



INTISARI

Waduk Cirata merupakan salah satu waduk yang dibangun di dalam DAS Citarum. Waduk Cirata berfungsi sebagai pembangkit tenaga listrik dengan daya terpasang sebesar 1008 MW dan saat ini telah memproduksi listrik rata-rata pertahunnya sebesar 1426 GWh sehingga waduk ini merupakan pembangkit andalan Jawa dan Bali. Seperti yang terjadi pada banyak waduk di Indonesia, Waduk Cirata juga mengalami masalah tingginya akumulasi sedimentasi yang mengendap di waduk tersebut. Berdasarkan hasil pengukuran sedimentasi tahun 2007, volume sedimen yang diendapkan selama periode/kurun waktu 20 tahun sebesar 146 juta m³ atau setara dengan erosi permukaan tanah di seluruh permukaan daerah aliran sungai lokal Cirata sebesar 3,96 mm. Angka tersebut menunjukkan erosi yang terjadi di daerah tangkapan Waduk Cirata melampaui batas toleransi tebal erosi desain waduk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap umur layan Waduk Cirata.

Dalam penelitian ini dilakukan pengolahan data sekunder dengan tumpang susun peta-peta tematik seperti peta erosivitas tanah, peta erodibilitas tanah, peta klas lereng dan peta penggunaan lahan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis vektor. Proses tumpang susun peta tersebut diperoleh parameter-parameter yang digunakan dalam memprediksi erosi dengan metode empiris USLE (*Universal Soil Lost Equation*). Untuk memprediksi besarnya erosi yang masuk ke waduk, dilakukan perhitungan perbandingan *Sediment Delivery Ratio (SDR)*. Dan untuk memprediksi umur layan waduk dilakukan analisa distribusi sedimen dengan *Empirical Area Reduction Method*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa besar erosi pada daerah tangkapan Waduk Cirata berdasarkan tata guna lahan tahun 2008 sebesar 16.426.975,29 ton/tahun, dengan asumsi berat jenis butiran tanah 1,65 ton/m³, maka besaran tersebut setara dengan terkikisnya permukaan tanah setebal 5,61 mm/tahun. Nilai SDR berdasarkan hasil pemeruman tahun 2007 adalah sebesar 0,733. Prediksi umur layan Waduk Cirata berdasar kapasitas tampungan mati adalah 70 tahun, dan ditinjau pola distribusi sedimentasi dengan *Empirical Area Reduction Method* menunjukkan bahwa sedimentasi Waduk Cirata baru mempengaruhi *intake* setelah waduk berumur 158 tahun.

Kata kunci : *prediksi erosi, USLE, sedimentasi*



ABSTRACT

Cirata Reservoir is one of the reservoirs built on the Citarum Watershed. Cirata Reservoir serves as a power station with installed capacity of 1008 MW and is now producing electricity on average per year by 1426 GWh, so the reservoir is a prime generator of Java and Bali. As happened in many reservoirs in Indonesia, Cirata reservoir also have problems to settle to the high accumulation of sedimentation in the reservoir. Based on the measurement of sedimentation in 2007, the volume of sediment deposited during the period 20 years amounting to 146 million m³, equivalent to surface soil erosion across the surface of local watersheds Cirata of 3,96 mm. This figure shows erosion that occurred in Cirata reservoir catchment area is beyond the tolerance limit of thickness erosion design of the reservoir. This study aims to determine the influence of land use change again the age of service reservoirs Cirata.

In this research, secondary data processing by overlaying thematic maps such as soil erosivity map, a map of soil erodibility, slope class maps and land-use map using geographic information system-based vector. The process of overlaying the maps obtained parameters used in the empirical method of predicting erosion by USLE (Universal Soil Lost Equation). To predict the amount of erosion that goes into the reservoir, calculate the ratio of Sediment Delivery Ratio (SDR). And, to predict the service life of the reservoir age of the sediment distribution analysis with empirical area reduction method.

The results of this study indicate that the erosion in the reservoir catchment areas Cirata based on land use in 2008 amounted to 16,426,975.29 tons/year, assuming soil particle density of 1.65 ton/m³, then the amount is equivalent to the erosion of surface soil thickness 5.61 mm/year. The value of SDR based on the bathymetry of land 2007 amounted to 0.733. Service life prediction, based Cirata reservoir storage capacity is 70 years dead, and reviewed the distribution pattern of sedimentation with the empirical area reduction method suggests that reservoir sedimentation Cirata will experience the intake after the 158-year-old dam.

Key words: erosion predict, USLE, sedimentation