UNIVERSITAS GADJAH MADA
Estimasi Umur Layanan Waduk Logung dan Upaya Konservasi di Daerah Tangkapan Air Waduk Logung,
Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus
Fahima Ulumia, Prof. Dr. Slamet Suprayogi., M.S.;Dr. Margaretha Widyastuti, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Waduk Logung berperan penting dalam penyediaan air irigasi, pengendalian banjir, dan pasokan air baku di Kabupaten Kudus. Penumpukan sedimen akibat erosi di daerah tangkapan air (DTA) menjadi ancaman utama terhadap umur layanan waduk. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi umur layanan Waduk Logung berdasarkan laju sedimentasi tahunan dan mengevaluasi upaya konservasi yang telah diterapkan di DTA Waduk Logung. Perhitungan erosi lahan dilakukan menggunakan model *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Estimasi hasil sedimen diperoleh melalui pendekatan angkutan sedimen di sungai, dan laju sedimen masuk ke waduk dianalisis menggunakan nilai *Sediment Delivery Ratio* (SDR). Volume waduk dan kapasitas tampungan mati diperoleh dari data survei batimetri menggunakan alat *echosounder*. Prediksi umur guna waduk didasarkan pada metode kapasitas tampungan mati, yang mempertimbangkan hubungan antara *trap efficiency* dan volume sedimen yang tertampung. Upaya konservasi DTA Waduk Logung melalui pencegahan erosi dan sedimentasi dianalisis melalui evaluasi efektivitas beberapa skenario pengelolaan, yaitu pembangunan tujuh unit cekdam, dan pembuatan guludan pada penggunaan lahan tegalan/ladang yang memiliki nilai laju erosi tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan potensi laju erosi di DTA Waduk Logung sebesar 1.554.978,02 ton/tahun, sedangkan laju sedimentasi potensial sebesar 158.945,16 m^3/tahun. Umur layanan Waduk Logung secara aktual dan potensial diestimasi bertahan hingga tahun ke 14,95 dan 30,32 sejak tahun pengamatan. Pembangunan cekdam secara signifikan dapat memperbesar kapasitas tampungan mati Waduk Logung yang diperkirakan dapat memperpanjang umur layanan waduk hingga tahun 2055. Tanpa intervensi konservasi yang memadai, umur layanan waduk akan menurun secara signifikan. Oleh karena itu, strategi konservasi terpadu di DTA menjadi penting untuk mempertahankan fungsi waduk dalam jangka panjang.

Kata kunci: potensi erosi, USLE, sedimentasi, umur layanan waduk, upaya konservasi.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
**Estimasi Umur Layanan Waduk Logung dan Upaya Konservasi di Daerah Tangkapan Air Waduk Logung,
Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus**
Fahima Ulumia, Prof. Dr. Slamet Suprayogi., M.S.;Dr. Margaretha Widyastuti, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Logung Reservoir plays a vital role in providing irrigation water, flood control, and raw water supply in Kudus Regency. Sediment accumulation resulting from erosion in the catchment area poses a major threat to the reservoir's service life. This study aims to estimate the service life of Logung Reservoir based on the annual sedimentation rate and to evaluate the conservation efforts implemented within the catchment area. Soil erosion was calculated using the Universal Soil Loss Equation (USLE) model. Sediment yield was estimated through a river sediment transport approach, while the sediment inflow rate to the reservoir was analyzed using the Sediment Delivery Ratio (SDR). The reservoir volume and dead storage capacity were obtained from bathymetric survey data using an echosounder. The reservoir's service life prediction was based on the dead storage capacity method, considering the relationship between trap efficiency and the accumulated sediment volume. Conservation efforts in the Logung Reservoir catchment area focused on controlling erosion and sedimentation, and their effectiveness was analyzed through several management scenarios. These scenarios included the construction of seven check dams and the implementation of contour ridges on dryland areas with the highest erosion rates. The results indicate that the potential soil erosion rate in the catchment area is 1,554,978.02 tons per year, with a corresponding potential sedimentation rate of 158,945.16 m^3 per year. The actual and potential service life of the reservoir is estimated to last up to 14.95 and 30.32 years, respectively. The construction of check dams significantly increases the dead storage capacity and is projected to extend the reservoir's service life up to 2055. Without adequate conservation interventions, the reservoir's lifespan will decline significantly. Therefore, an integrated conservation strategy in the catchment area is essential to sustain the reservoir's long-term functionality.
Keywords: erosion potensial, USLE, sedimentation, reservoir useful life, conservation efforts.