

INTISARI

Dalam transformasi hujan menjadi aliran, faktor interval waktu hujan dan distribusi hujan sangat berpengaruh terhadap hidrograf satuan dan hidrograf banjir yang dihasilkan. Penetapan distribusi hujan DAS tidak mudah karena kejadian hujan bersifat acak dan memerlukan data hujan durasi pendek yang panjang dengan kualitas yang memadai. Analisis karakteristik hujan yang tidak akurat akan menghasilkan banjir rancangan yang *over estimated* atau *under estimated*. Untuk itu perlu kajian mengenai pengaruh interval waktu hujan terhadap hidrograf satuan dan hidrograf banjir.

Lokasi penelitian berada pada DAS Code di Pogung, dan DAS Gajahwong di Papringan, Kabupaten Sleman, Propinsi DIY. Pada penelitian ini menggunakan data ARR dari tahun 2011 sampai tahun 2017 dengan interval waktu hujan 15 menit, 30 menit, dan 60 menit, data AWLR interval 30 menit, *rating curve* dan data karakteristik DAS. Pola distribusi hujan rancangan untuk ketiga interval waktu hujan tersebut ditetapkan dengan bantuan perangkat lunak *WRPLOT View*. Hidrograf banjir rancangan membutuhkan pola distribusi hujan, rerata hidrograf satuan dari beberapa kasus banjir, dan hujan rancangan pada kedua DAS. Ketelitian pengaruh interval waktu hujan terhadap hidrograf satuan dan hidrograf debit puncak banjir yang hasilnya dibandingkan dengan debit kala ulang hasil analisis frekuensi.

Hasil analisis menunjukkan hidrograf satuan rerata dipengaruhi oleh interval waktu hujan yang digunakan. Semakin pendek interval waktu hujan debit puncak hidrograf satuan semakin tinggi. Debit banjir rancangan dari hidrograf satuan tersebut memberikan hasil yang tidak jauh berbeda untuk interval waktu hujan yang digunakan. Hasil debit puncak banjir tidak hanya dipengaruhi oleh hidrograf satuannya tetapi juga dipengaruhi oleh distribusi hujan untuk masing-masing interval waktu hujan dan ϕ *index* yang digunakan. Ketelitian interval waktu hujan terhadap banjir rancangan yang dihasilkan belum dapat diketahui, karena terbatasnya data debit terukur baik kualitas maupun kuantitasnya.

Kata kunci: hujan durasi pendek, pola distribusi hujan, hidrograf banjir

ABSTRACT

In the rainfall-runoff transformation, factor of rainfall time interval and its distribution are very influential in resulting unit hydrograph and flood hydrograph. Determination of rainfall distribution of watershed is not easy because rainfall events are random and require long duration data with adequate quality. Inaccurate analysis of rainfall characteristics will result in over-estimated or under-estimated design floods. Therefore, it is necessary to study the effect of duration and the rainfall distribution on the flood hydrograph.

The study location is Code watershed at Pogung and Gajahwong watershed at Papringan, Sleman, Yogyakarta. This study uses automatic rainfall recorder data from 2011 until 2017, with rainfall time interval duration of 15 minutes, 30 minutes, and 60 minutes; automatic water level recorder data with rainfall time interval duration of 30 minutes; rating curve; and watershed characteristic. Dominant rainfall duration for all rainfall time interval is determined with WRPLOT View Software. Design flood hydrograph needs rainfall distribution, the average of unit hydrograph from many flood cases, and design rainfall of both watershed. Relative error of rainfall time interval on resulted unit hydrograph and flood peak hydrograph were compared with design flood resulted from frequency analysis.

The results of the analysis show that the average of unit hydrograph is influenced by the rainfall time interval used. The shorter rainfall time interval will give higher unit hydrograph peak discharge. The peak flood hydrograph are not only affected by the unit hydrograph but also by the rainfall distribution for each rain time interval and the ϕ index used. The accuracy of the resulted peak discharge due to rainfall time interval has not been identified, because of inadequate both quality and quantity of measured discharge data.

Keywords: *short duration rain, rain distribution pattern, flood hydrograph*