

ABSTRAK

STRATEGI PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR UNTUK KEBERLANJUTAN BENDUNGAN WAY SEKAMPUNG PROVINSI LAMPUNG

Oleh

IKROMI FAHMI

Catchment area Bendungan Way Sekampung merupakan salah satu wilayah penting yang mendukung kebutuhan sumber daya air dan aktivitas ekonomi masyarakat sekitarnya. Kondisi ekosistem *catchment area* Bendungan Way Sekampung saat ini menunjukkan kerentanan yang signifikan akibat tekanan aktivitas manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi hidrologis, tingkat erosi, dan strategi pengelolaan berkelanjutan di *catchment area* Bendungan Way Sekampung, Provinsi Lampung. Wilayah penelitian merupakan bagian hilir dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Sekampung Hulu, tepatnya setelah outlet Bendungan Batuteги, dengan tutupan hutan yang sangat rendah (sekitar 2% dari total luas). Data debit air diperoleh dari selisih antara inflow Bendungan Way Sekampung dan outflow Bendungan Batuteги untuk memperoleh estimasi debit aktual pada wilayah penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis spasial (SIG) untuk pemetaan lahan, metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE) untuk menghitung tingkat erosi aktual, perhitungan tata air, serta analisis daya dukung daerah aliran sungai (DAS) berdasarkan Permenhut No. 61 Tahun 2014. Selain itu, analisis nilai ekonomi air dilakukan dengan perhitungan nilai ekonomi langsung dan pendekatan *Willingness to Pay* (WTP), sedangkan analisis kebijakan pengelolaan dilakukan melalui pendekatan deskriptif kualitatif berbasis empat (4) skenario konservasi (S1-S4) S-1 (*Eksisting*) menggambarkan kondisi saat ini dengan tutupan hutan 2%, S-2 (Hutan 30%) mensimulasikan rehabilitasi hutan hingga 30% dari luas *catchment area*, S-3 (KTA Teras Bangku) mengombinasikan rehabilitasi hutan 30% dengan konservasi tanah dan air (KTA) secara mekanis melalui pembuatan teras bangku pada lereng 15–45% dan S-4 (KTA *Alley Cropping*) mengombinasikan rehabilitasi hutan 30% dengan KTA vegetatif berupa pertanian lorong (*alley cropping*). Hasil penelitian menunjukkan persentase lahan kritis mencapai 29,69%, 41,56% tergolong agak kritis, 21,91% berpotensi menjadi kritis, dan hanya 6,84% yang masih dalam kondisi tidak kritis. Tingginya tingkat erosi aktual sebesar 141,55 ton/ha/tahun, dengan kontribusi

utama dari pertanian lahan kering campuran yang menjadi salah satu indikator degradasi lingkungan di kawasan ini. Selain itu, dominasi pertanian lahan kering campuran (89,6%) sebagai bentuk utama penggunaan lahan, serta terbatasnya vegetasi alami seperti hutan sekunder (hanya 1,85%), semakin mengurangi kemampuan DAS dalam menjaga stabilitas ekologis dan mengelola air. Koefisien aliran tahunan (KAT) sebesar 0,59 pada tahun 2022 dan 0,64 pada tahun 2023 ini menunjukkan potensi pengelolaan air yang perlu dioptimalkan, dan muatan sedimen sebesar 12,03 ton berpotensi mengganggu fungsi tata air. Analisis daya dukung DAS menunjukkan kategori buruk dengan nilai 129,25 yang mencerminkan tekanan berat akibat aktivitas manusia dan rendahnya penutupan vegetasi. Nilai ekonomi air dari Bendungan Way Sekampung mencapai Rp 264,5 miliar per tahun, dengan kontribusi terbesar dari irigasi pertanian (71,8%), diikuti PLTA (25%) , PDAM (3%), dan pariwisata (0,2 %) setelah mempertimbangkan WTP. Strategi pengelolaan berkelanjutan untuk *catchment area* Bendungan Way Sekampung melibatkan berbagai skenario rehabilitasi. S-1 menunjukkan tingkat erosi rata-rata 141,55 ton/ha/tahun. S-2 mampu menurunkan erosi menjadi 69,73 ton/ha/tahun melalui rehabilitasi intensif, sedangkan S-3, yang berfokus pada konservasi tanah dan air, menurunkan erosi menjadi 26,79 ton/ha/tahun. S-4 memberikan hasil terbaik dengan tingkat erosi hanya 19,9 ton/ha/tahun. Pendekatan kebijakan yang direkomendasikan berdasarkan penelitian ini adalah Skenario 4, dengan dukungan pendanaan berkelanjutan melalui mekanisme *Payment for Ecosystem Services* (PES), CSR, dan pajak lingkungan lokal. Kebijakan ini tidak hanya memperbaiki kondisi ekologi tetapi juga meningkatkan keterlibatan masyarakat dan sektor swasta dalam pengelolaan *catchment area* Bendungan Way Sekampung yang berkelanjutan.

Kata kunci: *Catchment area* Bendungan Way Sekampung, Erosi, Konservasi tanah, Nilai ekonomi air, Pengelolaan berkelanjutan.

ABSTRACT

WATER RESOURCE DEVELOPMENT STRATEGY FOR THE SUSTAINABILITY OF THE WAY SEKAMPUNG DAM, LAMPUNG PROVINCE

By

IKROMI FAHMI

The Way Sekampung Dam catchment area is an important area that supports the water resources needs and economic activities of the surrounding community. The current condition of the Way Sekampung Dam catchment area ecosystem shows significant vulnerability due to the pressure of human activities. This study aims to analyze the hydrological conditions, erosion levels, and sustainable management strategies in the Way Sekampung Dam catchment area, Lampung Province. The study area is the downstream part of the Sekampung Hulu Watershed, precisely after the Batutegi Dam outlet, with very low forest cover (approximately 2% of the total area). Water discharge data is obtained from the difference between the Way Sekampung Dam inflow and Batutegi Dam outflow to obtain an estimate of the actual discharge in the study area. This study uses a quantitative approach with spatial analysis methods (GIS) for land mapping, the Universal Soil Loss Equation (USLE) method to calculate the actual erosion rate, water management calculations, and analysis of the carrying capacity of the watershed based on Forestry Ministerial Regulation No. 61 of 2014. In addition, the analysis of the economic value of water was carried out by calculating the direct economic value and the Willingness to Pay (WTP) approach, while the analysis of management policies was carried out through a qualitative descriptive approach based on four (4) conservation scenarios (S1–S4): S-1 (Existing) describes the current condition with 2% forest cover, S-2 (Forest 30%) simulates forest rehabilitation up to 30% of the catchment area, S-3 soil and water conservation (SWC) Bench Terrace combines 30% forest rehabilitation with mechanical SWC through the creation of bench terraces on slopes of 15–45% and S-4 (SWC Alley Cropping) combines 30% forest rehabilitation with vegetative SWC in the form of alley cropping. The results of the study showed that the percentage of critical land reached 29.69%, 41.56% was classified as somewhat critical, 21.91% had the potential to become critical, and only 6.84% was still in a non-critical condition. The high actual erosion rate of 141.55 tons/ha/year, with the main contribution from mixed dryland agriculture, is

one indicator of environmental degradation in this area. In addition, the dominance of mixed dryland agriculture (89.6%) as the main form of land use, as well as limited natural vegetation such as secondary forests (only 1.85%), further reduce the watershed's ability to maintain ecological stability and manage water. The annual runoff coefficient (ARC) of 0.59 in 2022 and 0.64 in 2023 indicates the potential for water management that needs to be optimized, and the sediment load of 12.03 tons has the potential to disrupt the water system function. The watershed carrying capacity analysis shows a very poor category with a value of 130.5, reflecting heavy pressure from human activities and low vegetation cover. The economic value of water from the Way Sekampung Dam reaches IDR 264.5 billion per year, with the largest contribution from agricultural irrigation (71.8%), followed by hydroelectric power (25%), PDAM (3%), and tourism (0.2%) after considering WTP. The sustainable management strategy for the Way Sekampung Dam catchment area involves various rehabilitation scenarios. S-1 showed an average erosion rate of 141.55 tons/ha/year. S-2 was able to reduce erosion to 69.73 tons/ha/year through intensive rehabilitation, while S-3, which focused on soil and water conservation, reduced erosion to 26.79 tons/ha/year. S-4 produced the best results with an erosion rate of only 19.9 tons/ha/year. The recommended policy approach includes soil and water conservation as in Scenario 4, while supporting sustainable funding through Payment for Ecosystem Services (PES) mechanisms, CSR, and local environmental taxes. These policies not only improve ecological conditions but also increase community and private sector involvement in the sustainable management of the Way Sekampung Dam catchment area.

Keywords: Catchment area Way Sekampung Dam, Erosion, Soil conservation, Economic value of water, Sustainable management