

ABSTRAK

ANALISIS KARAKTERISTIK HIDROLOGI DAS BULOK DENGAN MENGGUNAKAN PEMODELAN SWAT (*Soil and Water Assessment tools*)

Oleh

Luhur Nanda Gandhi

Daerah Aliran Sungai (DAS) memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dalam membangun pemukiman dan sumber ketersediaan air untuk kelangsungan hidup, khususnya di sektor pertanian. Namun, interaksi manusia dengan DAS dapat menyebabkan masalah serius, seperti yang terjadi di DAS Bulok, bagian dari DAS Sekampung di Provinsi Lampung. Perubahan tutupan hutan memperburuk kondisi hidrologi DAS Bulok yang mengakibatkan banjir ketika musim hujan dan kekeringan ketika musim kemarau. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik hidrologi DAS Bulok dengan menggunakan model SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*) untuk memahami aliran permukaan, aliran bawah permukaan, dan aliran dasar sebelum dan sesudah skenario perubahan tutupan hutan pada DAS Bulok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada DAS Bulok aliran permukaan yang dihasilkan 368,44 mm, aliran bawah permukaan 339,58 mm, dan aliran dasar 306,24 mm. Koefisien Regim Aliran (KRA) mencapai 598,58, dengan kategori sangat tinggi, sementara Koefisien Aliran Tahunan (KAT) bernilai 0,364, dengan kategori sedang. Skenario perubahan tutupan lahan dengan merubah tutupan hutan menjadi 31,37% menunjukkan pengaruh terhadap karakteristik hidrologi DAS Bulok. Aliran permukaan menurun 7,97% menjadi 341,24 mm, aliran bawah permukaan meningkat 1,15% menjadi 343,53 mm, dan aliran dasar meningkat 10,55% menjadi 342,35 mm. Selain itu, KRA membaik menjadi 84,24 dan KAT menurun menjadi 0,35. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengelolaan tutupan lahan dalam memperbaiki karakteristik hidrologi DAS. Dengan demikian, penerapan model SWAT memberikan wawasan mendalam tentang dampak perubahan penggunaan lahan dan mengarahkan kebijakan pengelolaan DAS yang lebih berkelanjutan.

Kata kunci : DAS Bulok, Karakteristik Hidrologi Sungai, Aliran Permukaan, Aliran Bawah Permukaan, Aliran Dasar, dan SWAT (*Soil and Water Assessment Tools*).

ABSTRACT

ANALYSIS OF HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF BULOK WATERSHED USING SWAT MODELING (Soil and Water Assessment Tools)

By

Luhur Nanda Gandhi

The Watershed (DAS) plays a crucial role in human life by providing water resources for settlements and ensuring the continuity of life, particularly in the agricultural sector. However, human interaction with watersheds can lead to serious issues, as seen in the Bulok Watershed, part of the Sekampung Watershed in Lampung Province. Changes in forest cover have worsened the hydrological conditions of the Bulok Watershed, causing floods during the rainy season and droughts during the dry season. This study aims to analyze the hydrological characteristics of the Bulok Watershed using the SWAT (Soil and Water Assessment Tool) model to understand surface flow, subsurface flow, and base flow before and after scenarios of forest cover changes in the Bulok Watershed. The study results show that in the Bulok Watershed, the generated surface flow is 368.44 mm, subsurface flow is 339.58 mm, and base flow is 306.24 mm. The Flow Regime Coefficient (KRA) reaches 598.58, categorized as very high, while the Annual Flow Coefficient (KAT) is 0.364, categorized as moderate. The land cover change scenario by altering forest cover to 31.37% shows an impact on the hydrological characteristics of the Bulok Watershed. Surface flow decreases by 7.97% to 341.24 mm, subsurface flow increases by 1.15% to 343.53 mm, and base flow increases by 10.55% to 342.35 mm. Additionally, the KRA improves to 84.24 and the KAT decreases to 0.35. This study emphasizes the importance of land cover management in improving the hydrological characteristics of watersheds. Therefore, applying the SWAT model provides deep insights into the impact of land use changes and guides more sustainable watershed management policies.

Keywords : Bulok Watershed, Watershed Hydrological Characteristics, Surface Runoff, Subsurface Flow, Base Flow, SWAT (Soil and Water Assessment Tools).