

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. Oleh karena itu perlu diusahakan cara untuk mengembalikan fungsi tanah sebagai penyerap air dengan cara membuat kolam genangan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis nilai koefisien limpasan akibat hujan langsung dan menganalisis nilai efisiensi model infiltrasi.

Penelitian dilakukan dengan menggali tanah berukuran $100 \times 100 \times 100 \text{ cm}^3$. Model tersebut kemudian diisi dengan media infiltrasi berupa pasir setebal 50 cm, humus sebesar 10 cm, dan perdu. Model infiltrasi dilengkapi saluran aliran limpasan permukaan (input) dan saluran aliran luapan (output), masing-masing saluran memiliki tinggi 10 cm. Tinggi total freeboard adalah 25 cm, sehingga ukuran tampungan limpasan langsung sebesar $100 \times 100 \times 75 \text{ cm}^3$. Sebelum hujan turun, dilakukan pembatasan pada areal tempat tinggal seluas $93,73 \text{ m}^2$ 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 12 Maret 2008, 14 Maret 2008, dan 16 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. Pada pengujian I debit limpasan rata-rata sebesar 0,1172 liter/detik dengan durasi hujan selama 38 menit, koefisien limpasan sebesar 0,4206. Pada pengujian II debit limpasan rata-rata sebesar 0,2842 liter/detik dengan durasi hujan selama 36 menit, koefisien limpasan sebesar 0,3442. Pada pengujian III debit limpasan rata-rata sebesar 0,6230 liter/detik, koefisien limpasan sebesar 0,3423. Semakin besar debit luapan akibat banyaknya air limpasan yang masuk ke dalam model infiltrasi dalam waktu yang cepat mengakibatkan efisiensi model infiltrasi menurun. Efisiensi model sederhana pada penelitian ke-1 sebesar 100 %, penelitian ke-2 sebesar 95,8 % dan penelitian ke-3 sebesar 68,6%. Hal ini menunjukkan bahwa kolam genangan berhasil mengurangi debit limpasan.