

PEMANFAATAN CITRA SENTINEL-2B DALAM ANALISIS KECUKUPAN RUANG TERBUKA HIJAU SEBAGAI PENYERAP EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) HASIL KEGIATAN TRANSPORTASI DI KECAMATAN TEMANGGUNG

Oleh :
Wirasati Nadia
17/414288/GE/08635

INTISARI

Pembangunan infrastruktur di Kecamatan Temanggung mengakibatkan berkurangnya luas ruang terbuka hijau (RTH). Ruang terbuka hijau memiliki fungsi sebagai penyerap emisi karbon dioksida, terutama yang bersumber dari kegiatan transportasi, yang mana semakin meningkat tiap tahunnya. Penginderaan jauh sebagai sumber data digunakan untuk (1) memetakan persebaran dan menghitung luas RTH di Kecamatan Temanggung memanfaatkan citra penginderaan jauh Sentinel-2B, (2) menghitung jumlah emisi gas karbon dioksida yang dihasilkan kendaraan bermotor berdasarkan jenis mesin di Kecamatan Temanggung, dan (3) menganalisis kemampuan RTH sebagai penyerap emisi gas karbon dioksida yang dihasilkan dari kegiatan transportasi di sebagian ruas jalan di Kecamatan Temanggung.

Metode penelitian yang digunakan memanfaatkan penginderaan jauh melalui citra Sentinel-2B, kegiatan lapangan dan analisis statistik digunakan untuk menginterpretasi sebaran serta luasan RTH dan kemampuannya sebagai penyerap emisi karbon dioksida (CO₂) di Kecamatan Temanggung. Estimasi daya serap vegetasi tegakan RTH, dilakukan menggunakan metode lapangan pengukuran *above-ground biomass* (AGB) dan diolah menggunakan analisis statistik untuk membangun model estimasi yang kemudian dikonversi menggunakan persamaan fotosintesis untuk mengetahui daya serap vegetasi terhadap karbon dioksida. Gas buang atau emisi karbon dioksida, didapatkan dari kegiatan lapangan melalui pengumpulan informasi lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang kemudian diolah dengan informasi jenis bahan bakar serta besar konsumsi bahan bakar melalui pendekatan dari IPCC.

Luas RTH di Kecamatan Temanggung melalui interpretasi citra Sentinel-2B menghasilkan luasan 411,05 ha atau hanya 12,76% dari total seluruh area kajian dengan dominasi jenis vegetasi pohon seluas 378,37 ha, sedangkan berdasarkan jenis RTH kawasan perkotaan didominasi RTH kebun seluas 253,51 ha. Besar emisi gas karbon dioksida di beberapa ruas jalan di Kecamatan Temanggung adalah sebesar 2,21 ton/jam atau 54,04 ton/hari atau 19.724,6 ton/tahun. Besar kemampuan karbon dioksida yang dapat diserap adalah sebesar 109.288,985 ton setiap terjadinya fotosintesis atau hari. Berdasarkan kemampuan daya serap terhadap emisi karbon dioksida dan emisi karbon dioksida yang dihasilkan, maka besar seluruh emisi karbon dioksida dapat diserap oleh keberadaan RTH vegetasi tegakan pohon.

Kata kunci : ruang terbuka hijau (RTH), estimasi penyerapan karbon dioksida, kegiatan transportasi, Sentinel-2B, Kecamatan Temanggung.

SENTINEL-2B IMAGERY UTILIZATION FOR ANALYSIS OF GREEN OPEN SPACE ADEQUACY AS ABSORPTION OF CARBON DIOXIDE (CO₂) EMISSIONS RESULT OF TRANSPORTATION ACTIVITIES IN TEMANGGUNG DISTRICT

By :

Wirasati Nadia
17/414288/GE/08635

ABSTRACT

Infrastructure development in Temanggung District has resulted in a reduction in the area of green open space (RTH). Green open space has a function as absorption of carbon dioxide emissions, especially those sourced from transportation activities, which are increasing every year. Remote sensing as a data source is used for (1) to map the distribution and calculate the area of green open space in Temanggung District using remote sensing imagery from Sentinel-2B, (2) to calculate the amount of carbon dioxide gas emissions produced by motorized vehicles based on the type of engine in Temanggung District, and (3) analyzing the ability of green open space as an absorber of carbon dioxide gas emissions resulting from transportation activities on some roads in Temanggung District.

Remote sensing is used as a method through the usage of sentinel-2B imagery. Fieldwork and statistical analysis are also used to interpret the distribution as well as the green space area and his ability as an absorber of carbon dioxide (CO₂) in the district of Temanggung. In estimating the absorptive capacity of green open space vegetation, the field method is used above-ground biomass (AGB) and processed using statistical analysis to build an estimation model and then converted using the photosynthesis equation to determine the absorption of vegetation to carbon dioxide. Exhaust gas or carbon dioxide emissions, obtained from field activities through the collection of average daily traffic information (LHR in Indonesian) and then processed with data on the type of fuel and the amount of fuel consumption through an approach from the IPCC.

The area of green open space in Temanggung District through the interpretation of Sentinel-2B imagery results in an area of 411.05 ha or only 12.76% of the total study area with the dominance of tree vegetation types covering an area of 378.37 ha, while based on the type of green open space the urban area is dominated by garden green open space covering an area of 253.51 ha. The amount of carbon dioxide gas emissions on several roads in Temanggung District is 2.21 tons/hour or 54.04 tons/day and 19.724,6 tons/year. The amount of carbon dioxide that can be absorbed is 109,288,985 tons per photosynthesis or day. Based on the absorption capacity of carbon dioxide emissions and the resulting carbon dioxide emissions, the entire amount of carbon dioxide emissions can be absorbed by the presence of green open space tree vegetation stands.

Keywords: *green open space (RTH in Indonesian), estimation of carbon dioxide absorption, transportation activities, Sentinel-2B, Temanggung District.*