

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK HUJAN DENGAN
DEBIT ALIRAN DAN DEBIT SUSPENSI RATA-RATA HARIAN
DI KAWASAN KARST,
DTA SENDANG TAHUNAN, PLAYEN, GUNUNG KIDUL**

INTISARI

Oleh :

Nickolaus Hariojati ¹⁾

Setiap kejadian hujan memiliki karakteristik yang berbeda. Hujan yang terjadi di Daerah Tangkapan Air (DTA) di hulu suatu DAS akan di alirkan ke arah hilir, proses ini terjadi juga pada DTA di daerah karst yang memiliki karakteristik lahan yang unik. Keunikan karst menyebabkan keterbatasan informasi sistem hidrologi. Informasi dasar dari sistem hidrologi adalah debit aliran dan suspensi. Kedua informasi ini dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya debit aliran dan debit suspensi rata-rata. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara karakteristik hujan dengan debit aliran dan debit suspensi rata-rata harian di DTA sendang Tahunan.

Penelitian dilakukan dengan melakukan pengukuran kecepatan aliran dan muatan suspensi pada tinggi muka air (TMA) yang bervariasi. Kemudian menganalisis data TMA dari alat pencatat TMA otomatis (AWLR) dan data hujan dari alat pencatat hujan otomatis (ARR). Keluaran dari ARR meliputi lama hujan (X_1), tebal hujan (X_2) dan intensitas hujan maksimal 30 menit (X_3). Langkah selanjutnya adalah membuat hidrograf aliran, hidrograf suspensi, dan menghitung debit aliran dan debit suspensi rata-rata harian. Langkah terakhir adalah menganalisis hubungan antara debit aliran dan debit suspensi rata-rata harian dengan keluaran dari ARR menggunakan uji korelasi dan regresi linear berganda dengan perangkat lunak SPSS 13.

Analisis dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik hujan yang mempengaruhi debit aliran (Q) dan debit suspensi (Q_s) rata-rata harian adalah intensitas hujan maksimal 30 menit ($I_{30'}$). Sedangkan dua karakteristik hujan lain yaitu lama hujan dan tebal hujan tidak memberikan pengaruh.

Fungsi debit aliran rata-rata harian (m^3/s) yang diperoleh dari penelitian adalah:
$$Q = 0,049 (I_{30'}) - 0,027$$

Fungsi debit aliran rata-rata harian (kg/s) yang diperoleh dari penelitian adalah:
$$Q_s = 0,016 (I_{30'}) + 0,05$$

Kata Kunci : karakteristik hujan, debit aliran, debit suspensi, kawasan karst

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

THE CORRELATION BETWEEN RAINFALL CHARACTERISTICS WITH DAILY MEAN FLOW DISCHARGE AND DAILY MEAN SUSPENSION DISCHARGE IN KARST REGION, SENDANG TAHUNAN CATCHMENT AREA, PLAYEN GUNUNG KIDUL

ABSTRACT

By :
Nickolaus Hariojati ¹⁾

Every rain event has different Characteristics. It falls in the catchment area at the upper course and flowed to the lower course, this also happen in karst catchment area that has a unique land characteristic. The Karst's unique characteristic cause lack of information about hydrological system. There are two basic information about hydrological system, these are flow discharge and suspension discharge. These two information can be used to predict mean stream and suspension discharge. The aim of this research is to find out the correlation between rainfall characteristics with daily mean flow discharge and daily mean suspension discharge in Sendang Tahunan catchment area.

The first step of this research is measuring the flow velocity and the suspension loads in various water level. Then analyzing the water level data from the automatic water level recorder (AWLR) and also rainfall data from the automatic rainfall recorder (ARR). The output of ARR was rainfall duration (X_1), precipitation (X_2) and 30-minutes-maximum-rainfall-intensity (X_3). The next step is implementing the data above to the flow and suspension hydrograph then calculating the daily mean flow discharge and daily mean suspension discharge. And the last step is analyzing the correlation between daily mean flow discharge and daily mean discharge with the output data of ARR using correlation test and bilinear regression with SPSS 13.

Analysis of the result of this research shows that rainfall characteristic which effect daily mean flow discharge (Q) and daily mean suspension discharge (Q_s) is 30-minutes-maximum-rainfall-intensity ($I_{30'}$). The other variables which are rainfall duration and precipitation do not have any effect to the daily mean flow discharge and daily mean suspension discharge.

The daily mean flow discharge (m^3/s) formula as a result of this research is:

$$Q = 0,049 (I_{30'}) - 0,027$$

The daily mean suspension discharge (kg/s) formula as a result of this research is:

$$Q_s = 0,016 (I_{30'}) + 0,05$$

Key Words : Rainfall Characteristics, flow discharge, suspension discharge, karst region

¹⁾ Student of Forest Resource Conservation of Forestry Faculty, Gadjah Mada University.