

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ada beberapa jenis musim, seperti musim dingin, musim panas, musim semi, musim gugur, musim hujan dan musim kemarau. Di Negara kita terdapat dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Bagi Negara kita, saat musim hujan banyak mendatangkan manfaat salah satu diantaranya pada bidang pertanian, air hujan dapat digunakan untuk pengairan atau irigasi. Namun belakangan ini musim hujan justru menjadi musim bencana bagi Negara kita karena hujan yang terjadi terus menerus dapat mengakibatkan banjir. Hal itu disebabkan oleh banyak hal, diantaranya hujan langsung yang turun kepermukaan tanah sehingga menimbulkan limpasan, tanah yang jenuh dengan banyaknya debit hujan yang turun daya resap atau infiltrasinya berkurang dan menimbulkan luapan serta meluapnya air sungai karena banyaknya sampah, banyaknya penebangan liar yang mengakibatkan hutan gundul sehingga menimbulkan penyerapan air hujan yang tidak sempurna oleh tanah dan lain sebagainya.

Laut merupakan media penyimpan atau penampung air hujan yang turun secara gravitasi di muka bumi ini. Laut juga memperoleh air dari air hujan yang masuk ke sungai beserta campuran dari air – air yang sudah ada. Dengan perbandingan luasan sungai dan luasan air hujan yang turun secara gravitasi tidak mencukupi kuota yang ada maka air hujan yang tidak masuk ke sungai maupun laut akan mengalami suatu fenomena dan mengalami perubahan ke permukaan tanah

Ferdinand Syarif Octendra  
20030110132

peristiwa ini biasa di kenal dengan *run off*, karena pengaruh gaya gravitasi selalu ada serta didukungnya kemampuan tanah untuk menyerap air ke dalam lapisan tanah maka terjadilah *infiltrasi*, terjadinya infiltrasi juga tergantung dari sifat atau kondisi tanah tersebut.

Semakin meningkatnya populasi penduduk mengakibatkan peningkatan juga terjadi pada aspek pembangunan fisik seperti rumah, gedung, jalan raya dan sebagainya. Meningkatnya pembangunan fisik tersebut mengakibatkan nilai infiltrasi semakin kecil. Dengan nilai atau koefisien infiltrasi yang semakin kecil maka semakin besar nilai atau koefisien limpasan, di mana hal tersebut dapat menimbulkan banjir. Keadaan seperti ini kalau dibiarkan saja mengakibatkan banjir akan terus terjadi dan bahkan meningkat. Untuk mengantisipasi hal tersebut, langkah yang harus dilakukan adalah bagaimana cara memulihkan atau mengembalikan fungsi tanah sebagai penyerap air. Cara memulihkannya yaitu dengan menambahkan media atau lapisan kerikil yang diharapkan bisa mempercepat infiltrasi dan mengurangi adanya limpasan.

Limpasan akan menimbulkan genangan air, seandainya genangan tersebut dalam jumlah yang besar atau *over load* maka banjir akan timbul, untuk mencegahnya dibuat pembangunan model infiltrasi sederhana di areal rumah. Pembangunan model infiltrasi sederhana ini menggunakan lapisan kerikil sebagai pemercepat terjadinya infiltrasi dan mengurangi limpasan sehingga resiko genangan air dan resiko banjir lebih kecil.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Menganalisis nilai koefisien limpasan dengan hujan langsung.
2. Menganalisis nilai efisiensi unit resapan buatan.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan adalah:

1. Memberikan pengetahuan atau wawasan kepada masyarakat untuk pencegahan banjir dengan model infiltrasi sederhana dengan menggunakan media kerikil.
2. Memberikan kontribusi kepada pemerintah dalam rangka penanggulangan banjir.
3. Memberikan gambaran kepada dunia property dalam pembangunan perumahan yang anti banjir.

## **D. Batasan masalah**

Terjadiya proses infiltrasi pada model sederhana ini banyak dipengaruhi oleh banyak parameter, oleh karena itu perlu ditetapkan asumsi-asumsi atau ketentuan untuk menyederhanakan agar tidak menyimpang dan tidak melebar dari tujuan.

Penelitian ini dibatasi oleh ketentuan sebagai berikut :

1. Intensitas hujan diperoleh dari hujan langsung dari lokasi penelitian dengan luas areal 93,73 m<sup>2</sup> selama waktu penelitian di Sumberan RT 11/07 Dukuh 2 Ngestiharjo Kasihan Bantul.
2. Pengambilan semua data terjadi dengan selang waktu per 2 menit.
3. Kerikil yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari Sungai Kali Progo.
4. Gradasi ukuran butiran kerikil yang dipakai tertahan di saringan 3/8" dengan % lolos 0,1.
5. Ukuran galian tanah untuk media kerikil 100x100x60 cm<sup>3</sup>.
6. Nilai kadar air tanah asli beserta sampel lapisan kerikil yang digunakan diuji di laboratorium FT-JTS UMY.

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

Sepanjang pengetahuan penulis, penelitian ini telah dilakukan oleh:

1. Ilhami (2007) dengan judul "Model infiltrasi Dalam Menurunkan Limpasan Permukaan". Tetapi penelitian tersebut menggunakan hujan buatan, dengan menggunakan model yang terbuat dari kayu ukuran 100x100x100 cm<sup>3</sup> yang dipasang di atas permukaan tanah. Media yang digunakan pasir, kerikil, dan humus, pada analisis infiltrasi tersebut hanya sebatas debit saja, tidak menganalisis kadar air tanah asli, kadar Fe, dan kadar pH dari sampel air infiltrasi.
2. Febri Sulistyana Putra (2007) dengan judul "Pengaruh Model Infiltrasi Sederhana terhadap Kualitas dan Kuantitas Air". Tetapi penelitian tersebut

menggunakan hujan buatan dan model 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 sample air yang melimpas, media penyerapan menggunakan pasir dan humus.

3. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan *hujan langsung* dan model yang dibuat dengan menggali tanah dengan ukuran 100x100x60 cm<sup>3</sup>. Menghitung debit limpasan langsung, menghitung intensitas hujan rata-tata dengan luas areal 93,73 m<sup>2</sup> menghitung tinggi genangan, menghitung luapan, menghitung debit hujan, menghitung debit resapan, menghitung debit infiltrasi dan menghitung kadar air tanah asli tanpa menghitung kadar Fe dan pH dengan media