

## SARI

### IDENTIFIKASI TINGKAT EROSI PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI SERAYU HULU MENGGUNAKAN METODE *REVISED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION* (RUSLE)

Waduk Panglima Besar Jenderal Soedirman atau Waduk Mrica berada di Kabupaten Banjarnegara yang memiliki fungsi utama sebagai pusat listrik tenaga air (PLTA). Tingkat sedimentasinya yang tinggi dapat diakibatkan faktor erosi tanah yang berasal dari DAS Serayu Hulu yang dapat berdampak pada fungsi dan konstruksi waduk sehingga akan memengaruhi umur operasional waduk. Tujuan penelitian ini untuk menghitung tingkat erosititas di DAS Serayu Hulu menggunakan metode RUSLE (*Revised Universal Soil Loss Equation*) dan GIS. Faktor erosititas hujan (R) dihitung dari interpretasi data CHIRPS. Faktor tutupan lahan (C) ditentukan dari data citra satelit Sentinel 2 dan citra satelit MODIS. Faktor panjang dan kemiringan lereng (LS) dan faktor pengelolaan lahan (P) dihitung dari data DEM. Faktor erodibilitas tanah (K) ditentukan dari analisis peta jenis tanah. Selanjutnya, semua faktor digunakan untuk menghitung tingkat bahaya erosi menggunakan RUSLE. Daerah penelitian DAS Serayu Hulu diidentifikasi menggunakan 2 citra satelit sehingga didapatkan tingkat laju erosi A (menggunakan citra satelit MODIS MCD 12Q) dan tingkat laju erosi B (menggunakan citra satelit Sentinel 2). Hasil klasifikasi menunjukkan tingkat laju erosi sangat ringan (0-15 ton/ha/thn) memiliki luas 48,28% (A) dan 46,83% (B), tingkat laju erosi ringan (15-60 ton/ha/thn) memiliki luas 21,89% (A) dan 18,21% (B), tingkat laju erosi sedang (60-180 ton/ha/thn) memiliki luas 16,30% (A) 17,76% (B), tingkat laju erosi berat (180-480 ton/ha/thn) memiliki luas 8,69% (A) dan 10,26% (B) dan tingkat erosi sangat berat (>480 ton/ha/thn) memiliki luas 4,85% (A) dan 6,94% (B). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode RUSLE dapat digunakan untuk prediksi erosi pada wilayah yang luas.

Kata Kunci: Erosi, RUSLE, GIS, Geologi, Banjarnegara, Wonosoobo

## ABSTRACT

### *IDENTIFICATION OF EROSION LEVELS IN THE UPPER SERAYU RIVER WATERSHED USING REVISED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION (RUSLE) METHOD*

*Panglima Besar Jenderal Soedirman Reservoir or Mrica Reservoir is located in Banjarnegara Regency which has the main function as a hydroelectric power center (PLTA). The high level of reservoir sedimentation can be caused by soil erosion factors originating from the Upper Serayu watershed which can have an impact on the function and construction of the reservoir, thereby affecting the operational life of the reservoir. The aim of this research is to analyze the level of erosivity in the Upper Serayu Watershed using RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) and GIS. The rainfall erosivity factor (R) is calculated from the interpretation of CHIRPS data. Crop factor (C) and land management factor (P) were determined from Sentinel 2 satellite imagery and MODIS satellite imagery. The length and slope (LS) factors are calculated from DEM data. The soil erodibility factor (K) is determined from soil type map analysis. Next, all factors are used to calculate the erosion hazard level using RUSLE. The research area of the Upper Serayu watershed was identified using 2 satellite images to obtain erosion rate A (using MODIS MCD 12Q satellite imagery) and erosion rate B (using Sentinel 2 satellite imagery). The classification results show that the very light erosion rate (0-15 tonnes/ha/yr) has an area of 48.28% (A) and 46.83% (B), the light erosion rate (15-60 tonnes/ha/yr) has an area of 21.89% (A) and 18.21%(B), moderate erosion rate (60-180 tonnes/ha/yr) has an area of 16.30% (A) and 17.76% (B), heavy erosion rate (180-480 tonnes/ha/yr) has area 8.69% (A) and 10.26% (B) and the level of very heavy erosion (>480 tonnes/ha/yr) has an area of 4.85% (A) and 6.94% (B). The research results show that the RUSLE method can be used to quickly predict erosion over large areas.*

*Keywords: Erosion, RUSLE, Geology, Banjarnegara, Wonosobo*