

INTISARI

Pertumbuhan 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 kededapan permukaan tanah semakin tinggi. 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 $100 \times 200 \times 60 \text{ cm}^3$ sebagai model infiltrasi di sekitar areal rumah tinggal. Model infiltrasi dilengkapi saluran aliran limpasan permukaan (input) dan saluran aliran luapan (output), masing-masing saluran memiliki tinggi 10 cm. Tinggi total freeboard adalah 30 cm, sehingga ukuran tampungan limpasan langsung sebesar $100 \times 200 \times 30 \text{ cm}^3$. 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 8 Maret 2008, 9 Maret 2008, dan 11 Maret 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. Debit hujan maksimum terjadi pada pengujian I saat menit ke-12 sebesar 3,3413 liter/detik, debit limpasan permukaan maksimum terjadi pada pengujian I saat menit ke-14 sebesar 2,2353 liter/detik, sedangkan debit luapan maksimum terjadi saat menit ke-48 pada pengujian II sebesar 1,0309 liter/detik. Nilai koefisien limpasan maksimum terjadi pada pengujian I sebesar 0,5829 akibat durasi hujan selama 44 menit. Nilai efisiensi model infiltrasi minimum terjadi pada pengujian I saat menit ke-28 yaitu sebesar 18%, dengan nilai efisiensi rata-rata adalah sebesar 60,5%. Hal ini menunjukkan bahwa kolam genangan dengan media rumput Jepang selalu berhasil mengurangi debit limpasan permukaan meskipun kecil.