. Pada penelitian kali ini citra penginderaan jauh diaplikasikan untuk bidang estimasi produksi perkebunan kopi. Tujuan dari penelitian ini ialah 1) Mengetahui ketelitian citra Sentinel-2 untuk identifikasi tanaman kopi di Kabupaten Temanggung, 2) Mengkaji indeks vegetasi apa yang cocok digunakan untuk estimasi produksi tanaman kopi, 3) Mengestimasi dan menguji ketelitian hasil estimasi produksi tanaman kopi berdasarkan pengolahan citra Sentinel-2A dengan pendekatan indeks vegetasi. Area kajian pada penelitian ini ialah sebagian wilayah Kabupaten Temanggung.

Sumber data utama penelitian ini ialah Citra Sentinel-2A perekaman 9 September 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan indeks vegetasi. Transformasi indeks vegetasi yang dimanfaatkan dalam penelitian ini ada 8 yaitu : ARVI, SAVI, SR, NDVI, MSAVI, IPVI, RDVI dan DVI, untuk mengetahui hubungan antara transformasi indeks vegetasi dengan produktivitas kopi digunakan metode regresi linear, sedangkan untuk mengetahui hasil akurasi estimasi produksi kopi menggunakan Root Mean Square Error (RMSE).

Hasil penelitian ini adalah Citra Sentinel-2A dapat digunakan untuk melakukan identifikasi tanaman kopi dengan ketelitian sebesar 87%. Citra Sentinel-2A mampu mengkorelasikan hasil estimasi produksi kopi dengan beberapa transformasi indeks vegetasi, hal ini didasarkan pada hasil korelasi regresi tertinggi yakni pada produktivitas tanaman kopi di lapangan dengan transformasi indeks vegetasi NDVI dan IPVI dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0.73 yang mengindikasikan hubungan yang kuat antar dua variabel tersebut. Produksi total atau keseluruhan estimasi produksi kopi di sebagian Kabupaten Temanggung tahun 2018 ialah sebesar sebesar 21,678.55 ton untuk pemodelan menggunakan indeks vegetasi NDVI dan 21,618.53 ton untuk pemodelan menggunakan indeks vegetasi IPVI.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh, Citra Sentinel-2, Estimasi Produksi Kopi, Indeks Vegetasi

**UTILIZATION OF SENTINEL-2A IMAGERY TO PRODUCTION
ESTIMATION OF COFFEE CROP IN SOME AREAS TEMANGGUNG
REGENCY**

Muhammad Hilmy Aziz (14/364528/GE/07727)

ABSTRACT

Coffee is one of the important export commodities in Indonesia in addition to oil palm, cocoa, and rubber. Coffee is also a commodity that is expected to increase the value of Indonesian export foreign exchange. In this research, the utilization of remote sensing image was applied to the estimated field of coffee crop production. The purpose of this research is 1) To determine the accuracy of Sentinel-2A imagery for identification of coffee crop in Temanggung Regency, 2) Assess what vegetation index is suitable for estimating coffee crop production, 3) Estimate and test the accuracy of the estimation results of coffee crop production based on image processing Sentinel-2A with a vegetation index approach.

The main data source of this research is the image Sentinel-2A recording September 9, 2018. The method that used in this research is approach of vegetation index. There are 8 vegetation index transformations used in this study, i.e. : ARVI, SAVI, SR, NDVI, MSAVI, IPVI, RDVI and DVI, to find out the relationship between transformation of vegetation index and coffee productivity using linear regression, while to determine the accuracy result of coffee production using Root Mean Square Error (RMSE).

Accuracy result of interpretation in coffee crop from the utilization of the 2018 Sentinel-2A imagery are 87%. The Sentinel-2A imagery is capable of correlating the result of production estimation of coffee crop that is based on the result of the highest regression correlation of coffee crop productivity in the field with index transformation vegetation of NDVI and IPVI with a correlation coefficient (r) of 0.73, it indicates a strong correlation between two variables, 3) The total production or the whole production estimation product of at some Temanggung Regency 2018 is 21,678.55 tons for modelling using NDVI vegetation index and 21,618.53 tons for modelling using IPVI vegetation index.

Keywords: Remote sensing, Sentinel-2A imagery, Production Estimation of coffee crop, Vegetation Index, Temanggung Regency