

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang sangat pokok karena sebagai pembawa kehidupan terutama pada kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup disekitarnya, sehingga kebutuhan air sangat diperlukan karena air merupakan salah satu faktor utama yang menentukan perkembangan tingkat peradaban manusia. Pada saat musim hujan air sangat melimpah sedangkan musim kemarau mengalami kekeringan, kejadian ini akibat air hujan tidak dapat diserap dengan baik oleh tanah. Air permukaan tanah dan air tanah yang dibutuhkan untuk kehidupan dan produksi adalah air yang terdapat dalam siklus hidrologi. Jadi jika siklus hidrologi tidak merata, maka akan terjadi kesulitan. Jika terjadi siklus yang berlebih, seperti banjir maka harus diadakan pengendalian banjir. Jika terjadi siklus yang kurang, maka kekurangan air ini harus ditambah dalam suatu usaha pemanfaatan air.

Air yang berada di muka bumi ini secara tidak langsung berasal dari air hujan. Sebelum air hujan masuk ke sungai, air tersebut sebagian besar menggenang dan mengalir pada permukaan tanah (*run off*), dan sebagian kecil meresap (infiltrasi) ke dalam lapisan tanah, dan yang tidak terserap (air permukaan) mengalir langsung ke dalam saluran air/sungai. Banyaknya air yang

Perkembangan pembangunan perumahan yang ada di Yogyakarta saat ini telah mengalami banyak kesulitan dalam mengatasi meggenangnya air yang berada di kawasan tersebut, dan peningkatan yang mengakibatkan infiltrasi yang terjadi mengalami penurunan. Hal tersebut mengakibatkan peningkatan koefisien limpasan sehingga kecendrungan terjadinya banjir juga meningkat. Oleh karena itu dengan adanya penelitian kami yang bisa mengurangi genangan air yang ada di kawasan perumahan dan mengurangi terjadinya banjir. Bahwa dalam penelitan kami perlu diusahakan cara untuk mengembalikan fungsi tanah sebagai penyerap air dan dengan menambahkan lapisan pasir yang diharapkan secara tidak langsung dapat mengurangi limpasan yang terjadi.

Limpasan air hujan ditahan dengan meresapnya air tersebut ke dalam tanah di tempat yang memungkinkan. Namun air yang tidak diserap oleh tanah maupun air yang tidak mengalir dapat menimbulkan genangan-genangan air. Genangan air tersebut apabila dalam kapasitas yang besar atau melebihi batas tertentu dapat menyebabkan terjadinya banjir, sehingga diperlukan pembangunan dan pemeliharaan saran dan prasarana fisik saluran drainasi.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh debit limpasan terhadap tinggi genangan dan debit infiltrasi pada model infiltrasi sederhana.
2. Menganalisis perubahan kualitas kadar Fe dan kadar pH pada model infiltrasi

3. Menganalisis pengaruh kelembaban tanah atau kadar air tanah asli beserta sempe/ lapisan pasir yang di gunakan pada pengujian model infiltrasi sederhana.

### **C. Manfaat Penelitian**

Dengan diadakannya penelitian ini maka diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Ilmu pengetahuan

Memberi informasi tentang model infiltrasi sederhana dengan media resapan pasir.

2. Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa dengan model infiltrasi sederhana mampu menurunkan air limpasan sehingga resiko banjir dapat dikurangi.

3. Penulis

Menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan pengalaman penulis tentang penurunan limpasan dengan model infiltrasi sederhana

### **D. Batasan Masalah**

Untuk membatasi permasalahan agar tidak meluas, penelitian hanya dilakukan pada ruang lingkup tertentu. Adapun ruang lingkup penelitian tersebut

1. Gradasi butiran pasir dianggap sama, pasir di dapatkan dari Sungai Progo Kabupaten Kulon progo.
2. Kepadatan tanah dianggap merata.
3. Variasi ketebalan media infiltrasi adalah pasir 60 cm
4. Variasi kadar Fe dan kadar pH didapatkan dari uji sampel di laboratorium.
5. Pada penelitian ini limpasan yang dipakai adalah hujan deras dengan intensitas hujan sebesar 0,413 mm/min.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Sepanjang pengetahuan penulis, penelitian ini pernah dilakukan oleh Tyas ilhami (2007), dengan judul *Model Infiltrasi Buatan Dalam Menurunkan Limpasan Permukaan*. Tetapi penelitian tersebut menggunakan model infiltrasi buatan yang terbuat dari kayu ukuran 100x100x100 cm<sup>3</sup>, yang dipasang di atas permukaan tanah. Media yang di gunakan pasir, kerikil dan humus, pada analisis infiltrasi buatan tersebut hanya sebatas debit saja, tidak menganalisis kadar air tanah asli, kadar Fe dan kadar pH dari sampel air infiltrasi. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan model infiltrasi alam yang dibuat dengan menggali tanah dengan ukuran 100x50x60 cm<sup>3</sup>. Menghitung tinggi genangan yang terjadi sebelum air melimpas dan menghitung kadar air tanah asli, kadar Fe dan pH dari