

ESTIMASI POTENSI BIOMASSA DAN MASSA KARBON HUTAN
TANAMAN *Acacia crassicarpa*
DI LAHAN GAMBUT
(Studi Kasus di Areal HTI Kayu Serat di Pelalawan, Propinsi Riau)
(Estimating Biomass and Carbon Mass Potency of Wood
Plantation of Growing on Peat Land Site
(A Case Study on Fiber Wood Plantation Area at Pelalawan,
Riau Province)

Oleh /By:

Yuniawati Ahmad Budiaman & Elias

Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan,
Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor 16610, Telp. 0251 8633378, Fax. 0251 8633413
e-mail : yunia.005@yahoo.com

Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB,
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16001 Telp. 0251 8621677, Fax. 0251 8621256
Diterima 19 September 2011, disetujui 17 November 2011

ABSTRACT

The role of forests as carbon sink and carbon store is undoubtedly important to reduce the carbon amount in the earth atmosphere thereby preventing greenhouse (GHG) effect that can induce the global warming. Among the various types of forest, peat swamp forest serves as the largest carbon store. A research has been carried out at the fiber wood plantation forest comprising mostly *Acacia crassicarpa* species that grew on a peat land, at the Pelalawan sector, Riau Province. The research was to obtain allometric equations that related the growth parameters of *A. crassicarpa* trees (i.e. tree diameter (D) and height either a total (H_{tot}) or branch free (H_{bc})) to their growth products i.e. biomass (W) and carbon mass (C).

It was found that the best fitted and most representative allometric equations were consecutively $W = 0.398918D^2 H_{bc}$ (for estimating biomass potency) and $C = 0.131D H_{tot}$ (for carbon mass potency). Furthermore, samples *A. Crassicarpa* tree from different stand ages (2,3,4, and 5 years old) covering particular tree portions (i.e main stems, branches, twigs, leaves, and roots) were tested for moisture contents, specific gravity/density, ash content, volatile matter and fixed carbon. The allometric equations obtained were used to measure and estimate the biomass and carbon mass potencies of *A. crassicarpa* tree stands at their age group, i.e. 2,3,4 and 5 years old

Using those allometric equations, the estimates of biomass (W) of *A. Crassicarpa* for age 2, 3, 4 and 5 years old are 44.98 tons/ha, 70.35 tons/ha, 134.05 tons/ha, and 234.78 tons/year. The potency of carbon mass are 12.09 tons/ha, 36.23 tons/ha, 76.09 tons/ha and 133.10 tons/ha, for stand age 2,3,4 and 5 respectively.

Keyword : Peat forest, *Acacia crassicarpa* tree stands, biomass, carbon mass, allometric equation.

ABSTRAK

Peran hutan sebagai penyerap dan penyimpan karbon tidak diragukan lagi untuk mengurangi jumlah karbon di atmosfer bumi sehingga mencegah efek gas rumah kaca (GRK) yang dapat menyebabkan pemanasan global. Diantara berbagai jenis hutan, terdapat jenis Huber fungsi sebagai penyimpan karbon terbesar. Penelitian dilaksanakan di hutan tanaman kayu serat spesies *Acacia crassicarpa* yang tumbuh di lahan gambut, secara administratif di bawah perusahaan pulp dan kertas di Pelalawan, propinsi Riau. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh persamaan alometrik yang terkait parameter pertumbuhan pohon *A. crassicarpa* yaitu diameter pohon (D) dan tinggi baik sebagai total (H_{tot}) atau cabang bebas (H_{bc}) untuk hasil pertumbuhan biomassa (W) dan massa karbon (C).

Metode penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan contoh dari pohon dengan umur berturut-turut 2,3,4 dan 5 tahun (antara lain batang utama, cabang, ranting, daun dan akar). Contoh tersebut dilakukan pengujian di laboratorium, dengan menguji kadar air, berat jenis, kadar abu, kadar zat terbang dan kadar karbon. Hasil persamaan alometrik yang diperoleh digunakan untuk mengukur dan memperkirakan potensi biomassa dan massa karbon dari tegakan pohon *A. crassicarpa* pada kelompok umur, yaitu 2,3,4 dan 5 tahun. Persamaan alometrik yang tepat dan paling mewakili adalah $0.398918D$ H_{bc} (untuk menghitung potensi biomassa) dan $C = 0.131D$ H_{tot} (untuk menghitung potensi karbon). Penggunaan persamaan alometrik tersebut, akan menghasilkan potensi biomassa (W) *A. crassicarpa* untuk kelompok umur 2,3,4 dan 5 tahun berturut-turut yaitu 44,98 tons/ha, 70,35 tons/ha, 134,05 tons/ha dan 234,78 tons/ha. Sedangkan untuk nilai potensi massa karbon (C) sebesar 12,09 tons/ha, 36,23 tons/ha, 76,09 tons/ha dan 133,10 tons/ha, masing-masing untuk kelompok umur pohon (2,3,4,5 tahun). Untuk menarik kesimpulan hasil penelitian ini bahwa pada berbagai umur tegakan pohon *A. crassicarpa* dan berbagai bagian pohon memberikan perbedaan nyata didalam biomassa dan massa karbon. Informasi penting ini patut mendapat perhatian secara menyeluruh untuk memperkirakan potensi biomassa dan massa karbon di pohon tertentu dengan tepat dan handal

Kata kunci : Hutan gambut, tegakan pohon *Acacia crassicarpa*, Biomassa, massa karbon, pasangan Alometrik