UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Karakteristik Hidrograf Aliran pada DTA Petak 13 Hutan Pendidikan Wanagama I, Kabupaten Gunungkidul
Edenia Azra Kramaniti, Dr.Agr.Sc. Ir. Hatma Suryatmojo, S.Hut, M.Sc., IPU, ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALISIS KARAKTERISTIK HIDROGRAF ALIRAN PADA DTA PETAK 13 HUTAN PENDIDIKAN WANAGAMA I, KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Edenia Azra Kramaniti[1], Hatma Suryatmojo[2]

INTISARI

Daerah Tangkapan Air (DTA) Petak 13 Hutan Pendidikan Wanagama I merupakan kawasan karst yang memiliki respon hidrologi dipengaruhi oleh karakteristik hujan dan kondisi biofisik daerah tangkapan air. Variasi tebal hujan, durasi hujan, dan intensitas hujan dapat menghasilkan karakteristik hidrograf yang berbeda pada setiap kejadian hujan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik hujan, karakteristik hidrograf aliran, serta hubungan antara karakteristik hujan dengan hidrograf aliran di DTA Petak 13 Hutan Pendidikan Wanagama I, Kabupaten Gunungkidul.

Penelitian dilaksanakan pada November 2025 hingga April 2026 di DTA Petak 13 Hutan pendidikan Wanagama I. Data yang digunakan berupa data hujan dan data tinggi muka air hasil pengamatan di lapangan. Analisis dilakukan terhadap 36 kejadian hujan tunggal dengan menghitung karakteristik hujan yang meliputi tebal hujan, durasi hujan, dan intensitas hujan, serta karakteristik hidrograf yang meliputi debit puncak (Qp), tebal aliran permukaan (DRO), waktu menuju puncak (Tp), dan waktu menuju aliran dasar (Tb). Hubungan antara karakteristik hujan dan karakteristik hidrograf dianalisis menggunakan regresi pangkat berdasarkan nilai koefisien determinasi (R^2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik hujan di DTA Petak 13 memiliki tebal hujan 2,6-107,8 mm, durasi hujan 0,68-13,28 jam, dan intensitas hujan 1,39-32,04 mm/jam. Tebal hujan memiliki hubungan paling kuat terhadap debit puncak (R^2 = 0,782), tebal aliran permukaan (R^2 = 0,893), dan waktu menuju aliran dasar (R^2 = 0,909), sedangkan durasi hujan memiliki hubungan paling kuat terhadap waktu menuju debit puncak (R^2 = 0,850). Hasil tersebut menunjukkan bahwa respon hidrograf di DTA Petak 13 dipengaruhi oleh besarnya volume hujan serta kondisi biofisik kawasan, seperti karakteristik karst, topografi, dan tutupan vegetasi. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengelolaan konservasi tanah dan air di Hutan Pendidikan Wanagama I untuk menjaga fungsi hidrologi kawasan karst.

Kata Kunci: *aliran permukaan, debit puncak, kawasan karst, hutan jati, Wanagama I*

---

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Karakteristik Hidrograf Aliran pada DTA Petak 13 Hutan Pendidikan Wanagama I, Kabupaten Gunungkidul
Edenia Azra Kramaniti, Dr.Agr.Sc. Ir. Hatma Suryatmojo, S.Hut, M.Sc., IPU, ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALYSIS OF FLOW HYDROGRAPH CHARACTERISTICS IN PLOT 13 OF WANAGAMA I EDUCATION FOREST, GUNUNGKIDUL REGENCY

Edenia Azra Kramaniti[1], Hatma Suryatmojo[2]

ABSTRACT

Catchment area Plot 13 Wanagama I Education Forest is a karst area with a hydrological response influenced by rainfall characteristics and catchment biophysical conditions. Variation in rainfall depth, duration, and intensity produce different hydrograph characteristics for each rainfall event. This study aims to analyze rainfall characteristics, flow hydrograph characteristics, and the relationship between rainfall and flow hydrograph in this catchment area.

Conducted from November 2025 to April 2026, this study utilized field-observed rainfall and water level data from Plot 13. Analysis of 36 rainfall events evaluated rainfall depth, duration, and intensity alongside hydrograph characteristics: peak discharge (Qp), direct runoff depth (DRO), time to peak (Tp), and time to baseflow (Tb). The relationship between rainfall and hydrograph characteristics was analyzed using power regression based on the coefficient of determination (R^2).

Results shows that rainfall characteristics featured a depth of 2,6-107,8 mm, duration of 0,68-13,28 hours, and intensity of 1,39-32,04 mm/hour. Rainfall depth had the strongest relationship with peak discharge (R^2 = 0,782), direct runoff depth (R^2 = 0,893), and time to baseflow (R^2 = 0,909), whereas rainfall duration correlated strongest with time to peak (R^2 = 0,850). That indicates that the hydrograph response in Plot 13 is driven by rainfall volume and biophysical factors like karst characteristics, topography, and vegetation cover. These results serve as a basis for soil and water conservation strategies in Wanagama I Educational Forest to maintain the function of karst area.

Keywords: *surface runoff, peak discharge, karst area, teak forest, Wanagama I*

---

[1] Student of Faculty of Forestry UGM
[2] Lecturer of Faculty of Forestry UGM