

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sungai adalah aliran air di permukaan tanah yang mengalir ke laut. Sungai merupakan torehan di permukaan bumi yang merupakan penampung dan penyalur alamiah aliran air, material yang dibawanya dari bagian hulu ke bagian hilir suatu daerah pengaliran ke tempat yang lebih rendah dan akhirnya bermuara ke laut. Apabila aliran sungai berasal dari daerah gunung api biasanya membawa material *vulkanik* dan kadang-kadang dapat terendap di sembarang tempat sepanjang alur sungai tergantung kecepatan aliran dan kemiringan sungai yang curam (Soewarno,1991).

Sungai Opak merupakan sungai yang terletak di sebelah selatan dari lereng Gunung Merapi dan bermuara di Pantai Parang Tritis Kabupaten Bantul. Sungai Opak merupakan urat nadi sumber kehidupan bagi masyarakat di sekitarnya. Kebanyakan desa-desa yang berada di sungai sangat bergantung pada sumber daya alam dari Sungai Opak tersebut sebagai mata pencaharian untuk menghidupi keluarganya, yaitu dengan cara pemanfaatan air sungai untuk pengairan sawah maupun perkebunan dan juga penambangan pasir.

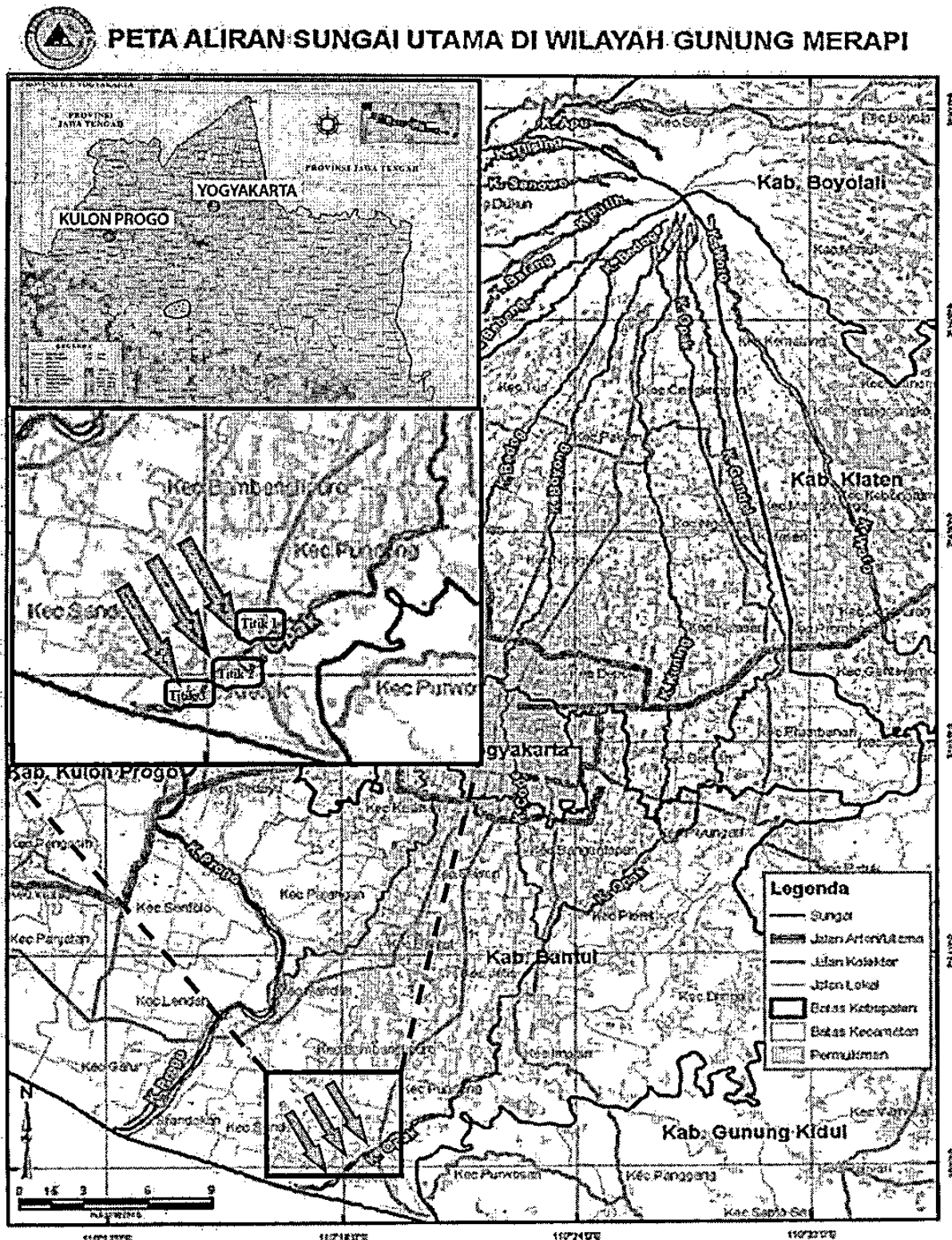
Pasca letusan Gunung Merapi Oktober 2010 dan disertai oleh hujan yang terus-menerus menyebabkan adanya aliran material lahar dingin pada anak sungai yang bermuara di Sungai Opak. Kerusakan dari banjir lahar dingin letusan Gunung Merapi tersebut mengakibatkan perubahan pada alur Sungai Opak dan

dapat merubah morfologi dan porositas sedimen pada dasar Sungai Opak serta kapasitas angkutan sedimen dalam kondisi normal yang terangkut setelah banjir lahar dingin, sehingga perlu dilakukan kajian dan analisis untuk mengetahui morfologi dan porositas Sungai Opak setelah erupsi Gunung Merapi 2010.

Gunung Merapi mulai yang aktif sejak Tahun 1548 hingga saat ini telah bererupsi sebanyak 69 kali, erupsi yang terakhir terjadi pada tanggal 20 Mei 2014 (<http://regional.kompas.com>). Bahaya yang ditimbulkan oleh erupsi Merapi selain dari awan panas adalah bahaya dari lahar dingin. Banjir lahar dingin menghasilkan volume material serta runtuh tebing dengan volume yang sangat besar, sehingga akan tertimbun di dasar sungai dan terangkut ke hilir. Hal ini terjadi karena di daerah hulu kemiringan sungainya curam, dengan kecepatan alirannya yang cukup besar. Tetapi setelah aliran sungai mencapai dataran, maka kecepatan alirannya akan menurun. Dengan demikian, beban yang terdapat dalam arus sungai berangsur-angsur diendapkan.

Sungai Opak berpotensi kembali terkena banjir lahar dingin, karena di lereng Gunung Merapi masih banyak terdapat bebatuan, 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 lahar dingin dapat meluap ke pemukiman dan

Gambar 1.1, yang bersumber dari (BNPB) dan tanda panah menunjukkan titik lokasi penelitian.



Gambar 1.1. Peta Topografi wilayah gunung Merapi

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Banjir lahar dingin pasca peristiwa erupsi Gunung Merapi pada Tahun 2010 yang menyebabkan Sungai Opak mengalami perubahan serta beberapa kerusakan. Perubahan itu antara lain adalah perubahan morfologi sungai, perubahan fisik sedimen dan nilai dari porositas material dasarnya. Hal inilah yang menjadi dasar pemikiran penulis dalam menganalisis karakteristik Sungai Opak pasca peristiwa erupsi Gunung Merapi pada Tahun 2010, Di lokasi yang ditinjau.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tipe morfologi Sungai Opak setelah erupsi Gunung Merapi Tahun 2010.
2. Mengetahui porositas sedimen permukaan dasar Sungai Opak pasca erupsi Gunung Merapi Tahun 2010.
3. Mengetahui besarnya angkutan sedimen dasar (*bed load*) Sungai Opak pasca erupsi Gunung Merapi Tahun 2010.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan:

- a. Dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk memprediksi perubahan morfologi sungai akibat lahar dingin di Sungai Opak jika terjadi erupsi Gunung Merapi yang akan datang.

- b. Dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi untuk pengaturan alur sungai

- c. Dapat memberikan informasi tentang distribusi butiran agregat sedimen dasar sungai dan porositas sedimen dasar, dan besarnya angkutan sedimen dasar Sungai Opak pasca erupsi Gunung Merapi tahun 2010.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Morfologi Sungai Opak dianggap hanya dipengaruhi oleh erupsi Gunung Merapi tahun 2010.
2. Analisis perhitungan pada penelitian ini hanya berdasarkan pengambilan data primer di Sungai Opak pada tanggal 29 Mei 2014.
3. Gradasi dan porositas sedimen dasar sungai diambil bagian permukaan saja, porositas dihitung dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Sulaiman (2008).
4. Bentuk penampang sungai tidak beraturan maka diasumsikan berbentuk trapesium.
5. Penelitian ini memerlukan data lebar aliran, lebar banjir, lebar bantaran kanan, lebar bantaran kiri, kedalaman aliran, kecepatan aliran, tinggi tebing kanan, tinggi tebing kiri, kemiringan sungai setiap segmen per 100 m, debit aliran sungai.
6. Uji *grainsize* memakai SNI 03-1968-1990. Dengan memakai ukuran terbesar ayakan 25,4 mm dan yang terkecil 0,075 mm.
7. Menentukan jumlah angkutan sedimen dengan menggunakan metode Einstein pada setiap titik tinjauan tinjauan.

8. Penelitian ini tidak mengkaji flora dan fauna dalam analisa karakteristik morfologi sungai.

F. Keaslian Penelitian

Sepanjang pengetahuan penulis, Tugas Akhir dengan judul Tinjauan Morfologi, Porositas Dan Angkutan Sedimen Material Dasar Sungai Opak Pasca Erupsi Gunung Merapi Tahun 2010 belum pernah diteliti, sehingga keaslian penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru yang bermanfaat bagi semuanya. Penelitian tentang tinjauan morfologi Pasca erupsi Merapi 2010 yang memfokuskan tentang karakteristik Sungai Opak dari aspek morfologi, analisis distribusi ukuran sedimen, pengujian porositas, dan angkutan dasar sedimen pada material dasar Sungai Opak Pasca Erupsi 2010 belum pernah ditulis oleh penulis sebelumnya. Dari penelusuran pustaka, peneliti menemukan beberapa penelitian yang sejenis, antara lain Pandu Budhi Wibowo (2013), dengan judul "Karakteristik Sungai Opak Pasca Erupsi Merapi 2010". Dengan hasil penelitiannya didapat, Dari perbandingan material dasar sungai dominan (d50) penelitian tahun 2013 menunjukkan bahwa material dasar sungai di dominasi batuan besar. Hal tersebut di sebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi di lereng gunung Merapi yang mengakibatkan debit aliran yang besar dengan membawa material dari lereng gunung Merapi dan tipe morfologi menurut Dave Rosgen pada Sungai Opak yang ditinjau pasca erupsi Gunung Merapi 2010. Tipe

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada lokasi yang ditinjau serta tempat dan cara pengambilan data geometri sampel sedimen, Cara pengambilan data geometri pada penelitian sebelumnya adalah dengan pengamatan foto serta pengambilan sampel sedimen dilakukan hanya pada bangunan Sabo.

Penelitian ini adalah lanjutan dari penelitian di atas untuk beberapa titik uji yang berbeda, Penelitian tentang Tinjauan Morfologi Pasca Erupsi 2010 yang memfokuskan tentang karakteristik Sungai Opak dari aspek morfologi, analisi distribusi ukuran sedimen, pengujian porositas dan angkutan sedimen dasar sedimen pada material dasar Sungai Opak pasca erupsi Gunung Merapi 2010