

PENDUGAAN HASIL AIR (*WATER YIELD*) DAN DEBIT ALIRAN SUNGAI (*STREAMFLOW*) MENGGUNAKAN MODEL SWAT+ DI SUB DAS OYO KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Syahril Aliem Nugroho¹
Prasetyo Nugroho²
21/478632/SV/19355

INTISARI

Sub DAS Oyo adalah salah satu daerah tangkapan air utama dari DAS Opak yang terletak di Kabupaten Gunungkidul. Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi konversi tutupan lahan dari lahan bervegetasi menjadi lahan non-vegetasi yang berpotensi menurunkan fungsi hidrologis melalui peningkatan limpasan permukaan dan penurunan infiltrasi. Namun, hingga saat ini informasi kuantitatif yang menggambarkan besarnya respons hidrologi khususnya potensi hasil air dan debit aliran pada Sub DAS Oyo masih terbatas, sehingga diperlukan kajian berbasis pemodelan untuk menyediakan data dasar pengelolaan DAS yang lebih tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkiraan besaran nilai hasil air terhadap masing-masing tutupan lahan di Sub DAS Oyo. Metode yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan pemodelan berbasis fisik *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT+). Analisis spasial digunakan untuk mengetahui wilayah persebaran hasil air serta analisis komponen penyumbang hasil air untuk mengetahui dominasi komponen penyumbang hasil air. Hasil penelitian ini menunjukkan pola distribusi hasil air paling tinggi didominasi oleh tutupan lahan berupa lahan pemukiman dengan total sumbangan terbesarnya sebagai aliran permukaan (*surface runoff*) sebesar 1.588,5 mm/tahun atau (79,22%) dari total hujan, sedangkan kawasan hutan tanaman memiliki total sumbangan hasil air paling rendah dan terbukti efektif menekan limpasan permukaan dengan memiliki nilai paling rendah dibandingkan semua jenis tutupan lahan yaitu 182,8 mm/tahun (9,19%) dari total hujan. Temuan ini menegaskan bahwa tutupan lahan sangat berpengaruh terhadap hasil air DAS, sehingga strategi konservasi tanah dan air perlu diprioritaskan pada tutupan lahan dengan tingkat limpasan permukaan yang tinggi.

Kata kunci: Water yield, Tutupan lahan, Neraca air, Evaluasi DAS, Distribusi spasial.

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

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

ESTIMATION OF WATER YIELD AND STREAMFLOW USING THE SWAT+ MODEL IN THE OYO SUB-DAS, GUNUNGKIDUL REGENCY

Syahril Aliem Nugroho¹

Prasetyo Nugroho²

21/478632/SV/19355

ABSTRACT

The Oyo Sub-watershed is one of the main watersheds of the Opak Watershed located in Gunungkidul Regency. In recent years, land cover conversion from vegetated to non-vegetated land has occurred, potentially reducing hydrological functions through increased surface runoff and decreased infiltration. However, to date, quantitative information describing the magnitude of the hydrological response, especially the potential water yield and flow discharge in the Oyo Sub-watershed is still limited, so a modeling-based study is needed to provide baseline data for more targeted watershed management. This study aims to determine the estimated value of water yield for each land use in the Oyo Sub-watershed. The method used is a physical-based modeling approach Soil and Water Assessment Tool (SWAT+). Spatial analysis is used to determine the distribution area of water yield and analysis of components contributing to water yield to determine the dominance of components contributing to water yield. The results of this study indicate that the highest water yield distribution pattern is dominated by land use in the form of residential land with the largest total contribution as surface runoff of 1,588.5 mm/year or (79.22%) of total rainfall, while the plantation forest area has the lowest total water yield contribution and is proven to be effective in suppressing surface runoff by having the lowest value compared to all types of land cover, namely 182.8 mm/year (9.19%) of total rainfall. This finding confirms that land use greatly influences watershed water yield, so that soil and water conservation strategies need to be prioritized on land use with high levels of surface runoff.

Keywords: Water yield, Land cover, Water balance, Watershed evaluation, Spatial distribution.

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

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