

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam siklus hidrologi hujan merupakan peristiwa turunya air dari langit ke bumi. Air hujan yang jatuh langsung ke permukaan tanah atau sebelumnya tertahan pada tumbuh-tumbuhan nantinya akan masuk ke dalam tanah, proses tersebut dinamakan infiltrasi. Apabila intensitas hujan melebihi kapasitas infiltrasi tanah, dalam hal ini tanah telah jenuh air maka air akan mengalir di atas permukaan tanah.

Peristiwa mengalirnya air di atas permukaan tanah disebut aliran permukaan. Dalam hidrograf aliran, aliran permukaan yang sudah mencapai debit maksimum dapat menimbulkan suatu luapan yang disebut banjir. Untuk menentukan debit maksimum aliran permukaan dapat dicari dengan metode rasional. Penggunaan metode rasional cocok untuk daerah yang memiliki daerah pengaliran terbatas.

Menentukan debit aliran permukaan dengan metode rasional memerlukan data tentang koefisien aliran (C). Koefisien aliran (C) didefinisikan sebagai perbandingan jumlah air yang mengalir di suatu daerah akibat turunnya hujan dengan jumlah hujan yang turun di daerah tersebut. (Darma, *et al.*, 2007). Penentuan besarnya nilai C dengan menggunakan metode rasional didasarkan atas sifat penggunaan lahan.

Besaran nilai koefisien aliran sudah banyak diteliti oleh para ahli. Besarnya nilai C yang di berikan dalam tabel koefisien aliran permukaan pada daerah pertanian yang mengacu pada Schwab *et al.* (1981) dalam Arsyad (1989) hanya memperhatikan faktor jenis tanaman penutup, laju infiltrasi dan kondisi hidrologi.

Pada kondisi daerah aliran sungai (DAS) selain kedua kondisi tersebut, sering kita jumpai pula kondisi topografi yang beragam. Kondisi tanah yang memiliki daerah kemiringan lahan tinggi akan semakin memperbesar aliran air yang mengalir. Selain dari memperbesar jumlah aliran air yang mengalir, kemiringan lahan juga akan memperbesar energi angkut air. Hal ini disebabkan

gaya berat yang semakin besar sejalan dengan semakin miringnya permukaan tanah dari bidang horizontal.

Bila melihat faktor topografi dan penggunaan lahan yang beragam pada daerah aliran sungai, penulis berasumsi bahwa ada pengaruh pada besaran nilai koefisien aliran. Sehingga perlu diteliti seberapa besar pengaruh faktor topografi terhadap koefisien aliran. Penelitian ini menggunakan faktor topografi berupa kemiringan lahan yang dilakukan pemodelan dalam skala laboratorium dengan menggunakan satu jenis tanah. Pemodelan yang dilakukan dalam kegiatan studi ini menggunakan *rainfall simulator*. Kegiatan studi tersebut penulis beri judul “Pengaruh Faktor Topografi Terhadap Besaran Nilai Koefisien Aliran”

B. Identifikasi Dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

- a. Besarnya nilai C pada tabel koefisien aliran permukaan pada DAS pertanian yang mengacu pada Schwab et al. (1981) hanya memperhatikan faktor jenis tanaman penutup dan kondisi hidrologi,
- b. Adanya faktor topografi yang beragam pada jenis penutup lahan yang sama akan mempengaruhi besaran nilai koefisien aliran.

Dari identifikasi yang ada maka penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah faktor topografi berpengaruh pada besarnya koefisien aliran jika terjadi pada kondisi tutupan lahan yang sama?
- b. Berapa besar pengaruh faktor topografi terhadap koefisien aliran pada kondisi tersebut?
- c. Berapa besar koefisien aliran pada kondisi tutupan lahan yang berbeda dengan kemiringan yang sama?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan diatas dengan menyadari keterbatasan yang ada pada penulis, maka perlu diadakan pembatasan masalah pada ruang lingkup penulisan Tugas Akhir ini.

Ruang lingkup yang akan dianalisis dalam Tugas Akhir ini yaitu dibatasi pada hal berikut ini:

- a. Penelitian dilakukan dengan pemodelan di laboratorium hidrolika dan hidrologi Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia.
- b. Hasil dari penelitian ini hanya berlaku pada jenis tanah yang sesuai dengan hasil pengujian tanah di laboratorium mekanika tanah Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia.
- c. Jenis tanah yang digunakan adalah satu jenis tanah yang di ambil pada daerah perkebunan warga di desa Cihedeung Kecamatan Parompong
- d. Kondisi tanah pada pengujian tidak dipadatkan mendekati kondisi alami
- e. Topografi yang digunakan pada penelitian ini adalah kondisi kemiringan lahan.
- f. Variasi kemiringan lahan yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, dan 20%
- g. Intensitas hujan yang digunakan adalah 60 mm/jam
- h. Variasi penggunaan lahan yang digunakan adalah 100% lahan terbuka dan 100% lahan tertutup
- i. Tutupan lahan yang digunakan adalah rumput gajah mini dengan usia tanam 2 bulan.
- j. Faktor air yang menguap pada penelitian ini diabaikan
- k. Suhu yang digunakan adalah suhu ruangan laboratorium

D. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Mendapatkan besarnya nilai koefisien aliran berdasarkan faktor topografi.

- b. Mengetahui apakah faktor topografi mempunyai pengaruh pada besarnya nilai koefisien aliran pada kondisi tutupan lahan yang sama sama.
- c. Mengetahui berapa besarnya pengaruh faktor topografi dan jenis tutupan lahan terhadap koefisien aliran.

E. Stuktur Organisasi Tugas Akhir

Dalam penelitian ini, penulis akan menyusun Tugas Akhir dalam lima Bab, Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Paparan Hasil Penelitian, Bab V Penutup.

Bab I, Pendahuluan. yang berfungsi untuk memaparkan alasan mengapa masalah ini penting untuk diteliti. Pendahuluan berisi latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II, Kajian Pustaka. Dalam kajian pustaka ini, penulis akan menjelaskan mengenai variabel dari setiap hal dalam penelitian penulis. Penjelasan diambil berdasarkan buku, jurnal, skripsi dan artikel yang menunjang materi dari Tugas Akhir ini

Bab III, Metode Penelitian. Berisi tentang metode dan pendekatan penelitian yang digunakan oleh penulis, kebutuhan alat dan bahan yang digunakan, kegiatan di laboratorium, prosedur dan cara pengukuran setiap kegiatan, sumber data dan analisis hitungan.

BAB IV, Analisis Dan Pembahasan. Bab ini menjelaskan tentang analisa penelitian yang sudah dilakukan dan membahas hasil-hasil yang didapat.

BAB V, Kesimpulan Dan Saran. Menjelaskan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran untuk perkembangan selanjutnya.