

**ESTIMASI BIOMASSA TEGAKAN JATI (*Tectona grandis*) MELALUI
ANALISIS DATA DIGITAL LANDSAT 7 ETM+**

Oleh:

Imsak Sukmawati¹, Ris Hadi Purwanto², Agus Wuryanta³

RINGKASAN

Biomassa hutan menyediakan informasi penting dalam menduga besarnya potensi penyerapan gas CO₂ dan biomassa dalam umur tertentu dapat dipergunakan untuk mengestimasi produktivitas kawasan hutan. Pemilihan tegakan jati sebagai obyek kajian, mengingat jati merupakan salah satu komoditas kayu yang sangat penting untuk produksi domestik maupun ekspor. Tujuan penelitian ini adalah menyusun persamaan allometrik biomassa tegakan jati melalui analisis nilai digital citra landsat 7 ETM+ untuk kemudian dilakukan estimasi kandungan biomassa tegakan jati menggunakan persamaan tersebut.

Metode estimasi biomassa tegakan menggunakan regresi dari satu atau lebih dimensi tegakan pohon sehingga tercipta persamaan allometrik. Penginderaan jauh merupakan cara yang efektif dalam mengestimasi kandungan biomassa suatu tegakan hutan dan kemampuan hutan dalam menyerap karbon dalam areal yang luas. Estimasi biomassa melalui analisis citra Landsat 7 ETM+ dilakukan dengan memilih transformasi matematis yang memiliki nilai regresi dan korelasi yang baik antara biomassa di lapangan dengan nilai spektral saluran tunggal dan transformasi indeks vegetasi pada citra Landsat 7 ETM+ seperti *NDVI*, *RVI*, *TVI*, *VIF*, *PVI*, dan *GVI* sehingga perhitungan biomassa tegakan dapat dilakukan tanpa melakukan penebangan.

Berdasar analisis korelasi regresi didapatkan transformasi matematis *PVI* memiliki hubungan yang paling kuat dengan biomassa sehingga sesuai untuk menonjolkan aspek vegetasi. Persamaan regresi yang dihasilkan dari transformasi matematis tersebut yaitu $Y=0,000034x^{4,347730}$ dimana *y* merupakan besarnya estimasi biomassa dan *x* adalah besaran nilai piksel. Koefisien korelasi (*R*) yang dihasilkan sebesar 0,830 yang menunjukkan hubungan yang kuat antara *PVI* dengan estimasi biomassa sampel. Sedangkan nilai koefisien determinasinya (*R*²) sebesar 0,689 yang berarti 68,9% dari biomassa dapat dijelaskan oleh variabilitas nilai spektral *PVI*. Persamaan tersebut yang kemudian digunakan dalam mengestimasi biomassa tegakan jati di BKPH Pasarsore, KPH Cepu. Dari hasil perhitungan diperoleh estimasi biomassa pada BKPH Pasarsore sebesar 1381,084 ton/Ha.

Kata kunci: biomassa, jati, penginderaan jauh, data digital Landsat 7 ETM+

¹ Mahasiswa Jurusan Manajemen Hutan Universitas Gadjah Mada

² Dosen Pembimbing Skripsi I, Universitas Gadjah Mada

³ Dosen Pembimbing Skripsi II, Balai Penelitian Kehutanan Surakarta

**Estimate the Planted Teak (*Tectona grandis* Linn.f) Forest Biomass using
digital data analysis of Landsat 7 ETM+**

By:

Imsak Sukmawati¹, Ris Hadi Purwanto², Agus Wuryanta³

ABSTRACT

The forest biomass provide the important information in anticipating the level of potency absorbtion of $\text{CO}_{2(\text{gas})}$ and in certain age biomass can be utilized to estimate the productivity of forest area. Planted teak forest was being chosen of object study with considering teak can represent one of the important wood commodity production both domestic and export orientation. This research target is compile the allometrik equation of teak planted biomass using digital data analysis of Landsat 7 ETM+ and than conducted by an obstetrical estimation of planted teak forest biomass by using the equation.

The estimate method of this use the regresi from one or more tree dimension and than create allometrik equation. Remote sensing represent the effective way in estimating biomass of forest and the ability of the forest to permeating carbon in wide area. The biomass estimate using analysis of image Landsat 7 ETM+ conducted by chosening mathematical transformation which having a good regression-correlation values between biomass in field with the single spectral channel value and the transformation of vegetation index at Landsat 7 ETM+ such as NDVI, RVI, TVI, VIF, PVI, and GVI. Because of it the biomass calculation was able to do without destructive.

Based on correlation regression analysis, the experiment resulted that the mathematical transformation of PVI has the strongest relation with biomass and it relevant to signalize the vegetation aspect. The regression equation from the mathematical transformation is $Y=0,000034x^{4,347730}$ where y represent the level of biomass estimation and x represent pixel value scale. The correlation coefficient (R) from this mathematical transformation equal to 0,8301. It was showing a strong relation between PVI with the estimation of biomass. While the value of coefficient determination (R^2) equal to 0,689, it was meaning 68,9% from biomass can be explained by variability of the spectral PVI value. After all the equation used in estimating planted teak forest biomass in BKPH Pasarsore, KPH Cepu. From the calculation, the biomass estimation in BKPH Pasarsore equal to 1381,084 ton / Ha.

Keyword: biomass, planted teak forest, remote sensing, digital data of Landsat 7 ETM+

¹ Management majors student of forest, Gadjah Mada University

² Dosen of counsellor skripsi, Gadjah Mada University

³ Dosen of counsellor skripsi , Balai Penelitian Kehutanan Solo