

PENGARUH KARAKTERISTIK HUJAN TERHADAP DEBIT ALIRAN (Q) DAN ALIRAN LANGSUNG (DRO) DI HUTAN PINUS DAERAH TANGKAPAN AIR RAHTAWU RPH JATI, BKPH BATU RETNO, KPH SURAKARTA

INTISARI

Oleh:
Andi Pago
99/126650/KT/04230

Keadaan hutan pada suatu daerah aliran sungai (DAS) mempunyai fungsi dan peranan yang sangat penting, baik secara ekologis maupun secara ekonomis. Secara ekologis keadaan hutan pada suatu DAS adalah sebagai perlindungan terhadap banjir, pengatur daur air. Sebab suatu hutan adalah suatu ekosistem yang menurut alamnya akan mempengaruhi sistim air secara sempurna. Tajuk hutan efektif menahan butir hujan yang mencapai tanah, sehingga melindungi permukaan tanah dari erosi permukaan, sementara akar-akar tanaman hutan menyerap air dari lapisan tanah yang lebih dalam sehingga peluang simpanan air besar dan seresah hutan membentuk humus mampu menahan air untuk waktu yang lama.

Pemanfaatan sub DAS Gunung Rahtawu sebagai kawasan hutan produksi akan berpengaruh terhadap perubahan hasil air dan kawasan DAS lainnya seperti debit aliran dan aliran langsung. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh karakteristik hujan berupa jumlah hujan (P), Intensitas hujan (I), dan lama hujan (DR), terhadap debit aliran (Q) dan aliran langsung (DRO).

Penelitian dilakukan dengan cara menganalisis 30 pasang data hidrograf tinggi muka air (TMA) kejadian hujan tunggal dari alat pencatat TMA otomatis (AWLR) dan data hujan dari alat pencatat curah hujan otomatis (ARR). Dari hidrograf TMA di ubah menjadi hidrograf aliran dengan menggunakan persamaan *discharge rating curve*, serta menghitung nilai debit aliran dan aliran langsung. selain itu juga dilakukan analisis statistik berupa uji korelasi dan regresi linear berganda dengan menempatkan karakteristik hujan berupa jumlah hujan (P), Intensitas hujan (I), dan lama hujan (DR) sebagai variabel bebas serta debit aliran, aliran langsung sebagai variabel bergantung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing karakteristik hujan mempunyai hubungan atau pengaruh yang berbeda-beda terhadap debit aliran dan aliran langsung. Karakteristik hujan yang berpengaruh terhadap aliran langsung adalah tebal hujan (X₂), sedangkan lama hujan (X₁) dan intensitas hujan maksimum 30 menit (X₃) terbukti tidak berpengaruh terhadap aliran langsung. Pada analisis debit aliran terbukti bahwa ketiga karakteristik hujan tidak berpengaruh nyata terhadap debit aliran. Pengaruh karakteristik hujan terhadap aliran langsung dapat ditaksir melalui persamaan:

$$DRO = 339376.3 + 28461.703 X_2$$

Kata Kunci : Daerah Aliran sungai, Hidrograf, Debit, Aliran Langsung

¹. Mahasiswa Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta

The Influence of Rainfall Characteristic Towards Run off Debit (Q) and Direct Run Off (DRO) in The Pine Forest, Rahtawu Catchment, RPH Jati, BKP Batu Retno, KPH Surakarta

ABSTRACT

By:
Andi Pago¹

The condition of forest in a watershed area has important role ecologically and economically. As ecologically, Forest has function as water controller; the condition of forest in watershed system is a protection of floods because forest ecosystems will naturally influences the water system. The forest canopy effectively keep the rain fall which will flows to the ground, it protects surface soil from the surface erosion, in the meanwhile the roots of forest vegetation absorb water from the deeper soil layer, therefore the probability of water storage is huge, forest litter also produce humus which will keep water for long time period.

Exploitation of Gunung Rahtawu Watershed as production forest area would influence the change of water yield as run off debit. The purpose of this research was to identify the influence of rainfall characteristic which pursued Precipitation (P), Intensity (I), and Rainfall Duration (DR), towards run off debit (Q) and direct run off (DRO).

This research has been done by analyzing 30 pairs of water level hydrograph data that were rainfall occurrence data using Automatic Water Level Recorder (AWLR), rainfall data using Automatic Rainfall Recorder (ARR). Subsequently, the hydrograph of water level has changed in to hydrograph of run off by using discharge rating curve equation, which followed by calculating the value of run off debit and direct run off. Accordingly, it was also done statistic analysis such as correlation and multiply linear analysis using rain fall characteristic variables such as Precipitation (P), Rainfall Intensity (I), Rainfall Duration (DR) as independent variable, thus run off debit and direct run off as dependent variables.

The result from this research showed that each rainfall characteristic has relation or influence differently towards run off debit and direct run off. Rainfall characteristic which influences direct run off which were determined by rainfall depth (x2), rain fall duration (1x) and the 30 minutes maximum rainfall intensity (X3) had no influence towards direct run off. According to run off debit analysis it has proved that the three of rainfall characteristics were insignificant towards run off debit. The influence of rainfall characteristic towards direct run off can be estimated by equation:

$$DRO = 339376.3 + 28461.703 \times 2$$

Key words : Watershed, Hidrograph, Debit, Direct Run Off

¹. Student Of Forest Resource Conservation at Faculty of Forestry, Gadjah Mada University. Yogyakarta