

## INTISARI

### ESTIMASTI STOK KARBON TEGAKAN HUTAN JATI MENGUNAKAN CITRA PENGINDERAAN JAUH DI BKPH MARGASARI, KABUPATEN TEGAL

**Balada Wisma Sandika**

**14/367301/GE/07887**

Hutan sebagai ekosistem yang dihuni oleh banyak komponen vegetasi, dapat menjadi wadah utama untuk menyimpan stok karbon sebagai upaya untuk mengurangi kandungan gas rumah kaca ( $\text{CO}_2$ ) di atmosfer dalam rangka pencegahan memburuknya kondisi pemanasan global. BKPH Margasari merupakan salah satu bagian hutan pengelolaan dari Perum Perhutani di Kabupaten Tegal dengan komoditas utamanya adalah tanaman jati (*Tectona grandis*) yang memiliki peran dalam penyedia stok karbon terutama di wilayah pulau jawa. Salah satu upaya dalam mengkaji tentang stok karbon adalah dengan mengetahui kemampuan suatu hutan dalam menyimpan cadangan karbon dengan perhitungan estimasi stok karbon. Metode penginderaan jauh dalam hal ini dianggap dapat menjadi alternatif yang efisien dan mencakup area yang luas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui indeks vegetasi yang terbaik dalam mengestimasi sebaran stok karbon pada hutan jati, dan melakukan pemetaan stok karbon pada hutan jati di BKPH Margasari menggunakan citra sentinel-2 multispektral.

Metode yang digunakan adalah analisis regresi antara hubungan stok karbon lapangan dengan nilai indeks vegetasi. Penentuan sampel menggunakan *stratified random sampling* dengan membagi sampel berdasarkan strata kelompok umur hutan jati. Pengambilan sampel menggunakan plot seluas 20x20 meter. Perhitungan biomassa lapangan menggunakan persamaan alometrik dengan variabel diameter dan tinggi pohon kemudian dikonversi menjadi nilai stok karbon. Transformasi indeks vegetasi yang digunakan adalah DVI, NDVI, dan TVI.

Analisis regresi dibagi antara sampel hutan jati latar belakang rumput dan latar belakang tanah. Hasil uji regresi menunjukkan bahwa model terbaik didapatkan oleh DVI dengan nilai  $R^2$  0,4211. Model DVI kemudian dipilih sebagai perhitungan stok karbon model dan pemetaan stok karbon hutan jati. Uji akurasi menunjukkan DVI memiliki akurasi terbaik yaitu 41,11%. Hasil perhitungan estimasi stok karbon di BKPH Margasari adalah sebesar 130.217,5 Kg/Ha.

**Kata Kunci:** stok karbon, hutan jati, penginderaan jauh, sentinel-2, persamaan alometrik, indeks vegetasi, analisis regresi.

## ABSTRACT

### ***CARBON STOCK ESTIMATION ON TEAK PLANTATION USING REMOTE SENSING IMAGERY IN BKPH MARGASARI, KABUPATEN TEGAL***

**Balada Wisma Sandika**

**14/367301/GE/07887**

*Forest as an ecosystem lived by many vegetation components, are able to be the main carbon stock container as an effort to decrease greenhouse gas (CO<sup>2</sup>) in the atmosphere in order to prevent global warming condition to be worsened. BKPH Margasari is one of the Perum Perhutani's production forest in Kabupaten Tegal with teak trees (*Tectona grandis*) as its main commodity that have huge role as carbon stock supplier especially in Java island. One of the ways to study carbon stock is to understand one forest ability to save carbon stock with carbon stock estimation. Remote sensing method as in this study, claimed to be more efficient and could cover larger area. The purpose of this research is to define the best vegetation index tested to estimate carbon stock, and mapping carbon stock distribution in BKPH Margasari using sentinel-2 multispectral imagery.*

*The method used in this research is regression analysis between field carbon stock with vegetation index value. Sample distribution determined with stratified random sampling by dividing the sample in teak plantation's age separation. Sample acquisition using plot with size of 20x20 meter. Field biomass calculation using allometric equation with tree diameter and height as its variables, then converted to carbon stock value. Vegetation index transformation used in this research are DVI, NDVI, and TVI.*

*Regression analysis samples divided between grass and soil understory teak forest. Results of regression analysis show that the best model claimed by DVI all samples with R<sup>2</sup> value is 0,4211. DVI model then chosen as carbon stock model estimation calculation and teak plantation carbon stock mapping. DVI has the best accuracy among others with 41,11%. The result of carbon stock estimation in BKPH Margasari is as much as 130.217,5 Kg/Ha.*

*Keywords: carbon stock, teak plantation, remote sensing, sentinel-2, allometric equation, vegetation index, regression analysis.*