

ANALISIS PANTULAN SPEKTRAL LAPANGAN DAN CITRA EO - 1 HYPERION UNTUK IDENTIFIKASI KANDUNGAN C ORGANIK TANAH DI SEBAGIAN KABUPATEN DEMAK

Oleh
Muhammad Ulul Lizamun Ningam
13/348040/GE/07552

INTISARI

Kandungan C organik merupakan salah satu indikator kesuburan tanah, oleh karena itu informasi kandungan C organik tanah secara spasial dibutuhkan untuk pengelolaan lahan pertanian. Salah satu metode pemetaan yaitu menggunakan citra penginderaan jauh. Informasi spektral yang tinggi pada citra Hyperion dan pengukuran respon spektral lapangan perlu dikaji lebih mendalam untuk pemetaan C organik tanah. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis pengaruh kandungan C organik tanah terhadap respon pantulan spektral di lapangan dan citra Hyperion, estimasi kandungan C organik tanah melalui respon pantulan spektral lapangan dan citra Hyperion, serta menguji akurasi citra Hyperion dalam mengidentifikasi sebaran kandungan C organik tanah.

Citra yang digunakan yaitu citra Hyperion perekaman 22 Agustus 2015 dengan cakupan sebagian Kabupaten Demak. Penelitian ini menggunakan spektrometer JAZ EL 350 untuk mengukur respon spektral tanah pada julat 350 – 1024 nm (VIS-NIR). Respon spektral tanah juga diperoleh melalui citra Hyperion pada julat 400 nm – 2100 nm. Jumlah saluran citra Hyperion yang bisa digunakan dalam penelitian ini sebanyak 103 dari 242 saluran. Citra Hyperion dikoreksi FLAASH untuk menghilangkan efek atmosfer citra satelit. Metode PPI digunakan untuk mencari piksel murni lahan terbuka dibantu dengan interpretasi visual. Sebanyak 40 sampel tanah digunakan untuk analisis respon spektral tanah menggunakan spektrometer dan citra Hyperion.

Pengaruh kandungan C organik tanah terhadap respon spektral tanah pada pengukuran spektral menggunakan spektrometer dan citra satelit menunjukkan semakin tinggi kandungan C organik maka intensitas pantulan spektralnya semakin rendah. Begitupula semakin rendah kandungan C organik tanah maka intensitas pantulan spektral semakin tinggi. Pada kandungan C organik yang sama dan lokasi yang sama, pengaruh kandungan C organik tanah hasil pengukuran spektrometer lebih terlihat daripada pada citra Hyperion. Intensitas pantulan antara citra satelit dan pengukuran spektral di lapangan juga terdapat perbedaan. Saluran citra Hyperion yang memiliki korelasi tinggi dengan kandungan C organik tanah adalah band 34, band 197, dan band 198. Metode pemetaan yang digunakan yaitu metode SAM, regresi tunggal, regresi berganda (MLR), dan regresi parsial (PLSR). Hasil akurasi pemetaan SAM yaitu 81,9%, akurasi regresi linear tunggal sebesar 66,62%, regresi berganda 66,68% dan PLSR sebesar 71,55%.

Kata Kunci: Hyperion, C Organik, Respon Spektral, Spektrometer, SAM

***SPECTRAL REFLECTANCE ANALYSIS OF FIELD AND EO - 1 HYPERION
IMAGERY FOR SOIL ORGANIC C CONTENT IDENTIFICATION IN PART
OF DEMAK REGENCY***

By

*Muhammad Ulul Lizamun Ningam
(13/348040/GE/07552)*

ABSTRACT

Organic C content is one indicator of soil fertility, therefore spatial information of soil organic C content is required for management of agricultural land. One method of mapping is using a remote sensing image. High spectral information on Hyperion imagery and field spectral response measurements need to be studied in depth for mapping the soil organic C. The purpose of this research is to analyze the effect of soil organic C content on spectral reflectance response in the field and Hyperion image, estimate of soil organic C content through spectral reflectance response and Hyperion image, and test the Hyperion image accuracy in identifying the distribution of soil organic C content.

The image used is Hyperion image recording August 22, 2015 with partial coverage of Demak Regency. This study used JAZ EL 350 spectrometer to measure the field spectral response at 350 - 1024 nm (VIS - NIR). The soil spectral response is also obtained through Hyperion image at a range of 400 nm - 2100 nm. The Hyperion imagery channels that can be used in this study are 103 channels out of 242 channels. FLAASH atmospheric correction is used to eliminate the atmospheric effects of satellite imagery. The PPI method is used to find pure bare field pixels assisted with visual interpretations. Total of 40 soil samples were used for analysis of spectral soil response using a spectrometer and Hyperion image.

The influence of soil organic C content on the spectral response is the higher the content of soil organic C then the lower reflection of spectral response. Similarly, the lower organic content of soil C the higher intensity of spectral reflection. In the same organic C content and the same location, the effect of the soil organic C content spectrometer measurement on spectral response is more obvious than in the Hyperion image. The intensity of reflection between satellite images and spectral measurements in the field is also different. Highly correlated Hyperion image channels with soil organic C content are band 34, band 197, and band 198. This study used SAM mapping method, single regression, multiple regression (MLR), and partial regression (PLSR) to map the soil organic C. The result of SAM mapping accuracy is 81.9%, accuracy of single linear regression is 66.62%, multiple regression 66.68% and PLSR is 71.55%.

Keyword: Hyperion, Soil organic C, Spectral response, Spectrometer, SAM