

**INVENTORE BIOMASSA, KARBON, DAN SERAPAN GAS CO<sub>2</sub> PADA  
AKAR AKASIA (*Acacia mangium* Willd.)  
DI BEKAS LAHAN KRITIS  
(KASUS DI HUTAN PENDIDIKAN WANAGAMA 1, YOGYAKARTA)**

**INTISARI**

Hutan merupakan aset penting bagi dunia karena dapat berfungsi sebagai penyerap gas CO<sub>2</sub> dari atmosfer. Oleh karena itu diperlukan pengukuran kandungan biomassa dan karbon untuk mengetahui potensi tegakan dalam menyerap karbon. Selama ini belum banyak penelitian yang mengkaji tentang kandungan biomassa dan karbon di bawah tanah terutama pada akar di bekas lahan kritis. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan: mengestimasi kandungan biomassa dan karbon tersimpan pada bagian akar jenis mangium di bekas lahan kritis, menyusun persamaan allometrik kandungan biomassa dan karbon terkait dengan kemampuan Wanagama dalam menyerap gas CO<sub>2</sub>, dan mengestimasi potensi cadangan biomassa, karbon, dan serapan gas CO<sub>2</sub> untuk akar jenis mangium.

Inventore biomassa, karbon, dan serapan gas CO<sub>2</sub> ini dilakukan di petak 13, 14, 17, dan 18 hutan pendidikan Wanagama 1 dengan menggunakan sampel pohon mangium dari berbagai variasi diameter. Metode penelitian terdiri dari 3 tahap yaitu: penghitungan kandungan biomassa dan karbon dengan Walkley dan Black, penyusunan persamaan allometrik, dan estimasi potensi serapan gas CO<sub>2</sub> oleh akar mangium.

Hasil rata-rata kadar karbon dalam biomassa per pohon adalah 56,98 % dimana kandungan biomassa dalam 1 pohon adalah: akar besar 24,652 kg, akar medium 26,970 kg, dan akar kecil 3,268 kg. Untuk kandungan karbon dalam 1 pohon adalah akar tunggang 15,244 kg, akar medium 15,927 kg, dan akar kecil 1,665 kg. Persamaan allometrik yang dihasilkan yaitu hubungan antara Dbh dengan biomassa adalah  $B = 0,019(\text{Dbh})^{2,509}$  ( $R^2 = 0,929$ ) dan hubungan antara Dbh dengan kandungan karbon adalah  $C = 0,009(\text{Dbh})^{2,548}$  ( $R^2 = 0,924$ ). Dari hasil inventarisasi dengan luas total 319 ha dan jumlah pohon 1792/ha diperoleh rata-rata kandungan biomassa = 21,278 ton/ha dengan rerata potensi total 1.696,923 ton ( $\text{CI}_{0,95} = 1.053,91 - 2.339,94$  ton), rata-rata kandungan karbon adalah 11,449 ton/ha dengan rerata potensi karbon total 913,097 ton ( $\text{CI}_{0,95} = 564,25 - 1.261,94$  ton) dan besarnya rata-rata gas CO<sub>2</sub> adalah 42,020 ton/ ha dengan potensi gas CO<sub>2</sub> rerata total yang mampu terserap 3.351,066 ton ( $\text{CI}_{0,95} = 2.070,79 - 4.631,33$  ton).

Kata Kunci : inventore, karbon, akar mangium, bekas lahan kritis

**INVENTORY OF BIOMASS, CARBON STOCK, AND CO<sub>2</sub> GASES  
ABSORPTION FROM ACACIA (*Acacia mangium* Willd.) ROOT IN EX-  
DEGRADATED LAND (CASE IN WANAGAMA 1 EDUCATIONAL  
FOREST,  
YOGYAKARTA, INDONESIA)**

**ABSTRACT**

Forest is an important asset to the world because it offers as CO<sub>2</sub> gases absorption from the atmosphere. Thus, it is needed the measurement of biomass and carbon stock for knowing the standing stock potency in CO<sub>2</sub> absorption. Most of the last researches were not concern of below ground carbon stock measurement especially for root in ex-degraded land. Based on those backgrounds, this research aimed: estimating the biomass and carbon stock of mangium root in ex-degraded land, arranging allometric equations of biomass and carbon stock in correlation with CO<sub>2</sub> absorption of Wanagama, and estimating potency of biomass, carbon, and CO<sub>2</sub> absorption from mangium.

Inventory of biomass, carbon stock, and CO<sub>2</sub> absorption had been done in area number 13, 14, 17, and 18 Wanagama 1 Educational Forest that used ten samples of mangium trees from different diameters. Research methodology consisted of 3 steps: calculating biomass and carbon stock with Walkley and Black, arranging allometric equations, and estimating potency of CO<sub>2</sub> absorption from mangium root.

The average result of carbon content per tree is 56.98 % in which root biomass per tree were large root 24.652 kg, medium root 26.970 kg, and fine root 3.628 kg. Furthermore the root carbon stocks per tree were large root 15.244 kg, medium root 15.927 kg, and fine root 1.665 kg. The allometric equation in relation between the Dbh and biomass was  $B = 0.019(\text{Dbh})^{2.509}$  ( $R^2 = 0.929$ ) and the relation between Dbh and the carbon was  $C = 0.009(\text{Dbh})^{2.548}$  ( $R^2 = 0.924$ ). From the result of inventory with 319 ha large and 1792/ ha number of trees, the average amount of biomass was = 21.278 ton/ha, with a total potential of 1.696,923 ton ( $\text{CI}_{0.95} = 1.053,91 - 2.339,94$  ton), the average amount of carbon was 11.449 ton/ha, with a total carbon potential of 913,097 ton ( $\text{CI}_{0.95} = 564,25 - 1.261,94$  ton), and the average amount of CO<sub>2</sub> is 42.020 ton/ ha with a total absorbable CO<sub>2</sub> of 3.351,066 ton ( $\text{CI}_{0.95} = 2.070,79 - 4.631,33$  ton).

**Keywords:** inventory, carbon, mangium root, ex-degraded land