

INTISARI

Data hujan yang terjadi pada *real time* atau data hujan terukur permukaan pada umumnya digunakan untuk estimasi hidrograf limpasan langsung pada suatu DAS. Namun, tidak semua DAS memiliki data hujan yang lengkap karena data hujan terukur cenderung sulit didapatkan. Ketelitian analisis menjadi kurang akurat sehingga estimasi hidrograf limpasan langsung sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu, estimasi hidrograf limpasan langsung pada DAS tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan data hujan satelit, salah satunya adalah satelit GPM_3IMERGHH. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ketelitian data hujan satelit terhadap hujan terukur dan ketelitian hidrograf limpasan langsung pada DAS Keduang, Wiroko, Temon, dan DAS Solo Hulu.

Analisis dimulai dari ekstraksi data hujan dari satelit GPM sesuai dengan waktu kejadian banjir yang telah ditentukan pada DAS masing-masing. Selanjutnya dilakukan evaluasi ketelitian data hujan satelit berupa korelasi hujan satelit terhadap hujan terukur. Setelah itu, pemodelan hidrograf limpasan langsung hujan satelit dan hujan terukur dengan metode hidrograf satuan dapat dilakukan. Ketelitian penggunaan data hujan satelit untuk input analisis hidrologi ini dilakukan dengan evaluasi perbedaan atau simpangan dan nilai korelasi antara debit puncak hidrograf limpasan langsung berdasarkan hujan satelit terhadap hidrograf limpasan langsung hujan terukur.

Hasil analisis korelasi kedalaman hujan satelit terhadap hujan terukur pada DAS Keduang, DAS Wiroko, DAS Temon masing-masing sebesar 0,43; 0,81; dan 0,99. Meskipun pada DAS Wiroko dan DAS Temon korelasi hujan satelit dan hujan permukaan besar, namun deviasi rerata juga cukup besar. Hasil evaluasi selanjutnya menunjukkan bahwa hidrograf limpasan langsung yang dihitung menggunakan hujan satelit cenderung *overestimate* terhadap hidrograf limpasan langsung hujan terukur. Berdasarkan hasil-penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa data hujan satelit perlu dikoreksi sebelum digunakan sebagai input analisis hidrologi, agar luaran yang diperoleh cukup teliti.

Kata kunci: *Hujan terukur permukaan, hujan satelit, hidrograf limpasan langsung*

ABSTRACT

Rainfall data, which occurs in real time or surface gauged rainfall data, is generally used for estimation of direct runoff hydrographs at a watershed. However, not all watersheds have complete rain data because measured rainfall data tend to be difficult to obtain. The precision of the analysis becomes less accurate so estimating the direct runoff hydrograph will be difficult to do. Therefore, estimation of direct runoff hydrographs in the watershed can be used with GPM_3IMERGHH satellite rainfall data. The purpose of this study was to determine the accuracy of satellite rain data on gauged rainfall and the accuracy of direct runoff hydrographs at Keduang, Wiroko, Temon, and Solo Hulu Watersheds.

The analysis starts from the extraction of the rainfall data from the GPM satellite in accordance with the flood events time, which has been determined in each watershed. Then, the accuracy evaluation of satellite rain data is calculated in the form of correlation between satellite rainfall and surface gauged rainfall. After that, the modelling of direct runoff satellite rainfall and gauged rain hydrographs can be done by using the unit hydrograph method. Therefore, the comparison between direct runoff satellite rainfall hydrograph and direct runoff gauged rainfall hydrograph can be analyzed in the form of direct runoff satellite rainfall hydrograph deviation against direct runoff gauged rainfall hydrograph.

The results of the correlation analysis of satellite rain depth to gauged rain in the Keduang, Wiroko, Temon watersheds each amounted to 0,43; 0,81; and 0,99. Although in the Wiroko and Temon watersheds the correlations of satellite rainfall and surface rainfall are large, the mean deviation is quite large too. Further evaluation results show that direct runoff hydrograph calculated with satellite rain usage tends to overestimate the direct runoff hydrograph gauged rain. Based on the results of this study, it can be concluded that satellite rain data needs to be corrected before it is used as an input for hydrological analysis, so that the obtained results are sufficiently accurate.

Keywords: *surface gauged rainfall, satellite rainfall, direct runoff hydrograph*