

PERHITUNGAN POTENSI JASA EKOSISTEM HASIL AIR DI KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI DENGAN MENGUNAKAN MODEL InVEST

Nurlita Uswatun Khasanah¹, Hero Marhaento²

INTISARI

Salah satu fungsi penting dari Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) adalah sebagai daerah tangkapan air bagi wilayah disekitarnya. Namun demikian, distribusi air di kawasan TNGM relatif tidak merata dimana lereng utara dan timur cenderung kekurangan air karena kondisi geoklimatnya. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung potensi jasa ekosistem hasil air di kawasan TNGM. Hasil penelitian akan memberikan informasi kuantitatif untuk menyusun strategi pengelolaan air yang lebih efektif di kawasan TNGM.

Estimasi hasil air di TNGM dihitung menggunakan sub-model hasil air tahunan pada InVEST (*Integrated Valuation of Ecosystem Services and Trade-offs*) untuk periode 2024. Analisis perhitungan menerapkan Kurva Budyko, yang didasarkan pada pendekatan neraca air dan faktor iklim. Data klimatologi yang digunakan berupa data curah hujan dari 7 stasiun pengamat dan data evapotranspirasi referensi TerraClimate yang diakses menggunakan *Google Earth Engine* (GEE). Data kapasitas air yang tersedia bagi tanaman didapatkan dari pengambilan 10 sampel lapangan yang dianalisis menggunakan metode pipet dan oksidasi basah.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa volume hasil air tahunan di kawasan TNGM pada tahun 2024 sebesar 174.663.075,96 m³. Hasil pemodelan menunjukkan adanya variasi spasial yang signifikan, di mana lereng selatan dan barat berkontribusi lebih tinggi dibandingkan bagian utara dan timur. Penelitian ini memberikan basis data tabuler dan spasial yang dapat membantu perencanaan konservasi serta pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan di kawasan TNGM.

Kata Kunci: hasil air, model InVEST, jasa ekosistem, TNGM

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

*CALCULATION OF THE POTENTIAL OF WATER PRODUCTS
ECOSYSTEM SERVICES IN THE MOUNT MERAPI NATIONAL PARK
USING THE InVEST MODEL*

Nurlita Uswatun Khasanah¹, Hero Marhaento²

ABSTRACT

One of the important functions of Mount Merapi National Park (TNGM) is as a water catchment area for the surrounding region. However, water distribution in the TNGM area is relatively uneven, with the northern and eastern slopes tending to lack water due to their geoclimatic conditions. This study aims to calculate the potential of water ecosystem services in the TNGM area. The results of this study will provide quantitative information for developing more effective water management strategies in the TNGM area.

Water yield estimates in TNGM were calculated using the annual water yield sub-model in InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Trade-offs) for the 2024 period. The calculation analysis applied the Budyko curve, which is based on a water balance approach and climate factors. The climatological data used consists of rainfall data from 7 observation stations and TerraClimate reference evapotranspiration data accessed using Google Earth Engine (GEE). Data on water capacity available for plants was obtained from 10 field samples analyzed using pipette and wet oxidation methods.

The calculation results show that the annual water yield in the TNGM area in 2024 will be 174.663.075,96 m³. The modeling results show significant spatial variation, with the southern and western slopes contributing more than the northern and eastern parts. This study provides tabular and spatial databases that can assist in conservation planning.

Keywords: water yield, InVEST model, ecosystem services, TNGM

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM