UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERHITUNGAN KECEPATAN SEDIMENTASI WADUK SEMPOR TAHUN 2018 MENGGUNAKAN MODIFIED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION (MUSLE)
SEPTI ARINI, Yulaikhah, S.T.,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Waduk Sempor yang terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) Telomoyo pada wilayah Sungai Serayu dikategorikan sebagai salah satu DAS prioritas berdasarkan Rencana Strategis Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2015-2019. DAS prioritas merupakan DAS yang memperoleh perhatian lebih dalam pengendalian pencemaran air salah satunya adalah sedimentasi. Sedimentasi pada Waduk Sempor cukup tinggi secara langsung dapat dilihat dengan citra Google Earth. Diperlukan kegiatan pengamatan dan managemen DAS agar waduk berfungsi optimal. Kegiatan pengamatan dan managemen DAS Sempor salah satunya adalah perhitungan kecepatan sedimentasi. Perhitungan kecepatan sedimentasi dapat dilakukan dengan beberapa metode yang paling sering digunakan ialah metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Pengunaan metode USLE terbatas untuk area persawahan dengan kecuraman lereng yang rendah, diperlukan penyesuaian metode USLE menjadi metode *Modified Soil Loss Equation* (MUSLE). Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan perhitungan kecepatan sedimentasi di Waduk Sempor dengan menggunakan MUSLE.

Dalam perhitungan kecepatan sedimentasi dengan metode MUSLE diperlukan batas DAS Sempor yang diperoleh dari data DEM melalui tahapan yang terdiri dari proses *flow direction*, *flow accumulation*, *stream order* dan penempatan *pour point*. Selanjutnya perhitungan kecepatan sedimentasi menggunakan metode MUSLE diperoleh melalui perkalian parameter limpasan permukaan, faktor jenis tanah/erodibilitas, faktor panjang dan kemiringan lereng, faktor tutupan dan konservasi. Perhitungan dilakukan dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui analisis peta jenis tanah, peta panjang dan kemiringan lereng, peta tutupan dan konservasi lahan dengan batas DAS Waduk Sempor.

Berdasarkan hasil kegiatan ini, Waduk Sempor memiliki kecepatan sedimentasi sebesar 166.173,500 ton/tahun dan laju ketebalan sedimentasi sebesar 3,7259 mm/tahun. Berdasarkan ketentuan Departemen Kehutanan tahun 2009, laju ketebalan sedimentasi pada Waduk Sempor masuk dalam kelas sedang. Sungai sebagai salah satu sarana potensial transpor sedimen memyumbang laju ketebalan sedimen sebesar 3,7256 mm/tahun, sementara untuk area yang berada di luar cakupan sungai hanya menyumbang 0,003 mm/tahun. Sungai memberikan pengaruh besar terhadap sedimentasi yang terjadi di Waduk Sempor.

Kata Kunci : DAS, MUSLE, Kecepatan sedimentasi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERHITUNGAN KECEPATAN SEDIMENTASI WADUK SEMPOR TAHUN 2018 MENGGUNAKAN MODIFIED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION (MUSLE)
SEPTI ARINI, Yulaikhah, S.T.,M.T
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Sempor Reservoir located in the Telomoyo River Basin in the Serayu River region is categorized as one of the priority watersheds based on the 2015-2019 Strategic Plan of the Ministry of Environment and Forestry. Priority watershed is a watershed that gets more attention in controlling water pollution, one of which is sedimentation. Sedimentation in the Sempor Reservoir is quite high, and can be seen directly with the image of Google Earth. Watershed observation and management activities are needed for the reservoir to function optimally. One of the observations and management activities of the Sempor Watershed is the calculation of sedimentation velocity. Calculation of sedimentation velocity can be done by several methods that are most often used are the Universal Soil Loss Equation (USLE) method. The use of the USLE method is limited to paddy areas with a steep slope steepness, it is necessary to adjust the USLE method to the Modified Soil Loss Equation (MUSLE) method. Therefore in this study, the calculation of sedimentation velocity in the Sempor Reservoir is using MUSLE.

In the calculation of the sedimentation rate using the MUSLE method, the Sempor watershed boundary is obtained through delineation of DEM. The process of flow direction, flow accumulation, stream order and pour point placement. then the calculation of sedimentation rate is obtained by multiplying surface runoff parameters, soil type / erodibility factors, slope length and slope factors, land cover and conservation factors. The calculation is done by utilizing a Geographic Information System (GIS) through analysis of soil type maps, length and slope maps, land cover and conservation maps with the boundaries of the Sempor Reservoir.

Based on this result, the Sempor Reservoir has a sedimentation rate of 166,173,500 tons/year and a sedimentation thickness rate of 3,7259 mm/year. According to the provisions of the Ministry of Forestry in 2009, the rate of sedimentation thickness in the Sempor Reservoir is included in the medium class. The river as one of the potential means of sediment transport contributes to the rate of sediment thickness of 3.7256 mm /year, while for areas outside the river coverage it only 0.003 mm/year. The river has a major influence on sedimentation in the Sempor Reservoir.

Keywords: watershed, MUSLE, sedimentation rate.