

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Gunung Semeru merupakan gunung berapi aktif tertinggi di Pulau Jawa yang secara administratif terletak di Kabupaten Malang dan Kabupaten Lumajang, Provinsi Jawa Timur. Letak geografis gunung Semeru berada di antara 8°06' LS dan 112°55' BT serta mempunyai puncak yang disebut Mahameru dengan ketinggian 3.676 mdpl. Letusan gunung Semeru yang pertama kali tercatat terjadi pada tanggal 8 November 1818. Letusan gunung Semeru sejak tahun 1818 terjadi hampir setiap tahun hingga tahun 2021. Sejak tahun 1818, tercatat terjadi letusan pada kawah pusat (puncak) dan letusan samping (lereng) (Wahyudin., 2010).

Letusan gunung Semeru tanggal 04 Desember 2021 memiliki tinggi kolom abu mencapai  $\pm 1500$  m di atas puncak dengan intensitas 3 *Volcano Explosivity Index (VEI)*. Letusan ini menutupi sebagian besar lahan pertanian dan perkebunan, antara lain kopi, tembakau, jagung, padi, pisang, tebu, salak, cabai, dan tomat, dengan ketebalan abu mencapai 40 cm sehingga mengakibatkan kerugian bagi para petani. Seiring berjalannya waktu, abu vulkanis akan melapuk dan berpotensi menyumbang hara pada tanah serta menyuburkan lahan pertanian (Fiantis *et al.*, 2010).

Abu vulkanis terdiri dari kaca vulkanik (25%) dan komponen kristal. Mineral ringan kristal meliputi labradorit (35%), dan fragmen batuan (21%), sedangkan fraksi mineral berat terdiri dari hypersthene (11%), augit (3%), opaques (3%) dan hornblende (Fiantis *et al.*, 2010). Abu vulkanis mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman dengan komposisi total unsur tertinggi yaitu Ca, Na, K dan Mg, unsur makro lain berupa P dan S, sedangkan unsur mikro terdiri dari Fe, Mn, Zn, Cu. Mineral tersebut berpotensi sebagai penambah cadangan mineral tanah (Anda dan Wahdini., 2010). Mineral merupakan salah satu indikator penting mengenai pelapukan yang telah terjadi, sehingga keberadaan ataupun absennya suatu jenis mineral di dalam tanah dapat dijadikan suatu petunjuk bagaimana proses pembentukan tanah terjadi (Purwanto *et al.*, 2019). Tanah dengan kandungan mineral mudah lapuk yang tinggi akan mempunyai cadangan sumber

hara yang tinggi pula, sebaliknya dominasi mineral resisten pada tanah menunjukkan miskinnya cadangan sumber hara dalam tanah (Wibisono *et al*, 2019)

Abu vulkanis memiliki kemampuan yang tinggi dalam menyediakan unsur hara dan menyerap karbon, abu vulkanis yang diendapkan ke permukaan tanah dapat memperbaharui tanah serta mempertahankan produktivitasnya (Fiantis *et al.*, 2019). tephra merupakan titik awal untuk penyerapan C, peningkatan karbon tanah pada abu vulkanis akan meningkatkan pelapukan dan dan pelepasan nutrisi yang memiliki umpan balik positif pada pertumbuhan tanaman (Minasny *et al.*, 2021).

Material vulkanis Anak Krakatau dapat menyumbangkan unsur hara makro dan mikro esensial yang sangat dibutuhkan tanaman. Kandungan unsur hara makro sebanyak 1,194,427 hingga 8,955,198 kg/ha, sedangkan unsur mikro mengandung 9.003 hingga 9.552,412 kg/ha. Cadangan hara ini dapat bertahan sekitar 4,778 sampai 1,033,119 tahun untuk unsur makro dan unsur mikro sekitar 30,011 hingga 95,524,116 tahun (Ginting., 2021).

Berdasarkan dari permasalahan dan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Kajian Potensi Cadangan Hara pada Abu Vulkanis Gunung Semeru (Jawa Timur) Setelah Erupsi 4 Desember 2021”**.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan unsur hara serta memprediksi cadangan hara abu vulkanis gunung Semeru (Jawa Timur) setelah erupsi 4 Desember 2021 untuk komoditi pertanian di Kecamatan Pronojiwo dan Kecamatan Candipuro.