

Anjela Prasana Darmansyah. NIM 210311100093. Perubahan Cadangan Karbon Tahun 2014 dan 2024 pada Lahan pertanian dan Non-Pertanian Melalui Pendekatan Penginderaan Jauh. Dibawah bimbingan Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si dan Choirul Umam, S.TP., M.T.

ABSTRAK

Perubahan penggunaan lahan dapat berpotensi mempengaruhi kemampuan wilayah dalam menyimpan karbon, sehingga berdampak pada keseimbangan lingkungan dan mitigasi perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan cadangan karbon tahun 2014 dan 2024 pada lahan pertanian dan non-pertanian di Kabupaten Bangkalan dengan memanfaatkan hasil data penginderaan jauh. Analisis estimasi dilakukan pada tutupan lahan sawah, tegalan, hutan, lahan terbangun, lahan terbuka, dan badan air. Metode yang digunakan meliputi klasifikasi tutupan lahan menggunakan algoritma *Random Forest* pada citra Landsat 8 melalui *Google Earth Engine*, uji akurasi menggunakan *Overall Accuracy* dan analisis *kappa*, serta perhitungan cadangan karbon setiap komponen (*C above*, *C below*, *C soil*, *C dead*) dengan model *InVEST*. Hasil penelitian menunjukkan perubahan cadangan karbon selama periode 2014-2024 dengan peningkatan pada lahan terbangun sebesar 394.785 C ton, hutan sebesar 349.350 C ton, tegalan sebesar 27.705 C ton, dan badan air sebesar 7.567 C ton. Sementara itu penurunan terbesar terjadi pada lahan terbuka sebesar -649.170 C ton, dan sawah sebesar -35.462 C ton. Secara umum, perubahan penggunaan lahan berpengaruh terhadap perubahan cadangan karbon, peningkatan terjadi pada lahan bervegetasi yang memiliki karbon lebih tinggi dibandingkan lahan non-vegetasi.

Kata kunci: Cadangan karbon, *InVEST*, Landsat 8, *Random forest*, Tutupan lahan

Anjela Prasana Darmansyah. NIM 210311100093. Changes in Carbon Stocks in 2014 and 2024 on Agricultural and Non-Agricultural Lands Using a Remote Sensing Approach. Supervised by Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si and Choirul Umam, S.TP., M.T.

ABSTRACT

Changes in land use can potentially affect a region's ability to store carbon, thereby impacting environmental balance and climate change mitigation. This study aims to analyze changes in carbon stocks between 2014 and 2024 on agricultural and non-agricultural lands in Bangkalan Regency using remote sensing data. Estimation analyses were conducted on rice paddy, dry field, built-up, open land, and water bodies. The methods employed included land cover classification using the Random Forest algorithm on Landsat 8 imagery via Google Earth Engine, accuracy testing using Overall Accuracy and Kappa analysis, and the calculation of carbon stocks for each component (above-ground C, below-ground C, soil C, dead C) using the InVEST model. The results of the study show changes in carbon stocks during the 2014-2024 period, with increases in built-up land of 394,785 C tons, forest of 349,350 C tons, dryland of 27,705 C tons, water bodies of 7,567 C tons. Meanwhile, the largest decrease occurred in open land (-649,170 C tons) and rice fields (-35,462 C tons). In general, land-use changes influence carbon stocks changes, with in vegetated lands that have higher carbon stocks compared to non-vegetated land.

Keywords: Carbon stocks, InVEST, Land cover, Landsat 8, Random Forest.