

PENDUGAAN LAJU SEDIMENTASI WADUK SERMO MENGUNAKAN MODEL *Modified Universal Soil Lost Equation* (MUSLE)

Nur Aini¹, Ambar Kusumandari²

INTISARI

Waduk Sermo memiliki berbagai macam fungsi dan manfaat bagi masyarakat maupun lingkungan di sekitarnya, sehingga keberadaan waduk tersebut tergolong penting dan perlu untuk dikelola dengan baik. Akan tetapi, terdapat permasalahan berupa proses sedimentasi, sehingga perlu untuk mengetahui besaran laju sedimentasi dan upaya teknik konservasi yang tepat dalam mengelola suatu waduk. Dari adanya hal tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dugaan laju sedimentasi menggunakan model MUSLE serta pengukuran secara langsung di lapangan yang selanjutnya akan diketahui pula upaya teknik KTA secara mekanis.

Untuk mengetahui nilai laju sedimentasi Waduk Sermo, digunakan perhitungan dengan model MUSLE dimana data sekunder diperoleh melalui instansi-instansi terkait serta data satelit. Selain itu, dilakukan pula pengambilan data secara langsung di lapangan untuk mengetahui laju sedimentasi, yaitu dengan teknik angkutan sedimen menggunakan metode apung. Pengambilan data dilakukan selama \pm dua bulan (Maret-April) dengan sampel diambil pada empat inlet yang masuk menuju Waduk Sermo (Sungai Gelo, Serang, Bengkok, dan Lurung) selama 30 kejadian hujan.

Dari hasil pengolahan dan perhitungan data, diketahui total dugaan laju sedimentasi pada periode bulan Maret-April 2024 dengan model MUSLE adalah 4129,47 ton atau 1,97 ton/ha. Selanjutnya, perhitungan yang dilakukan menggunakan metode angkutan sedimen adalah sebesar 377,97 ton. Saran teknik KTA secara mekanis diberikan dengan memerhatikan unit lahan yang ada dari overlay peta jenis tanah, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan. Disisi lain, saran teknik KTA juga ditentukan dari besaran laju sedimentasi pada masing-masing penggunaan lahan yang dihasilkan.

Kata Kunci: Laju Sedimentasi, MUSLE, Angkutan Sedimen, Teknik KTA

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

*ESTIMATION OF THE SEDIMENTATION RATE OF WADUK SERMO USING
THE Modified Universal Soil Lost Equation (MUSLE) MODEL*

Nur Aini¹, Ambar Kusumandari²

ABSTRACT

Waduk Sermo has various functions and benefits for the community and the surrounding environment, so the existence of the reservoir is classified as important and needs to be managed properly. However, there are problems in the form of sedimentation processes, so it is necessary to know the amount of sedimentation rate and appropriate conservation engineering efforts in managing a reservoir. From this, a study was conducted that aims to determine the estimated sedimentation rate using the MUSLE model and direct measurements in the field which will then be known as a mechanical KTA technique.

To determine the value of the Waduk Sermo sedimentation rate, a calculation using the MUSLE model was used where secondary data was obtained through relevant agencies and satellite data. In addition, direct data collection was also carried out in the field to determine the sedimentation rate, namely by using sediment transport techniques using the floating method. Data collection was carried out for \pm two months (March-April) with samples taken at four inlets entering Waduk Sermo (Gelo, Serang, Bengkok, and Lurung Rivers) during 30 rain events.

From the results of data processing and calculation, it is known that the total estimated sedimentation rate in the March-April 2024 period with the MUSLE model is 4129.47 tons or 1.97 tons/ha. The estimated calculation result done using the sediment transport method is 377.97 tons. Suggestions for mechanical KTA techniques are given by taking into account the existing land units from the overlay map of soil type, slope, and land use. On the other hand, the KTA technical advice is also determined from the amount of sedimentation rate in each land use produced.

Keywords: Sedimentation Rate, MUSLE, Sediment Transport, KTA Engineering

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM