

**ANALISIS HUBUNGAN *NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX* (NDVI) DENGAN *LEAF AREA INDEX* (LAI) DAN TUTUPAN KANOPI MANGROVE MENGGUNAKAN CITRA PLANETSCOPE**

Shifa Ardhia Mahardhika

Muhammad Kamal, S.Si., M.GIS., Ph.D.

**INTISARI**

Aspek biofisik mangrove seperti *Leaf Area Index* (LAI) dan tutupan kanopi dapat digunakan untuk menunjukkan kondisi kesehatan hutan mangrove. Citra PlanetScope dengan resolusi spasial 3 m digunakan untuk memetakan LAI dan tutupan kanopi dengan pendekatan transformasi indeks *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Penelitian ini bertujuan untuk (1) Melakukan pemodelan citra PlanetScope untuk estimasi LAI dan tutupan kanopi mangrove berdasarkan NDVI, (2) memetakan dan menguji akurasi hasil estimasi LAI dan tutupan kanopi mangrove dan (3) menganalisis hubungan antara NDVI dengan LAI dan tutupan kanopi mangrove. Pengukuran LAI dan tutupan kanopi di lapangan dilakukan dengan teknik foto hemisfer. Model estimasi LAI dan tutupan kanopi dibangun dengan pendekatan semi empiris antara nilai piksel citra PlanetScope dengan nilai LAI dan tutupan kanopi lapangan, menggunakan indeks NDVI untuk mewakili nilai piksel citra. Regresi polinomial menunjukkan nilai  $R$  dan  $R^2$  yang lebih baik dibandingkan jenis regresi lainnya sehingga dipilih untuk pemodelan. Hasil dari penelitian ini yaitu secara umum nilai LAI dan tutupan kanopi di mangrove Bedul yaitu pada rentang nilai 0,9 hingga 1,5 untuk LAI dan 0,48 hingga 0,6 untuk tutupan kanopi. Adapun nilai akurasi pemetaan yang dihasilkan yaitu 75% untuk LAI dan 51% untuk tutupan kanopi. Hubungan antara NDVI dengan LAI dan tutupan kanopi yang diketahui dari penelitian ini yaitu berbanding lurus pada beberapa rentang nilai dan juga memiliki hubungan yang berbanding terbalik pada rentang nilai lainnya.

Keywords—Mangrove, LAI, Tutupan Kanopi, NDVI, PlanetScope.

**ANALYSIS OF NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX  
(NDVI) RELATIONSHIP WITH LEAF AREA INDEX (LAI) AND  
MANGROVE CANOPY COVER USING PLANETSCOPE IMAGE**

Shifa Ardhia Mahardhika

Muhammad Kamal, S.Si., M.GIS., Ph.D.

**ABSTRACT**

Biophysical aspects of mangroves such as Leaf Area Index (LAI) and canopy cover can be used to show the health condition of mangrove forests. PlanetScope image with a spatial resolution of 3 m was used to map LAI and canopy cover using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) transformation approach. This study aims to (1) conduct PlanetScope image modeling to estimate LAI and mangrove canopy cover based on NDVI, (2) map and test the accuracy of LAI estimation results and mangrove canopy cover and (3) analyze the relationship between NDVI and LAI and mangrove canopy cover. Measurement of LAI and canopy cover in the field was carried out using the photo hemisphere technique. The estimation model of LAI and canopy cover was built using a semi-empirical approach between pixel value of PlanetScope image with field LAI value and field canopy cover value, using NDVI index to represent pixel value of the image. Polynomial regression shows value of  $R$  and  $R^2$  which is better than other types of regression so it was chosen for modeling. The results of this study were in general value of LAI and canopy cover in Bedul mangroves in the range of values from 0.9 to 1.5 for LAI and 0.48 to 0.6 for canopy cover. The resulting mapping accuracy values are 75% for LAI and 51% for canopy cover. The relationship between NDVI and LAI and canopy cover that is known from this study is directly proportional to several value ranges and also has an inversely proportional relationship to other value ranges.

Keywords — Mangrove, LAI, Canopy Cover, NDVI, PlanetScope.