

ANALISIS JEJAK EKOLOGI DI KAWASAN BANDUNG ZOO MELALUI PERHITUNGAN EMISI KARBON DAN BIOKAPASITAS VEGETASI

WULAN ANGGRAENI ZAHRA
NIM 1217020091

ABSTRAK

Perubahan iklim akibat peningkatan emisi karbon dioksida (CO_2) merupakan isu global yang berdampak langsung pada ekosistem perkotaan, khususnya kawasan wisata konservasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jejak ekologis (*ecological footprint*) di kawasan Bandung Zoo melalui perhitungan emisi karbon antropogenik kendaraan pengunjung dan estimasi biokapasitas vegetasi guna menentukan status neraca karbon kawasan. Penelitian kuantitatif deskriptif ini menggunakan metode survei terhadap 1.260 responden pengunjung untuk menghitung emisi kendaraan berdasarkan faktor emisi IPCC. Sementara itu, biokapasitas vegetasi diestimasi menggunakan persamaan alometrik non-destruktif berbasis parameter diameter batang setinggi dada (DBH), tinggi pohon, dan kerapatan kayu pada 32 plot pengamatan (1.28 ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total emisi karbon kendaraan pengunjung selama periode pengamatan mencapai 206.031,82 kgCO_2 , yang didominasi oleh kendaraan roda empat (86,4%). Di sisi lain, total serapan karbon oleh vegetasi mencapai 631.479,55 kgCO_2 , sehingga menghasilkan neraca karbon positif (*net carbon sink*) sebesar +425.447,73 kgCO_2 . Temuan ini membuktikan bahwa Bandung Zoo berstatus kawasan surplus karbon (*carbon surplus area*) karena vegetasinya mampu menyerap emisi lebih besar dari yang dihasilkan. Hal ini menegaskan peran strategis vegetasi RTH perkotaan dalam mitigasi perubahan iklim serta mendukung tata kelola kawasan wisata konservasi yang berkelanjutan.

Kata kunci: Biokapasitas Vegetasi, Emisi Karbon, Jejak Ekologis, Neraca Karbon, Bandung Zoo.

ANALYSIS OF ECOLOGICAL FOOTPRINT IN THE BANDUNG ZOO AREA THROUGH THE CALCULATION OF CARBON EMISSIONS AND VEGETATION BIOCAPACITY

WULAN ANGGRAENI ZAHRA
NIM 1217020091

ABSTRACT

Climate change driven by increasing carbon dioxide (CO₂) emissions has become a critical global issue directly affecting urban ecosystems, particularly conservation tourism areas. This study aims to analyze the ecological footprint of the Bandung Zoo area by calculating visitor vehicle carbon emissions and estimating vegetation biocapacity to determine the carbon balance status of the area. This quantitative descriptive research utilized a survey method involving 1,260 visitor respondents to calculate vehicle emissions based on IPCC emission factors. Vegetation biocapacity was estimated using non-destructive allometric equations based on tree parameters including diameter at breast height (DBH), tree height, and wood density across 32 sample plots (1.28 ha). The results revealed that total vehicle carbon emissions reached 206,031.82 kgCO₂, dominated by four-wheeled vehicles 86.4%. Conversely, total carbon sequestration by vegetation amounted to 631,479.55 kgCO₂, resulting in a positive carbon balance (net carbon sink) of +425,447.73 kgCO₂. These findings confirm that Bandung Zoo functions as a carbon-surplus green zone, as its vegetation absorbs more carbon than is emitted. This underscores the strategic role of urban green spaces in climate change mitigation and supports sustainable management of conservation-based tourism areas.

Keywords: Biocapacity of Vegetation, Carbon Balance, Carbon Emissions, Ecological Footprint, Bandung Zoo.