

**ESTIMASI *CARBON FLUX* PADA LAHAN GAMBUT
MENGUNAKAN CITRA PENGINDERAAN JAUH MULTITEMPORAL
TAHUN 2016 DAN 2024 DI KABUPATEN PULANG PISAU,
KALIMANTAN TENGAH**

Oleh
Anggit Risky Setyowati
NIM 21/47754/GE/09584

INTISARI

Perubahan iklim global akibat peningkatan gas rumah kaca, khususnya karbon dioksida (CO₂), telah menjadi isu lingkungan yang krusial. Lahan gambut sebagai ekosistem penting yang menyimpan cadangan karbon dalam jumlah besar rentan mengalami kerusakan dan dapat melepaskan emisi karbon ke atmosfer. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi nilai *carbon flux* lahan gambut di Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah, dengan memanfaatkan citra penginderaan jauh Landsat-8 OLI/TIRS pada tahun 2016 dan 2024 yang dianggap sebagai metode efisien dalam pengukuran tanpa kontak langsung dengan objek di lapangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan transformasi *Enhanced Vegetation Index 2* (EVI2), *Land Surface Temperature* (LST), dan nilai *water scalar*. Variabel-variabel tersebut dimanfaatkan untuk menghitung *Gross Primary Productivity* (GPP), *Ecosystem Respiration* (ER), dan *Net Ecosystem Exchange* (NEE) sebagai estimasi *carbon flux*. Perhitungan nilai NEE dilakukan dengan basis penutup lahan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan perubahan nilai NEE pada dua tahun yang diteliti. Pada tahun 2016 dan 2024, nilai rata-rata NEE masing-masing berada pada angka -123,11 ton/ha/tahun dan -149,11 ton/ha/tahun. Penurunan nilai NEE mengindikasikan bahwa pada tahun 2024 aliran karbon yang masuk ke ekosistem lebih besar dibandingkan tahun 2016. Berdasarkan hasil analisis statistik *spearman* yang membandingkan hasil estimasi dengan data sekunder pengukuran *carbon flux*, didapatkan nilai korelasi 0,37 (lemah) untuk tahun 2016 dan 0,40 (sedang) untuk tahun 2024. Nilai rho yang kurang dari taraf signifikansi menunjukkan bahwa tidak ada cukup bukti yang signifikan untuk menyatakan bahwa kedua variabel memiliki hubungan secara statistik.

Kata kunci: Lahan Gambut, *Carbon Flux*, Penginderaan Jauh, Multitemporal, Landsat-8

***ESTIMATION OF PEATLAND CARBON FLUX
USING MULTITEMPORAL REMOTE SENSING IMAGERY
FOR 2016 AND 2024 IN PULANG PISAU REGENCY,
CENTRAL KALIMANTAN***

Oleh

Anggit Risky Setyowati

NIM 21/47754/GE/09584

ABSTRACT

Global climate change caused by the increase of greenhouse gases, particularly carbon dioxide (CO₂), has become a crucial environmental issue. Peatlands, as important ecosystems that store large amounts of carbon, are vulnerable to degradation and can release carbon emissions into the atmosphere. This study aims to estimate the carbon flux of peatlands in Pulang Pisau Regency, Central Kalimantan, by utilizing Landsat-8 OLI/TIRS remote sensing imagery from 2016 and 2024, which is considered an efficient method for measurement without direct contact with objects in the field.

The method used in this research involves the transformation of the Enhanced Vegetation Index 2 (EVI2), Land Surface Temperature (LST), and water scalar values. These variables were employed to calculate Gross Primary Productivity (GPP), Ecosystem Respiration (ER), and Net Ecosystem Exchange (NEE) as an estimation of carbon flux. The NEE values were calculated based on land cover.

The results show a tendency of change in NEE values across the two years studied. In 2016 and 2024, the average NEE values were -123.11 ton/ha/year and -149.11 ton/ha/year, respectively. The decrease in NEE values indicates that in 2024, the carbon inflow into the ecosystem was greater compared to 2016. Based on the Spearman statistical analysis comparing the estimated results with secondary carbon flux measurement data, the correlation values obtained were 0.37 (weak) for 2016 and 0.40 (moderate) for 2024. The rho values being below the significance threshold indicate that there is insufficient statistical evidence to state that the two variables are significantly related.

Keywords: Peatland, Carbon Flux, Remote Sensing, Multitemporal, Landsat-8