

# ANALISIS MULTITEMPORAL STOK KARBON ATAS PERMUKAAN HUTAN MANGROVE DI SEBAGIAN TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA TAHUN 2018-2022

Wahyu Widiyanto

18/426881/GE/08817

## ABSTRAK

Mangrove merupakan salah satu vegetasi dengan kemampuan menyerap karbon terbaik. Karbon digunakan dalam proses fotosintesis dan disimpan sebagai biomassa melalui proses sekuestrasi pada bagian batang, daun, akar, dan substrat mangrove. Sebanyak 47% dari keseluruhan biomassa pada vegetasi merupakan cadangan *Above Ground Carbon* (AGC). AGC perlu di-*monitoring* secara berkala untuk memastikan kondisinya tetap terjaga sebagai cadangan *blue carbon*. Melalui pendekatan penginderaan jauh hal tersebut dapat dilakukan secara efisien dari segi waktu, tenaga, hingga biaya. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui indeks vegetasi terbaik untuk memetakan AGC menggunakan citra PlanetScope serta (2) menganalisis variasinya secara temporal. Pengukuran cadangan karbon di lapangan dilakukan menggunakan metode *Diameter at Breast Height* (DBH) yang dikonversi menjadi nilai biomassa menggunakan persamaan alometrik per spesies dan dikonversi menjadi nilai AGC sebesar 47% dari nilai biomassa. Terdapat 3 indeks vegetasi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *Difference Vegetation Index* (DVI), *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Enhanced Vegetation Index* (EVI). Indeks terbaik dari hasil transformasi citra PlanetScope dalam penelitian ini adalah EVI dengan nilai  $R^2$  sebesar 0,37 dan RMSE sebesar 2,90. Pemodelan yang dilakukan mempunyai akurasi maksimum 72,64%, akurasi minimum 60,58%. Selama kurun waktu tahun 2018—2022 diketahui terjadi berbagai perubahan cadangan AGC, salah satu faktor penyebab degradasi AGC adalah alih fungsi mangrove menjadi tambak udang.

**Kata Kunci:** Stok Karbon Atas Permukaan, Mangrove, PlanetScope, Indeks Vegetasi, Multitemporal

**MULTI-TEMPORAL ANALYSIS OF ABOVE-GROUND CARBON  
STOCK IN PART OF MANGROVE FOREST IN THE KARIMUNJAWA  
NATIONAL PARK 2018-2022**

Wahyu Widiyanto

18/426881/GE/08817

**ABSTRACT**

*Mangrove is one of the vegetation with the best ability to absorb carbon. Carbon is used in the photosynthesis process and stored as biomass through a sequestration process in the stems, leaves, roots, and mangrove substrates. As much as 47% of the total biomass in vegetation is Above Ground Carbon (AGC) stock. AGC needs to be monitored regularly to ensure it is maintained as blue carbon stock. The remote sensing approach can be done efficiently in terms of time, effort, and cost. This study aims to (1) determine the best vegetation index for AGC life using PlanetScope imagery and (2) analyze its variations temporally. Measurement of carbon stocks in the field was carried out using the Diameter at Breast Height (DBH) method which became the biomass value using the allometric equation per species and the conversion to the AGC value was 47% of the biomass value. There are 3 vegetation indices used in this study, namely Difference Vegetation Index (DVI), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), and Enhanced Vegetation Index (EVI). The best index from the results of the PlanetScope image transformation in this study is EVI with an  $R^2$  value of 0,37 and an RMSE of 2,90. The accuracy of the modelling is 72,64%, and the minimum accuracy is 60,58%. During the period 2018-2022, it is known that there have been various changes in AGC reserves, one of the factors causing AGC degradation is the conversion of mangroves to shrimp ponds.*

*Keywords: Above-Ground Carbon, Mangrove, PlanetScope, Vegetation Indices, Multi-Temporal*