

ESTIMASI PRODUKSI TANAMAN PADI PADA CITRA ALOS-AVNIR-2 DENGAN METODE INDEKS VEGETASI (Kasus: Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah)

Oleh: Wahyu Pramonosidi

INTISARI

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dalam Penginderaan Jauh berupa analisis digital citra ALOS-AVNIR-2 untuk studi vegetasi dalam bidang pertanian, khususnya dalam estimasi produksi tanaman padi. Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Wonosobo. Tujuan penelitian ini adalah : (1) menganalisis hubungan antara nilai spektral citra ALOS-AVNIR-2 dengan produktivitas tanaman padi; (2) memilih transformasi indeks vegetasi (antara NDVI dan SAVI) yang cocok digunakan sebagai dasar untuk mengestimasi produksi tanaman padi; dan (3) menguji kemampuan citra ALOS-AVNIR-2 untuk mengestimasi produksi padi (produksi basah) dengan menggunakan metode indeks vegetasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode transformasi indeks vegetasi NDVI (*Normalization Difference Vegetation Index*) dan transformasi indeks vegetasi SAVI (*Soil-Adjusted Vegetation Index*). Selain itu terdapat beberapa langkah dalam melakukan pemrosesan citra digital, yaitu: (1) koreksi geometrik; (2) koreksi radiometrik; (3) proses *masking*; dan (4) penyusunan citra komposit. Hasil dari transformasi NDVI dan SAVI akan dikorelasikan dengan nilai produktivitas tanaman padi melalui analisis statistik berupa uji normalitas, uji korelasi, dan uji regresi. Hasil kedua korelasi akan dipilih salah satu untuk melakukan estimasi produksi tanaman padi. Transformasi indeks vegetasi yang dipilih merupakan transformasi indeks vegetasi yang mempunyai nilai korelasi paling tinggi dan memenuhi syarat dapat digunakan untuk melakukan estimasi produksi tanaman padi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara nilai spektral indeks vegetasi dengan nilai produktivitas tanaman padi dengan nilai $r^2 = 0,861$. Selain itu didapatkan rumus regresi $Y = -0,67 + 0,21X$, dimana variabel X adalah nilai produktivitas tanaman padi dan variabel Y yang merupakan nilai kecerahan transformasi indeks vegetasi. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa citra penginderaan jauh mampu digunakan sebagai sumber data untuk studi vegetasi, khususnya estimasi produksi tanaman padi. Estimasi produksi tanaman padi dengan menggunakan metode indeks vegetasi pada citra ALOS-AVNIR-2 diperoleh hasil sebesar 96.232,056 ton. Uji ketelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan tingkat ketelitian pemetaan sebesar 90,8% dan uji perbandingan estimasi produksi tanaman padi sebesar 83,3% dari data statistik.

Kata kunci: estimasi, produksi, produktivitas

PRODUCTION ESTIMATION OF RICE PLANT (PADDY) ON ALOS-AVNIR-2 IMAGE WITH VEGETATION INDICES METHOD (Case Study: Wonosobo Regency, Central Java Province)

By: Wahyu Pramonosidi

ABSTRACT

This research is applied research of remote sensing in the form of digital image analysis of ALOS-AVNIR-2 to study vegetation in the areas of agriculture, especially in the estimation of production of rice plants (paddy). Research was conducted in the area of Wonosobo Regency. The aims of this research were: (1) to analyze the relationship between the spectral value of ALOS-AVNIR-2 and the productivity of rice (paddy); (2) to select the best of vegetation index transformation (between NDVI and SAVI) is suitable as a basis for estimation of rice (paddy) production plant; and (3) to test the ability of ALOS-image AVNIR-2 for the estimation of rice (paddy) production (wet production) using the vegetation index method.

The method used in this study are NDVI ((Normalization Difference Vegetation Index) transformation and SAVI (Soil-Adjusted Vegetation Index) transformation. In addition there are several steps in digital image processing, namely: (1) geometric correction ; (2) radiometric correction; (3) masking process, and (4) preparation of a composite image. The results of the transformation of NDVI and SAVI will be correlated with the value of the rice crop productivity through statistical analysis of correlation test and regression testing. Both correlation result will be selected to perform one of the rice crop production estimates. Vegetation index transformation of the selected transformation is a vegetation index that has the most high correlation value and meet the requirements can be used to make the rice crop production estimates.

The results showed that there is a strong relationship between the spectral value of vegetation index with the value of the rice crop productivity with the value of $r^2 = 0.861$. Also obtained regression formula $Y = - 0.67 + 0.21 X$, where X is the value of the variable productivity of rice and variable Y which is the brightness value of vegetation index transformation. The results obtained showed that remote sensing imagery can be used as a source of data for the study of vegetation, especially the rice crop production estimates. Estimated production of rice plants using the method of vegetation index ALOS image-AVNIR-2 obtained results of 96,232.056 tons. Accuracy test conducted in this study produces the mapping accuracy of 90.8% and the ratio test the rice crop production estimate of 83.3% of the statistical data.

Key word: estimation, production, productivity