

**INVENTARISASI KANDUNGAN KARBON PADA POHON PINUS (*Pinus merkusii* Jung. et de Vriese)
BERDASARKAN UMUR
TEGAKAN DI KPH KEDU UTARA, MAGELANG JAWA TENGAH**
Hizkia Suryanta Sitepu, Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari <http://eido.repository.ugm.ac.id>
**INVENTARISASI KANDUNGAN KARBON
PADA POHON PINUS (*Pinus merkusii* Jung. et de Vriese)
BERDASARKAN UMUR TEGAKAN**

Oleh:

**Hizkia Suryanta Sitepu¹
Ris Hadi Purwanto²**

RINGKASAN

Pinus (*Pinus merkusii* Jung. et de Vriese) atau sering disebut tusam merupakan satu-satunya jenis pinus yang tumbuh asli di Indonesia. Pinus termasuk dalam jenis pohon serba guna yang terus-menerus dikembangkan untuk penghasil kayu, produksi getah, dan konservasi lahan. Pohon pinus juga mempunyai peranan penting sebagai penyedia jasa lingkungan yakni melalui siklus ekologi dalam mencegah pemanasan global dengan menyerap CO₂ dari atmosfer dan menyimpannya sebagai karbon dalam bentuk materi organik tanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan pohon pinus dalam menyimpan karbon melalui suatu perangkat kuantifikasi dalam bentuk persamaan allometrik.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan variasi umur pada tegakan pinus di KPH Kedu Utara, BKPH Candiroti. Selanjutnya dipisahkan berdasarkan organ tanamannya (batang, cabang, dan daun), dan ditimbang untuk mengetahui berat basah totalnya. Dari masing-masing organ diambil sampel lalu ditimbang untuk mendapatkan berat basah sampel tersebut. Sampel kemudian dioven pada suhu 103°C ± 2°C sampai didapat berat kering konstan untuk memperoleh biomasnya. Untuk kandungan karbon dianalisis melalui proses pengarangan dengan retort listrik selama 4 jam pada suhu 400°C, uji kadar air arang dengan oven pada suhu 103°C ± 2°C sampai didapat berat kering konstan, uji kadar zat menguap dengan thermolin pada suhu 900°C, dan uji kadar abu dengan thermolin pada suhu 600°C.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kandungan karbon total pohon pinus berdasarkan umur di KPH Kedu Utara, BKPH Candiroti adalah sebagai berikut: umur 5 tahun: 0,458 kg/pohon (0,47%), umur 6 tahun: 1,182kg/pohon (1,22%), umur 12 tahun: 8,521kg/pohon (8,80%), umur 20 tahun: 7,005kg/pohon (7,24%), umur 25 tahun: 10,848kg/pohon (11,21%), umur 30 tahun: 22,104kg/pohon (22,84%), umur 34 tahun: 46,661kg/pohon (48,21%). Dari hasil analisis diperoleh hubungan antara umur dengan kandungan karbon pada pohon pinus dalam bentuk persamaan allometrik sebagai berikut: $C_{\text{batang}} = 0,021U^{2,4332}$ ($R^2=0,9303$), $C_{\text{cabang}} = 0,0235U^{1,7437}$ ($R^2=0,8869$) $C_{\text{daun}} = 0,2756U^{0,4118}$ ($R^2=0,2197$), $C_{\text{total}} = 0,0572U^{2,1736}$ ($R^2=0,9245$)

Kata Kunci : Pohon pinus, umur, karbon, persamaan allometrik

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

²Dosen Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

**INVENTORY
OF PINE TREES CARBON (*Pinus merkusii* Jung. et de Vriese)
BASED ON THE AGE OF THE TREES**

By:

**Hizkia Suryanta Sitepu¹
Ris Hadi Purwanto²**

ABSTRACT

Pine (*Pinus merkusii* Jung. et de Vriese) or *Tusam* is a type of pine trees which is originally growth in Indonesia. It is categorized as a beneficial tree which has been developed to gain the timber production, resin production, and land conservation. Pine also has an important role in environmental circumstances to prevent the global warming effect by absorbing CO₂ from atmosphere and saving it in the form of plants organic material. Therefore, it is necessary to conduct a research to investigate pine ability to save carbon based on quantification formula in the form of allometric equations.

The data were taken based on pine trees age in KPH Kedu utara, BKPH Candirototo. Then, the samples were classified based on its difference organs (stems, branches, leaves) and measured to find out the total fresh weight. Each organ was sufficiently taken as a sample to be measured its fresh weight. This sample was dried in oven at 103°C ± 2°C until achieved constant dry weight to get biomass. Meanwhile, the analysis of carbon content was done through carbonization process by using electrical retort for 4 hours at 400°C, water charcoal substance test by oven at 103°C ± 2°C until achieved constant dry weight, evaporated substance test (volatile matter test) by thermolin at 900°C, and sawdust substance test by thermolin at 600°C.

The result of this research has confirm that the average of total carbon content of pine trees based on the age of the trees in KPH Kedu utara, BKPH Candirototo were: age of 5 years: 0,458 kg/tree (0,47%), age of 6 years: 1,182kg/tree (1,22%), age of 12 years: 8,521kg/tree (8,80%), age of 20 years: 7,005kg/tree (7,24%), age of 25 years: 10,848kg/tree (11,21%), age of 30 years: 22,104kg/tree (22,84%), age of 34 years: 46,661kg/tree (48,21%). From the result of the analysis, it is found the relationship between the age of the trees and carbon content in pine trees through allometric equations as follows: $C_{\text{stem}} = 0,021U^{2,4332}$ ($R^2=0,9303$), $C_{\text{branches}} = 0,0235U^{1,7437}$ ($R^2=0,8869$) $C_{\text{leaves}} = 0,2756U^{0,4118}$ ($R^2=0,2197$), $C_{\text{total}} = 0,0572U^{2,1736}$ ($R^2=0,9245$)

Kata Kunci : Pine trees, age, carbon, allometric equations

¹Student of Forest Management, Forestry Faculty, Gadjah Mada University

²Lecturer of Forest Management, Forestry Faculty, Gadjah Mada University

