



Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk memilih metode yang paling efektif untuk mengekstraksi informasi umur tanaman padi menggunakan data digital Landsat dan pengolahan citra digital di sebagian daerah Kabupaten Cilacap, yaitu Kecamatan Adipala, Kecamatan Binangun, Kecamatan Jeruklegi, Kecamatan Kesugihan, Kecamatan Kroya, Kecamatan Maos, Kecamatan Nusawungu, dan Kecamatan Sampang.

Ekstraksi umur tanaman padi dilakukan dengan menggunakan transformasi indeks vegetasi pada penggunaan lahan sawah tanaman padi. Penggunaan lahan sawah tanaman padi diperoleh dari analisis tabel dua dimensi antara penutup lahan, bentuklahan dan lereng. Informasi penutup lahan diperoleh dari klasifikasi terselia dengan algoritma kemiripan maksimum, bentuklahan diperoleh dari digitasi layar citra komposit 543, dan informasi lereng diperoleh dari analisis digital kenampakan tiga dimensi. Transformasi indeks vegetasi yang digunakan terdiri atas RVI, NDVI, $NDVI^2$, IPVI, SAVI, ARVI, SARVI, dan Tasseled Cap. Pengkelasan umur tanaman padi dibagi menjadi tiga fase pertumbuhan yaitu fase pertumbuhan (*growing/planting season*), fase vegetatif (*vegetative season*), dan fase panen (*harvesting season*), merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Chi-Chung Shiao (1998) dan I Made Parsa dkk (1996).

Nilai korelasi yang dihasilkan antara fase pertumbuhan tanaman dengan indeks vegetasi mencerminkan pada kemampuan indeks vegetasi dalam mengekstraksi umur tanaman. Pada fase pertumbuhan (*growing/planting season*) nilai korelasi yang paling besar ialah IPVI, yaitu sebesar 0,809. Pada fase vegetatif (*vegetative season*) nilai korelasi yang paling besar ialah SAVI, yaitu sebesar 0,903. Sementara pada fase panen (*harvesting season*) nilai korelasi yang paling besar ialah $NDVI^2$, yaitu sebesar 0,871. Transformasi indeks vegetasi dengan nilai korelasi yang tertinggi tersebut yang digunakan untuk perhitungan luas tanaman padi tiap fase pertumbuhan tanaman.

Hasil perhitungan produksi padi di daerah penelitian untuk masa panen bulan April-Juli sebesar 91879 ton dengan luas panen 16557 ha, sedangkan produksi padi pada tahun 2002 adalah sebesar 268644 ton dengan luas panen 48151 ha. Ketelitian perhitungan produksi padi dibandingkan dengan data sensus pertanian untuk masa panen bulan April-Juli adalah 95,9 %, sedangkan untuk produksi tahun 2002 adalah sebesar 90,86 %. Sementara tingkat ketelitian pemetaan penggunaan lahan dari penelitian ini adalah 89,93 %.

Abstract

The aim of this study was to choose the most effective method for extracting the information of paddy age using the Landsat remotely sensed data and digital image processing in Cilacap regency, which are Adipala Sub district, Binangun Sub district, Jeruklegi Sub district, Kesugihan Sub district, Kroya Sub district, Maos Sub district, Nusawungu Sub district, and Sampang Sub district.

The extraction of paddy age used vegetation index transformation at rice field of paddy crop. Rice field of paddy crop was obtained from the analysis of 2-dimensional table between land cover, landform, and slope. Land cover information was obtained from supervised classification using maximum likelihood algorithm, landform information was obtained from screen digitations at 543 composite images, and slope information was obtained from digital analysis of 3-dimensional model. The vegetation indices used are RVI, NDVI, NDVI², IPVI, SAVI, ARVI, SARVI, and Tasseled Cap transformation. The age of paddy was classified into three growth phases that are growing phase (growing/planting season), vegetative phase (vegetative season), and harvesting phase (harvesting season), referred to the researches conducted by Chi-Chung Shiao (1998) and I Made Parsa et. al (1996).

The correlation value resulted between phase of crop growing phase and vegetation index indicated the ability of vegetation index to extract the information of crop age. At growing phase (growing/planting season), the biggest correlation value was IPVI, that was equal to 0.809. At vegetative phase (vegetative season) the biggest correlation value was SAVI, that was equal to 0.903. While, at harvesting phase (harvesting season) the biggest correlation value was NDVI², that was equal to 0.871. The vegetation index transformation with the biggest correlation value is used for calculating the width of paddy crop at every phase of crop growth.

The calculation result of paddy production in research area at period April-July was 91879 tons with harvest area of 16557 ha, while paddy production in the year 2002 was 268644 tons with harvest area of 48151 ha. The calculation accuracy of paddy production compared to agro-census data at period April-July was 95.9 %, while to paddy production at year 2002 was 90.86 %. The accuracy of land use mapping was 89.93 %.