

INTISARI

Neraca air di suatu DAS dipengaruhi oleh karakteristik fisik DAS, salah satunya pada variasi jumlah surplus dan defisit di DAS tersebut, yang jika tidak terkendali dapat menyebabkan terjadinya bencana hidrometeorologi di DAS tersebut, antara lain banjir dan kekeringan. Banjir di DAS Bengkulu terjadi setidaknya 2 kali dalam setahun pada musim hujan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisik DAS di DAS Bengkulu, menganalisis neraca air berdasarkan pengaruh karakteristik fisik DAS tersebut, dan merumuskan strategi pengendalian variasi jumlah surplus dan defisit berdasarkan karakteristik fisik DAS tersebut.

Unit analisis penelitian ini yaitu karakteristik fisik DAS dan neraca air tahun 2009-2019 di DAS Bengkulu, yang terbagi menjadi 3 sub-DAS, yakni Rindu Hati, Susup, dan Bengkulu Hilir. Perhitungan neraca air menggunakan metode Thornthwaite-Mather yang terbagi menjadi 2 periode. Periode 1 (2009-2013) menggunakan penggunaan lahan tahun 2009, sedangkan periode 2 (2014-2018) menggunakan penggunaan lahan tahun 2014. Penggunaan lahan tahun 2019 selanjutnya digunakan sebagai penggunaan lahan eksisting dan menjadi bagian dari skenario penggunaan lahan. Skenario tersebut yaitu penggunaan lahan eksisting tahun 2019 sebagai skenario 1 dan merubah 30% dari luasan DAS Bengkulu menjadi penggunaan lahan hutan, yang tersebar di ketiga sub-DAS yang ada di dalamnya, sebagai skenario 2.

Hasil analisis menunjukkan bahwa Sub-DAS Rindu Hati, Susup, dan Bengkulu Hilir, ketiganya termasuk ke dalam luasan DAS kecil, memiliki kerapatan aliran yang rendah, didominasi oleh jenis tanah Dystropept, serta didominasi oleh penggunaan lahan pertanian lahan kering bercampur semak sejak tahun 2009-2019. Sub-DAS Rindu Hati dan Susup memiliki bentuk DAS yang bulat dan didominasi oleh kemiringan lereng 15-25% (berbukit), sementara sub-DAS Bengkulu Hilir berbentuk memanjang dan didominasi oleh kemiringan lereng 0-8% (landai). Secara umum karakteristik fisik DAS pada ketiga sub-DAS di DAS Bengkulu mempengaruhi neraca air di ketiga sub-DAS tersebut, yakni laju pengaliran surplus menjadi *runoff* semakin cepat dan jumlah surplus, *runoff*, serta debit di ketiga sub-DAS tersebut menjadi semakin bertambah. Skenario 2 berhasil meningkatkan nilai WHC pada ketiga sub-DAS tersebut, serta menurunkan jumlah surplus, defisit, *runoff*, dan debit, meskipun tidak di semua sub-DAS. Strategi pengendalian variasi surplus dan defisit yang direkomendasikan yaitu menambah penggunaan lahan bervegetasi dengan kedalaman lebih dalam dan membangun sarana dan prasarana untuk mengendalikan curah hujan yang jatuh di ketiga sub-DAS tersebut.

Kata kunci: Karakteristik Fisik DAS, Neraca Air, Thornthwaite-Mather, DAS Bengkulu

ABSTRACT

The water balance in a watershed is influenced by the watershed's physical characteristics, one of which is the variation in the amount of surplus and deficit in the watershed, which, if uncontrolled, can lead to hydrometeorological disasters in the watershed including floods and drought. Floods in the Bengkulu watershed occur at least two times a year during the rainy season. Therefore, this study aims to analyze the physical characteristics of the watershed in the Bengkulu watershed, analyze the water balance based on the influence of the physical characteristics of the watershed, and formulate a control strategy for variations in the amount of surplus and deficit based on the physical characteristics of the watershed.

The unit of analysis in this research is the physical characteristics of the watershed and water balance for 2009-2019 in the Bengkulu River Basin, divided into 3 sub-watersheds, namely Rindu Hati, Susup, and Bengkulu Hilir. Water balance calculation uses the Thornthwaite-Mather method, which is divided into two periods. Period 1 (2009-2013) uses land use in 2009, while period 2 (2014-2018) uses land use in 2014. Land use in 2019 is then used as existing land use and becomes part of the land-use scenario. This scenario uses existing land in 2019 as scenario 1 and converted 30% of the Bengkulu watershed area into forest land use, which is spread over the three sub-watersheds in it as scenario 2.

The analysis results show that the Rindu Hati, Susup, and Bengkulu Hilir sub-watersheds, all of which are small catchments, have low flow density, are dominated by Dystropept soil types, and are dominated by the use of dryland mixed with shrubs since 2009- 2019. The Rindu Hati and Susup sub-watersheds have a round watershed shape and are dominated by slopes of 15-25% (hilly), while the Bengkulu Hilir sub-watershed is elongated and dominated by 0-8% (gentle) slopes. In general, the physical characteristics of the three sub-watersheds in Bengkulu affect the water balance in the three sub-watersheds. The flow rate of the surplus becomes runoff faster, and the amount of surplus, runoff, and discharge in the three sub-watersheds increases. Scenario 2 succeeds in increasing the WHC value in the three sub-watersheds and reducing the amount of surplus, deficit, runoff, and discharge, although not in all sub-watersheds. The recommended strategies for controlling the variation of the surplus and deficit are increasing the use of vegetated land to a deeper depth and building facilities and infrastructure to controls the rainfall that falls in the three sub-watersheds.

Keywords: *Physical Characteristics of Watershed, Water Balance, Thornthwaite-Mather, Bengkulu Watershed*