

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Air merupakan bahan yang paling banyak tersedia di bumi. Air juga merupakan unsur utama pembentuk semua makhluk hidup dan 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.

Sebagian air hujan yang jatuh dipermukaan tanah tidak sepenuhnya meresap (infiltrasi), tetapi sebagian menggenang dan sebagian lagi mengalir pada permukaan tanah (*run off*). Air yang mengalir pada permukaan tanah akan masuk pada saluran alam atau ke sungai. Seiring berjalannya waktu infiltrasi yang terjadi mengalami penurunan, baik secara kualitas maupun kuantitas, untuk itu mengembalikan fungsi tanah sebagai penyerap air sangat penting. Pemerintah mengusahakan pentingnya resapan air hujan pada setiap pemukiman masyarakat,

1. Jika air hujan banyak mengalir di permukaan air hujan maka banjir dapat

Limpasan air hujan ditahan dengan meresapkan 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 model infiltrasi alam sederhana yang bisa di buat sendiri di setiap area rumah. Pada model ini digunakan lapisan pasir, humus dan tanaman rumput (perdu) sebagai media peresapan air hujan, yang secara tidak langsung mengurangi limpasan.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tinggi genangan dan infiltrasi pada model infiltrasi sederhana.
2. Menganalisis perubahan kualitas kadar Fe dan kadar pH pada model infiltrasi sederhana.
3. Menganalisis pengaruh kelembaban atau kadar air tanah asli beserta sempel lapisan pasir dan humus yang di gunakan pada pengujian model infiltrasi sederhana.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian model infiltrasi sederhana ini adalah :

2. Memberikan alternatif pilihan drainasi alam sederhana yang dapat diusahakan pada lingkup pemukiman masyarakat.
3. Menambah wahana ilmu pengetahuan tentang perencanaan drainasi pada pemukiman.
4. Dapat membantu pemerintah dalam upaya penanggulangan banjir.

#### **D. Batasan Masalah**

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

1. Gradasi butiran pasir dianggap sama, pasir didapatkan dari Sungai Progo Kabupaten Kulon progo, gradasi antara 0,075 – 4,75 mm.
2. Kandungan zat kimia dalam humus tidak diperhitungkan.
3. Kepadatan tanah dianggap merata.
4. Variasi ketebalan media infiltrasi adalah pasir 30 cm, humus 30 cm dan tanaman rumput (perdu) 10 cm.
5. Variasi kadar Fe dan kadar pH didapatkan dari uji sampel di laboratorium.
6. Model infiltrasi sederhana yang dibuat diketahui debitnya 0,125 ltr/dtk yang berarti hujan normal.

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

Sepanjang pengetahuan penulis, penelitian ini pernah dilakukan oleh Tyas

*Limpasan Permukaan.* Tetapi penelitian tersebut menggunakan model infiltrasi buatan yang terbuat dari kayu ukuran  $100 \times 100 \times 100 \text{ cm}^3$ , 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 perbedaan dalam penelitian ini menggunakan model infiltrasi alam yang dibuat dengan menggali tanah dengan ukuran  $100 \times 50 \times 60 \text{ cm}^3$ . Menghitung tinggi genangan yang terjadi sebelum air meluap dan menghitung kadar air tanah asli, kadar Fe dan pH dari sampel air yang melimpas. Media penelitian menggunakan pasir