

INTISARI

Permasalahan mengenai sedimentasi sering menjadi bahan pertimbangan tersendiri bagi suatu perencanaan pembangunan waduk. Oleh karenanya penelitian-penelitian mengenai sediment total dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap sedimen sangat diperlukan, sebagai acuan guna usaha konservasi DAS secara keseluruhan.

Penelitian yang berjudul “Sedimen Total dan Faktor-Faktor Fisik DAS yang Berpengaruh di Hulu Rencana Waduk Banyuripan, DAS Oyo, DIY” ini bertujuan untuk mengetahui sedimen total, besar persentase muatan dasar terhadap muatan suspensi, mengetahui faktor-faktor fisik DAS yang berpengaruh terhadap sedimen yang masuk ke dalam genangan rencana Waduk Banyuripan, dan untuk mengetahui sub DAS mana yang paling besar peranannya dalam menyumbang sedimen tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis laboratorium dan analisis statistik. Untuk mencari berat jenis muatan dasar, ukuran butir, dan kadar suspensi menggunakan analisis laboratorium, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung jumlah muatan sedimen total tahunan. Untuk perhitungan debit aliran bulanan dan tahunan menggunakan pendekatan metode Thornthwaite Mather. Analisis statistik digunakan untuk menentukan model terbaik sedimen dan menentukan faktor-faktor fisik DAS apa saja yang berpengaruh.

Beberapa data penelitian diperoleh dari hasil pengukuran di lapangan berupa data debit aliran, muatan dasar, dan muatan suspensi (analisis laboratorium), dan beberapa data lainnya diperoleh dari instansi terkait seperti data curah hujan, temperatur, kecepatan angin, dan sebagainya. Data morfometri DAS diperoleh dari hasil perhitungan pada peta topografi, sedangkan data penggunaan lahan dan luas tanah erosi diperoleh dari peta penggunaan lahan, peta kemampuan tanah, dan peta tanah.

Hasil perhitungan analisis laboratorium menunjukkan nilai persentase muatan dasar terhadap muatan suspensi terbesar dihasilkan oleh sub DAS Pengok (35,61%). Sumbangan muatan sedimen total terbesar dihasilkan oleh sub DAS Prambutan, sebesar 3.613 ton/km²/thn, sedangkan sumbangan terkecil oleh sub DAS Wonologi, sebesar 112 ton/km²/thn. Dengan mendasarkan pada model sedimen terbaik daerah penelitian yang memiliki penyimpangan terkecil (7,445%), yaitu $S = 0,784 \cdot Q^{0,336} \cdot Ls^{1,364} \cdot Te^{0,716} \cdot A^{0,096}$, faktor fisik hidrologi berupa debit aliran menjadi variabel independen terbesar yang mempengaruhi muatan sedimen total tahunan, sebesar 80,8% ($R^2 = 0,808$). Dengan melihat hasil perhitungan, baik melalui cara konvensional (pengukuran di lapangan) maupun dengan model matematis, keseluruhan sub DAS besar yang diambil dalam penelitian ini menghasilkan sedimen total dalam kategori rendah.

ABSTRACT

Problems of sedimentation often become a special consideration to reservoir development plan. So studies on quantity of sediment and factors influence the sediment are necessary as guidance for whole conservation of bank.

The study titles "Total Sediment and Bank' Physical factors in upper of Banyuripan reservoir plan, bank of Oyo river, DIY" aims to know the the extent of percentage of bed load on suspension load; the extent of bank' physical factors affect sediment entering into floods area of Banyuripan reservoir plan, and which sub-bank biggest role in contributing to the sediment.

The methods used in this study are laboratory analysis and statistical analysis. Laboratory analysis is used to look for specific gravity of bed load, granule size, suspension level that used for compute annual total sediment load. To compute monthly and annual flow debit, it used Thorwaite Mather method approach, in term of average run off debit. In addition, statistical analysis is used to compute and determine correlation and multiple regression to be used in determining the best sediment model and the affecting bank' physical factor.

Some research data is obtained from field measurement in term of flow debit, bed load, and suspension load (laboratory analysis), and some other data are obtained from related institution such as rainfall, temperature, wind speed, etc. Morphometry data of the bank is obtained from calculation on topographic map. Beside that, data of field usage and the wideness of erosion-sensitive soil are get from field usage map and soil capacity map.

The computational result of laboratory analysis it show the biggest bed load percentage on suspension load it result by sub-bank of Pengok (35,61%). The biggest sediment load contributed by sub-bank of Prambutan, that is 3.623 ton per kilometre square annually, while smallest sediment load contributed by sub-bank of Wonologi, that is 112 ton kilometre square annually. By to basics the best sediment model with smallest deviation (7,445%), that is $S = 0,784 \cdot Q^{0,336} \cdot Ls^{1,564} \cdot Te^{0,716} \cdot A^{0,096}$, the hydrology physical factor of the bank in term of flow liquid became is the biggest independent variable that influence annual quantity of sediment load that is 80,8% (R² = 0,808). While seeing the calculation result, either through conventional way (field measurement) or mathematical models, all big sub-banks are low criteria.