

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kabupaten Lumajang terletak di Tapal Kuda Provinsi Jawa Timur. Bagian Baratnya merupakan bagian dari rangkaian pegunungan Bromo-Tengger-Semeru. Bagian Timur Lautnya berbatasan dengan Ujung Barat pegunungan Iyang. Di bagian Selatan terdapat daerah datar dengan sedikit wilayah berbukit hingga bergunung di sebelah Baratnya. Ketinggian wilayah Kabupaten Lumajang bervariasi antara 0 hingga 3.676 meter di atas permukaan laut. Wilayah terluas berada pada ketinggian 100 hingga 500 meter di atas permukaan laut, mencakup 63.405,50 hektar atau 35,40% dari luas total Kabupaten. Sementara itu, wilayah terkecil berada pada ketinggian 0 hingga 25 meter di atas permukaan laut, dengan luas 19.722,45 hektar atau 11,01% dari total luas Kabupaten Lumajang.

Kabupaten Lumajang dikelilingi oleh tiga gunung berapi utama, yaitu Gunung Bromo, Gunung Semeru, dan Gunung Lemongan. Gunung Semeru adalah gunung berapi aktif yang memiliki prioritas pemantauan tinggi karena seringnya aktivitas yang berpotensi membahayakan masyarakat sekitar. Dengan ketinggian 3.676 meter di atas permukaan laut, Gunung Semeru merupakan gunung berapi tertinggi di Pulau Jawa. Posisi puncaknya terletak di antara 8°06'28,8" Lintang Selatan dan 112°55'12" Bujur Timur, dikenal juga dengan nama Mahameru. Lokasinya berada di perbatasan administratif antara Kabupaten Malang dan Kabupaten Lumajang, Provinsi Jawa Timur.

Jawa Timur memiliki karakteristik fisiografi yang terdiri dari rangkaian gunung api kuartar yang membentang dari Kabupaten Magetan hingga Kabupaten Banyuwangi. Wilayah ini ditandai dengan busur vulkanis aktif yang sering mengalami erupsi dengan intensitas mulai dari kecil hingga sedang. Selain itu, bentuk morfologi di Jawa Timur juga dipengaruhi oleh bentuk lahan solusional (karst) dan fluvial yang terbentuk akibat pergerakan lempeng Indo-Australia di Samudra Hindia. Pergerakan ini mendorong kerak benua di bagian Selatan Jawa Timur, menyebabkan penunjaman kerak samudera dan pengangkatan kerak benua yang membentuk jalur-jalur magma. Gunung-gunung api di wilayah ini terutama aktif di daerah lereng yang agak curam hingga curam, dan terdiri dari material batuan gunung api muda. Iklimnya bervariasi dari sedang hingga lembab, yang

mempengaruhi kondisi geologis dan hidrologis di daerah tersebut. (Sugianti *et al*, 2014).

Kabupaten Lumajang memiliki iklim yang bervariasi tergantung pada lokasinya. Sebagian wilayahnya memiliki tipe iklim C, sedangkan sebagian lainnya memiliki tipe iklim D menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson (Sugianti *et al*, 2014). Bulan kering di wilayah ini berlangsung dari Juni hingga September, dengan curah hujan kurang dari 100 mm per bulan. Sedangkan Bulan basah terjadi dari Desember hingga Maret, dengan curah hujan melebihi 250 mm per bulan. Curah hujan tahunan di Kabupaten Lumajang berkisar antara 1.500 hingga 2.500 mm. Suhu udara rata-rata di sebagian besar wilayah Lumajang berkisar antara 24 hingga 32°C. Namun, di kawasan pegunungan seperti lereng Gunung Semeru, suhu udara dapat mencapai 5°C, terutama pada malam hari atau di ketinggian tertentu. Variasi ini menandakan adanya perbedaan kondisi iklim antara daerah dataran rendah dan pegunungan di Kabupaten Lumajang.

Gunung Semeru memiliki catatan panjang sejarah erupsi yang terekam sejak tahun 1818. Catatan letusan yang terekam pada tahun 1818 hingga 1913 tidak banyak informasi yang terdokumentasikan. Kemudian pada tahun 1941-1942 terekam aktivitas vulkanik dengan durasi panjang. Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) menyebutkan beberapa aktivitas vulkanis tercatat beruntun pada 1945, 1946, 1947, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955-1957, 1958, 1959, 1960. Tak berhenti sampai di situ, gunung Semeru melanjutkan kembali aktivitas vulkaniknya pada 1 Desember 1977, guguran lava menghasilkan awan panas guguran dengan jarak hingga 10 km di Besuk Kembar. Volume endapan material vulkanik yang teramati mencapai 6,4 juta m<sup>3</sup>.

Tanggal 4 Desember 2021 telah terjadi letusan gunung semeru dengan mengeluarkan asap hitam dan bahan-bahan material (batu, lapilit, pasir, abu, lava, lahar, dan awan panas), Awan Panas Guguran atau APG melanda dua dusun tetapi dampak dari erupsi gunung semeru dirasakan secara nyata langsung oleh 8 desa yaitu Desa Sumber Wulu, Sumber Mujur, Penanggal, Candipuro, dan Sumber Rejo, Kecamatan Candipuro. Abu vulkanis menutupi jalan, rumah-rumah penduduk, dan tanaman. Debu vulkanik berdampak pada 2 (dua) kecamatan di sekitar gunung semeru yaitu Kecamatan Candipuro dan Kecamatan Pronojiwo Kabupaten

Lumajang. Dampak dari erupsi gunung Semeru mencapai 5.354,80 ha, yang terbagi menjadi dua bagian yakni terdampak parah dan sedang. Penelitian yang dilakukan oleh Anda *et al.* (2016) menunjukkan bahwa abu vulkanik dari letusan Gunung Sinabung pada tahun 2013 memiliki pH yang sangat rendah, yaitu berkisar antara 3,3 hingga 3,5. Kondisi ini disebabkan oleh tingginya kandungan sulfat ( $\text{SO}_4$ ) dalam abu tersebut. Akibatnya, banyak tanaman semusim mengalami kerusakan yang signifikan, bahkan mengakibatkan gagal panen di beberapa daerah yang terkena dampak abu vulkanik tersebut. Berdasarkan penelitian Simanjuntak *et al.* (2016), tanah yang terdampak oleh erupsi Gunung Sinabung pada kedalaman 5-20 cm memiliki sifat kimia sebagai berikut:

- Kandungan C-Organik: 3,01%, yang tergolong tinggi.
- Kandungan KTK (Kapasitas Tukar Kation): 24,88, yang tergolong sedang.
- Kandungan N-Total: 0,20%, yang tergolong rendah.
- Kandungan P-Tersedia: 27,80 ppm, yang tergolong sedang.

Hasil ini menunjukkan bahwa tanah yang terpengaruh oleh abu vulkanik dari Gunung Sinabung memiliki kandungan organik yang cukup tinggi, sedangkan kandungan unsur hara seperti nitrogen (N) dan fosfor (P) tersedia relatif rendah. Kandungan KTK yang sedang menunjukkan kemampuan tanah untuk menukar kation secara moderat. Dampak ini dapat mempengaruhi produktivitas tanaman di area yang terkena dampak erupsi tersebut. Selain itu rasio C/N pada tanah Vulkanik berkisar antara 5,40-10,42 (Devnita, 2010)

Dapat di spekulasikan bahwa lahan yang terdampak abu vulkanik hasil erupsi gunung memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertanian dan perkebunan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Kajian Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Terdampak Abu Vulkanis Pasca Erupsi Gunung Semeru 2021”**

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji beberapa sifat kimia tanah pada lahan terdampak abu vulkanik pasca erupsi gunung Semeru 2021.