

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Merapi merupakan salah satu Gunung Api paling aktif di Indonesia, Gunung Merapi secara geografis terletak pada posisi 7° 32.5' Lintang Selatan dan 110° 26.5' Bujur Timur, dan secara administrasi terletak pada 4 (empat) wilayah kabupaten yaitu Kabupaten Sleman di Provinsi D.I. Yogyakarta dan Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali serta Kabupaten Klaten di Provinsi Jawa Tengah. Merapi termasuk gunungapi yang sering meletus dan sampai Juni 2006, sudah terjadi 83 kali erupsi. Periode terjadi waktu letusan erupsi Gunung Merapi terjadi setiap 2-5 tahun (periode pendek), sedangkan selang waktu periode menengah setiap 5-7 tahun (Badan Litbang Pertanian, 2010). Aktivitas erupsi terbaru yang tergolong erupsi paling besar beberapa dekade terakhir adalah erupsi tahun 2010, Secara umum total volume erupsi Merapi berkisar antara 100 sampai 150 km kubik, dengan tingkat efusi berkisar 105 m kubik per bulan dalam seratus tahun (Berthommier, 1990; Siswamidjono et al., 1995; dalam Rahayu, 2010), sedangkan volume material piroklastik hasil erupsi tahun 2010 ditaksir mencapai lebih dari 140 juta m³ (Tim Badan Litbang Pertanian, 2010). Selain bahaya Primer yaitu bahaya erupsi (Awan panas, *pyroclastic*, Hujan material) ancaman selanjutnya adalah bahaya Sekunder/ Pasca-erupsi (lahar dingin).

Ancaman terjadinya banjir lahar pasca-erupsi akan berlangsung hingga 3 – 4 tahun kedepan, dikemukakan oleh Kepala Pusat Data dan Informasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Sutopo Purwo Nugroho (Hendarto, 2011), hal ini disebabkan oleh volume material yang dihasilkan dalam erupsi 2010 sangat besar, yakni 140 juta meter³. Hingga akhir April 2011, baru 25% material yang teralirkan melalui banjir lahar hujan. Kerusakan yang diakibatkan oleh aliran banjir lahar di sungai-sungai yang berhulu di Merapi terjadi di wilayah Provinsi D.I. Yogyakarta dan Jawa Tengah. Sekitar 35% produk letusan G. Merapi tersebut masuk ke K. Gendol berupa aliran piroklastik dan sisanya tersebar di sungai- sungai lain yang berhulu di lereng G. Merapi, seperti K. Woro, K. Kuning, K. Boyong, K. Bedog, K. Krasak, K. Bebeng, K. Sat, K. Lamat, K. Senowo, K.

hingga kini apabila terjadi hujan di puncak G. Merapi, terjadi banjir lahar di sungai yang berhulu di G. Merapi, (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2010). Salah satu kawasan yang juga terdampak adalah Kawasan Kali putih, Desa Jumoyo, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.

Setelah erupsi Merapi pada tahun 2010 Wilayah Kali putih, yang masuk daerah Magelang telah mengalami kerusakan, Kali putih merupakan salah satu dari sungai utama yang mengalirkan lahar dingin dari hulu dan membawa material vulkanik saat hujan, mengutip dari penelitian Rasyid dan Harun (2012) kerusakan Penggunaan lahan yang terkena luapan banjir lahar antara lain adalah kampung sebesar 125.936,63 m² (15,34 %), kebun campuran sebesar 539.573,13 m² (65,73 %), pendidikan sebesar 16.837,01 m² (2,05 %), sawah sebesar 74.008,02 m² (9,02 %), dan tegalan sebesar 64.552,50 m² (7,86 %), Tingkat kerusakan penggunaan lahan di daerah penelitian disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah jarak dari sungai, kemiringan lereng, dan volume material vulkanik dari hulu sungai yang terbawa air hujan, kawasan Kali Putih mengalami kerusakan cukup besar. Kombinasi antara temperatur tinggi, kecepatan tinggi dan volume sedimen yang besar menyebabkan berbagai kerusakan di sepanjang kawasan yang dilalui termasuk kondisi sosial ekonomi penduduk yang sebagian besar adalah petani yang bermukim dan berusaha di sekitar Gunung Merapi. Ada tiga faktor utama yang dihadapi petani, yaitu kondisi tempat tinggal yang rusak, lahan usaha yang rusak tidak berproduksi dan tanaman hutan mengalami kerusakan terutama pada kawasan bahaya terdekat bila terjadi erupsi yaitu Kawasan Rawan Bencana (KRB) III, II dan I.

Kawasan Lereng Merapi merupakan daerah resapan air, yang selama ini mengandalkan pada keberadaan hutan disekitar kawasan pegunungan telah mulai dirasakan dampaknya yakni kondisi lahan menjadi rentan mengalami kerusakan, semakin berkurangnya volume hutan didaerah lereng pegunungan berdampak langsung pada menurunnya kualitas lingkungan yang ada disekitarnya, keadaan hutan menjadi gersang sehingga tanaman terlihat tidak dapat tumbuh dengan baik, Kali Putih yang merupakan salah satu sungai di lereng Merapi yang mengalami kerusakan, telah berdampak pada eksistensi hutan di sekitar kawasan studi. Setelah erupsi Merapi 2010 kemungkinan pengaruh suhu dan berbagai mineral yang

terbawa saat erupsi telah berpengaruh terhadap keadaan lahan, diperlukan data dan informasi mengenai dampak pasca erupsi Merapi selang antara 5 tahun terjadi. Oleh karena itu evaluasi kawasan Kali Putih diperlukan untuk *Recovery* tanaman pertanian dan kehutanan.

B. Perumusan Masalah

Kawasan Kali Putih merupakan salah satu sungai yang mempunyai hulu di Merapi dan mempunyai kerusakan tinggi akibat material merapi yang terbawa aliran air saat terjadi hujan di Kawasan Hulu sungai sehingga menyebabkan pendangkalan kejadian ini terus berulang seiring siklus erupsi Merapi yang tinggi, menurut Bronto (1996); Widiyanto dan A. Rahman, (2008), dalam Rahayu dkk., (2014) Erupsi Merapi sejak abad XVI hingga abad XX mengalami perubahan waktu istirahat dari 71 tahun menjadi 8 tahun, dengan jumlah kegiatan 7 kali menjadi 28 kali, Erupsi yang cukup besar akhir-akhir ini adalah erupsi tahun 2006 dan tahun 2010. Hal ini menyulitkan usaha reklamasi lahan terkena erupsi karena ancaman kerusakan kembali lahan yang telah dipulihkan.

Diperkirakan jumlah material vulkanik yang terbawa banjir lahar dingin yang melalui sungai-sungai yang berhulu di Sungai Progo pada banjir tahun 2012 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 m³. Banjir lahar dingin berpotensi hingga 3-4 tahun kedepan, dilihat dari lereng Gunung Merapi, kondisi batuan telah mengeras sehingga jika terjadi hujan dampaknya akan lebih besar dan merusak, kondisi ini semakin diperparah dengan tutupan hijauan di lereng Gunung sebagian besar telah rusak akibat erupsi 2010 (Ikhsan dan Wicaksono, 2012), Lahar dingin telah membanjir area di sekitar Kali Putih yang meliputi kawasan pertanian, pinggir sungai dan pemukiman, material vulkanik sisa erupsi Gunung Merapi 2010 tidak akan habis dalam 3-4 tahun, sehingga diperlukan analisis perubahan suksesi ekologis di kawasan sekitar terdampak erupsi yang di lewati banjir lahar dingin lahan telah rusak dan gersang, apakah tanaman pertanian dan kehutanan dapat *terecovery* kembali atau perlu penambahan daya dukung lain sehingga kondisi lahan menjadi seperti semula.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas, maka penelitian ini mempunyai pokok permasalahan yaitu:

1. Bagaimana keadaan unsur hara di setiap lokasi pengambilan sample
2. Bagaimana tingkat unsur hara yang diakibatkan oleh erupsi dan pasca erupsi
3. Kesesuaian lahan kawasan Kali putih bagi tanaman Kehutanan dan Pertanian.
4. Bagaimana langkah yang dapat di ambil proses perbaikan lahan di sekitar kawasan Kali putih

Kawasan Kali Putih merupakan salah satu dari sungai utama yang mengalirkan lahar dingin dari hulu dan membawa material vulkanik saat hujan, erupsi merapi 2010 telah berdampak langsung terhadap kualitas lahan pertanian dan berkurangnya keberadaan hutan, berkurangnya keberadaan tanaman kemungkinan dipengarungi oleh perubahan suhu dan berbagai mineral yang terbawa oleh abu vulkanik. Untuk mengembalikan fungsi kawasan sekitar sungai kali putih sebagai kawasan Pertanian dan Kehutanan, sebagai langkah awal perlu dilakukan adalah menganalisa dampak pasca erupsi disekitar kawasan Kali Putih.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian dengan mengambil fokus pada analisis perubahan unsur hara di Kawasan Kali Putih ini bertujuan :

1. Mengidentifikasi keadaan unsur hara di kawasan Kali Putih
2. Menetapkan Karakteristik lahan di sekitar kawasan Kali Putih, Di Desa Jumoyo, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah (JATENG)
3. Mengevaluasi tingkat kesesuaian lahan bagi pertumbuhan tanaman pertanian dan kehutanan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis diharapkan dapat memberikan informasi menyeluruh mengenai karakteristik lahan, tingkat perubahan Unsur hara dan

perbedaan unsur hara di setiap lokasi dengan mengetahui pembatas-pembatas pengembalian fungsi kawasan sekitar Kali Putih, di desa Jumoyo, kecamatan Srumbung, kabupaten Magelang, Jawa Tengah (Jateng) sehingga menjadi langkah awal dalam program pemanfaatan dan *recovery* lahan di sekitar kawasan tersebut.

E. Batas Studi

Penelitian ini hanya dilakukan di sepanjang kawasan sekitar Kali Putih, di desa Jumoyo, kecamatan Srumbung, kabupaten Magelang, Jawa Tengah (Jateng). Studi mengenai Analisa unsur hara pasca Erupsi merapi 2010 yang akan dilaksanakan mulai tanggal 07 September 2016, metode pengambilan sampel berdasarkan teknologi citra satelit dan GPS, lokasi pengambilan sampel berdasarkan pembagian Kawasan Rawan Bencana (KRB) meliputi Kawasan I, Kawasan II dan Kawasan III.

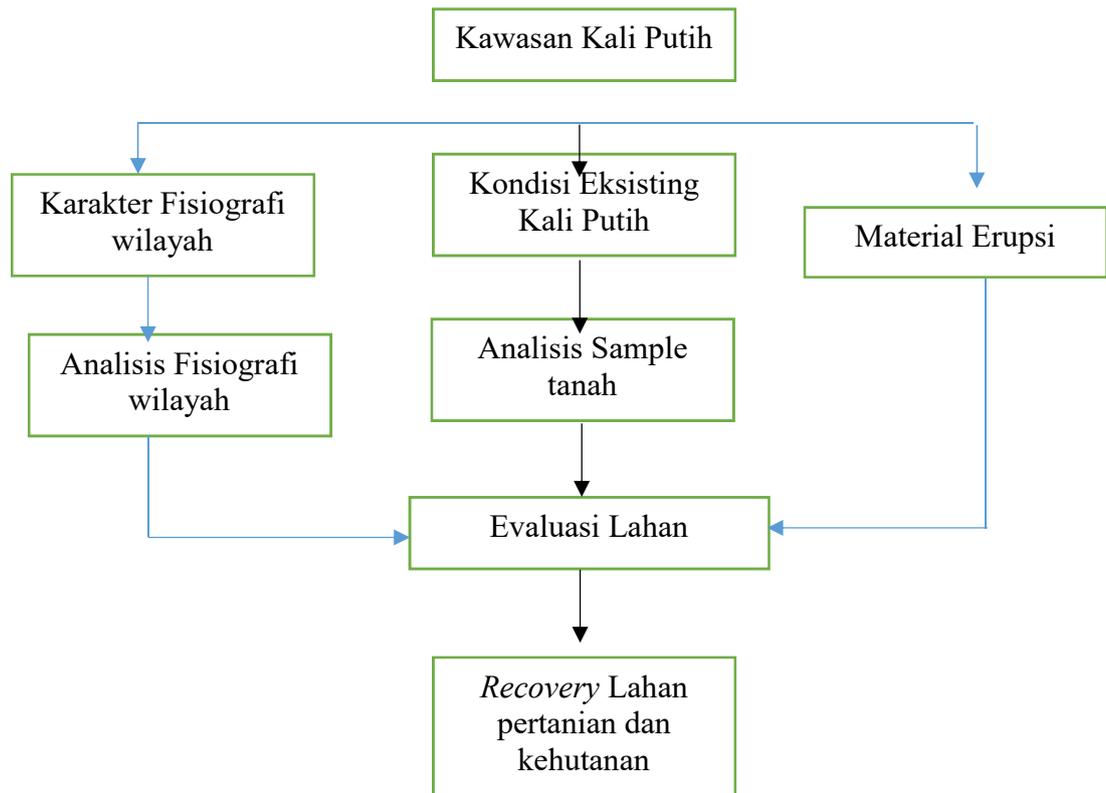
F. Kerangka Pikir Penelitian

Erupsi Gunung Merapi merupakan tipe vulkanik lemah, namun demikian aliran piroklastik hampir selalu terjadi pada setiap erupsinya (magazindo, 2010). Aliran piroklastik adalah fenomena saat lelehan lava pijar, batu-batuan dan abu dari letusan gunung berapi meluncur ke lereng gunung, menguapkan materi di sekitarnya dan membangkitkan serangkaian gas panas dengan suhu antara 100-1.000 derajat Celcius dengan pergerakan sangat cepat, antara 10-100 meter per detik dikutip dari Apedia.com (2010) dalam Litbang Pertanian (2010). Kombinasi antara temperatur tinggi, kecepatan tinggi dan volume sedimen yang besar menyebabkan berbagai kerusakan di sepanjang kawasan yang dilalui termasuk kondisi sosial ekonomi penduduk yang sebagian besar adalah petani yang bermukim dan berusaha di sekitar Gunung Merapi. Ada tiga faktor utama yang dihadapi petani, yaitu kondisi tempat tinggal yang rusak, lahan usaha yang rusak tidak berproduksi dan tanaman hutan mengalami kerusakan terutama pada Kawasan Rawan Bencana (KRB) I dan II.

Pasca-erupsi terjadi terus berulang-ulang juga menyebabkan tidak berjalannya proses pembentukan tanah karena telah terjadi pembaharuan material

penutup lahan disebabkan oleh Lahar dingin, Lahar dingin timbul akibat penumpukan material vulkanik di puncak saat erupsi yang membentuk kubah lava, dan dapat meluncur ke bawah sewaktu-waktu jika terjadi hujan. Faktor pembentuk tanah seperti bahan induk, organisme, iklim dan topografi menjadi tidak bekerja dalam pembentukan tanah akibat erupsi yang terus menerus (Rahayu et al., 2014), dapat disimpulkan bahwa akibat lapisan tanah atas (*top soil*) mengalami penumpukan berulang-ulang seiring letusan Merapi menghambat pembentukan tanah karena material erupsi selalu terbaharui, hal ini menyebabkan lahan menjadi rentan mengalami kerusakan, diperlukan kegiatan pengembalian fungsi lahan (*Recovery*).

Tanaman kehutanan memiliki peran penting dalam menangani krisis lingkungan terutama kawasan di sekitar lereng Gunung Merapi keberadaannya berfungsi sebagai daerah resapan air dan juga penyeimbang ekosistem, sangat tepat jika eksistensi tumbuhan di kawasan Lereng Merapi mendapat perhatian serius dalam pelaksanaan penghijauan. Eksistensi atau keberadaan hutan sangat rawan kerusakan, mengutip dari tesis yang ditulis oleh Sri Rejeki, Retno (2008) kerusakan dapat disebabkan oleh berbagai hal yaitu akibat faktor eksternal (*error threatment*) dan faktor internal (*natural disaster*), Faktor eksternal dimungkinkan terjadi karena salah dalam mengelola potensi dan memanfaatkan fungsi yang dimiliki oleh lingkungan, Faktor internal dimungkinkan terjadi karena perubahan dalam lingkungan itu sendiri dan sifatnya alami sehingga prosesnya dapat diterima sebagai suksesi yang wajar dan terkendali, contohnya kerusakan lingkungan pasca bencana alam gunung meletus, salah satu kerusakan lingkungan yang mengalami kerusakan adalah kabupaten Magelang yang terdampak oleh letusan gunung Merapi pada tahun 2010.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Langkah pertama yang perlu dilakukan agar pengembangan *Recovery* lahan dapat berjalan secara optimal antara lain: (a) pengenalan sifat dan karakteristik lahan; (b) menetapkan kesesuaian lahan; (c) menetapkan tingkat manajemen yang diperlukan untuk setiap penggunaan lahan; (d) menilai kesesuaian lahan bagi pengembangan berbagai komoditas lahan pertanian, serta (e) menentukan pilihan komoditas atau tipe penggunaan lahan tertentu yang sesuai secara fisik dan menguntungkan (Budianto, 2001 dalam Djoko dkk, 2011). Dalam kasus kawasan studi Kali Putih langkah yang diperlukan adalah mengamati kondisi eksisting wilayah kemudian mengambil sampel tanah guna menentukan karakteristik lahan, mengevaluasi data primer dan sekunder yang didapat untuk digunakan dalam *Recovery* lahan pertanian dan kehutanan di kawasan sekitar tempat studi dilakukan.

