

PENGKAJIAN ALGORITMA KLASIFIKASI DAN INDEKS VEGETASI UNTUK PEMANTAUAN HUTAN PINUS DARI DATA CITRA LANDSAT MULTITEMPORAL DI KPH BANYUMAS TIMUR

Intisari

Kegiatan inventarisasi dan pemantauan hutan pinus KPH Banyumas Timur masih berorientasi pada kegiatan sensus lapangan yang membutuhkan waktu, biaya, dan tenaga yang besar. Teknologi penginderaan jauh memiliki kemampuan spektral, spasial, dan temporal yang dapat digunakan untuk inventarisasi dan pemantauan hutan pinus. Proses klasifikasi dan transformasi indeks vegetasi untuk analisis luas, kerapatan, dan volume akan menghasilkan akurasi tinggi dengan syarat algoritma yang digunakan harus sesuai dan citra yang digunakan harus sudah terkoreksi geometrik, radiometrik, dan topografi secara baik. Penelitian ini bertujuan mengkaji algoritma klasifikasi dan indeks vegetasi dengan nilai akurasi tertinggi untuk inventarisasi dan pemantauan hutan pinus dari data citra Landsat multitemporal. Citra Landsat yang digunakan meliputi Landsat 8 rekaman 14 Juni 2015 dan Landsat 5 rekaman 19 Oktober 2009. Proses klasifikasi menggunakan empat algoritma meliputi *parallelepiped*, *minimum distance*, *mahalanobis distance*, dan *maximum likelihood* sedangkan transformasi indeks vegetasi untuk analisis kerapatan dan volume menggunakan NDVI, inframerah II, MSI, SR, indeks I, dan indeks MH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *maximum likelihood* menghasilkan nilai akurasi tertinggi dibandingkan algoritma lainnya untuk kedua rekaman citra sebesar >90% sedangkan untuk indeks vegetasi yang sesuai untuk analisis kerapatan dan volume adalah NDVI, Inframerah II, dan SR. Proses inventarisasi dan pemantauan hutan pinus dengan citra Landsat multitemporal membutuhkan biaya kurang lebih 10% dari biaya KPH, tenaga 2-3 orang, dan waktu 2-3 bulan dimana nilai tersebut lebih rendah dibandingkan sensus langsung KPH.

Kata Kunci : Citra Landsat, Multitemporal, Algoritma Klasifikasi, Indeks Vegetasi

THE ANALYSIS OF CLASSIFICATION METHOD AND VEGETATION INDEX ALGORITHM FOR MONITORING PINE FOREST BY LANDSAT IMAGES IN FOREST MANAGEMENT UNIT OF EAST BANYUMAS

Abstract

Multitemporal Landsat imagery can be used for the inventory and monitoring process of pine forest with efficiency of cost, time, and energy but still generates a high accuracy as an alternative to a direct survey conducted by Forest Management Unit of East Banyumas. The classification process and transformation of vegetation index for density and volume analysis will produce high accuracy on the condition that the algorithm used should be appropriate and has been corrected in geometric, radiometric, and topographic. This study aims to analyze the classification algorithm and vegetation index with the highest accuracy for monitoring the value of pine forest from multitemporal Landsat image data. Landsat images used is Landsat 8 recorded on June 14, 2015 and Landsat 5 recorded on October 19, 2009. The classification process used four algorithms include *parallelepiped*, *minimum distance*, *mahalanobis distance*, and *maximum likelihood*. The vegetation index for density and volume analysis used NDVI, infrared II, MSI, SR, index I, and MH index.

The result proved that maximum likelihood algorithm generates the highest accuracy for two records than others (>90%). The appropriate vegetation index for density and volume analysis are NDVI, infrared II, and SR. Inventory and monitoring for pine forest with Landsat image needed 10% of KPH cost, 2-3 persons, and 2-3 months for doing all process till get the full information. It is more efficient than direct survey conducted by KPH.

Keywords : Landsat Image, Multitemporal, Classification Algorithm, Vegetation Index