

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Arau merupakan kawasan yang perlu diperhatikan keberlangsungannya sebagai kawasan konservasi air dan lingkungan. Hulu DAS Batang Arau mempunyai arti penting dalam perlindungan fungsi tata air, karena setiap kegiatan yang berlangsung di daerah hulu akan berdampak pada daerah tengah dan hilir. Dengan kata lain hulu DAS Batang Arau, mempunyai fungsi perlindungan terhadap keseluruhan bagian DAS Batang Arau.

Seiring berjalannya waktu, meningkatnya kebutuhan masyarakat akan lahan mengakibatkan kawasan hulu DAS Batang Arau telah mengalami beberapa perubahan penggunaan lahan. Berdasarkan hasil penelitian Putri (2011), bahwa terjadinya perubahan penggunaan lahan di hulu DAS Batang Arau yaitu menyebabkan terjadinya penurunan luas lahan hutan sebesar 7,6%, namun terjadi peningkatan luas ladang 6,2%, terjadi peningkatan kawasan sawah sebesar 1,3%, peningkatan lahan terlantar 1,8%, peningkatan daerah pertambangan 0,2% dan peningkatan daerah pemukiman 0,7%. Berkurangnya luas areal hutan dan terjadi peningkatan luas pemukiman di kawasan hulu DAS Batang Arau dapat mengakibatkan peningkatan aliran permukaan dan mengurangi cadangan air tanah. Perubahan penggunaan lahan yang salah di hulu DAS Batang Arau dapat mengakibatkan terganggunya siklus hidrologi, seperti infiltrasi, perkolasi, run off, intersepsi serta evapotranspirasi.

Hulu DAS Batang Arau merupakan DAS prioritas yang didominasi oleh hutan primer, yang berfungsi sebagai kawasan resapan air hujan, menyimpan air hujan dan mengalirkannya sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Dimana saat ini hutan di hulu DAS Batang Arau sudah berkurang akibat dari perubahan tata guna lahan yang dapat mempengaruhi keseluruhan fungsi hidrologi DAS Batang Arau. Dampak yang ditimbulkan dari kerusakan fungsi hidrologi di hulu DAS Batang Arau yaitu terjadinya debit air sungai yang tidak normal sepanjang tahun. Selanjutnya ketika air hujan turun pada musim hujan, air

akan langsung mengalir menjadi aliran permukaan yang bila dalam jumlah besar dapat mengakibatkan banjir. Sebaliknya pada musim kemarau aliran *base flow* sangat kecil bahkan pada beberapa sungai tidak ada aliran sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan air yang semestinya.

Dampak dari kerusakan fungsi hidrologi di hulu DAS Batang Arau juga dirasakan oleh masyarakat di Kota Padang pada saat sekarang ini, dimana Kota Padang saat ini rawan sekali akan terjadinya banjir. Hal ini dikarenakan akibat dari daerah hulu yang tidak lagi mampu menampung, menahan dan mengalirkan air hujan dengan baik saat terjadi hujan. Selain itu bencana alam lainnya seperti tanah longsor juga sering terjadi di beberapa lokasi di hulu DAS Batang Arau.

Keragaman dari keluaran air hujan di DAS dapat berupa aliran permukaan, dan tergantung pada hubungan timbal balik antara komponen-komponen keseluruhan bagian DAS dan juga karakteristik dari DAS tersebut. Dimana kondisi karakteristik DAS akan sangat berpengaruh pada besarnya aliran permukaan serta laju infiltrasi. Menurut Arsyad (2012), infiltrasi merupakan peristiwa masuknya air kedalam tanah yang umumnya terjadi melalui permukaan tanah secara vertikal. Apabila cukup akan air, maka air tersebut akan terus bergerak kebawah yaitu kedalam profil tanah yang disebut sebagai perkolasi.

Infiltrasi merupakan interaksi kompleks dari intensitas hujan, karakteristik sifat fisika tanah dan kondisi permukaan tanah di hulu DAS Batang Arau. Karakteristik tanah, seperti tekstur, ukuran pori dan kemantapan pori akan berpengaruh terhadap laju air saat memasuki permukaan tanah. Tanah dengan tekstur kasar seperti pasir atau lempung berpasir memiliki laju infiltrasi lebih tinggi daripada tanah bertekstur liat karena tanah bertekstur kasar memiliki ruang antara partikel tanah yang lebih besar. Kemudian jumlah pori makro yang dijumpai pada tanah bertekstur kasar juga lebih banyak dibanding pada tanah bertekstur halus. Sehingga respon terhadap air hujan tersebut akan tergantung oleh karakteristik tanah dan akan sangat mempengaruhi pada besarnya aliran permukaan serta kapasitas infiltrasi di hulu DAS Batang Arau.

Berdasarkan data curah hujan dari Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (BPSDA) Sumatera Barat tahun 2008-2017, hulu DAS Batang Arau termasuk dalam tipe iklim A yaitu iklim sangat basah, dengan curah hujan tinggi berkisar

antara 3.418 – 5.535 mm/tahun. Intensitas hujan berpengaruh terhadap besar kecilnya aliran permukaan, bila intensitas hujan lebih kecil dari pada kapasitas infiltrasi, maka air hujan akan masuk ke dalam tanah sebagai air infiltrasi. Sebaliknya, apabila intensitas hujan lebih tinggi dibandingkan dengan kapasitas infiltrasi, maka sebagian dari air hujan yang jatuh di permukaan tanah dan akan mengalir sebagai aliran permukaan. Sehingga kemampuan infiltrasi akan sangat mempengaruhi besarnya Aliran permukaan di hulu DAS Batang Arau.

Koefisien aliran permukaan di hulu DAS Batang Arau pada periode 1994-2000 adalah sebesar 0,3 yang menunjukkan bahwa 30% dari total curah hujan yang jatuh ke lahan mengalir sebagai aliran permukaan. Selanjutnya pada periode 2000-2001 koefisien aliran permukaan di hulu DAS Batang Arau mengalami peningkatan menjadi 0,4 yang menunjukkan 40% air hujan yang turun tidak terinfiltrasi ke tanah dan menjadi aliran permukaan. Peningkatan koefisien aliran permukaan ini dikarena berkurangnya luas lahan hutan sebesar 7,6 %. Terjadinya penurunan luas hutan di hulu DAS Batang Arau ini diiringi dengan peningkatan luas penggunaan lahan untuk ladang dan tegalan sebesar 6,2% (Putri, 2011). Sehingga dapat dikatakan dengan terjadinya perubahan penggunaan lahan ini dapat mempengaruhi kapasitas infiltrasi tanah dan besarnya aliran permukaan yang ditimbulkan.

Pentingnya melakukan pengukuran infiltrasi, karena infiltrasi tanah merupakan faktor yang menentukan banyaknya air yang mengalir di atas permukaan tanah sebagai aliran permukaan. Aliran permukaan mempunyai sifat yang dinyatakan dalam jumlah, kecepatan, laju dan gejolak aliran permukaan. Semakin besar kapasitas infiltrasi maka semakin kecil aliran permukaan tanah. Oleh karena itu, laju infiltrasi pada suatu lahan harus di usahakan untuk diperbesar semaksimal mungkin demi mencegah terjadinya bencana alam yang dapat ditimbulkan.

Berkaitan dengan aspek konservasi DAS, infiltrasi memiliki peranan yang sangat penting karena masalah konservasi DAS yang mendasarkan pada pengaturan hubungan antara intensitas hujan, kapasitas infiltrasi, dan pengaturan aliran permukaan. Sehingga informasi mengenai infiltrasi sangat diperlukan sebagai parameter dalam mencegah erosi, mencegah terjadinya banjir, untuk

mengetahui ketersediaan air bagi tanaman, pengisian air bawah tanah dan penyedia aliran pada sungai di musim kemarau. Namun penelitian tentang infiltrasi di hulu DAS Batang Arau belum ada yang melakukannya.

Mengingat pentingnya hubungan antara infiltrasi dengan konservasi DAS bagian hulu dalam hal tata guna air, sehingga penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Studi Infiltrasi Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Hulu DAS Batang Arau”**.

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mempelajari laju infiltrasi pada beberapa penggunaan lahan di hulu DAS Batang Arau.

