

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Permasalahan sedimentasi waduk menjadi permasalahan umum pada waduk-waduk yang ada di Indonesia. Erosi lahan yang tinggi menyebabkan peningkatan produksi sedimen dan berdampak pada pengurangan kapasitas maupun umur fungsi waduk. Beberapa waduk di Indonesia umumnya mengalami permasalahan operasional tersebut dengan meningkatnya sedimentasi sepanjang tahun. Sedimentasi pada waduk juga akan menyebabkan berkurangnya kapasitas tampungan waduk yang berdampak pada kapasitas pengendalian banjir, produksi listrik dan pangan (Marhendi, T, 2013).

Kejadian erosi lahan memberikan dampak langsung maupun tidak langsung, baik terhadap Daerah Aliran Sungai (DAS) waduk maupun terhadap manusia atau lingkungan sekitar Waduk Mrica. Erosi yang terjadi terus-menerus akan menyebabkan kerusakan struktur tanah yang berdampak pada lahan pertanian, perkebunan serta menyebabkan operasional waduk menjadi terganggu. Sumber utama sedimentasi waduk berasal dari erosi lahan di daerah tangkapan waduk, masalah pokok peningkatan erosi disebabkan terjadi perubahan fungsi hutan di hulu Daerah Aliran Sungai (Marhendi, T, 2013).

Waduk Mrica terletak di Wanadadi Kecamatan Bawang Kabupaten Banjarnegara, juga dikenal dengan Waduk Panglima Soedirman mulai dibangun tahun 1983 dan penggenangannya dimulai sejak bulan April 1988, berakhir pada bulan Oktober 1988, mempunyai luas Daerah Aliran Sungai (DAS) 1022 km<sup>2</sup> atau

kurang lebih 32 % dari luas seluruh daerah aliran sungai (DAS) Serayu. Waduk Mrica dibangun dengan umur layan desain 50 tahun atau fungsinya akan berakhir sekitar tahun 2040. Permasalahan yang timbul dari oprasional Waduk Mrica saat ini salah satunya adalah ancaman pendangkalan Waduk sehingga kapasitas tampung semakin berkurang. Menurut data dari PT Indonesia Power sebagai pengelola Waduk Mrica, sedimentasi telah berpengaruh terhadap oprasional waduk, setelah 16 tahun beroperasi laju pengurangan produksi listrik sebesar 18%. Apabila proses sedimentasi berjalan terus tanpa pengendalian, maka waduk akan semakin cepat dipenuhi oleh sedimen, sehingga umur layannya tidak sesuai dengan umur layan desain dan manfaat waduk akan semakin berkurang (Alfianto, A dan Soewarno, 2014)

Penyebab Sedimentasi perubahan penggunaan lahan dalam daerah aliran sungai (DAS) semakin tidak terkendali. Luas hutan semakin berkurang, lahan pertanian telah banyak yang berubah menjadi daerah perluasan pemukiman, perkotaan dan industri, kerusakan hutan konservasi hingga mencapai 1,6 juta hektar per tahun, menambah kerusakan DAS akibat dari sedimen dan erosi. Hafied, (2006) dalam Alfianto, A (2014).

Luasan lahan hutan yang cenderung berkurang akan mengakibatkan lahan terbuka menjadi luas dan luasan penutupan lahan (*land covering*) menjadi sedikit. Kondisi seperti itu dapat meningkatkan laju limpasan air permukaan (*Surface Runoff*) maupun tanah tererosi dan meningkatkan laju kontribusi sedimen ke dalam waduk. Proses tersebut akan mengakibatkan pendangkalan serta mengurangi daya tampung waduk.

Produksi sedimen merupakan kejadian alami yang tidak mungkin dihindari sama sekali. De Cesare. Al (2001), dalam Suroso (2007), menyebutkan tingginya erosi di daerah hulu atau di sub daerah aliran sungai, menyebabkan sedimentasi menjadi tinggi. Sedimen yang tinggi selanjutnya akan mengakibatkan pengurangan kapasitas waduk dan mempengaruhi jumlah ketersediaan air waduk serta berpengaruh terhadap umur layanan waduk ( Marhendi, T, 2009).

Waduk Panglima Besar Soedirman (PBS) atau Waduk PB Soedirman ini, terletak di kecamatan bawang 8 km di sebelah barat kota Banjaranegara provinsi jawa tengah. Waduk PB Soedirman pertama kali digenangi pada bulan April 1988, memiliki luas genangan sebesar  $8,258,253\text{m}^2$  pada muka air waduk + 231,00 m diatas muka air laut, dengan kapasitas saat ini sebesar  $22,544,698,90\text{ m}^2$  tujuan utama waduk PB Soedirman adalah untuk memanfaatkan sumber energi alam air aliran sungai serayu guna menggerakkan tiga unit turbin pembangkit listrik yang berkapasitas masing-masing 61,50 MW dengan desain produksi sebesar 580,000 MWH pertahun. Pembangkit tenaga listrik ini digunakan untuk pemenuhan kebutuhan tenaga listrik sistem interkoneksi Jawa Madura dan Bali (Jamali). Selain itu juga dimanfaatkan untuk obyek wisata,perikanan dan irigasi . ( PT. Indonesia Power UP. Mrica, 2016).

Pengaruh Pelaksanaan *flushing* di Waduk Mrica terhadap pengurangan volume air waduk dan sedimen. Flushing hanya bisa mengglontorkan sedimentasi yang dekat dengan bukaan pintu air yang menuju ke sungai hilir, sedangkan sedimen lambat laun semakin bertambah dari hulu menuju ke waduk, saat ini sedimen sudah terlalu banyak sehingga terjadi penumpukan sedimen sampai terlihat

seperti pembentukan pulau baru. Sedimentasi yang jauh dari pintu bukaan bendungan yang menuju sungai hilir tidak semuanya tergelontorkan sehingga air yang berasal dari hulu makin lama makin berkurang karena air terhambat oleh tumpukan atau banyaknya sedimen di Waduk Mrica, maka penting dilakukan penelitian tentang pengaruh pelaksanaan flushing di Waduk Mrica terhadap pengurangan volume air waduk dan sedimen.

#### **B. Rumusan Masalah**

Dengan kondisi seperti ini rumusan masalah yang dapat dikemukakan adalah: Bagaimana pengaruh pelaksanaan *flushing* terhadap pengurangan volume air waduk dan sedimen ?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh pelaksanaan *flushing* terhadap pengurangan volume air waduk dan sedimen

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa di ambil dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dapat menambah wawasan bagi mahasiswa untuk lebih mempelajari tentang sedimentasi waduk.
2. Untuk memberikan informasi kepada pengelola Waduk Mrica tentang pengaruh pelaksanaan *flushing* dan mengetahui pengurangan volume air dan sedimentasi di Waduk Mrica.

### **E. Batasan Masalah**

Dengan adanya data penelitian yang diperoleh ada beberapa batasan masalah yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian pada Waduk Mrica Banjarnegara.
2. Data *flushing* yang digunakan dari tahun 2009 sampai dengan 2018.
3. Penelitian akan dilakukan menggunakan perbandingan data *flushing*, data debit air dan sedimentasi

