

## PERBANDINGAN ESTIMASI STOK KARBON PERMUKAAN MENGUNAKAN CITRA WORLDVIEW-2 DAN SENTINEL-2A PADA TEGAKAN KEBUN RAYA GUNUNG TIDAR KOTA MAGELANG

Pijar Satrio Bagaskoro  
20/461464/GE/09424

### INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hutan yang luas. diperlukan adanya penelitian terkait jumlah stok karbon di suatu hutan yang memiliki fungsi sebagai penyimpan cadangan karbon terbesar. Kebun Raya Gunung Tidar (KRG T) merupakan hutan didominasi oleh spesies pinus yang memiliki luasan yang cukup besar seluas 70,1 hektar dan ketinggian 513 mdpl. dengan kerapatan vegetasi yang tinggi. Diperlukan adanya informasi seberapa banyak stok karbon yang terkandung di wilayah tersebut karena hutan tersebut merupakan salah satu Ruang Terbuka Hijau terbesar di Kota Magelang. Citra penginderaan jauh dengan jenis yang bervariasi mampu digunakan untuk mengestimasi besaran stok karbon yang terkandung di suatu wilayah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan nilai estimasi stok karbon yang dihasilkan pada citra dengan resolusi tinggi dan citra resolusi sedang. Citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra yang memiliki resolusi spasial yang berbeda yaitu citra WorldView-2 dan Sentinel-2A. Penelitian bertujuan untuk melakukan perhitungan dan pemetaan stok karbon di Kebun Raya Gunung Tidar. Perhitungan stok karbon dilakukan dengan menggunakan analisis statistik yang membandingkan nilai model stok karbon yang dihasilkan oleh indeks *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dengan nilai stok karbon lapangan yang telah diukur menggunakan pengukuran *diameter breast high* (DBH) dan dikonversi melalui persamaan alometrik spesies *Pinus merkusii*.

Hasil dari pemodelan menunjukkan bahwa citra Sentinel-2A merupakan citra yang lebih efektif dalam mengestimasi stok karbon di wilayah penelitian. Hasil dari perhitungan statistik yaitu analisis regresi serta uji akurasi diketahui bahwa nilai yang dihasilkan citra Sentinel-2A lebih baik dibandingkan dengan citra WorldView-2. Estimasi total nilai stok karbon permukaan vegetasi tegakan di Kebun Raya Gunung Tidar adalah 562.171,2 ton untuk citra WorldView-2 dan 83.599,7 ton untuk citra Sentinel-2A.

Kata kunci: *WorldView-2*, *Sentinel-2A*, Stok karbon, Persamaan alometrik.

**COMPARISON OF ABOVE-GROUND CARBON STOCK  
ESTIMATION USING WORLDVIEW-2 AND SENTINEL-2A IMAGERY  
IN KEBUN RAYA GUNUNG TIDAR MAGELANG CITY.**

Pijar Satrio Bagaskoro  
20/461464/GE/09424

***ABSTRACT***

Indonesia is one of the countries that has widest forests. There is a need for research related to the amount of carbon stock in a forest that has a function as the largest carbon stock storage. Kebun Raya Gunung Tidar (KRGT) is a forest dominated by pine species that has a large area with high vegetation density. Information on how much carbon stock is contained in the area is needed because the forest is one of the largest green open spaces in Magelang City. Remote sensing images with various types can be used to estimate the amount of carbon stock contained in an area.

The objective of this study is to compare the carbon stock estimation values generated from high-resolution and medium-resolution imagery. The images used in this study are those with different spatial resolutions, namely WorldView-2 and Sentinel-2A images. The research aims to calculate and map the carbon stock in Kebun Raya Gunung Tidar. Carbon stock calculations were carried out using statistical analysis comparing the value of the carbon stock model produced by the *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) with the value of field carbon stocks that have been measured using *diameter breast height* (DBH) measurements and converted through the allometric equation of *Pinus merkusii* species.

Modeling results show that Sentinel-2A image is more effective in estimating carbon stocks in the study area. The results of statistical calculations, namely regression analysis and accuracy tests, show that the value produced by the Sentinel-2A image is better than the WorldView-2 image. The total estimated carbon stock value of standing vegetation surface in Kebun Raya Gunung Tidar is 562.171,2 tons for WorldView-2 image and 83.599,7 tons for Sentinel-2A image.

Keyword: *WorldView-2*, *Sentinel-2A*, Carbon stock, Allometric equation