

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Infiltrasi ialah Hubungan rumit antara intensitas curah hujan, sifat tanah lapisan atas, dan keadaan dikenal sebagai infiltrasi [1] . Kemampuan air untuk meresap ke dalam tanah dipengaruhi oleh kuatnya hujan. Seluruh air dapat meresap ke dalam tanah jika jumlah curah hujan lebih kecil dari kapasitas infiltrasi [2] . Sebaliknya sebagian air yang jatuh di bagian atas tanah dan sebagian tersebut akan bergerak sebagai sirkulasi atas jika intensitas hujan melebihi kapasitas infiltrasi.

Banyak faktor yang mempengaruhi laju infiltrasi, termasuk vegetasi, geografi wilayah, dan karakteristik tanah (tekstur tanah, permeabilitas, kepadatan isi, porositas, dan konsentrasi bahan organik) [3]. Di lapangan, laju infiltrasi dapat ditentukan dengan memantau parameter curah hujan, sirkulasi bagian atas, dan siklus air [4]. Sebagai alternatif, laju infiltrasi dapat dihitung dengan menggunakan berbagai analisis, termasuk analisis hidrograf. Dengan alat yang disebut penetrometer, seseorang juga dapat mengukur laju penetrasi di ruang sempit. Beberapa jenis penetrometer, seperti permeometer tekanan dan cincin, dapat digunakan untuk menentukan penetrasi.

Karena pengendalian intensitas curah hujan dan kapasitas infiltrasi serta sirkulasi bagian atas pada dasarnya merupakan masalah konservasi tanah, infiltrasi memainkan peran penting dalam bidang pelestarian tanah[5]. Hanya dengan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air terutama dengan meningkatkan atau meningkatkan kapasitas infiltrasisirkulasi bagian atas dapat dikendalikan (Kurnia dkk, 2006) .

Penggunaan lahan yang tidak merata dapat menyebabkan laju infiltrasi tidak merata, klaim Agustina dkk. (2012). Laju infiltrasi relatif lambat bila lahan digunakan untuk tanaman padi. Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi tanah yang basah atau lapisan tanah yang kedap air, serta akar tanaman padi yang

pendek sehingga mengurangi infiltrasi. Selanjutnya, terjadi infiltrasi penggunaan lahan semak secara signifikan. Jenis vegetasi yang tumbuh di permukaan tanah dan mempunyai akar serabut yang selanjutnya memudahkan masuknya air ke dalam tanah dapat digunakan untuk mengidentifikasi hal tersebut [6].

Menurut penelitian Noorvy (2000), yang mencakup contoh infiltrasi untuk tanah lempung liat, laju infiltrasi dan kapasitas tanah yang dibudidayakan dan tidak diolah berubah ketika berhubungan dengan pengolahan tanah untuk jenis tanah yang tidak kompatibel. Laju infiltrasi yang terjadi dipengaruhi oleh kepadatan tanah pada tanah tidak diberi perlakuan lebih dibandingkan dengan tanah yang diberi perlakuan. Salah satu aspek yang mempengaruhi tingginya limpasan air dalam kaitannya dengan kualitas fisik kawasan sirkulasi adalah cara bangunan menangani tanahnya. Stabilitas bangunan di permukaan tanah berkorelasi dengan pengelolaan tanah di lingkungan metropolitan [7]. Perhitungan struktur bangunan dipengaruhi oleh kondisi tanah saat ini. Kepadatan tanah menjadi salah satu penyebab masalah ini. Pemadatan adalah proses yang meningkatkan kekuatan tanah, daya dukung, dan mengurangi permeabilitas dan kompresibilitas [8].

Untuk memperoleh nilai parameter yang diperlukan untuk menghitung laju infiltrasi dengan menggunakan metode Horton, penelitian ini akan mengambil sampel di lapangan. Oleh karena itu, data yang dikumpulkan akan sangat berguna karena mencerminkan kondisi lapangan dan hasil akhirnya. Perencanaan penggunaan lahan, penghitungan kebutuhan air irigasi, dan pemodelan hidroteknik semuanya dapat memperoleh manfaat dari data laju infiltrasi ini. Dengan menggunakan program *Arcmap GIS*, peta sebaran laju infiltrasi di suatu wilayah dibuat setelah laju infiltrasi ditentukan.

Kecamatan Kemlagi merupakan wilayah geografis yang termasuk dalam batas administratif Kabupaten Mojokerto. Luas wilayah kecamatan ini adalah 3.926 kilometer persegi dan mempunyai 20 desa. Jenis tanah yang ada di Kecamatan Kemlagi tergolong *Ordo Inceptisol* dengan ciri-ciri permukaan yang berkisar dari datar hingga berbukit. Proporsi lahan keseluruhannya 90%

datar, sedangkan sisanya bercirikan dataran datar hingga berbukit dengan kemiringan lereng berkisar antara 30% - 35% dan ketinggian berkisar antara 20m hingga 66 m di atas permukaan laut (Kusuma, 2013).

Mengingat setiap tegakan campuran di Kecamatan Kemlagi menimbulkan laju infiltrasi, maka perlu dilakukan kajian untuk mengetahui hubungan laju infiltrasi dengan memanfaatkan atribut tanah. Untuk membandingkan laju infiltrasi pada masing-masing tegakan di wilayah Kecamatan Kemlagi serta memberikan pengetahuan dan informasi segar mengenai pengaruh kualitas tanah terhadap laju infiltrasi, maka diperlukan penelitian.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Masalah yang tercantum dibawah ini didapatkan berdasarkan informasi latar belakang yang diberikan di atas:

1. Berapa besar laju infiltrasi yang terjadi di beberapa tipe penggunaan lahan di kecamatan kemlagi, dengan adanya alih fungsi lahan pertanian dan perhutanan?
2. Bagaimana peta persebaran laju infiltrasi?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui besarnya laju infiltrasi di beberapa tipe penggunaan lahan pada wilayah Kecamatan Kemlagi dengan membuat peta infiltrasi berbasis *software Arcmap GIS*.
2. Untuk mengetahui peta persebaran di beberapa penggunaan lahan di kecamatan kemlagi.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjadikannya sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya mengenai laju infiltrasi maka perlu batasan masalah. Pada penelitian ini menentukan peta persebaran laju infiltrasi.

### **1.5. Batasan Penelitian**

Batasan penelitian ini membantu untuk fokus pada kesulitan spesifik yang perlu diatasi untuk memenuhi tujuan penelitian. Masalah penelitian mempunyai batasan sebagai berikut :

1. SNI SNI 7752:2012 : Tata Cara Infiltromater Cincin Ganda untuk Pengukuran Laju Infiltrasi Tanah Lapangan.
2. Benda uji berupa dua buah ring silinder infiltrometer setinggi 500 mm dengan diameter ring dalam 300 mm dan diameter ring luar berkisar antara 450 mm sampai dengan 600 mm. Cincin tersebut terbuat dari campuran logam, besi, atau baja, memiliki ketebalan 3 mm, dan tepi bawah miring.
3. Kawasan industri, pemukiman, dan pertanian di Kecamatan Kemlagi semuanya digunakan untuk penelitian. Teknik Pengumpulan Data

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Menulis secara metodis dimaksudkan untuk memudahkan masyarakat dalam memahami dan memperdebatkan temuan penelitian. Laporan kajian ini disusun secara metodis dalam lima bab, dan berikut garis besar uraiannya.

#### **BAB 1                    PENDAHULUAN.**

Bab ini berfungsi sebagai pendahuluan yang hampir menyelesaikan proposal penelitian. Meliputi sejarah masalah, rumusan, tujuan, kelebihan, dan metodologi penulisan.

#### **BAB II                    KAJIAN PUSTAKA**

Landasan teori yang menunjang penerapan penelitian disajikan pada BAB II ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berfokus pada posisi geografis lokasi penelitian dan metode yang digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data.

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari bagian yang didedikasikan untuk diskusi dan analisis data yang dapat diperoleh dari penelitian ini.

### BAB V PENUTUP

Bab ini menyimpulkan laporan dengan sejumlah rekomendasi untuk penelitian selanjutnya atau perubahan topik kajian berdasarkan analisis yang telah dilakukan.