

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hidrologi adalah ilmu yang berkaitan dengan air di bumi, baik mengenai terjadinya, peredaran dan penyebarannya, sifat-sifatnya dan hubungan dengan lingkungannya terutama dengan makhluk hidup (Triatmodjo, 2008). Ilmu hidrologi berhubungan dengan ketersediaan dan pergerakan air di bawah dan di atas permukaan bumi. Hujan atau presipitasi merupakan salah satu proses dari siklus hidrologi. Hujan yang jatuh ke permukaan bumi akan mengalami berbagai macam proses yang melengkapi siklus hidrologi.

Presipitasi adalah turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi yang bisa berupa hujan, hujan salju, kabut, embun, dan hujan es. Di daerah tropis, termasuk Indonesia, yang memberikan sumbangan paling besar adalah hujan, sehingga seringkali hujanlah yang dianggap sebagai presipitasi. Hujan merupakan sumber dari semua air yang mengalir di sungai dan di dalam tampungan baik di atas maupun di bawah permukaan tanah. Jumlah dan variasi debit sungai tergantung pada jumlah, intensitas dan distribusi hujan (Triatmodjo, 2008). Pada penelitian ini lebih menekankan pada jumlah intensitas hujan yang terjadi.

Intensitas hujan merupakan jumlah curah hujan dalam suatu satuan waktu, yang biasanya dinyatakan dalam mm/jam, mm/hari, mm/minggu, mm/bulan, mm/tahun, dan sebagainya, yang berturut-turut sering disebut hujan jam-jaman, harian, mingguan, bulanan, tahunan, dan sebagainya (Triatmodjo, 2008). Untuk menentukan besarnya intensitas hujan dalam penelitian ini perlu dilakukan simulasi hujan, untuk menunjang didapatnya data-data yang diperlukan.

Simulasi hujan merupakan hujan tiruan yang diinginkan untuk penelitian antara lain: penelitian erosi, infiltrasi, intersepsi. Simulator hujan dapat mengendalikan hujan seperti yang diinginkan, Menurut Thomas (dalam Hardiono, 2012). Menurut Fasier (dalam Hardiono, 2012), simulator hujan adalah alat yang dapat dipergunakan untuk mempelajari parameter hidrologi seperti infiltrasi dan *runoff* di bawah pemakaian hujan yang terkontrol. Simulator hujan

dapat digunakan untuk penelitian yang berkaitan dengan gejala alam secara *repeatability*, seperti penelitian gejala alam yang berkaitan dengan hujan antara lain erosi, infiltrasi dan aliran permukaan, menurut Meyer and Cune (dalam Dinno Hardiono, 2012). Dalam menyimulasikan hujan perlu adanya desain alat simulator hujan (*rainfall simulator*) yang meliputi beberapa kriteria dan parameter penting hujan.

Desain *rainfall simulator* meliputi beberapa kriteria yaitu; karakteristik hujan, kemudahan untuk dibawa dan digunakan dan Menurut Meyer dan Hormon (dalam Rahadi dkk, 2008), parameter penting hujan adalah ukuran tetesan dan distribusi intensitas hujan. Peralatan utama *rainfall simulator* adalah pengatur besar kecilnya curahan air, pengukuran volume air atau hujan, alat penampung, pencurah (*nozzle*). Dengan prinsip kerja hujan yang disimulasikan dengan memancarkan air melalui *nozzle* yang didesain dengan harapan menghasilkan tetesan hujan alami.

Prinsip dasar alat ini adalah membuat hujan buatan dengan bermacam-macam intensitas sesuai yang dikehendaki. Dalam rangka untuk mengukur intensitas hujan yang diinginkan dibutuhkan pemodelan hujan skala laboratorium menggunakan alat simulator hujan guna mendukung terwujudnya intensitas hujan yang diinginkan.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini adalah bagaimana menentukan intensitas hujan dengan menggunakan alat simulator hujan pada pemodelan hujan skala laboratorium.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai variasi intensitas yang dihasilkan dari simulator hujan.
2. Evaluasi kinerja simulator hujan berdasarkan nilai koefisien keseragaman (CU).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran bagaimana kondisi hujan buatan yang dihasilkan alat simulator hujan dan memberikan informasi tentang kemampuan alat simulator hujan dengan harapan dapat berguna untuk penelitian-penelitian selanjutnya dalam skala laboratorium.

E. Batasan Penelitian

Hujan yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan besaran intensitas hujan adalah hujan buatan yang dihasilkan oleh simulator hujan yang didisain untuk memenuhi kebutuhan intensitas hujan yang dibutuhkan. Pengaruh ketinggian dan jenis *nozzle*, tekanan air yang diberikan, serta ukuran luas bidang yang terkena hujan juga menjadi faktor pembatas dalam penelitian ini. Hujan yang dihasilkan simulator hujan kurang bisa meniru karakteristik hujan layaknya hujan alami secara sempurna, melainkan hanya mendekati seperti hujan alami. Karakteristik yang dimaksud antara lain pemerataan sebaran hujan, intensitas hujan dan butiran hujan. Pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan alat untuk menghasilkan intensitas hujan yang dibutuhkan dalam penelitian. Tidak melakukan perbandingan data intensitas terhadap data dari BMKG.