

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air hujan yang jatuh ke permukaan tanah tidak seluruhnya langsung mengalir di permukaan tanah dalam bentuk aliran permukaan (*run off*), tetapi sebagian menyerap ke dalam tanah. Penyerapan air ke dalam tanah pada umumnya terjadi melalui dua tahapan, yaitu infiltrasi dan perkolasi. Infiltrasi adalah gerakan air menembus permukaan tanah memasuki profil tanah, sedangkan perkolasi adalah proses Bergeraknya air ke bawah meninggalkan profil tanah sehingga air tersimpan di dalam tanah sebagai air bawah tanah (Sarief, 1989).

Banyaknya air yang masuk melalui permukaan tanah dan mengalir ke dalam profil tanah per satuan waktu disebut dengan laju infiltrasi, sedangkan kapasitas infiltrasi adalah jumlah maksimum air yang dapat diserap profil tanah atau dapat juga disebut dengan banyaknya air yang dapat diserap oleh tanah sampai jenuh, satuannya adalah mm/jam atau mm/hari. Kapasitas infiltrasi ini akan meningkat pada awal hujan dan kemudian nilainya makin lama semakin menurun (Luki, 1989).

Permukaan tanah yang tertutup oleh vegetasi dapat mengurangi daya tumbuk air hujan yang mengenai tanah dan karenanya mampu mempertahankan laju infiltrasi yang tinggi. Pengembalian sisa-sisa tanaman dan penambahan bahan organik lainnya sebagai mulsa di permukaan tanah juga mampu meningkatkan laju infiltrasi sebaik pengaruh vegetasi. Pada tata guna lahan yang berbeda akan dijumpai jenis vegetasi dan tingkat pengolahan yang berbeda, dimana kedua hal tersebut juga akan menyebabkan terjadinya laju infiltrasi yang berbeda.

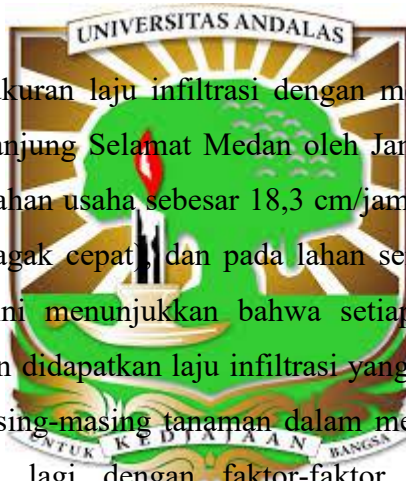
Kemampuan tanah dalam menahan air hujan sangat tergantung pada karakteristik tipe tajuk tanaman dan tipe perakaran vegetasi penutupnya. Sistem tata guna lahan dengan vegetasi penutup bertipe pohon yang disertai dengan adanya tanaman penutup tanah adalah sistem lahan yang mempunyai kemampuan meretensi air hujan lebih baik dari pada sistem lahan tingkat semai atau tiang. Dengan demikian vegetasi tingkat pohon mempunyai fungsi yang lebih baik untuk meningkatkan kapasitas infiltrasi dan menyimpan air (Suharto, 2006).

Pukulan butir-butir hujan pada permukaan tanah yang terbuka menghancurkan dan merusak agregat tanah yang menyebabkan penyumbatan pori-pori tanah di permukaan. Hal ini akan menurunkan laju infiltrasi. Penurunan laju infiltrasi dapat juga terjadi karena alih fungsi lahan, pengolahan tanah yang terlalu intensif, dan pemadatan tanah akibat pengaruh penggunaan alat-alat berat.

Setiap jenis tanah mempunyai laju infiltrasi yang berbeda dan bervariasi dari yang sangat tinggi sampai rendah. Jenis tanah berpasir mempunyai laju infiltrasi yang tinggi sedangkan jenis tanah liat mempunyai laju infiltrasi yang rendah. Demikian juga kepadatan tanah yang berbeda mempunyai laju infiltrasi yang berbeda pula. Contohnya tanah yang mengalami pemadatan akibat pengaruh pemakaian alat-alat berat dalam pembukaan lahan akan memiliki laju infiltrasi yang rendah dibandingkan dengan tanah yang belum mengalami kerusakan fisik (Harto, 1993).

Dari hasil pengukuran laju infiltrasi dengan menggunakan *Double Ring Infiltrrometer* di Desa Tanjung Selamat Medan oleh Januardin (2008) didapatkan nilai laju infiltrasi pada lahan usaha sebesar 18,3 cm/jam (cepat), pada lahan hutan sebesar 11,75 cm/jam (agak cepat), dan pada lahan semak belukar sebesar 5,39 cm/jam (sedang), hal ini menunjukkan bahwa setiap penggunaan lahan yang berbeda-beda, maka akan didapatkan laju infiltrasi yang berbeda-beda pula sesuai dengan kemampuan masing-masing tanaman dalam menyerap air yang masuk ke dalam tanah ditambah lagi dengan faktor-faktor fisika tanah yang ikut mempengaruhi laju infiltrasi di dalam tanah.

Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang terletak di bagian hulu daerah aliran sungai (DAS) Batang Kuranji kota Padang. Kawasan sebelumnya merupakan padang alang-alang dan semak belukar yang tergolong tidak produktif karena telah mengalami kerusakan secara fisik, kimia, dan biologi yang akhirnya dapat merusak fungsi hidrologi daerah tersebut sebagai daerah resapan air. Daerah ini mempunyai bentuk lahan yang berbukit dan bergelombang dengan kemiringan lereng yang agak curam. Masalah lainnya dari daerah ini ialah pengalih fungsian lahan hutan yang dijadikan lahan untuk bangunan gedung perkuliahan dan bangunan lainnya dengan pembukaan lahan menggunakan alat-alat berat yang



dapat menyebabkan pemadatan tanah dan merusak fungsi penyerapan air hujan di daerah tersebut.

Berdasarkan karakteristik tanahnya di lapangan, daerah ini memiliki jenis tanah liat yang menurut *United State Departement of Agriculture (USDA)* disebut dengan tanah Ultisol. Tanah dengan jenis ini memiliki kandungan liat yang tinggi dan miskin unsur hara, sehingga apabila lahan di daerah ini dialih fungsikan menjadi lahan terbuka maupun dijadikan bangunan untuk gedung perkuliahan, maka ketika air hujan turun di daerah ini maka tidak ada lagi yang menahan energi tumbuk dari air hujan untuk menghancurkan agregat tanah dan menyebabkan penyumbatan pori-pori tanah di permukaan tanah, hal ini akan menurunkan laju infiltrasi di daerah tersebut. Ditambah lagi dengan curah hujan di daerah Limau Manis ini yang diketahui sangat tinggi sehingga ketika air hujan turun membasahi daerah ini dengan intensitas yang tinggi dan dengan waktu yang lama maka hanya sedikit yang bisa masuk dan tertampung ke dalam profil tanah menjadi air infiltrasi, sedangkan sisanya akan mengalir di atas permukaan tanah menjadi aliran permukaan atau *run off* yang dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah dan menyebabkan terjadinya banjir dan kekeringan dimusim kemarau karena tidak ada air yang bisa ditampung dan tertahan di dalam tanah serta menyebabkan timbulnya erosi.

Kampus Universitas Andalas juga merupakan daerah yang memiliki penggunaan lahan yang beragam, diantaranya adalah lahan hutan sekunder, padang semak belukar, dan lahan usaha seperti jati dan sawit dengan topografi yang datar sampai landai, serta lahan yang sudah dialih fungsikan menjadi bangunan untuk gedung perkuliahan. Oleh sebab itu infiltrasi di daerah ini pada saat terjadi hujan akan berbeda-beda tergantung dari tata guna lahan dan vegetasi yang tumbuh di atas permukaan tanahnya.

Pengukuran laju infiltrasi di lapangan dimaksudkan untuk mengetahui berapa kecepatan dan besaran masuknya atau meresapnya air secara vertikal ke dalam tanah. Dengan mengamati atau menguji sifat ini diharapkan mampu memberikan gambaran tentang kebutuhan air irigasi yang diperlukan bagi suatu jenis tanah untuk jenis tanaman tertentu pada suatu saat. Data laju infiltrasi ini juga dapat digunakan untuk menduga kapan suatu aliran permukaan akan terjadi

bila suatu jenis tanah telah menerima sejumlah air tertentu baik melalui curah hujan ataupun irigasi dari suatu tandon air di permukaan tanah.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti telah selesai melaksanakan penelitian di daerah tersebut dengan judul “Pengukuran Laju Infiltrasi Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi peneliti tentang kondisi penyerapan air di lahan tempat penelitian yang memiliki penggunaan lahan yang berbeda.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai laju infiltrasi pada masing-masing penggunaan lahan dan klasifikasi laju infiltrasi tanah dari masing-masing penggunaan lahan di lingkungan kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang.

