

**PERBANDINGAN METODE *ALL RETURN COVER INDEX* (ARCI)
DAN *FIRST RETURN COVER INDEX* (FRCI)
UNTUK PEMETAAN PERSENTASE TUTUPAN KANOPI MANGROVE
MENGUNAKAN DATA LiDAR**

Mulyanto M

19/445062/GE/09169

INTISARI

Indonesia merupakan negara dengan hutan mangrove terluas di dunia yakni sekitar 3,3 juta hektare yang berstatus sebagai hutan dengan manfaat baik secara ekologis maupun ekonomis. Namun, adanya ancaman dalam berbagai kondisi seperti penurunan luasan, degradasi lahan, hingga kesehatan vegetasi mangrove menjadikan hutan mangrove sebagai hutan yang perlu dijaga stabilitasnya. Salah satu metode dalam menjaga kestabilan ekosistem mangrove adalah pemetaan aspek biofisik vegetasi yaitu pemetaan persentase tutupan kanopi mangrove baik menggunakan pengukuran lapangan maupun melalui penginderaan jauh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode pemetaan persentase tutupan kanopi mangrove dengan akurasi terbaik menggunakan data *Light Detection and Ranging* (LiDAR) berbasis *All Return Cover Index* (ARCI) dan *First Return Cover Index* (FRCI) serta menganalisis variasi dan distribusi spasialnya. Hutan mangrove Teluk Ratai Pesawaran Lampung dengan variabilitas yang tinggi dipilih sebagai area kajian penelitian didominasi oleh kelas tutupan kanopi rapat dan merata dengan nilai rata-rata 78,24% yang diakuisisi menggunakan metode *hemispherical photography*. Begitupun dengan metode ARCI dan FRCI yang keduanya didominasi oleh kelas tutupan rapat dan merata dengan nilai rata-rata tutupan masing-masing 85,39% dan 89,78%. Akurasi pemetaan persentase tutupan kanopi mangrove menggunakan data LiDAR berbasis FRCI lebih tinggi dibandingkan ARCI dengan nilai akurasi maksimum sebesar 93,08% dan *standard error* 5,95%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan data LiDAR dengan metode FRCI untuk pemetaan persentase tutupan kanopi mangrove di Teluk Ratai Pesawaran Lampung menghasilkan nilai akurasi yang cukup tinggi.

Kata Kunci: Persentase Tutupan Kanopi, Mangrove, LiDAR, FRCI, ARCI

**COMPARISON OF ALL RETURN COVER INDEX (ARCI)
AND FIRST RETURN COVER INDEX (FRCI) METHODS
FOR MAPPING PERCENTAGE OF MANGROVE CANOPY COVER
USING LiDAR DATA**

Mulyanto M

19/445062/GE/09169

ABSTRACT

Indonesia has the world's largest mangrove forest, which is around 3.3 million hectares of forest with both ecological and economic benefits. However, threats in various conditions, such as a decrease in area, land degradation, and the health of mangrove vegetation, make mangrove forests a forest that needs to be maintained. One of the methods for maintaining the stability of the mangrove ecosystem is mapping the biophysical aspects of vegetation, namely mapping the percentage of mangrove canopy cover using field measurements or remote sensing. Therefore, this study aims to determine the best accuracy of mapping the percentage of mangrove canopy cover using Light Detection and Ranging (LiDAR) data based on All Return Cover Index (ARCI) and First Return Cover Index (FRCI) and analyze its variation and spatial distribution. The mangrove forest of Teluk Ratai Pesawaran Lampung, with high variability, was selected as the research study area dominated by a dense and evenly distributed canopy cover class with an average value of 78.24% acquired using the hemispherical photography method. Likewise, the ARCI and FRCI methods were dominated by the dense and evenly distributed cover classes with an average cover value of 85.39% and 89.78%, respectively. The accuracy of mapping the percentage of mangrove canopy cover using FRCI-based LiDAR data is higher than ARCI, with a maximum accuracy value of 93.08% and a standard error of 5.95%. This value shows that using LiDAR data with the FRCI method for mapping the percentage of mangrove canopy cover in Teluk Ratai Pesawaran Lampung produces a fairly high accuracy value.

Keywords: Percentage of Mangrove Canopy Cover, Mangrove, LiDAR, FRCI, ARCI