

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Geografis Indonesia berada pada titik pertemuan tiga lempeng tektonik dunia, yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, dan lempeng Pasifik, yang menyebabkan terbentuknya zona subduksi dimana ditandai dengan jajaran gunung api yang membentang dari wilayah Sumatra, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi hingga Maluku dan dikenal sebagai *ring of fire*. Salah satu gunung teraktif di Indonesia adalah Gunung Merapi. Terletak di wilayah provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Memiliki ketinggian 2930 Mdpl (pengukuran tahun 2010).

Erupsi Gunung Merapi tahun 2010 yang lalu adalah letusan terbesar jika dibandingkan dengan erupsi terbesar Gunung Merapi yang pernah ada dalam sejarah yaitu tahun 1872. Salah satu indikator yang digunakan untuk menentukan besar indeks letusan adalah dari jumlah material vulkanik yang telah dilontarkan. Pada letusan 1872, jumlah material vulkanik yang dilontarkan oleh Gunung Merapi selama proses erupsi mencapai 100 juta m³. Sementara itu, jumlah material vulkanik yang telah dimuntahkan Gunung Merapi sejak erupsi pada Oktober 2010 hingga sekarang diperkirakan telah mencapai sekitar 150 juta m³. Bahaya Gunung Merapi tidak hanya bahaya primer (lava pijar dan awan panas) saja, tetapi juga bahaya sekunder (lahar dingin). Hingga saat ini material vulkanik yang hanyut terbawa banjir lahar dingin mencapai hampir 50 juta m³, sisanya 100 juta m³ menjadi ancaman setiap hujan deras. Material yang dikeluarkan Gunung Merapi mengalir melalui sungai-sungai yang berhulu di Gunung Merapi antara lain Sungai Pabelan, Sungai Putih, Sungai Blongkeng dan Sungai Krasak yang bermuara di Sungai Progo dan sungai-sungai lainnya yang berhulu di Gunung Merapi. Sungai Pabelan, Sungai Putih, Sungai Krasak, dan Sungai Blongkeng merupakan serangkaian sungai yang berhulu dari lereng Gunung Merapi dan bermuara di Sungai Progo, selanjutnya bermuara di Samudra Hindia tepatnya di Pantai Trisik, Kabupaten Kulon Progo. Sungai Progo mengalir di daerah

Kabupaten Magelang (Jawa Tengah) dan Kabupaten Sleman, Kabupaten Kulon Progo dan Kabupaten Bantul (DIY). Di daerah Magelang Sungai Pabelan dan Sungai Putih kemudian bergabung dengan Sungai Progo, sedangkan Sungai Krasak bergabung dengan Sungai Progo di daerah Sleman (Ikhsan dan Galih, 2012).

Diperkirakan jumlah material vulkanik yang terbawa banjir lahar dingin melalui sungai-sungai yang berhulu di Sungai Progo pada banjir lahar dingin yang lalu mencapai 30,8 juta m³, dengan rincian Sungai Pabelan 20,8 juta m³, Sungai Putih 8,2 juta m³ dan Sungai Krasak 10,8 juta m³. Sungai Pabelan, Sungai Putih dan Sungai Krasak berpotensi kembali terkena banjir lahar dingin. Dilihat lereng Gunung Merapi, kondisi batuan telah mengeras sehingga jika terjadi hujan dampaknya akan lebih besar dan merusak, kondisi ini diperparah lagi dengan tutupan hijau di lereng Gunung Merapi sebagian besar telah rusak akibat erupsi Gunung Merapi tahun 2010 dan alur sungai yang dangkal akibat sedimentasi pada saat banjir lahar dingin yang lalu, sehingga memperlancar aliran lahar dingin tersebut. Keadaan ini dapat membanjiri pemukiman dan areal pertanian di sekitar bantaran sungai. Diprediksi material vulkanik sisa erupsi Gunung Merapi 2010 tidak akan habis dalam waktu 3 tahun (Ikhsan dan Galih, 2012).

Salah satu material yang paling dominan adalah abu vulkanik. Material ini memiliki sifat yang cepat mengeras dan sulit ditembus oleh air, baik dari atas maupun dari bawah permukaan, sehingga menyebabkan peresapan air ke dalam tanah (infiltrasi) menjadi terganggu (Suriadikarta dkk, 2010).

Pada saat terjadi hujan dalam intensitas yang tinggi, material sedimen bercampur air hujan menciptakan banjir lahar (*debris flow*) yang akan menjadi bencana bagi bangunan atau infrastruktur di sepanjang alur sungai yang dilalui. Dengan tingginya intensitas hujan maka resapan air ke tanah akan semakin besar dan memungkinkan terjadinya suatu bencana dikarenakan adanya sedimentasi yang mempengaruhi proses resapan air ke dalam tanah. Dalam proses siklus hidrologi air yang berasal dari hujan akan masuk ke dalam tanah dan ada yang melimpas yang dinamakan air limpasan, untuk air yang meresap ke dalam tanah dapat masuk ke lapisan jenuh yang dikenal dengan proses perkolasi dan ke lapisan yang tak jenuh yang dikenal dengan infiltrasi. Perubahan infiltrasi yang terjadi

dinyatakan dalam besar laju infiltrasi. Laju infiltrasi ini akan mempengaruhi besarnya kapasitas tampungan tanah tersebut.

Air yang menginfiltrasi itu pertama-pertama diabsorpsi untuk meningkatkan kelembaban tanah, selebihnya akan turun ke permukaan tanah. Dalam hal tertentu, infiltrasi itu berubah-ubah sesuai dengan intensitas curah hujan. Akan tetapi setelah mencapai limitnya, banyaknya infiltrasi akan berlangsung terus sesuai dengan kecepatan absorpsi maksimum setiap tanah bersangkutan. Kecepatan infiltrasi yang berubah-ubah sesuai dengan variasi intensitas curah hujan umumnya disebut laju infiltrasi (I).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi tanah dan kadar air di Daerah Kawasan Rawan Bencana sub DAS Kali Boyong setelah erupsi Merapi 2010?
2. Bagaimana kondisi nilai kapasitas infiltrasi tanah pada Daerah Kawasan Rawan Bencana sub DAS Kali Boyong setelah erupsi Merapi 2010?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kondisi tanah dan nilai kadar air di Kawasan Rawan Bencana setelah erupsi Merapi 2010.
2. Untuk mengetahui nilai kapasitas infiltrasi tanah di Kawasan Rawan Bencana setelah erupsi Merapi 2010.

D. Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui nilai resapan air ke dalam tanah di Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi.
2. Dapat digunakan dalam memperkirakan debit air limpasan sehingga bisa untuk mengantisipasi dampak bencana banjir di DAS Boyong pada kawasan lereng Gunung Merapi.
3. Mengetahui kondisi di sekitar Gunung pasca erupsi Merapi 2010 di Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi dan data yang di peroleh dapat sebagai rujukan jika ada penelitian lagi di Kawasan Rawan Bencana.

E. Batasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan pada kawasan rawan bencana lereng Gunung Merapi di DAS Kali Boyong.
2. Pengambilan data dilakukan pada bagian hulu, tengah dan hilir sungai pada setiap pengujian.
3. Titik-titik pengujian dilakukan pada kondisi tanah datar jika memungkinkan.
4. Penentuan hulu, tengah, dan hilir didasarkan pada peta kawasan rawan bencana (KRB) yang dikeluarkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2010.