

## PEMANFAATAN CITRA SENTINEL-2A UNTUK ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH DENGAN TRANSFORMASI EVI (*ENHANCED VEGETATION INDEX*) DI KABUPATEN SLEMAN

Disusun Oleh :  
Romadhon Tedjokusumo  
16/401486/SV/11990

### INTISARI

Seiring meningkatnya pertumbuhan penduduk Indonesia yang semakin bertambah menyebabkan permintaan akan komoditas beras padi terus meningkat. Data analisis laporan statistik tanaman pangan dan hasil survei ubinan digunakan untuk memperkirakan produksi pertanian sawah padi secara tradisional. Penggunaan citra Sentinel-2A untuk estimasi produksi padi diharapkan dapat menghasilkan nilai hasil estimasi produksi padi yang lebih akurat dari sebaran penggunaan lahan padi sawah dan perhitungan regresi linier sederhana antara hasil pengolahan data citra Sentinel-2A dengan data produktivitas padi BPS di Kabupaten Sleman

Tahapan penelitian ini dilakukan dengan melakukan koreksi atmosferik pada citra Sentinel-2A dengan *plugin* Sen2Cor pada *software* SNAP 8.0. Citra yang telah terkoreksi kemudian dilakukan pembuatan klasifikasi penutup lahan untuk mendapatkan penggunaan lahan sawah dari data citra Sentinel-2A. Data penggunaan lahan sawah tersebut dilakukan transformasi *Enhanced Vegetation Index* (EVI) yang digunakan sebagai acuan dalam pengambilan titik sampel di lapangan. Survei lapangan dilakukan untuk validasi penggunaan lahan padi sawah. Hasil pada titik sampel tersebut digunakan untuk mendapatkan nilai titik EVI dan dilakukan perhitungan dengan meregresi nilai titik EVI dengan data produktivitas padi BPS tahun 2017 sehingga menghasilkan model regresi linier estimasi produksi padi. Model perhitungan regresi estimasi padi diaplikasikan ke dalam citra dan didapatkan nilai rata-rata produksi padi tiap kecamatan.

Hasil penelitian didapat klasifikasi penggunaan lahan padi sawah sebesar 27.315 ha dengan keakuratan validasi sebesar 84%. Hubungan antara nilai produktivitas padi hasil BPS dengan nilai sebaran EVI, diperoleh model persamaan regresi estimasi produksi tanaman padi adalah Produktivitas (Kw/Ha) = ((6,587) X) + (53,247). Pengaplikasian perhitungan model regresi pada citra, diperoleh tiga kelas estimasi produksi pada area padi sawah di Kabupaten Sleman, yaitu: Kelas I dengan nilai estimasi 44,60 – 57,20 Kw/Ha, Kelas II dengan nilai estimasi 57,21 – 59,70 Kw/Ha, dan Kelas III dengan nilai estimasi 59,71 – 62,76 Kw/Ha. Nilai hasil estimasi rata-rata produksi panen padi di Kabupaten Sleman tanggal akuisisi citra 13 April 2020 yang didapat adalah 59,152 Kw/Ha, 1,823 Kw/Ha lebih besar dibandingkan data produksi dari BPS pada tahun 2017 yaitu sebesar 57,36 Kw/Ha.

Kata Kunci: Estimasi Produksi Padi, Sentinel-2A, Regresi Linier, EVI

**UTILIZATION OF SENTINEL-2A IMAGE FOR RICE PRODUCTION  
ESTIMATION WITH EVI (ENHANCED VEGETATION INDEX)  
TRANSFORMATION IN SLEMAN DISTRICT**

Written by :  
Romadhon Tedjokusumo  
16/401486/SV/11990

**ABSTRACT**

*As Indonesia's population grows, the demand for rice commodities continues to increase. Data analysis of food crop statistical reports and results of tile surveys are used to estimate the production of traditional paddy fields. The use of Sentinel-2A imagery for rice production estimation is expected to produce a more accurate value of rice production estimation results from the distribution of lowland rice land use and simple linear regression calculations between the results of processing Sentinel-2A image data with BPS rice productivity data in Sleman Regency.*

*The stages of this research were carried out by performing atmospheric correction on the Sentinel-2A image with the Sen2Cor plugin on SNAP 8.0 software. The corrected image is then classified as land cover to obtain the use of paddy fields from the Sentinel-2A image data. The data on the use of paddy fields is transformed by the Enhanced Vegetation Index (EVI) which is used as a reference in taking sample points in the field. The field survey was conducted to validate the use of lowland rice land. The results at the sample point are used to obtain the EVI point value and a calculation is carried out by regressing the EVI point value with BPS rice productivity data in 2017 so as to produce a linear regression model for rice production estimates. The rice estimation regression calculation model is applied to the image and the average value of rice production for each sub-district is obtained.*

*The results showed that the land use classification for lowland rice was 27,315 ha with a validation accuracy of 84%. The relationship between the value of rice productivity from BPS and the distribution value of EVI, the regression equation model for the estimation of rice production is  $Productivity (Qu/Ha) = ((6.587) X) + (53.247)$ . By applying the regression model to the image, three classes of production estimates were obtained in the lowland rice area in Sleman Regency, namely: Class I with an estimated value of 44.60 – 57.20 Qu/Ha, Class II with an estimated value of 57.21 – 59.70 Qu/Ha, and Class III with an estimated value of 59.71 – 62.76 Qu/Ha. The estimated value of the average rice harvest production in Sleman Regency on the date of image acquisition on April 13, 2020 obtained is 59,152 Qu/Ha, 1.823 Qu/Ha, which is greater than the production data from BPS in 2017 which is 57.36 Qu/Ha.*

**Keywords:** *Estimation of Rice Production, Sentinel-2A, Linear Regression, EVI*