

INTISARI

Permasalahan lingkungan yang sering terjadi di Indonesia pada saat ini adalah terjadinya banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Selain itu, terjadi pula penurunan permukaan air tanah. Hal ini disebabkan adanya penurunan kemampuan tanah untuk meresapkan air sebagai akibat adanya perubahan tata guna lahan yang merupakan dampak dari proses pembangunan. Pembangunan daerah atau kawasan perumahan ini mengakibatkan semakin banyak tanah yang tertutupi oleh tembok, beton, aspal, dan bangunan lainnya yang tentunya berdampak meningkatnya laju aliran permukaan. Pada saat hujan turun, kondisi ini memicu peningkatan jumlah limpasan permukaan, dengan kata lain daya infiltrasi lahan berkurang. Salah satu upaya untuk memperbesar kapasitas infiltrasi adalah dengan cara membuat model infiltrasi sederhana di areal rumah tinggal. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis nilai koefisien limpasan akibat hujan langsung dan menganalisis nilai efisiensi model infiltrasi.

Penelitian dilakukan dengan menggali tanah berukuran $200 \times 100 \times 60 \text{ cm}^3$ sebagai model infiltrasi di sekitar areal rumah tinggal. Model tersebut kemudian diisi dengan media infiltrasi berupa pasir setebal 30 cm. Model infiltrasi dilengkapi saluran aliran limpasan permukaan (input) dan saluran aliran luapan (output), masing-masing saluran memiliki tinggi 10 cm. Tinggi total freeboard adalah 15 cm, sehingga ukuran tampungan limpasan langsung sebesar $200 \times 100 \times 45 \text{ cm}^3$. Sebelum hujan turun, dilakukan pembatasan pada areal tempat tinggal seluas $133,65 \text{ m}^2$ yang digunakan sebagai daerah tangkapan hujan. Selain itu juga, diambil sampel tanah pada model infiltrasi. Penelitian dilaksanakan tiga kali berturut-turut saat hujan turun yaitu pada tanggal 26 Januari 2008, 31 Januari 2008, dan 1 Februari 2008. Keseluruhan penelitian dilaksanakan di desa Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul dan dilanjutkan pengujian kadar air tanah di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada saat hujan turun, diperoleh debit hujan, debit limpasan permukaan dan debit luapan yang bervariasi tiap satuan waktu. Pada pengujian I debit limpasan rata-rata sebesar 0,8378 liter/detik dengan durasi hujan selama 92 menit, koefisien limpasan sebesar 0,4614. Pada pengujian II debit limpasan rata-rata sebesar 0,4285 liter/detik dengan durasi hujan selama 12 menit, koefisien limpasan sebesar 0,2137. Pada pengujian III debit limpasan rata-rata sebesar 0,1976 liter/detik, koefisien limpasan sebesar 0,3644. Semakin besar debit luapan akibat banyaknya air limpasan yang masuk ke dalam model infiltrasi dalam waktu yang cepat mengakibatkan efisiensi model infiltrasi menurun. Pada pengujian I debit limpasan total sebesar 36,8626 liter/detik dengan debit luapan sebesar 21,0514, efisiensi sebesar 42,8922%. Pada pengujian II debit limpasan total sebesar 1,7139 liter/detik dan pada pengujian III debit limpasan total sebesar 3,7552 liter/detik dengan tidak ada luapan, sehingga efisiensi sebesar 100 %. Hal ini menunjukkan bahwa kolam genangan berhasil mengurangi debit limpasan.