

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peningkatan jumlah populasi penduduk dan berkembangnya aktivitas interaksi manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup berdampak pada perubahan fungsi tataguna lahan dalam kurun waktu yang cepat dan mencakup area yang luas tanpa memperhatikan keseimbangan daur hidrologi. Salah satu perubahan fungsi tataguna lahan adalah berkembangnya kepadatan rumah tinggal yang mengakibatkan kekedapan permukaan tanah semakin tinggi.

Pada saat hujan deras turun dengan durasi waktu yang lama dan intensitas curah hujan melampaui kapasitas infiltrasi, maka akan terjadi limpasan yang terus bertambah hingga kemudian menimbulkan genangan air. Apabila genangan tersebut dalam jumlah yang besar atau *over load*, maka banjir akan timbul. Aliran limpasan yang deras juga akan membawa butir-butir tanah sehingga permukaan tanah terkikis. Apabila hal tersebut terjadi di daerah lereng maka bisa menyebabkan tanah longsor. Selain itu, dampak lainnya adalah berkurangnya jumlah infiltrasi yang menyebabkan turunnya muka air tanah.

Menurut Lubis (2007) data debit Sungai Ciliwung menunjukkan kenaikan yang signifikan akibat alih fungsi lahan di daerah aliran Sungai Ciliwung dalam kurun waktu 12 tahun. Debit Sungai Ciliwung pada tahun 1990 sebesar 191 m³/detik, pada tahun 1996 meningkat menjadi 383 m³/detik, kemudian pada tahun

2002 terus meningkat menjadi 482 m³/detik. Salah satu penyebab peningkatan debit ini

debit tersebut adalah berkurangnya daerah tampungan air seperti danau-danau dan rawa-rawa di daerah Jakarta pada umumnya.

Limpasan permukaan dalam jumlah yang besar pada suatu tata guna lahan dapat dikurangi dengan memperbesar kapasitas infiltrasi lahan tersebut. Salah satu upaya untuk memperbesar kapasitas infiltrasi tersebut adalah dengan cara membuat model infiltrasi sederhana di areal rumah. Pembangunan model infiltrasi ini memanfaatkan lahan tidak produktif yang dibuat menjadi kolam genangan buatan sebagai penghambat laju limpasan untuk mempercepat terjadinya infiltrasi dan mengurangi limpasan sehingga resiko genangan air dan resiko banjir lebih kecil. Kolam genangan buatan juga diharapkan mampu meningkatkan kandungan air tanah serta menaikkan muka air tanah.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Menganalisis nilai koefisien limpasan akibat hujan langsung.
2. Menganalisis nilai efisiensi model infiltrasi.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

1. Dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pencegahan banjir dengan meningkatkan infiltrasi menggunakan kolam genangan buatan untuk menurunkan limpasan air hujan.

2. Dapat dijadikan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

3. Memberikan alternatif drainasi ramah lingkungan di kawasan pemukiman

D. Batasan Masalah

Terjadinya 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 ditentukan dari hujan langsung yang terjadi pada lokasi penelitian dan berdasarkan waktu pelaksanaan pengujian.
2. Penelitian dilakukan pada lahan seluas 93,73 m².
3. Parameter tanah pada model infiltrasi sederhana tidak diubah dan sesuai kondisi aslinya.
4. Ukuran galian tanah untuk kolam genangan buatan sebesar 100x100x100 cm³.
5. Kelandaian tanah dan pengaruh vegetasi sebagai faktor intersepsi yang terjadi tidak diperhitungkan.
6. Jenis tanah pada lokasi penelitian adalah tanah dengan jenis pasir.

E. Keaslian Penelitian

Sepanjang pengetahuan penulis, penelitian ini telah dilakukan oleh:

1. Fadli Febriansyah (2007) dengan judul “Model Infiltrasi Buatan Dalam Menurunkan Limpasan Permukaan (Dengan Media Tanaman Perdu)”. Pada penelitian tersebut digunakan hujan buatan, dengan menggunakan model yang terbuat dari kayu ukuran 100x100x100 cm³ yang dipasang di atas permukaan tanah. Media yang digunakan adalah pasir, kerikil, dan 1

