

**ANALISIS DINAMIKA TUTUPAN HUTAN MANGROVE DAN
ESTIMASI CADANGAN KARBON SELAMA TIGA DEKADE DI
KAWASAN MANDEH MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT**

TESIS MAGISTER BIOLOGI

OLEH :

ADITYO RAYNALDO

BP. 1820422006

PEMBIMBING I : Prof. Dr. ERIZAL MUKHTAR

PEMBIMBING II : Dr. WILSON NOVARINO



**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2020**

ABSTRAK

Kawasan Mandeh direncanakan sebagai kawasan wisata terpadu dan kawasan ekonomi khusus (KEK) oleh pemerintah daerah. Pengembangan kawasan ini berpotensi memiliki dampak terhadap vegetasi mangrove yang terdapat pada kawasan ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perubahan luasan, kerapatan tajuk serta cadangan karbon vegetasi mangrove selama tiga dekade terakhir. Penelitian dilaksanakan dengan kombinasi pendekatan penginderaan jauh dengan citra Landsat dan survey lapangan. Klasifikasi mangrove dilakukan dengan menggunakan komposit *false-color* RGB citra, perekaman foto udara menggunakan *drone* dan *ground check* pada duapuluh titik lokasi. Estimasi biomassa dan cadangan karbon dilakukan pada tiga plot pengamatan dengan menggunakan persamaan allometrik yang ada. Distribusi cadangan karbon pada lokasi dipetakan dengan membuat persamaan dari indeks vegetasi citra dan hasil estimasi cadangan karbon pada plot. Analisis deteksi perubahan, regresi sederhana dan deviasi model dilakukan pada penelitian ini. Hasil menunjukkan pemetaan distribusi mangrove memiliki *overall accuracy* 79,71% dan kappa koefisien 0,549 pada akusisi tahun 2019. Hasil klasifikasi mangrove menunjukkan bahwa secara keseluruhan vegetasi mangrove di kawasan Mandeh mengalami penambahan luasan. Namun terdapat beberapa titik kawasan mangrove yang dideteksi mengalami degradasi. Kerapatan tajuk pada vegetasi mangrove mengalami dinamika yang diduga akibat pertumbuhan komunitas dan penebangan tegakan mangrove. Potensi karbon dari seluruh kawasan Mandeh sangat besar dengan adanya penambahan yang cukup tajam cadangan dan serapan karbon ke tahun 2019. Pemetaan kerusakan vegetasi mangrove yang terjadi, serta potensi kawasan dengan area minim kerusakan dan memiliki potensi cadangan karbon yang tinggi yang dilakukan pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan kawasan Mandeh.

Kata Kunci : Cadangan karbon atas permukaan, indeks vegetasi, pemetaan mangrove

ABSTRACT

Mandeh area is planned as an integrated tourism area and Special Economic Zone (SEZ) by the regional government. The development of this area has the potential to have an impact on mangrove vegetation found in this area. The purpose of this study is to analyze changes in the extent, canopy density and carbon stock of mangrove vegetation over the past three decades. The study was conducted with a combination of remote sensing approaches with Landsat imagery and field surveys. Mangrove classification is done using a composite RGB false-color image, recording aerial photographs using drones and ground checks at twenty locations. Estimation of biomass and carbon stocks was carried out on three observation plots using existing allometric equations. The distribution of carbon stocks at the location is mapped by making an equation of the image vegetation index and the results of the estimation of carbon stocks in the plot. Analysis of change detection, simple regression, and model deviation was carried out in this study. The results show that mangrove distribution mapping has an overall accuracy of 79.71% and kappa coefficient of 0.549 for the acquisition in 2019. The mangrove classification results show that overall mangrove vegetation in the Mandeh area has increased in the area. However, several mangrove areas were detected as being degraded. Canopy density in mangrove vegetation experiences dynamics that are thought to be due to community growth and logging of mangrove stands. The carbon potential of the entire Mandeh region is very large with the sharp addition of carbon stocks and uptake to 2019. The mapping of mangrove vegetation, potential mangrove areas with minimal damage and high carbon stock potential that have been carried out in this study are expected to be considered in the development of the Mandeh area.

Keywords : Aboveground carbon stock, mangrove mapping, vegetation index

