

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan mutlak bagi makhluk hidup terutama bagi manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan. Selain untuk kebutuhan makhluk hidup, air juga dapat dimanfaatkan untuk pengairan, pembangkit listrik, industri, pertanian, perikanan dan sumber baku air minum, terkait dengan kebutuhan yang beragam tersebut, ketersediaan air yang memenuhi baik kuantitas maupun kualitas untuk kebutuhan sangatlah terbatas, ketersediaan air terutama air permukaan sangat bergantung pada pengelolaan asal air tersebut, yaitu sungai yang merupakan salah satu air permukaan yang perlu dikelola, dimana sungai-sungai tersebut tergabung dalam suatu Daerah Aliran Sungai (DAS).

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah penerimaan air hujan yang dibatasi oleh punggung bukit atau gunung, dimana semua curah hujan yang jatuh di atasnya akan mengalir ke sungai utama dan akhirnya bermuara ke laut. DAS dapat berperan untuk mengalihragamkan hujan menjadi aliran dan bentuk keluaran lainnya seperti muatan sedimen, debit, unsur hara dan sebagainya. Dimana dalam prosesnya melibatkan komponen-komponen DAS seperti vegetasi, topografi, tanah, karakteristik sungai, serta campur tangan manusia.

Dalam konteks pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) sedimentasi merupakan permasalahan yang sangat penting, karena kerugian yang ditimbulkan oleh adanya proses sedimentasi jauh lebih besar daripada manfaat yang diperoleh. Sedimen sebagai hasil dari proses erosi banyak memberikan dampak, diantaranya adalah:

1. Pengendapan di dasar sungai menyebabkan naiknya dasar sungai, kemudian menyebabkan tingginya muka air sehingga berakibat sering terjadi banjir serta menyebabkan aliran meandering dan mencari palung baru
2. Saluran irigasi atau saluran pelayaran jika dialiri air yang penuh sedimen akan terjadi pengendapan sedimen di saluran.
3. Pengendapan sedimen di waduk akan menyebabkan berkurangnya volume tampungan efektif.
4. Pengendapan di bendung atau di pintu-pintu air akan menyebabkan kesulitan dalam mengoperasikan pintu-pintunya. Juga karena pembentukan pulau-pulau pasir (*sand bars*) di sebelah hulu bendung atau pintu air akan mengganggu aliran air lewat bendung atau pintu air.

Melihat dampak sedimentasi yang begitu luas, maka perlu dilakukan studi mengenai sedimentasi yang terjadi pada cabang Way Semaka dan Way Semung yang akan dimanfaatkan sebagai PLTA. Data sedimen dalam konteks pembangunan PLTA digunakan sebagai dasar perencanaan waduk. Apabila terdapat sedimen *debris* (bongkahan batu besar) maupun hasil *illegal logging* (pembalakan liar) maka tidak menutup kemungkinan membuat *trashrack* (penahan sampah). Sedangkan jika sedimen didominasi oleh lumpur maka direkomendasikan untuk mendisain kantong lumpur.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana tingkat sedimentasi yang terjadi di Way Semaka dan Way Semung.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran sedimen suspensi pada Way Semaka dan Way Semung yang terdiri dari pengambilan contoh air dan pemeriksaan laboratorium.
2. Pengukuran debit yang dilakukan dengan cara pengukuran tinggi muka air, pengukuran kecepatan aliran dan pengukuran penampang melintang sungai.
3. Menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*) dalam menganalisis perkiraan besarnya erosi.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa tujuan antara lain :

1. Mengetahui jumlah angkutan sedimen pada aliran Way Semaka dan Way Semung.
2. Mengetahui besarnya laju sedimen ( $Q_s$ ) dan laju sedimen dasar ( $Q_b$ ) yang terangkut di sepanjang sungai Way Semaka dan Way Semung.
3. Mengetahui konsentrasi sedimen suspensi pada Way Semaka dan Way Semung.
4. Mengetahui total *dissolved solids concentration* pada Way Semaka dan Way Semung.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi suatu referensi dalam perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) khususnya di DAS Way Semaka dan DAS Way Semung.
2. Memberi masukan bagi para pembaca untuk mengembangkan bentuk-bentuk pengelolaan sungai khususnya berkaitan dengan sedimentasi.
3. Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti.