

ESTIMASI SIMPANAN KARBON DAN SERAPAN CO₂ DI ATAS PERMUKAAN DENGAN PENDEKATAN *NORMALIZED DIFFERENCE* *VEGETATION INDEX (NDVI)* DI UNIVERSITAS GADJAH MADA

Farida Aufa Putri¹

Probo Santoso²

21/475647/SV/18980

INTISARI

Aktivitas intensif akibat tingginya populasi sivitas akademika Universitas Gadjah Mada berpotensi mengganggu keseimbangan simpanan karbon dan serapan CO₂ di kawasan kampus. Salah satu strategi mitigasi yang dapat diimplementasikan adalah optimalisasi pengembangan vegetasi di ruang terbuka hijau (RTH). Namun, hingga saat ini penelitian mengenai estimasi simpanan karbon serta serapan CO₂ di ruang terbuka hijau Universitas Gadjah Mada masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis estimasi simpanan karbon serta serapan CO₂ dengan pendekatan indeks vegetasi *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) di ruang terbuka hijau Universitas Gadjah Mada menggunakan citra satelit Sentinel-2. Analisis regresi dilakukan untuk mengevaluasi kekuatan hubungan antara NDVI dengan simpanan karbon serta menentukan model terbaik dalam memprediksi simpanan karbon dan serapan CO₂. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai NDVI memiliki korelasi sedang hingga lemah terhadap simpanan karbon dan serapan CO₂. Estimasi simpanan karbon di atas permukaan tanah dengan pendekatan NDVI di Universitas Gadjah Mada menghasilkan nilai 96.392,295 ton. Sedangkan estimasi serapan CO₂ di atas permukaan tanah dengan pendekatan NDVI di Universitas Gadjah Mada menghasilkan nilai 353.759,721 ton. Temuan ini menunjukkan bahwa NDVI berpotensi digunakan sebagai indikator dalam estimasi simpanan karbon dan serapan CO₂ serta sebagai dasar dalam pengelolaan vegetasi di ruang terbuka hijau berbasis potensi cadangan karbon.

Kata kunci: Simpanan karbon, serapan CO₂, ruang terbuka hijau.

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan Hutan, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

²Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan Hutan, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

**ESTIMATION OF CARBON STOCKS AND CO₂ SEQUESTRATION
ABOVEGROUND USING *NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX*
(*NDVI*) APPROACH AT UNIVERSITAS GADJAH MADA**

Farida Aufa Putri¹

Probo Santoso²

21/475647/SV/18980

ABSTRACT

Intensive activities due to the high population of the academic community at Universitas Gadjah Mada have the potential to disrupt carbon storage and CO₂ sequestration within the campus area. A strategic measure to mitigate these impacts involves optimizing vegetation in designated Green Open Spaces (GOS). However, estimation of carbon storage and CO₂ sequestration in these areas using remote sensing remains limited. This study aims to estimate aboveground carbon stocks and CO₂ sequestration using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) derived from Sentinel-2 imagery. Regression analysis was conducted to evaluate the relationship between NDVI and carbon storage and to determine the best model for predicting carbon storage and CO₂ sequestration. The results indicate that NDVI values have a moderate to weak correlation with both carbon storage and CO₂ sequestration. Total estimated aboveground carbon storage at Universitas Gadjah Mada was 96.392,295 tons, while estimated CO₂ sequestration at Universitas Gadjah Mada reached 353.759,721 tons. These findings suggest that NDVI has the potential to be used as an indicator of increased carbon storage and CO₂ sequestration, also supporting data-driven vegetation planning and management of green open spaces in Universitas Gadjah Mada.

Kata kunci: Carbon stocks, CO₂ sequestration, green open space.

¹Student at Bachelor of Applied Science in Forest Management, Department of Bioresources Technology and Veterinary, Vocational College, Universitas Gadjah Mada

²Thesis Advisor at Bachelor of Applied Science in Forest Management, Department of Bioresources Technology and Veterinary, Vocational College, Universitas Gadjah Mada