

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan daerah yang berfungsi sebagai daerah resapan, daerah penyimpanan air, penampung air hujan dan pengaliran air. Yaitu daerah dimana semua airnya mengalir ke dalam suatu sungai yang dimaksudkan. Daerah ini umumnya dibatasi oleh batas topografi, yaitu merupakan tempat tertinggi (punggung bukit) sehingga air hujan yang jatuh didalamnya akan selalu menuju tempat hilirnya (bagian yang lebih rendah). Wilayah DAS meliputi bagian hulu sampai hilir sungai, dan dapat berupa wilayah pemukiman, wilayah lindung, wilayah budidaya, dan lain-lain.

Di wilayah Sub Das Cacaban yang di dalamnya mencakup daerah hulu Sungai Cacaban Kabupaten Tegal dalam perkembangannya telah terjadi kerusakan lingkungan yang mengkhawatirkan yang disebabkan oleh berubahnya tata guna lahan. Perubahan tata guna lahan ini diakibatkan karena adanya kerusakan vegetasi. Kerusakan vegetasi, baik kerusakan semak belukar maupun vegetasi penutup yang disebabkan oleh alam maupun manusia, menyebabkan luas semak belukar dan vegetasi menjadi semakin berkurang sehingga mengakibatkan terkikisnya lapisan atas tanah yang banyak mengandung unsur hara untuk kesuburan dan kestabilan tanah maka ketahanan tanah terhadap erosi, dan kemampuan tanah dalam menyerap air menurun. Erosi yang disebabkan kerusakan vegetasi penutup tersebut menyebabkan bahaya terhadap longsor tanah yang merupakan sumber endapan sedimen jika masuk ke dalam aliran air.

Erosi di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) menyebabkan pengendapan material/sedimen maka sering disebut dengan sedimentasi. Sedimentasi sendiri adalah proses pengangkutan dan pengendapan material tanah/ kerak bumi yang disebabkan oleh penurunan kualitas lahan. Sedimentasi dapat menyebabkan pendangkalan sungai, saluran-saluran irigasi, muara-muara sungai dibagian hilir, mengurangi umur efektif waduk, dan dapat merusak penampang sungai serta bangunan teknik sipil di sepanjang sungai.

Dengan mengacu pada latar belakang tersebut laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui besarnya jumlah sedimen yang masuk ke sungai, maka untuk mengendalikan sedimen tersebut perlu adanya langkah konservasi lahan. Namun dalam pelaksanaannya langkah konservasi ini memiliki kendala waktu, dimana hasilnya tidak terlalu signifikan dalam waktu dekat. Untuk itu perlu dibuat Bangunan Pengendali Sedimen sebagai penunjang langkah pengamanan Sub Das Cacaban dari bahaya erosi dan sedimentasi.

## 1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah peninjauan terhadap pokok permasalahan yang harus diatasi, yang untuk selanjutnya dicari pokok permasalahan. Dengan adanya pokok-pokok permasalahan ini maka dapat dipertimbangkan solusi yang akan diambil.

Masalah yang dapat diidentifikasi dari latar belakang sebagaimana yang dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Adanya kerusakan vegetasi, baik vegetasi hutan maupun vegetasi penutup yang disebabkan oleh alam maupun manusia mengakibatkan terjadinya perubahan tata guna lahan sehingga terjadi erosi lahan yang sangat tinggi yang mengakibatkan rusaknya daerah tangkapan air dan hilangnya lapisan tanah atas oleh proses erosi yang melampaui ambang toleransi mengakibatkan kondisi wilayah Sub Das Cacaban yang dulunya berupa hutan berubah menjadi kawasan yang kritis dan tandus.
2. Pendangkalan Waduk Cacaban akibat sedimentasi, sehingga fungsi pengendali banjirnya menurun yang menyebabkan berkurangnya kemampuan dan umur layanan waduk Cacaban.
3. Semakin besarnya jumlah sedimen menyebabkan berkurangnya kapasitas tampungan sungai sehingga sering mengakibatkan meluapnya aliran sungai.

Berdasarkan identifikasi masalah sebagaimana yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang diteliti dalam studi ini adalah bagaimana cara mengendalikan erosi dan sedimentasi pada aliran air di Sub Das cacaban.

### 1.3. Maksud dan Tujuan

#### 1.3.1 Maksud

Maksud dari pekerjaan Pembangunan Pengendali Sedimen ini adalah menghasilkan perencanaan Bangunan Pengendali Sedimen (*check dam*) di bagian hulu sungai agar dapat menahan sedimen pada aliran sungai

#### 1.3.2. Tujuan

Tujuan dari pekerjaan Pembangunan Pengendali Sedimen ini adalah :

1. Penanggulangan sedimentasi pada aliran Sungai Menyawak yang menuju hulu Sungai Cacaban karena daerah tangkapan air di hulu semakin kritis disebabkan perubahan tata guna lahan Sub Das Cacaban.
2. Mengurangi sedimentasi di sungai bagian hilir yang sering menyebabkan air tidak dapat tertampung lagi sehingga terjadi luapan aliran ke area perladangan.
3. Menunjang langkah konsevasi lahan, memperlambat laju sedimen selama kegiatan konservasi lahan berjalan.

### 1.4. Ruang Lingkup Pembahasan

Atas dasar potensi sumber daya alam, keadaan topografi, kondisi geologi, hidrografi dan daerah aliran sungai secara klimatologi yang ada maka :

1. Laporan ini menitikberatkan pada sedimentasi dan erosi alur yang terjadi pada Sub Das Cacaban yang berada di bagian hulu serta perencanaan pengendali sedimen dengan bangunan *Check Dam*. Yang berfungsi sebagai penampung endapan sedimen serta mengurangi kemiringan kritis sungai, sehingga diharapkan erosi dibagian hulu dan sedimen dibagian hilir yang menuju arah waduk dapat dicegah atau minimal dikurangi.
2. Lokasi daerah kajian adalah Daerah Aliran Sungai Cacaban terutama dibagian hulu, dan anak sungai yang menuju ke Sungai Cacaban yaitu Sungai Menyawak dan Sungai Jolang, yang memiliki masalah utama berupa laju endapan sedimen yang relatif besar, sehingga memerlukan perlakuan khusus terhadap daerah tersebut.

3. Evaluasi data hidrologi menggunakan data delapan belas tahun terakhir (Tahun 1990-2007).

### 1.5. Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini permasalahan yang dibahas hanya meliputi :

1. Estimasi erosi dan sedimentasi pada Sub DAS Cacaban bagian hulu terutama untuk Sungai Menyawak yang menuju hulu Sungai Cacaban.
2. Perencanaan dam pengendalian sedimen.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari sembilan bab, masing-masing bab dibagi menjadi beberapa sub bab, kemudian diuraikan agar diketahui letak permasalahan yang dibicarakan dengan lebih mudah dan jelas. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan secara umum latar belakang, perumusan masalah, pemecahan masalah kemudian pembatasan masalah, maksud dan tujuan, serta sistematika penulisan laporan ini.

#### BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini diuraikan secara ringkas tentang teori-teori dan dasar-dasar perhitungan sedimentasi dengan metode *USLE* (*Universal Soil Loss Equation*), penanggulangan erosi dan sedimentasi, metode analisis dan hidrologi, dan perencanaan Bangunan Pengendali Sedimen yang akan digunakan untuk pemecahan masalah yang ada.

#### BAB III METODOLOGI

Metodologi berupa uraian tentang tata cara penulisan Tugas Akhir, baik berupa metode pengumpulan data, pengolahan data sampai pada perencanaan.

- BAB IV** ANALISIS HIDROLOGI  
Analisis data-data hidrologi baik analisis data curah hujan, debit banjir dan perhitungan debit yang dipakai untuk perencanaan dan analisis data lainnya.
- BAB V** ANALISIS EROSI DAN SEDIMENTASI  
Dalam bab ini diuraikan tentang perhitungan sedimentasi sungai yang disebabkan oleh erosi lahan dengan metode *USLE (Universal Soil Loss Equation)*.
- BAB VI** PERENCANAAN *CHECK DAM*  
Dalam bab ini diuraikan tentang tinjauan umum, perhitungan konstruksi dan dimensi bangunan *chek dam* serta dasar pemilihan jumlah *checkdam*.
- BAB VII** RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT  
Dalam bab ini diuraikan tentang syarat-syarat umum, syarat-syarat administrasi dan syarat-syarat teknis dalam perencanaan yaitu berupa Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).
- BAB VIII** RENCANA ANGGARAN BIAYA  
Dalam bab ini diuraikan tentang anggaran biaya yang dilengkapi dengan harga satuan upah dan bahan, daftar analisa harga satuan, perhitungan volume dan jadwal pelaksanaan berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Time Schedule*, *Network Planning* dan kurva S.
- BAB IX** KESIMPULAN DAN SARAN  
Dalam bab ini diuraikan kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan hasil perencanaan yang dapat diambil dari penulisan Tugas Akhir ini.