

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki banyak gunung berapi, karena pada kawasan ini dilalui tiga lempeng aktif, yaitu lempeng Pasifik, lempeng Indo-Australia, dan lempeng Eurasia. Pada kawasan pulau Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara Timur, hingga Maluku sering dijumpai bencana alam yang dicatat karena aktivitas gunung berapi. Salah satu gunung yang paling aktif adalah Gunung Merapi yang terletak di Kabupaten Sleman, Magelang, Boyolali, dan Klaten.

Gunung Merapi telah mengalami erupsi sebanyak 68 kali, erupsi terakhir yang terbesar terjadi pada tanggal 26 Oktober 2010. Erupsi ini tercatat yang terbesar bila dibandingkan dengan bencana serupa pada lima kejadian sebelumnya, yaitu kejadian pada tahun 1994, 1997, 1998, 2001, dan 2006 atau terbesar sejak 150 tahun yang lalu tepatnya tahun 1872 (BNPB, 2011).

Setiap letusan gunung berapi akan menghasilkan material yang terdiri atas lava, batuan, pasir, abu serta gas. Material yang terjadi dan terbentuk setelah terjadinya letusan ini membentuk deposit material yang menutup seluruh lahan dan juga mengisi alur sungai. Endapan bahan vulkanik akibat letusan gunung berapi yang berada di sepanjang hulu sungai merupakan bahaya potensial bagi daerah hilirnya

Pada letusan terakhir Gunung Merapi memuntahkan endapan material padat mulai yang berbentuk batu berukuran besar sampai dengan material pasir sejumlah 140 juta m³ di puncak Merapi dan sekitarnya (BBWS Serayu Opak, 2011). Bersama dengan turunnya hujan endapan tersebut mengalir ke hilir dalam bentuk lahar dingin ke semua sungai yang berhulu di gunung Merapi. Salah satunya adalah Sungai Putih yang berada di Kabupaten Magelang yang mengakibatkan, pendangkalan sungai, runtuhnya jembatan, dan merusak daerah pemukiman dan pertanian. Selanjutnya untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerusakan Akibat Lahar Dingin

(Sumber: BPBD Jawa Tengah, 2011)

Untuk mengantisipasi dan mengurangi terjadinya risiko bencana banjir lahar dingin karena suplai sedimen yang berlebihan sehingga mengakibatkan penyempitan penampang sungai yang mengakibatkan meluapnya aliran sedimen sehingga terjadinya banjir yang merugikan pada bagian hilir, maka perlu dilakukan tindakan pencegahan bencana, alternatifnya adalah dengan dibangunnya bangunan pengendali sedimen berupa kantong lahar (*sand pocket*).

Salah satu usaha yang dilaksanakan dalam rangka mengurangi suplai sedimen ini adalah menampungnya baik untuk selama mungkin atau untuk sementara pada ruangan-ruangan yang dibangun khusus yang disebut kantong lahar yang umumnya terletak pada bagian tengah dan hilir sungai. Dalam upaya pengendalian banjir lahar, kantong lahar ini merupakan salah satu komponen sistem pengendalian banjir lahar. Di saat terjadinya banjir lahar, bahan-bahan yang berukuran besar diharapkan dapat tertahan pada deretan bendung penahan, sedangkan kantong-kantong lahar diharapkan dapat berfungsi menahan dan menampung bahan-bahan berbutir lebih halus (pasir dan kerikil), pada daerah gunung berapi yang masih aktif, suplai sedimen akan berlangsung secara terus-menerus pada saat musim hujan. Dalam keadaan demikian deretan bendung-bendung penahan dan bendung-bendung

pengatur tidak akan mampu menampung suplai sedimen tersebut, maka perlu direncanakan kantong lahar pada bagian tengah sungai. Dengan demikian suplai sedimen ke bagian hilirnya akan dapat dikurangi, hingga pada tingkat yang seimbang dengan kemampuan daya angkut aliran sungai sampai muaranya. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan penelitian tentang Studi Perencanaan *Sand Pocket* pada Sungai Putih Sebagai Bangunan Pengendali Aliran Sedimen.

1.2 Rumusan Masalah

Dari beberapa hal yang telah dijelaskan diatas maka dapat dirumuskan permasalahannya adalah sebagai berikut.

1. Berapa kapasitas *sand pocket* yang direncanakan untuk menampung sedimen?
2. Bagaimana stabilitas dari *sand pocket* yang direncanakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kapasitas *sand pocket* yang direncanakan untuk menampung sedimen.
2. Mengetahui stabilitas dari *sand pocket* yang direncanakan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Didapatkan hasil desain perencanaan *sand pocket* pada sungai putih
2. Didapat nilai stabilitas dari perencanaan *sand pocket*.
3. Dapat memberi masukan kepada pemerintah untuk melakukan tindakan pencegahan terhadap bencana banjir lahar dingin di sungai putih.

1.5 Batasan Penelitian

Mengingat luasnya cakupan dari bahasan yang diambil, penulis akan membatasi studi ini hanya dibatasi pada hal-hal sebagai berikut.

1. Perhitungan sedimen pada Sungai Putih hanya berdasarkan debit aliran sedimen saja.
2. Perhitungan debit rencana berdasarkan kala ulang 50 tahun.
3. Stasiun pengukur hujan yang digunakan sebagai sumber data adalah stasiun Babadan.