



Penelitian ini merupakan penelitian terapan dalam penginderaan jauh yang berupa analisis digital Landsat Thematic Mapper (TM) untuk estimasi potensi volume kayu jati, mahoni dan sonokeling. Penelitian ini dilakukan di Bagian Hutan Karangsono KPH Telawa, Jawa Tengah, bagian selatan berdekatan dengan Waduk Kedungombo.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji kemampuan data digital Landsat TM untuk identifikasi kerapatan kanopi yang dipengaruhi oleh diameter tajuk dan ketebalan kanopi, dan melakukan estimasi potensi volume kayu berdasarkan kerapatan kanopi melalui analisis digital Landsat TM baik secara individual maupun hasil transformasi indeks vegetasi. Data digital Landsat TM multispektral yang digunakan dalam penelitian ini 6 saluran (band) (kecuali saluran 6 inframerah thermal) perekaman pada tanggal 20 Juni 1994 pada path 67 row 49.

Metode yang digunakan adalah pengolahan citra multispektral dengan menentukan korelasi terbaik antara ketebalan kanopi dan diameter tajuk dengan nilai spektral vegetasi pada citra secara individual maupun citra indeks vegetasi. Korelasi tertinggi antara ketebalan kanopi dan diameter tajuk dengan citra indeks vegetasi dijadikan sebagai dasar dalam pemilihan citra terbaik untuk menyusun peta potensi volume kayu hutan. Hasil estimasi volume kayu dari citra dibandingkan dengan volume kayu hasil pengukuran lapangan, untuk mengetahui ketepatan estimasi.

Analisis statistik antara nilai spektral dengan kerapatan kanopi menggunakan persamaan power law,  $Y = a X^b$ ,  $Y$  : nilai spektral,  $X$  : diameter tajuk dan tebal kanopi dari lapangan. Analisis statistik antara volume kayu dengan ketebalan kanopi untuk mahoni ( $Y = 133,591 \cdot \log(0,2488 \cdot X)$ ) dan sonokeling ( $Y = 54,242 \cdot \log(0,5203 \cdot X)$ ) yang terbaik adalah menggunakan persamaan logaritma, untuk jati menggunakan persamaan polynomial orde 1 ( $Y = 13,513X - 30,569$ ). Penentuan volume kayu berdasar diameter tajuk dan tinggi total menggunakan persamaan regresi linier berganda dengan persamaan  $Y = (-50,613) - 8,24 \cdot X_1 + 10,762 \cdot X_2$ .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa korelasi antara ketebalan kanopi dengan nilai spektral secara individual yang terbaik adalah saluran TM 4 (inframerah dekat) dengan nilai  $r = 0,5845$  sedang citra lainnya memiliki nilai korelasi lebih rendah. Korelasi antara ketebalan kanopi dengan Normalized Difference Vegetation Indices (NDVI) dan Transformation Vegetation Indices (TVI) sesuai untuk jati, mahoni dan sonokeling. Berdasarkan hubungan tersebut, dibuat citra agihan diameter tajuk dan ketebalan kanopi. Selain itu, terdapat korelasi yang kuat antara potensi volume kayu dengan kerapatan kanopi yang dipengaruhi oleh diameter tajuk dan ketebalan kanopi, sehingga dapat dibuat peta potensi volume kayu. Hasil estimasi menunjukkan bahwa volume kayu jati sebesar  $141.125 \text{ m}^3$ , mahoni  $27,587 \text{ m}^3$  dan sonokeling  $12.161 \text{ m}^3$ . Estimasi potensi volume kayu berdasar citra Landsat TM memiliki perbedaan sebesar 9,7 % bila dibandingkan dengan volume kayu hasil pengukuran lapangan, hal ini memberikan hasil yang baik. Hasil uji ketelitian kerapatan kanopi hasil transformasi indeks vegetasi dengan kerapatan hasil pengukuran lapangan, mempunyai ketelitian sebesar 87,6 %.