

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring bertambahnya jumlah populasi penduduk, banyak kawasan atau lahan yang semestinya digunakan sebagai daerah resapan air dialih fungsikan menjadi daerah atau kawasan perumahan. Pembangunan daerah atau kawasan perumahan ini mengakibatkan semakin banyak permukaan tanah yang tertutup oleh bangunan. Pada saat turun hujan deras dengan durasi waktu yang lama dan intensitas curah hujan melampaui kapasitas infiltrasi akan menyebabkan air limpasan permukaan meningkat dan penyerapan air ke dalam tanah berkurang. Walaupun limpasan di daerah perumahan dapat disalurkan melalui saluran drainasi yang baik, tetapi di daerah hilir sungai akan terkena dampaknya, misalnya pada saat musim penghujan dapat terkena banjir. Selain itu permukaan air tanah akan menurun akibat berkurangnya air yang meresap ke dalam tanah.

Untuk mengatasi hal itu, perlu diusahakan cara untuk mengendalikan besarnya laju limpasan yang terjadi akibat alih tata guna lahan, tanpa mengabaikan kebutuhan penduduk akan pentingnya rumah. Salah satu caranya adalah dengan membuat model infiltrasi untuk setiap rumah. Pada tugas akhir ini, model infiltrasi yang dikaji untuk mengendalikan limpasan yang terjadi akibat hujan adalah sebuah model berbentuk kolam kecil yang dibuat di areal sebuah rumah yang kurang produktif. Kemudian kolam kecil tersebut diisi dengan media infiltrasi berupa kerikil dengan ketebalan 30 cm. Selain berfungsi sebagai penghambat laju limpasan dan mempercepat proses

infiltrasi, model tersebut juga diharapkan mampu meningkatkan kandungan air di dalam tanah.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Menganalisis pengaruh debit dan durasi hujan terhadap debit limpasan permukaan.
2. Menganalisis pengaruh debit limpasan dan debit luapan terhadap efektifitas model infiltrasi.

C. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif model infiltrasi yang efektif dalam menghambat atau menurunkan limpasan, sehingga bisa mencegah kemungkinan terjadinya banjir akibat berkurangnya peresapan air ke dalam tanah di daerah perumahan. Di samping itu, dengan bertambahnya peresapan air ke dalam tanah diharapkan bisa meningkatkan kandungan air di dalam tanah.

D. Batasan Masalah

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

1. Luas areal penelitian adalah $133,65 \text{ m}^2$.
2. Parameter tanah pada model infiltrasi tidak diubah dan sesuai kondisi aslinya.
3. Jenis tanah pada lokasi penelitian berdasarkan uji berat jenis adalah tanah jenis pasir.

4. Intensitas hujan yang digunakan adalah hujan langsung yang terjadi di Desa Sumberan Dukuh 2 Ngestiharjo Kasihan Bantul pada tanggal 3, 4 dan 6 Februari tahun 2008.
5. Kolam genangan buatan berukuran 200 cm x 100 cm x 60 cm.
6. Digunakan media infiltrasi berupa kerikil dengan ketebalan 30 cm.
7. Ukuran butiran kerikil yang dipakai untuk media infiltrasi adalah lolos saringan 1 inch dan tertahan di saringan no.4.
8. Tidak dilakukan uji permeabilitas pada model infiltrasi.
9. Kelandaian tanah dan pengaruh vegetasi serta intersepsi yang terjadi tidak diperhitungkan.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Febriansyah (2007) dengan judul *Model Infiltrasi Buatan Dalam Menurunkan Limpasan Permukaan (Dengan Media Tanaman Perdu)*. Pada penelitian tersebut digunakan hujan buatan dan model infiltrasi bermedia infiltrasi pasir, kerikil, humus dan tanaman perdu yang dimasukkan dalam kotak kayu berukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm. Penelitian dilakukan dengan tiga debit hujan buatan yang berbeda. Setiap pengujian dilakukan pengambilan data volume aliran, waktu pengukuran, ketinggian air limpasan dan ketinggian air lapisan.

Prasetyo (2007) melakukan penelitian dengan judul *Pengaruh Model Infiltrasi Sederhana terhadap Kualitas dan Kuantitas Air (Studi Kasus dengan Media Pasir, Kerikil dan Humus)*. Pada penelitian tersebut digunakan hujan buatan dan model infiltrasi dibuat dengan menggali tanah dengan ukuran 100 cm x 50 cm x 60 cm. Pada

penelitian tersebut dihitung tinggi genangan yang terjadi sebelum air melimpas dan dihitung kadar air tanah asli, kadar Fe dan pH dari sampel air yang melimpas. Media penyerapan yang digunakan adalah pasir, kerikil, humus.

Dalam penelitian ini digunakan hujan langsung dan model infiltrasi berukuran 200 cm x 100 cm x 60 cm yang dibuat dengan menggali tanah. Model tersebut kemudian diisi dengan media infiltrasi berupa kerikil dengan ketebalan 30 cm. Pada penelitian ini dihitung debit hujan langsung, debit limpasan permukaan, tinggi genangan dan debit luapan yang terjadi pada model infiltrasi sederhana serta kadar air tanah.