

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Definisi *Watershed* atau Daerah Aliran Sungai (DAS) merujuk pada kesatuan bentang alam yang mencakup jaringan sungai utama beserta seluruh percabangan anak sungainya, termasuk aliran bawah tanah dan saluran air yang bermuara pada satu sistem hidrologi pusat. Secara fungsional, DAS berperan sebagai penampung, penyimpan air presipitasi, sedimen, serta nutrisi, yang kemudian didistribusikan melalui jaringan sungai menuju satu titik keluaran tunggal (Djumali et al., 2022). Eksploitasi lahan dan pemanfaatan kekayaan alam di area tersebut memicu terjadinya penurunan kualitas lahan. Transformasi tata guna lahan yang tidak teregulasi dengan baik dapat menginterupsi stabilitas ekologis serta mekanisme hidrologis di dalam kawasan DAS, yang pada akhirnya memicu diskontinuitas keseimbangan ekosistem di wilayah terkait (Suprayogi et al., 2024),

Secara administratif, *Watershed* atau DAS Opak membentang di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan cakupan area mencapai 1398,18 km² yang melintasi teritori Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, serta Bantul (Ulinuha et al., 2020). Aliran sungai ini berhulu di kaki Gunung Merapi dan mengalir menuju selatan hingga mencapai hilir di Samudera Hindia, tepatnya pada kawasan Pantai Samas (Sihwanti et al., 2022). Dengan bentang panjang sekitar 65 km, aliran ini bermula dari wilayah Cangkringan dan bermuara di Kecamatan Kretek. Kondisi lahan pada bagian hulu sub-DAS Opak sangat rentan terhadap ancaman primer akibat aktivitas vulkanik Merapi, seperti degradasi lahan pasca-erupsi, dampak erosi, hingga terjangan banjir lahar dingin, yang kemudian diperparah oleh ancaman sekunder berupa ekspansi pembangunan area *residential* yang masif (Hanum et al., 2024).

Rahayu et al. (2019) menjelaskan bahwa klasifikasi mengenai risiko vulkanik dikategorikan ke dalam dua aspek utama, yaitu *primary hazards* yang dampaknya dirasakan secara instan oleh masyarakat saat erupsi berlangsung seperti aliran awan panas, temperatur udara ekstrem, serta jatuhnya material piroklastik dan *secondary hazards* yang muncul sebagai konsekuensi lanjutan pasca-fenomena letusan. Bahaya sekunder ini umumnya termanifestasi dalam bentuk banjir lahar dingin

yang memicu destruksi pada bentang lahan serta infrastruktur *residential* penduduk. DAS yang terletak pada daerah gunung berapi cenderung memiliki kerawanan terhadap banjir lahar dan aktivitas erupsi vulkanik. Faktor tersebut yang dapat mempengaruhi terhadap DAS terutama pada topografi dan kandungan air yang tersedia (Aisy & Hermon, 2024).

Pembenahan DAS dapat dilakukan jika terdapat kerusakan yang parah tetapi memerlukan perhatian dan waktu yang besar. Amin et al. (2018) menyatakan bahwa waktu yang diperlukan bagi wilayah aliran sungai yang tercemar dan dilakukan penghijauan dibutuhkan waktu sekitar 1 – 5 tahun bagi kerusakan ringan hingga 20 tahun jika diperlukan rehabilitasi tanah ataupun pemulihan kualitas air. Pembinaan dapat dilakukan dengan cara pemberian mikroba, penanaman, dan pengawasan rutin (Taib et al., 2023). Daerah aliran yang tercemar ataupun rusak dapat memberikan bencana alam berupa erosi, longsor, dan banjir, jika tidak terdapat suatu pengawasan maka terdapat kemungkinan akan mencemari sumber mata air daerah setempat (Candini et al., 2022)

Evaluasi kondisi kerusakan lahan merupakan tahap penting dalam menentukan tingkat kerusakan yang terjadi pada suatu area. Konklusi dari evaluasi ini diposisikan sebagai basis fundamental dalam menetapkan kebijakan tata kelola lahan yang terintegrasi dengan kaidah-kaidah *nature conservation*. Kerusakan lahan dapat memicu proses degradasi dan penurunan kapasitas fungsional tanah, yang mana fenomena ini dapat disebabkan oleh aktivitas antropogenik maupun proses alamiah. Selain itu, ketidaksesuaian antara pemanfaatan lahan dengan daya dukungnya juga menjadi salah satu faktor signifikan yang berkontribusi terhadap kerusakan lahan (Kurniawati et al., 2022). Naharuddin et al. (2020) menyatakan bahwa kemampuan lahan juga dapat dilakukan untuk mengetahui kegunaan lahan tersebut. Berdasarkan permasalahan yang ada di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat adanya erupsi gunung Merapi, maka perlu dilakukan kajian mengenai baku kerusakan lahan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kriteria baku kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi gunung Merapi?

2. Bagaimana tingkat kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi gunung Merapi?
3. Bagaimana alternatif perbaikan pada kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi gunung Merapi?

1.3. Tujuan

1. Mengkaji kriteria baku kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi gunung Merapi.
2. Mengidentifikasi tingkat kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi gunung Merapi.
3. Memberikan alternatif perbaikan pada kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi gunung Merapi.

1.4 Hipotesis

1. Kerusakan lahan untuk mengidentifikasi baku kerusakan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi Gunung Merapi pada beberapa penggunaan lahan.
2. Tingkat kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu diakibatkan oleh erupsi gunung Merapi adalah cukup berat.
3. Alternatif perbaikan pada kerusakan lahan di wilayah sub-DAS Opak bagian hulu akibat erupsi gunung Merapi dengan pemberian pupuk organik serta pembuatan terasiring.