

**PENDUGAAN CADANGAN KARBON DI ATAS PERMUKAAN TANAH
MENGUNAKAN INDEKS VEGETASI DI KEBUN RAYA GUNUNG
TIDAR, KOTA MAGELANG, JAWA TENGAH**

Oleh:

Agus Pamungkas ¹

Rochmad Hidayat ²

INTISARI

Kebun Raya Gunung Tidar merupakan ruang terbuka hijau perkotaan yang berpotensi berperan sebagai penyerap karbon, namun informasi ilmiah mengenai besarnya cadangan karbon dan model penginderaan jauh yang paling sesuai di kawasan ini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi cadangan karbon di atas permukaan tanah secara terestris dan menentukan indeks vegetasi terbaik untuk pendugaan karbon di Kebun Raya Gunung Tidar. Pengambilan data lapangan ukur mengacu pada SNI 7724:2019 dengan intensitas sampling 3%. Data penginderaan jauh diperoleh dari citra Sentinel-2A Level-2A dan diolah menjadi lima indeks vegetasi, yaitu NDVI, GNDVI, SR, ARVI, dan SAVI. Analisis menggunakan regresi linier, kemudian dievaluasi dengan koefisien determinasi (R^2), RMSE, bias, dan simpangan agregat. Hasil penelitian menunjukkan potensi cadangan karbon terestris mencapai 19.275,13 ton C, model terbaik diperoleh pada GNDVI dengan persamaan $y = 303,08x - 97,444$, $R^2 = 0,810$, RMSE = 5,038, bias = -0,00032, dan simpangan agregat = -0,006.

Kata kunci: Kebun Raya Gunung Tidar, biomassa, karbon, indeks vegetasi, Sentinel-2A.

¹ Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Hutan Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

² Dosen Program Studi Pengelolaan Hutan Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

***ESTIMATION OF ABOVEGROUND CARBON STOCKS USING VEGETATION
INDICES IN GUNUNG TIDAR BOTANICAL GARDEN, MAGELANG CITY,
CENTRAL JAVA.***

By:

Agus Pamungkas¹

Rochmad Hidayat²

ABSTRACT

Gunung Tidar Botanical Garden is an urban green open space with considerable potential to function as a carbon sink. However, scientific information regarding the magnitude of its carbon stock and the most suitable remote sensing model for this area is still limited. This study aimed to estimate aboveground carbon stock through terrestrial measurements and to determine the best vegetation index for carbon stock estimation in Gunung Tidar Botanical Garden. Field data collection was conducted in accordance with SNI 7724:2019 using a 3% sampling intensity. Remote sensing data were obtained from Sentinel-2A Level-2A imagery and processed into five vegetation indices, namely NDVI, GNDVI, SR, ARVI, and SAVI. The analysis employed linear regression, followed by evaluation using the coefficient of determination (R^2), RMSE, bias, and aggregate deviation. The results showed that the potential terrestrial carbon stock reached 19,275.13 tons C, and the best model was obtained using GNDVI with the equation $y = 303.08x - 97.444$, $R^2 = 0.810$, $RMSE = 5.038$, $bias = -0.00032$, and $aggregate\ deviation = -0.006$.

Keywords: *Gunung Tidar Botanical Garden, biomass, carbon stock, vegetation index, Sentinel-2A*

¹ Student of Forest Management Program Vocational School, Universitas Gadjah Mada

² Lecturer of Forest Management Program Vocational School, Universitas Gadjah Mada