

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Lukito (2007) melakukan penelitian tentang pengaruh model infiltrasi sederhana terhadap kualitas dan kuantitas air (studi kasus dengan media lapisan kompos). Penelitian ini dilakukan dengan menyiapkan model infiltrasi yang dibuat dengan menggali tanah berukuran $100 \times 50 \times 60 \text{ cm}^3$. Di dalam model diisi dengan lapisan kompos setebal 60 cm. Penelitian ini dilakukan dengan mengalirkan debit sebesar 0,333 liter/detik ke dalam model. Dari penelitian ini dilakukan pengambilan data tinggi genangan, debit infiltrasi, debit limpasan juga pengambilan sampel air dan kompos untuk diketahui kadar pH, Fe dan kadar airnya. Dari hasil penelitian ini didapat bahwa pengujian pertama diperlukan waktu sekitar 24 menit baru terjadi genangan, 6 menit pada pengujian kedua dan 4 menit pada pengujian ketiga. Genangan air meluap pada menit ke-186 pada pengujian pertama, menit ke-26 pada pengujian kedua dan menit ke-22 pada pengujian ketiga. Ketinggian genangan air minimal yang diperlukan untuk meluap adalah 15 cm. Besar debit yang meluap hingga sama besar dengan debit yang masuk ke dalam model infiltrasi yaitu 0,3333 liter/dtk terjadi pada menit ke-248, pada pengujian pertama, menit ke-62 pada pengujian kedua, menit ke-42 pada pengujian ketiga. Proses infiltrasi yang terlama pada saat pengujian yang pertama disebabkan karena tanah belum jenuh air. Semakin panjang waktu yang diperlukan hingga debit air genangan yang meluap sama dengan debit air yang masuk, maka semakin banyak air yang meresap. Pada proses infiltrasi diketahui kadar pH dan kandungan Fe yang bervariasi. Kadar air media lapisan kompos pada model infiltrasi sederhana dari ketiga pengujian mengalami kenaikan

Lestari (2008) telah melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model Infiltrasi terhadap Kuantitas Limpasan Permukaan Akibat Hujan dengan Pengukuran Langsung (studi kasus dengan media pasir). Penelitian dilakukan dengan menggali tanah berukuran $100 \times 100 \times 100 \text{ cm}^3$, didalam model diisi dengan lapisan pasir setebal 60 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 25 cm, sehingga ukuran tampungan limpasan permukaan sebesar $100 \times 100 \times 15 \text{ cm}^3$. 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. Penelitian bertujuan untuk menganalisis besaran hujan yang terjadi di lokasi penelitian, menganalisis nilai koefisien limpasan dengan hujan langsung, menganalisis kadar air tanah, dan nilai efisiensi unit resapan buatan. 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 III saat menit ke-2 sebesar 6,2487 liter/dtk, debit limpasan permukaan maksimum terjadi pada pengujian III saat menit ke-32 sebesar 3,5065 liter/dtk, sedangkan debit luapan maksimum terjadi saat menit ke-4 pada pengujian III sebesar 2,7778 liter/dtk. Nilai koefisien limpasan maksimum terjadi pada penelitian I sebesar 0,6864 akibat durasi hujan selama 72 menit. Nilai efisiensi model infiltrasi rata-rata yaitu sebesar 49,8 % yang dipengaruhi oleh kadar air media pasir dengan nilai efisiensi rata-rata sebesar 18,1 %, dan jenis hujan yang terjadi di lokasi penelitian termasuk jenis hujan sangat deras. Hal ini menunjukkan bahwa kolam genangan buatan mampu mengurangi limpasan air hujan