



Abstract

Forest resources has great advantages for many aspects of human life. Forest management is not only oriented for the sake of economy aspect, but it has to be oriented as well to keep the balance of environment. The forest resources in Indonesia is managed and used for the country, that is to support the effort of the prosperous and fair people's realization equally. The forest resources data gathering for it management can be done either by terrestrial survey or by applying remote sensing.

This research used satellite data for vegetation study. The research objectives were to investigate correlation between brightness value of the Landsat ETM digital data with age of teak forest, and to choose the best transformation type to show age of teak forest. The primary data used in this research was derived from the Landsat ETM digital data. The research location was in KPH Mantingan.

The method used in this research was vegetation index and the samples used stratified sampling strategy. It was used by considering that teak forest had various ages that cause the differences of vegetation psionomy. The samples were choosen by considering the age classes of teak forest which were found in the research area. There were 35 samples used in this research.

The statistical analysis used in this research was regression equation Power Law $Y = a X^b$, where Y was dependent variable, that was the brightness value of the single band, canopy density and the vegetation index transformation. Whereas X was an independent variable, that was the parameter of teak age.

The research result by using the statistical analysis of correlation and regresion, showed that the bands 2, 4, 5 and 7 have positif correlation with teak age forest with $r = 0.44, 0.56, 0.51, 0.12$ respectively. The bands 1 and 3 have negatif correlation with teak age forest with $r = -0.50$ and -0.52 . The highest correlation for the single band is band 4, that is $r = 0.56$. The best transformation image showing teak age variation is RVI with $r = 0.62$, so that RVI became the basic image to produce teak age distribution map. The final result in this research is description about correlation between both parameters that completed with the map of teak age distribution.



Intisari

Sumberdaya hutan mempunyai potensi pemanfaatan yang besar untuk berbagai aspek kehidupan manusia. Pengelolaan hutan tidak hanya diarahkan untuk kepentingan aspek ekonomi, melainkan harus diarahkan pula agar keseimbangan lingkungan hidup tetap terjaga. Potensi sumberdaya hutan di Indonesia dikelola dan dimanfaatkan untuk kepentingan bangsa dan negara, yaitu menunjang upaya perwujudan masyarakat yang adil dan makmur secara merata. Inventarisasi data sumberdaya hutan dapat dilakukan secara terestrial maupun dengan menerapkan penginderaan jauh.

Penelitian ini menggunakan data satelit penginderaan jauh untuk studi vegetasi. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji korelasi antara nilai kecerahan pada data digital Landsat ETM dengan umur tegakan jati dan memilih jenis transformasi terbaik untuk menonjolkan umur tegakan jati. Data primer yang digunakan adalah data digital Landsat ETM. Lokasi penelitian terletak di areal hutan di kawasan KPH Mantingan. Obyek penelitian meliputi jenis tegakan jati yang terdapat di KPH Mantingan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks vegetasi, sedangkan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *stratified sampling* dengan pertimbangan karena obyek penelitian adalah vegetasi yang di daerah penelitian memiliki umur berbeda. Perbedaan umur tersebut menyebabkan perbedaan psionomi vegetasi, serta area sampling karena nilai kecerahan pada data digital penginderaan jauh yang diwujudkan dengan nilai piksel. Pemilihan lokasi sampel dilakukan dengan mempertimbangkan kelas umur tegakan jati yang terdapat pada daerah penelitian. Jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 35 titik sampel.

Analisis data menggunakan analisis statistik dengan persamaan regresi Power Law $Y = a X^b$ dimana Y sebagai variabel terikat adalah nilai kecerahan pada saluran tunggal, kerapatan kanopi dan transformasi indeks vegetasi, sedangkan X sebagai variabel bebas adalah parameter umur tegakan jati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada saluran 2, saluran 4, saluran 5 dan saluran 7 bersifat positif sedangkan pada saluran 1 dan saluran 3 bersifat negatif. Korelasi tertinggi untuk saluran tunggal diperoleh pada saluran 4 yaitu sebesar 0,56. Hasil uji korelasi dan regresi yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa transformasi menggunakan RVI menunjukkan hasil yang terbaik dengan korelasi sebesar 0,62 untuk menonjolkan aspek umur tegakan jati, sehingga transformasi RVI yang dijadikan sebagai dasar pengubahan untuk membuat peta agihan umur tegakan jati. Pengubahan tersebut dengan menggunakan rumus $\exp((\log(ETM4 / ETM3) - 2,298043 * \log(2,298043)) / 0,292143)$. Hasil akhir pada penelitian ini adalah deskripsi tentang korelasi antara umur tegakan jati dengan nilai spektralnya pada citra Landsat ETM yang dilengkapi peta dari nilai transformasi terbaik yaitu RVI.