

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada proyek penyediaan air irigasi atau pembangkit tenaga listrik secara langsung menyadap air dari suatu sungai yang mungkin tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen saat sungai dalam masa air rendah. Namun, sungai tersebut dapat pula menjadi aliran deras setelah hujan lebat dan menjadi bahaya bagi semua kegiatan yang berada di sepanjang tebingnya. Oleh karenanya dibangun sebuah waduk penampung atau waduk konservasi pada sungai untuk menampung kelebihan air pada saat terjadi banjir untuk kemudian digunakan saat musim kering.

Keberadaan waduk tidak selamanya menguntungkan masyarakat terutama masyarakat pada lahan waduk yang harus meninggalkan tempat tinggalnya karena adanya pembangunan waduk. Pada umumnya terdapat masalah pada awal pembuatan waduk antara lain masalah pemindahan penduduk dengan ganti rugi yang tidak memadai, masalah kerusakan lingkungan, dan lain sebagainya. Warga yang berada pada lahan waduk dan telah tergusur tidak bisa memperoleh manfaat dari waduk beserta fasilitasnya dan hanya masyarakat di bagian hilir yang dapat menikmati manfaat waduk seperti air bersih dari perusahaan pengolahan air bersih di daerah (PDAM) atau air pengairan, listrik, dan manfaat lainnya. Ketika bangunan fisik waduk selesai dibangun, muncul permasalahan yang selama ini terpendam dan mengancam keberadaan waduk itu antara lain berkurangnya kapasitas penampungan

air berlangsung dengan cepat akibat sedimentasi yang meningkat cepat sehingga usia pakai waduk berkurang jauh dari yang direncanakan.

Kurangnya pengendalian sedimentasi dan tingkat erosi lahan yang tinggi menjadi faktor utama penyebab berkurangnya kapasitas penampungan waduk. Peningkatan erosi lahan disebabkan antara lain oleh penebangan hutan di daerah aliran sungai, jenis tanah yang mudah tererosi, kemiringan yang curam menyebabkan tanah mudah longsor, dan lain sebagainya.

Permasalahan sedimentasi waduk dapat diatasi dengan perbaikan daerah aliran sungai ataupun dengan pembuatan bangunan pengendali sedimen pada hulu sungai untuk mengurangi laju aliran sedimen akibat erosi. Penelitian ini akan menentukan metode pengendalian sedimen yang sesuai dengan kondisi DAS waduk. Adapun waduk yang akan ditinjau adalah waduk Kedungombo.

Waduk Kedungombo merupakan salah satu waduk terbesar di Jawa Tengah. Waduk yang dibangun tahun 1985 hingga 1989 berfungsi sebagai sumber air irigasi dan sumber tenaga listrik di Jawa Tengah. Sejak dibangun hingga sekarang, waduk Kedungombo tidak pernah lepas dari permasalahan, seperti masalah ganti rugi tanah milik penduduk yang tergesus akibat pembangunan waduk, berkurangnya kapasitas penampungan akibat sedimentasi yang meningkat cepat, dan berkurangnya volume waduk akibat curah hujan yang rendah. Pada tahun 2001 terjadi penutupan pintu air irigasi akibatnya terjadi pembajakan air oleh warga sekitar. Penutupan pintu air irigasi disebabkan oleh volume air yang tertampung tidak mencukupi untuk mengairi area pertanian seluas 62.000 ha. Curah hujan yang rendah pada tahun 2006-2007 telah mengakibatkan muka air waduk berada pada elevasi 70 m. Elevasi ini berada di

bawah elevasi normal, yaitu 80 m. Oleh karena itu, waduk Kedungombo harus menutup kembali pintu irigasi untuk menghindari kekeringan.

#### 1.1.1 Data waduk Kedungombo

Lokasi : Kecamatan Kedungombo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah

Manfaat : Irigasi 59645 ha, Listrik 22,5 MW

Tahun pelaksanaan konstruksi : 1985 – 1989

Sungai : Anak sungai : kali Uter

Induk sungai : kali Serang

Luas daerah aliran sungai : 340,4729 km<sup>2</sup>

Elevasi dan luas muka air waduk :- MA banjir : el. +95,00 m, 4950 ha

- MA normal : el. +90,00 m, 4600 ha

- MA minimum : el. +64,5 m, 1000 ha

Volume waduk :- MA banjir : 986 juta m<sup>3</sup>

- MA normal : 723 juta m<sup>3</sup>

- MA minimum : 634,5 juta m<sup>3</sup>

#### 1.2. Rumusan Masalah

Metode apakah yang dapat disarankan untuk mengendalikan sedimentasi pada waduk Kedungombo?

#### 1.3. Keaslian tugas Akhir

Berdasarkan informasi yang diperoleh penulis, baik media cetak maupun elektronik, perencanaan metode pengendalian sedimentasi waduk akibat erosi lahan pada DAS waduk Kedungombo belum pernah dilakukan sebelumnya.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan metode pengendalian sedimentasi yang dapat disarankan untuk kondisi DAS waduk Kedungombo. Metode pengendalian sedimentasi tersebut akan digunakan untuk mengatasi permasalahan sedimen pada waduk Kedungombo yang diakibatkan erosi lahan agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memperoleh penyelesaian yang dapat disarankan untuk kondisi DAS waduk Kedungombo untuk mengatasi permasalahan sedimentasi waduk Kedungombo.

#### **1.6. Batasan Masalah**

Dalam identifikasi dan analisa masalah akan digunakan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Analisa ditinjau dari pengaruh tata guna lahan terhadap erosi pada daerah aliran sungai yang masuk ke sungai yang mengalir masuk ke waduk Kedungombo.
2. Analisa tidak memperhitungkan umur waduk karena umur waduk dianggap masih berfungsi.
3. Perencanaan pengendalian sedimentasi ditujukan pada daerah aliran sungai kali Serang.
4. Metode yang digunakan adalah metode konservasi tanah dengan vegetasi dan dengan cara mekanik.