

INTISARI

PENAKSIRAN EROSI DENGAN MODEL *MUSLE* DAN *SPAS* DI SUB DAS WURYANTORO, KABUPATEN WONOGIRI, JAWA TENGAH

Hadrianus Adityo Padmosaputro*

Air adalah materi esensial di dalam kehidupan. Tidak ada satu pun makhluk hidup di bumi yang tidak membutuhkan air. Sekitar 97% air di dunia ini ditemukan dalam bentuk air asin. Ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) beberapa dekade ini mengalami penurunan kualitas lingkungan seperti seringnya terjadi banjir pada musim penghujan dan kekeringan pada musim kemarau, terjadinya sedimentasi, penurunan kualitas air, penurunan muka air tanah yang dapat mempercepat proses intrusi air laut, meningkatnya erosi pada lahan di dalam dan di luar kawasan hutan yang menyebabkan menurunnya kesuburan tanah dan semakin berkurangnya tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya kelestarian DAS.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu MUSLE (Modification Universal Soil Loss Equation) dan SPAS (Sistem Pengamatan Air Sungai) yang dilaksanakan di Sub-DAS Wuryantoro yang memiliki luas 1303,8 ha, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Untuk metode MUSLE dilakukan penampalan terhadap empat jenis peta yang berbeda yaitu peta curah hujan, kelerengan, jenis tanah, dan pemakaian lahan, dari hasil penampalan ditentukan dua puluh lima unit lahan. Setelah ditentukan ke dua puluh lima unit maka selanjutnya menentukan nilai erosivitas hujan bulanan, erodibilitas tanah (grumusol, litosol, dan mediteran), dan faktor tanaman dan konservasi (VM). Pada metode SPAS dilakukan pengambilan data tinggi muka air dan kecepatan air untuk menentukan debit air, selain itu dilakukan pengambilan data sedimen. Analisis yang digunakan adalah Discharge Rating Curve (DRC) untuk menentukan hubungan tinggi muka air dengan debit dan Sediment Rating Curve untuk menentukan hubungan debit dengan debit suspensi untuk mengetahui erosi aktual.

Hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan bahwa besarnya erosi yang terjadi pada sub-DAS Wuryantoro dengan menggunakan metode MUSLE adalah 474,57 ton/ha/tahun sedangkan dengan menggunakan metode SPAS adalah 13,38 ton/ha/tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hasil yang sangat signifikan antara metode MUSLE dan SPAS, hal ini disebabkan output metode MUSLE berupa erosi potensial sedangkan output metode SPAS berupa erosi aktual yang terjadi. Penggunaan lahan pada daerah sub-DAS Wuryantoro juga cukup memengaruhi besarnya erosi yang terjadi. Solusi terbaik untuk penggunaan lahan di daerah Sub-DAS Wuryantoro sebaiknya menganut prinsip konservasi dengan ± 50 m kanan kiri sungai menjadi daerah konservasi agar tercipta kondisi vegetasi alaminya.

Kata Kunci : Erosi, MUSLE, SPAS, Sub-DAS Wuryantoro

* Mahasiswa Jurusan KSDH, Fak. Kehutanan UGM, Yogyakarta

ABSTRACT

ESTIMATION OF EROSION USING *MUSLE* MODEL AND *STREAM GAUGING* IN WURYANTORO SUB-WATERSHED, WONOGIRI DISTRICT, CENTRAL JAVA

Hadrianus Adityo Padmosaputro*

Water is an essential material in our life. Not a single living thing on earth that does not need water. Approximately 97% of the world's water, found in the salt water. Watershed ecosystem in recent decades has decreased the quality of the environment such as frequent flooding during the rainy season and drought during the dry season, sedimentation, water quality degradation, decline in ground water that can accelerate the process of sea water intrusion, increased erosion on inside and outside the forest land area which led to declining soil fertility and the decreasing level of public awareness of the importance of preservation of the watershed.

This research was carried out using two different methods are MUSLE (Modified Universal Soil Loss Equation) and Stream Gauging are implemented in Wuryantoro sub-watershed has an area of 1303.8 ha, Wonogiri District, Central Java. MUSLE method, we perform an overlay of four different types of maps, they are maps of rainfall, slope, soil type and land use, from the overlay result determined of twenty five units of land. After determined to twenty-five units of land, we can determine the value of the monthly rainfall erosivity, soil erodibility (Grumusol, Litosol, and Mediterranean), and plants factors and conservation (VM). The SPAS performed data retrieval of water level data and water velocity data to determine the discharge of water, other than that carried sediment data retrieval. The relationship analysis use the Discharge Rating Curve (DRC) to determine the water level relationship with the water discharge and Sediment Rating Curve for determining sediment discharge relationship with suspension discharge to determine the actual erosion.

The observation and data analysis, showed that the amount of erosion that occurred in the Wuryantoro sub-watershed measured by using MUSLE method is 474.57 ton/ha/year, while using Stream Gauging method is 13,38 ton/ha/year. The results of this research indicate that there is a high significant results between methods MUSLE and Stream Gauging, it caused MUSLE method predict the magnitude of the potential erosion while Stream Gauging method predict the magnitude of the actual erosion happens. Land use in the Wuryantoro sub-watershed also effects the amount of erosion happens especially on the critical areas. Best Solution for land use in Wuryantoro sub-watershed, should adhere to the principle of conservation is $\pm 50m$ either side of the river can be the conservation area in order to create conditions for natural vegetation.

Key words: Erosion, MUSLE, SPAS, Wuryantoro Sub-watershed

*Student of Forest Resource Conservation Department, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University, Yogyakarta