

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai Serayu adalah salah satu DAS Prioritas Indonesia yang sudah tergolong kritis dipulau Jawa. Karakteristik DAS kritis perlu diketahui untuk melakukan tindakan yang tepat dalam menjaga keseimbangan ekosistem air dan tanah. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakter baseflow pada DAS Serayu. Untuk estimasi nilai BFI (Baseflow Index) digunakan data debit bulanan periode 2000-2014. Pada penelitian ini perhitungan BFI dilakukan dengan metode VIC (Variable Infiltration Capacity), dengan membandingkan data debit bulanan dilapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin mendekati kriteria nilai error dari metode NSE, R, R², RMSE dan PBIAS, maka keberhasilan simulasi BFI semakin besar ($NSE > 0,3$; $0,3 < R < 1,0$; $0,3 < R^2 < 1,0$; $RMSE < 50\%$; dan $PBIAS < 25\%$). Metode NSE kalibrasi sebesar 0,341 dan validasi sebesar 0,214. Metode R kalibrasi sebesar 0,562 validasi sebesar 0,487, metode R² kalibrasi sebesar 0,315 validasi sebesar 0,237, metode RMSE kalibrasi sebesar 7,710 m³/det validasi sebesar 5,639 m³/det, dan metode PBIAS kalibrasi sebesar 28,637% validasi sebesar 29,617%, serta baseflow Index memiliki hubungan dengan perubahan tutupan lahan. Nilai ini menunjukkan bahwa kalibrasi memenuhi kriteria dari kelima metode dan validasi metode NSE tidak memenuhi kriteria. Hal ini menyebabkan model VIC pada proses validasi memberikan nilai ketelitian yang kurang. Tren BFI cenderung konstan tetapi terjadi fluktuasi tahunan secara perlahan. Fluktuasi BFI turun diantara tahun 2000-2014 berbanding lurus dengan penurunan lahan hijau 2000-2010, maka tren BFI dapat dijadikan prediksi perubahan tata guna lahan hijau.

Kata kunci: DAS Serayu, VIC, Tata guna lahan, Baseflow Index

ABSTRACT

The Serayu River Basin is one of the Priority Watersheds of Indonesia that has been classified as critical on the island of Java. The characteristics of critical watersheds need to be known to take appropriate actions in maintaining the balance of the water and soil ecosystem. This study aims to determine the character of baseflow in the Serayu watershed. For estimation of BFI (Baseflow Index) value, monthly debit data for 2000 to 2014 period is used. In this study, the calculation of BFI is done by the VIC (Variable Infiltration Capacity) method, by comparing monthly field discharge data. The results showed that the closer the criteria of error values from the NSE, R, R², RMSE and PBIAS methods, the greater the success of BFI simulation ($NSE > 0.3$; $0.3 < R < 1.0$; $0.3 < R^2 < 1.0$, $RMSE < 50\%$, and $PBIAS < 25\%$). The NSE calibration method is 0.341 and validation is 0.214. R calibration method of 0.562 validation of 0.487, R² calibration method of 0.315 validation of 0.237, RMSE calibration method of 7,710 m³ / s validation of 5,639 m³ / s, and PBIAS calibration method of 28,637% validation of 29,617%, and baseflow Index have a relationship with changes in land cover. This value indicates that the calibration meets the criteria of the five methods and the validation of the NSE method does not meet the criteria. This causes the VIC model in the validation process to provide a value of accuracy that is lacking. BFI trends tend to be constant but annual fluctuations occur slowly. BFI fluctuation decreased between the years 2000 to 2014 is directly proportional to the decrease in green land from 2000 to 2010, then the trend of BFI can be used as a prediction of changes in green land use.

Keywords: Serayu River Basin, VIC, Land Use, Baseflow Index.