Potensi Simpanan Karbon Dan Produksi Getah Pinus Merkusii Berbagai Kelas Umur Di Rph Wayang, Bkph
Wilis Barat, Kph Lawu Ds
Yuniar Rizki Rahmawati, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc. IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

POTENSI SIMPANAN KARBON DAN PRODUKSI GETAH *Pinus merkusii* BERBAGAI KELAS UMUR DI RPH WAYANG, BKPH WILIS BARAT, KPH LAWU DS

Yuniar Rizki Rahmawati[1], Ris Hadi Purwanto[2]

ABSTRACT

Climate change has increased the importance of forests as carbon sinks. This study aimed to estimate biomass potential, carbon stock, CO_2 sequestration, and resin production of *Pinus merkusii*, identify influencing factors, and analyze the relationship between carbon stock and resin production across stand age classes at RPH Wayang. A destructive sampling approach was employed by felling 32 trees within 30 sample plots (20 m × 20 m) representing Age Classes KU I–VIII. Biomass was estimated using allometric equations, carbon stock calculated as biomass × 47%, and CO_2 sequestration as carbon × 3,67. Relationships among variables were analyzed using simple and multiple linear regression. Total biomass reached 3.681,15 tons (80,03 tons/ha), carbon stock 1.730,14 tC (37,61 tC/ha), and CO_2 absorption 6.349,62 tCO_2 (138,04 tCO_2/ha), with the highest values recorded in KU VIII and the lowest in KU I, indicating increasing potential with stand age. Average resin productivity was 4,34 g/tree/day, with total production potential of 597,37 kg/ha/year. Elevation, slope, temperature, and humidity influenced carbon stock, while DBH, stand age, and tapping intensity affected resin production. A positive relationship between carbon stock and resin production showed that older and larger stands store more carbon and produce higher resin yields. These findings highlight the potential of *Pinus merkusii* stands for integrated ecological and economic forest management.

Keywords: *Pinus merkusii*, biomass, carbon stock, CO_2 absorption, resin production

[1] Student of Forest Management Departement, Faculty of Forestry UGM
[2] Lecturer of Forest Management Departemen, Faculty of Forestry UGM

Potensi Simpanan Karbon Dan Produksi Getah Pinus Merkusii Berbagai Kelas Umur Di Rph Wayang, Bkph
Wilis Barat, Kph Lawu Ds
Yuniar Rizki Rahmawati, Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc. IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

POTENSI SIMPANAN KARBON DAN PRODUKSI GETAH *Pinus merkusii* BERBAGAI KELAS UMUR DI RPH WAYANG, BKPH WILIS BARAT, KPH LAWU DS

Yuniar Rizki Rahmawati[1], Ris Hadi Purwanto[2]

INTISARI

Hutan berperan penting sebagai penyerap karbon dalam mitigasi perubahan iklim akibat emisi gas rumah kaca. Penelitian ini bertujuan mengestimasi potensi biomassa, cadangan karbon, serapan CO_2, dan produksi resin *Pinus merkusii*, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta menganalisis hubungan cadangan karbon dengan produksi resin pada berbagai kelas umur tegakan di RPH Wayang. Pendekatan *destructive sampling* dilakukan dengan penebangan 32 pohon pada 30 petak contoh (20 m × 20 m) yang mewakili kelas umur KU I–VIII. Biomassa diestimasi menggunakan persamaan alometrik, cadangan karbon dihitung sebesar 47% dari biomassa, dan serapan CO_2 diperoleh dari nilai karbon × 3,67. Total biomassa yang diperoleh sebesar 3.681,15 ton (80,03 ton/ha), simpanan karbon 1.730,14 tC (37,61 tC/ha), dan serapan CO_2 6.349,62 tCO_2 (138,04 tCO_2/ha), dengan nilai tertinggi pada KU VIII dan terendah pada KU I. Produktivitas getah rata-rata mencapai 4,34 g/pohon/hari dengan potensi produksi 597,37 kg/ha/tahun. Ketinggian, kemiringan lahan, suhu, dan kelembaban berpengaruh terhadap simpanan karbon, sedangkan DBH, umur tegakan, dan jumlah koakan berpengaruh terhadap produksi getah. Simpanan karbon dan produksi getah menunjukkan hubungan positif, sehingga tegakan berumur tua dan berdiameter besar cenderung memiliki simpanan karbon dan produksi getah yang lebih tinggi.

Kata kunci: *Pinus merkusii*, biomassa, simpanan karbon, serapan CO_2, produksi getah

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Dosen Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan UGM