

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan pada DAS tentu saja tidak dapat dikatakan baru, namun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia. Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia menyebabkan tekanan sosial ekonomi terhadap lahan pertanian, sehingga penduduk melakukan pembukaan lahan ke daerah yang berlereng dan hutan lindung. Rerata sekitar 50.000 ha lahan pertanian teknis setiap tahun dirubah menjadi lahan non-pertanian (Nugroho, 2002).

Permasalahan pada daerah aliran sungai menjadi prioritas akibat adanya degradasi pada kualitas lahan. Penetapan prioritas DAS tersebut yang pertama yaitu, besarnya angka perbandingan antara debit maksimum (musim hujan) dan debit minimum (musim kemarau) serta kandungan lumpur (*sediment load*) yang berlebihan. Kedua, daerah yang telah, sedang, atau yang akan dibangun bangunan penting dengan investasi besar, antara lain waduk, bendung, dan bangunan pengairan lainnya. Ketiga, daerah yang rawan terhadap banjir dan kekeringan. Keempat, daerah perladangan berpindah dan atau daerah dengan penggarapan tanah yang merusak tanah dan lingkungan. Dan kelima, Daerah dimana tingkat kesadaran masyarakat terhadap usaha konservasi tanah masih rendah (Nugroho, 2002).

Sedimentasi termasuk pada salah satu faktor dimana terjadinya kerusakan DAS yang perlu ditangani dengan prioritas dimana terjadinya erosi. Erosi

merupakan kejadian dimana terkikisnya tanah oleh air, baik air hujan maupun air limpasan (Asdak, 1995). Terjadinya erosi yang dipercepat (*accelerated soil erosion*) diakui secara luas sebagai suatu permasalahan global yang serius (Lal, 1984). *United Nations Environmental Program* dalam Lal (1994), menyatakan bahwa produktivitas lahan seluas ± 20 juta ha setiap tahun mengalami penurunan ke tingkat nol atau menjadi tidak ekonomis disebabkan oleh erosi tanah atau degradasi yang disebabkan oleh erosi. Selanjutnya Burings dalam Lal (1994), mengestimasi bahwa telah terjadi *annual global loss* dari lahan pertanian seluas 3 juta ha/tahun yang disebabkan oleh erosi tanah.

Salah satu tindakan pemerintah dengan mengeluarkan Surat Keputusan bersama tiga menteri yaitu Menteri Dalam Negeri, Menteri Kehutanan, dan Menteri Pekerjaan Umum No. 19 Tahun 1984 - No. 059/Kpts-II/1984 dan No. 124/Kpts/1984 tanggal 4 April 1984 tentang Penanganan Konservasi Tanah dalam Rangka Pengamanan Daerah Aliran Sungai Prioritas merupakan salah satu bentuk kegiatan dalam rangka mengatasi kerusakan DAS. Namun, upaya yang dilakukan ternyata tidak dapat menurunkan laju kerusakan DAS secara signifikan. Sehingga, banyak sekali sungai-sungai di Indonesia yang mengalami kasus pendangkalan pada sungai sebagaimana jika hal ini terus terjadi akan ada sungai yang terputus dan lama kelamaan akan dikategorikan sebagai danau sungai mati (*Oxbow Lake*).

Permasalahan daerah aliran sungai di Kota Padang disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satunya banjir dan sedimentasi yang pada umumnya terjadi karena kapasitas saluran, pembukaan hutan yang menyebabkan kurangnya daerah resapan, serta curah hujan yang tinggi pada musim penghujan. Pengelolaan alokasi air DAS di Kota Padang mengalami juga belum sempurna seperti belum

adanya bangunan ukur di setiap pemakai air (Node), dan juga pencatatan data lapangan pada setiap Node pada beberapa DAS di Kota Padang.

Akibat penurunan luas tutupan lahan daerah hulu, maka secara keseluruhan fungsi lahan sebagai penahan aliran permukaan semakin menurun, dan menyebabkan penurunan infiltrasi dan perkolasi serta meningkatkan aliran permukaan (Sabrina, 2018). Hulu sungai Batang Arau berada di puncak Bukit Punggung Lading Kecamatan Lubuk Kilangan dan Gunung Gadut Kecamatan Pauh Kota Padang. Akhir-akhir ini daerah hulu terjadi pengurangan luas tutupan hutan karena adanya pembukaan lahan-lahan hutan untuk ladang (pertanian lahan kering) berpindah dan maraknya penebangan liar, penambahan penduduk yang mencapai 2 sampai 3 kali lipat sehingga penduduk mulai membuka lahan hutan untuk pertanian, karena sebagian lahan pertanian produktif telah dijadikan pemukiman, perkantoran dan lahan usaha, industri dan jasa, serta bertambah luasnya kawasan tambang batu kapur yang digunakan dasar pembuatan semen oleh PT. Semen Padang pada DAS Batang Arau.

Fungsi pelabuhan di muara sungai Batang Arau tempat keluar masuknya kapal-kapal terganggu karena terjadinya pendangkalan sungai (Sabrina, 2018). Setiap tahunnya pendangkalan akibat sedimentasi di hilir DAS Batang Arau Kota Padang mengalami peningkatan dalam volume yang besar. Sehingga setiap tahunnya juga terjadi pendangkalan di sepanjang DAS (Daerah Aliran Sungai) yang mengakibatkan berkurangnya perahu nelayan yang bersandar di muara sungai. Jika hal ini tidak dilakukan usaha perbaikan DAS maka lama kelamaan Sungai Batang Arau akan semakin dangkal dan mati.

Dari uraian yang dikemukakan di atas, untuk itu penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis dan Perhitungan Laju Erosi Lahan Untuk Memperkirakan Angkutan Sedimen DAS Batang Arau Kota Padang Menggunakan Metode USLE, RUSLE, dan MUSLE”** .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini didapat rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Arau Kota Padang ?
- b. Bagaimanakah perhitungan laju erosi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Arau Kota Padang setiap tahunnya ?
- c. Bagaimanakah nilai sedimentasi yang terjadi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Arau Kota Padang ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Lokasi penelitian dilakukan di DAS Batang Arau Kota Padang.
- b. Analisis besaran sedimentasi di DAS Batang Arau Kota Padang dengan menggunakan metode USLE, RUSLE, dan MUSLE.
- c. Analisis penelitian menggunakan *software Microsoft Excel* tahun 2010.

- d. Pada penelitian ini menggunakan data sebagai berikut :
- 1) Peta DAS Batang Arau Kota Padang dengan luas $\pm 172 \text{ km}^2$ dan panjang $\pm 29,72 \text{ km}$.
 - 2) Peta Tata Guna Lahan DAS Batang Arau Kota Padang tahun 2008.
 - 3) Data Debit Aliran DAS Batang Arau Kota Padang tahun 2007 sampai 2013.
 - 4) Curah Hujan DAS Batang Arau Kota Padang tahun 2007 sampai 2013.
 - 5) Peta Jaringan Sungai DAS Batang Arau Kota Padang tahun 2008.
 - 6) Data Kemiringan Lahan (Topografi) Sungai DAS Batang Arau Kota Padang tahun 2008.
 - 7) Peta Jenis Tanah Sungai DAS Batang Arau Kota Padang tahun 2008.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Arau Kota Padang.
2. Menghitung sedimentasi yang terjadi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Arau Kota Padang.
3. Menganalisis bagaimana pengaruh sifat Daerah Aliran Sungai (DAS) seperti tata guna DAS terhadap erosi.
4. Mengetahui bagaimana perbandingan hasil perhitungan laju erosi di DAS Batang Arau Kota Padang dengan Metode USLE, RUSLE, dan MUSLE.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan pemerintah mengenai jumlah sedimentasi yang terjadi di DAS Batang Arau.
2. Memaksimalkan dan mengefektifkan pemanfaatan lahan di daerah penelitian.
3. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan serta bahan dalam metode penelitian khususnya di bidang Hidrologi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun agar pembahasan lebih terarah dan tetap menjurus pada pokok permasalahan dan kerangka isi. Dalam tugas akhir ini sistematika penulisan disusun dalam 5 (lima) bab secara berurutan menerangkan hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Pada bagian ini diharapkan akan diperoleh gambaran tentang betapa pentingnya penelitian ini dilakukan sehingga akan diperoleh data-data yang terkait dalam pencapaian tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang menguraikan informasi-informasi yang diperoleh penulis dari literatur serta hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan erat dengan tujuan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Merupakan bab yang membahas tentang metode penelitian yang dilakukan yang memuat rancangan penelitian, pengambilan data, analisa data, dan definisi operasional penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan data-data hasil penelitian, analisis data dan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Merupakan bab yang memuat kesimpulan dari hasil analisis penelitian sebelumnya serta mengemukakan saran-saran yang diperlukan.