

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Erupsi Gunung Merapi yang terjadi pada bulan Oktober sampai November 2010 merupakan erupsi terbesar dalam 100 tahun terakhir dan memberikan ancaman bencana di wilayah lereng (Nindyaningrum, 2013). Ancaman primer Gunung Merapi berupa letusan yang disertai hambatan piroklastik, aliran lava dan luncuran awan panas yang keluar dari kawah akan menimbulkan korban jiwa dan kerugian harta benda. Ancaman sekunder yang mungkin terjadi adalah ketika intensitas hujan yang cukup tinggi di Daerah Sleman dan durasi waktu hujan yang cukup lama maka akan menyebabkan endapan material vulkanik di punggung gunung bergerak terbawa oleh air menuju sungai-sungai sampai ke hilir dan mengendap sebagai aliran sedimen luruh (*debris flow*). Pergerakan aliran *debris* bila tidak diantisipasi maka akan menimbulkan banjir lahar yang dapat membahayakan kehidupan manusia yang ada di sekitarnya maupun fasilitas umum lainnya.

Data peristiwa mengenai terjadinya longsor pemicu aliran debris merupakan data penting guna menentukan peringatan dini. Peristiwa aliran debris yang terjadi di puncak Gunung Merapi sangat sulit diamati, maka perlu dilakukan percobaan sederhana di laboratorium untuk mengetahui waktu terjadinya aliran debris akibat intensitas hujan dan kemiringan lereng dengan menggunakan pasir dari sedimen merapi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengujian laboratorium yang akan dilaksanakan, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa batas kemiringan maksimum lereng yang dapat menyebabkan aliran debris ?
2. Berapa besar konsentrasi aliran dan tegangan yang terjadi akibat aliran debris?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan akhir yang akan penulis capai adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan suatu hasil simulasi yang akan menggambarkan batas kemiringan lereng maksimum yang dapat menyebabkan aliran debris.
2. Mengetahui besar konsentrasi aliran dan tegangan aliran debris yang terjadi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari pengujian yang dilakukan dapat memberikan sumbangan pengetahuan dalam bidang rekayasa sumber daya air, khususnya tentang sedimentasi debris. Selain itu, juga bisa dijadikan sebagai rujukan Balai Besar Wilayah Sungai ataupun Balai Litbang Sabo untuk merencanakan bangunan air yang berada di aliran sungai yang berhulu di lereng Gunung Merapi.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak melebar dari permasalahan dan terjadi hal yang keluar dari topik penelitian, maka dibatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Simulasi hanya mengkombinasikan antara intensitas hujan, waktu hujan, dan kemiringan lereng terhadap terjadinya aliran debris pada sedimen pasir merapi.
2. Dalam simulasi tidak memperhitungkan pengaruh tumbuhan yang ada di sekitar lereng Gunung Merapi.
3. Penelitian menggunakan variasi kemiringan 15, 20, 25, 30, dan 35 derajat.
4. Dalam simulasi tidak memperhitungkan waktu pengendapan sedimentasi.
5. Penelitian tidak mengkaji tentang aspek sosial yang terkena dampak negatif akibat adanya banjir lahar akibat sedimentasi debris.
6. Penelitian hanya mengamati tanda awal terjadinya aliran debris berupa longsoran.
7. Penelitian dilakukan di Laboratorium Lahar milik Balai Sabo, Direktorat Jendral Sumber Daya Air, Kementerian PUPR.