

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah yang berfungsi sebagai tangkapan air hujan dan mengalirkannya melalui saluran air yang bermuara ke sungai, laut ataupun danau. Wilayah ini membentuk suatu bejana yang dibatasi oleh pembatas topografi berupa punggung-punggung bukit. Setiap DAS mempunyai beragam penggunaan lahan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat seperti perkebunan, pertanian dan lain-lain. DAS harus dikelola dan manfaatkan dengan sebaik mungkin agar tidak merusak lingkungan.

Pengelolaan DAS merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki keadaan lahan dan ketersediaan air secara terintegrasi di dalam suatu kawasan DAS. Ketersediaan air berkaitan erat dengan kemampuan DAS dalam menampung air. Daya tampung air pada DAS merupakan kemampuan DAS dalam menampung air hujan sehingga dapat tersedia dan dimanfaatkan oleh seluruh makhluk hidup. Ketersediaan air berkaitan dengan pengelolaan DAS, jika DAS dikelola dengan baik, air dapat tersedia pada DAS tersebut. Pengelolaan DAS ini meliputi tata ruang DAS dan pemanfaatan kawasan DAS.

Kelerengan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kesuburan tanah, erosi, dan infiltrasi. Kelerengan juga berperan dalam keragaman sifat fisika tanah. Miringnya lahan berperan sebagai penentu besarnya kecepatan aliran permukaan tanah dan besarnya air yang terserap di dalam tanah (infiltrasi), Infiltrasi merupakan suatu istilah yang diterapkan pada proses masuknya air kedalam tanah umumnya oleh aliran kebawah melalui seluruh atau sebagian dari permukaan tanah (Yulnafatmawita *et al.*, 2009). Kecepatan suatu infiltrasi sangat relatif terhadap kecepatan pemberian air yang memasuki zona perakaran serta berapa banyak akan menjadi aliran permukaan (*runoff*). Oleh karena itu, infiltrasi tidak hanya mempengaruhi pengaturan air untuk tanaman, tetapi juga jumlah aliran permukaan dan bahaya akan terjadinya erosi tanah. Jika infiltrasi terhambat, maka resapan air pada tanah berkurang, sedangkan jumlah aliran permukaan yang akan menyebabkan erosi tanah meningkat.

Salah satu DAS yang telah mengalami kerusakan adalah DAS Arau yang berada di Kota Padang. Secara administrasi, sebelah utara berbatasan dengan DAS Batang Kuranji, sebelah selatan berbatasan dengan DAS Timbalun dan DAS Batang Tarusan, sebelah timur dengan Kabupaten Solok dan sebelah barat berbatasan dengan Samudera Indonesia. Sungai Batang Arau mempunyai panjang sungai $\pm 29,72$ km dengan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) $\pm 172 \text{ km}^2$, hulu sungai berada pada puncak Bukit Punggung Lading Kecamatan Lubuk Kilangan dan Gunung Gadut Kecamatan Pauh Kota Padang, dan pada daerah hilir terdapat Pelabuhan Muara (Sabrina, 2018).

Kawasan dataran Sungai Batang Arau mulai dari daerah Padang Besi, Tarantang, Beringin, Kampung Jua, Lubuk Begalung, Pulau Air, Gurun Lawas, Koto Baru dan Seberang Padang. Lahan kritis pada kawasan ini, pada umumnya terdapat pada bantaran sungai yang cenderung melebar akibat erosi di kedua sisi sungai. Hal ini menyebabkan bertambah lebarnya badan sungai pada daerah-daerah tertentu, seperti daerah Padang Besi lebar sungainya mencapai ± 40 m, Tarantang mencapai ± 60 m dan daerah Kampung Jua/Cengkeh lebar sungainya mencapai 80-90 m. Lahan pertanian dan perumahan masyarakat yang kritis di sepanjang dataran Batang Arau ini mencakup selebar 40 m pada bagian kiri dan kanan sungai dengan panjang total 7 km. Bertambah lebarnya badan sungai akibat erosi tersebut telah menyebabkan sebagian lahan pertanian masyarakat yang berbatasan langsung dengan sungai cenderung bertambah sempit (KLHS, 2019).

Sub DAS Gayo Limau Manis terletak di Kecamatan Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat, dan merupakan bagian penting dari sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) yang lebih besar. Wilayah ini memiliki curah hujan tinggi dan topografi yang beragam, sehingga sangat rentan terhadap erosi dan sedimentasi. Perubahan penggunaan lahan, seperti deforestasi dan alih fungsi lahan, telah meningkatkan risiko terjadinya bencana hidrologis seperti banjir bandang dan longsor. Selain itu, Sub DAS Gayo Limau Manis juga berdekatan dengan kampus Universitas Andalas, sehingga pengelolaan yang baik sangat penting untuk menjaga kelestarian lingkungan dan mendukung kegiatan akademik.

Penggunaan lahan meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk. Hal ini dikarenakan semakin padat penduduk maka kebutuhan akan lahan untuk

tempat tinggal dan kebutuhan penduduk berupa bahan pangan juga semakin meningkat. Oleh sebab itu, harus dilakukan pengelolaan lahan yang baik agar kebutuhan tempat tinggal dan kebutuhan pangan masyarakat terpenuhi. Pengelolaan lahan harus memperhatikan aspek lingkungan sehingga dalam pengelolaannya tidak berdampak buruk terhadap lingkungan.

Besar aliran permukaan bisa langsung diukur melalui pengukuran di lapangan atau dengan metode prediksi pengukuran aliran permukaan secara langsung, namun membutuhkan waktu yang relatif lama dan memerlukan biaya yang mahal. Pengukuran aliran permukaan menggunakan metode pendugaan dapat dilakukan dengan menghubungkan curah hujan yang terjadi pada suatu wilayah dengan parameter hidrologi yang mempengaruhi infiltrasi air ke dalam tanah dan aliran permukaan (Arsyad, 2010).

Metode yang digunakan untuk menetapkan volume aliran permukaan, diantaranya yaitu metode maksimum hujan-infiltrasi, metode rasional dan metode *Soil Conservation Service* (SCS). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode SCS. Metode SCS ini dipergunakan untuk menentukan prediksi volume aliran permukaan yang dikemukakan oleh (Dinas Konservasi Tanah Amerika Serikat). Metode SCS merupakan metode sederhana yang sudah lama dikembangkan serta memberikan hasil yang cukup baik (Arsyad, 2010). Metode SCS menghasilkan debit puncak yang lebih mendekati debit puncak pengamatan karena faktor-faktor yang mempengaruhi debit limpasan diperhitungkan lebih detail dari metode lainnya. Metode SCS juga mempertimbangkan kondisi tanah dalam menentukan harga *Curve Number (CN)* (Palar, 2013).

Berdasarkan dari uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “**Prediksi Aliran Permukaan di Beberapa Penggunaan Lahan Menggunakan Metode SCS (*Soil Conservation Service*) pada Sub Das Gayo Limau Manis Kota Padang**”.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi aliran permukaan pada beberapa penggunaan lahan di Sub DAS Gayo, Limau Manis, Kota Padang menggunakan metode SCS (*Soil Conservation Service*).