

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan ketelitian integrasi pengolahan citra digital penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk estimasi produksi getah tanaman *Pinus merkusii*.

Dengan menggunakan data dasar berupa digital citra Landsat ETM+ perekaman pada 28 Februari 2001 menggunakan 6 saluran tunggalnya yaitu ETM1, ETM2, ETM3, ETM4, ETM5 dan ETM7 juga digunakan peta petak hutan serta peta RBI sebagai peta pendukung. Media pengolahan citra dan SIG mempergunakan perangkat keras komputer dan perangkat lunak ENVI 3.4, ERMapper 6.1, ArcView 3.2 dan SPSS 11.01. Transformasi indeks vegetasi yang digunakan adalah RVI, NDVI, TVI dan VIF.

Metode pengolahan data meliputi pengolahan citra secara digital, pengecekan lapangan, dan analisis hasil secara statistik yaitu menggunakan hubungan korelasi dan persamaan regresi. Pendekatan yang digunakan untuk estimasi ini adalah nilai spektral sebagai variabel bebas dan umur tanaman sebagai variabel terikat. Pengambilan sampel di lapangan dengan metode *stratified random sampling* dengan strata umur sebagai dasar pertimbangan pengambilan sampel.

Hasil analisis secara statistik menyatakan bahwa korelasi terbesar untuk saluran tunggal adalah pada saluran ETM2 dengan korelasi sebesar 0,751 dan koefisien determinasi sebesar 0,564001 atau diartikan tingkat kepercayaannya sebesar 56,4 % dengan persamaan regresi $Y = 35,26574 * X^{0,063783}$ dimana hal ini menjawab hipotesis bahwa terdapat hubungan antara nilai spektral dengan umur tanaman. Sedangkan pada transformasi indeks vegetasi korelasi terbesar pada RVI sebesar -0,296 dan koefisien determinasi sebesar 0,08761 dengan persamaan regresi $Y = 26,1209 * X^{-0,8408}$ sehingga dinyatakan bahwa transformasi indeks vegetasi ini tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap umur tanaman pinus.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sebesar 28,5693 ton untuk produksi getah mentahnya sedangkan dari data PT. PERHUTANI diperoleh total produksi potensial sebesar 86,435 ton untuk tahun 2001. Hasilnya terdapat selisih yang sangat besar yaitu sebesar 57,865 ton atau sekitar 66,94 % antara perhitungan produksi hasil gabungan metode estimasi produksi model penelitian ini dengan data yang diperoleh dari PT PERHUTANI untuk tahun 2001. Perbedaan metode yang digunakan dalam mengestimasi produksi antara PT. PERHUTANI dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini baik pendekatan maupun analisisnya menyebabkan perbedaan hasilnya berselisih besar.

Sehingga dapat dinyatakan bahwa model estimasi ini masih perlu dikembangkan untuk kajian produksi getah *Pinus merkusii* karena dalam penelitian diperoleh hasil tingkat akurasi yang masih rendah.

ABSTRACT

Integration of Digital Landsat *Enhanced Thematic Mapper* Image Process and Geographic Information System for Estimating Annual of Plants Production (In Case Estimating Resin Production of *Pinus merkusii* in the Parts of BKPH Magelang) is the title of this research. In order to find out the capability and accuracy of the integrations method to estimates resin production of *Pinus merkusii* tree.

Landsat ETM+ digital image scanned at Februari 28th year 2001 as the base data with its six bands which used ETM1, ETM2, ETM3, ETM4, ETM5 and ETM7, also use the forest area map dan earth surface map as the support maps. The media of image processing and GIS use a computer hardware and ENVI 3.4, ERMapper 6.1, ArcView 3.2 dan SPSS 11.01 software. RVI, NDVI, TVI and VIF is the transformation vegetation indices that being used.

Data processing include digitally image processing, field checks and statistic analysis that uses correlation and regression equation. The estimating approach uses plants age as the independent variable and spectral value as the dependent variable. Stratified random sampling used as the sampling method to take samples from the field.

Statistically analysis results that the highest correlation for the single band reached by the ETM2 with the correlation value is 0,751 and the determination coefficient is 0,564001 with regression equation as $Y = 35,26574 * X^{0.063783}$ which proofs the hypotesis that there is relationship between spectral value and the age of the tree. Meanwhile the highest correlation for transformation vegetation indices reached by the RVI with -0,296 and 0,08761 in determination coefficient and the regression equation is $Y = 26,1209 * X^{-0.8408}$ this result shows that there isn't relationship between spectral value and the age of pines tree.

The final result of this research is 28,5693 tons for the resin production with this method and it is so different if be compares with PT. PERHUTANI data that predict the total production is 86,435 tons for 2001. The difference between both data source is approximately about 57,865 tons or 65,65 % . The difference of the method that being used by author and PT. PERHUTANI caused the result have a huge different number.

From the research we can conclude that the estimating model still can be use for resin production of *Pinus merkusii* investigation but with coarse accuration level.