

# I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia berada pada titik pertemuan tiga lempeng tektonik yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia dan lempeng Pasifik. Akibat dari pertemuan tiga lempeng tersebut, membuat retaknya beberapa bagian dari kerak bumi yang menyebabkan magma bergerak ke permukaan bumi yang menjadi awal terbentuknya gunung berapi.

Indonesia memiliki  $\pm 127$  gunung api yang terbentang dari Sabang sampai Merauke. Sekitar 84 gunung api aktif di Indonesia, akan menjadi ancaman bencana bagi warga yang tinggal di sekitar gunung api yang menjadikan kawasan gunung api adalah kawasan rawan bencana. (Wikipedia, 2015).

Salah satu gunung api yang kembali aktif di Indonesia adalah gunung Sinabung. Gunung Sinabung merupakan gunung api bertipe strato di Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia. Posisi geografi dari puncak gunung Sinabung pada  $3^{\circ} 10' 16.7''$  LU dan  $98^{\circ} 23' 24.66''$  BT dengan elevasi 2460 m d.p.l merupakan puncak tertinggi di Sumatera Utara. Sampai tahun 2010, gunung Sinabung belum pernah tercatat meletus sejak tahun 1600 sehingga termasuk gunung api tipe B, gunung api tipe B adalah gunung yang tidak mengalami letusan dari tahun 1600, tapi memiliki catatan letusan sebelum 1600, sedangkan gunung api tipe A adalah gunung yang mengalami letusan setelah tahun 1600 dan memiliki catatan letusannya (Van Bemmelen, 1970). Gunung Sinabung berubah menjadi tipe A ketika meletus tanggal 27 Agustus 2010 dengan tipe letusan tergolong freatik (Sutawijaya *et al.*, 2013).

Gunung Sinabung kembali meletus pada bulan September 2013 sampai Februari 2014 dan yang terbaru adalah pada bulan Januari 2015. Letusan gunung Sinabung telah membawa abu vulkanik dan material-material lainnya yang menutupi permukaan tanah. Abu vulkanik adalah bahan material vulkanik jatuhnya yang disebarkan ke udara saat terjadi suatu letusan. Material erupsi terdiri dari batuan berukuran besar sampai berukuran halus, yang berukuran kasar biasanya jatuh disekitar pusat letusan sampai radius 5-7 km dari pusat letusan, sedangkan yang berukuran halus dapat jatuh pada jarak mencapai ratusan hingga ribuan kilometer (Sudaryo dan Sucipto, 2009). Setelah letusan 27 Agustus 2010,

September 2013 sampai Februari 2014, maka dapat dilihat langsung bagaimana pengaruh awal dari abu vulkanis terhadap sifat dan ciri tanah serta genesis tanah.

Tanah-tanah disekitar gunung api memiliki produktivitas yang tinggi karena adanya pengaruh dari abu vulkanis hasil letusan gunung api sehingga disebut dengan tanah vulkanis. Tanah vulkanis sebagai sumber daya lahan pertanian harus dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya dan seoptimal mungkin. Untuk itu, diperlukan data serta informasi mengenai tanah tersebut yang nantinya akan dikelompokkan berdasarkan sifat dan ciri tanah. Pengelompokkan tanah berdasarkan sifat dan cirinya ini disebut dengan klasifikasi tanah.

Klasifikasi tanah merupakan suatu aspek penting dalam pengembangan sumber daya lahan. Dengan klasifikasi tanah, tanah dapat dikelompokkan berbagai jenis tanah berdasarkan sifat dan ciri dari masing-masing jenis tanah. Menurut Hardjowigeno (2003) klasifikasi tanah adalah ilmu yang mempelajari cara-cara membedakan sifat-sifat tanah satu sama lain dan mengelompokkan tanah ke dalam kelas-kelas tertentu berdasarkan atas kesamaan sifat yang dimiliki. Data dan informasi yang didapatkan akan menjadi acuan dalam klasifikasi tanah. Sistem klasifikasi tanah yang sering digunakan adalah Sistem Taksonomi Tanah, Soil Survey Staff (2014), Pusat Penelitian Tanah (PPT,1983) sekarang dinamakan Klasifikasi tanah nasional dan FAO/UNESCO yang sekarang ini dinamakan dengan sistem *World Reference Base for Soil Resources* (WRB, 20014).

Tipe letusan gunung Sinabung tahun 2013 sampai sekarang adalah tipe freatik sampai magmatik. Tipe freatik adalah letusan yang disebabkan oleh adanya dorongan magma dari dapur magma dangkal yang diiringi oleh adanya gempa vulkanik. Letusan tipe freatik akan menghasilkan gas yang diiringi oleh material abu dan piroklastik lainnya. Sedangkan letusan magmatik letusan gunung api berupa magma basaltik yang disebut lava (Nandi, 2006). Kedua letusan ini akan mempengaruhi penumpukan material pada permukaan tanah, dan sifat dan ciri serta klasifikasi tanah. Selain itu berdasarkan Taksonomi tanah (Soil Survey Staff, 2014), jika abu vulkanik memiliki ketebalan > 60 cm yang kita amati adalah tanah bagian atas abu vulkanis, karena ada kemungkinan akan terbentuknya tanah baru yang berbahan induk abu vulkanis hasil erupsi gunung Sinabung. Sebaliknya,

apabila abu vulkanis memiliki ketebalan  $< 60$  cm maka yang diamati adalah tanah bagian bawah abu vulkanis.

Abu vulkanis yang menutupi tanah merupakan bahan induk tanah dan akan mengalami proses pelapukan tanah. Abu vulkanis yang telah melapuk akan membentuk tanah Entisol dan dalam proses perkembangannya akan membentuk Andisol, Inceptisol dan jika terus mengalami pelapukan lebih lanjut akan terbentuk Ultisol dan Oxisol (Suwanto, 2008). Abu vulkanis yang menutupi permukaan tanah akan merubah susunan horizon tanah. Pelapukan abu vulkanis akan dipengaruhi oleh iklim (curah hujan, temperatur). Dengan adanya bantuan dari air dan perubahan suhu abu vulkanis akan lebih cepat melapuk dan mempengaruhi sifat dan ciri tanah yang akan berpengaruh terhadap klasifikasi tanah. Berdasarkan data yang didapatkan dari Dinas Pertanian Kabupaten Karo Sumatera Utara bahwa curah hujan 10 tahun terakhir pada daerah disekitar gunung Sinabung berkisar antara 1450 mm/tahun sampai 2400 mm/tahun (lampiran 9), dengan temperatur selama dua tahun terakhir antara  $17^{\circ}\text{C}$  sampai  $21^{\circ}\text{C}$ .

Berdasarkan peta Kawasan Rawan Bencana gunung Sinabung oleh Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, potensi bahaya erupsi yang mungkin terjadi, adalah berupa: aliran piroklastik (awan panas), jatuhnya piroklastik (lontaran batu pijar dan hujan abu), aliran lava serta lahar. Berdasarkan potensi bahaya yang mungkin terjadi, Kawasan Rawan Bencana G. Sinabung dapat dibagi menjadi tiga tingkat kerawanan dari rendah ke tinggi, yaitu: Kawasan Rawan Bencana I radius 5-7 km, Kawasan Rawan Bencana II radius 3-5 km dan Kawasan Rawan Bencana III radius 0-3 km. Pengaruh hasil erupsi gunung Sinabung pada setiap zona akan berbeda-beda. Oleh karena itu informasi tentang morfologi dan klasifikasi tanah di gunung Sinabung diamati kembali dengan adanya pengaruh dari material hasil erupsi gunung Sinabung berdasarkan peta Kawasan Rawan Bencana gunung Sinabung.

Berdasarkan dari permasalahan dan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Klasifikasi Tanah Pada Daerah Rawan Bencana Erupsi Gunung Sinabung Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara”**.

## B. Tujuan Penelitian

Untuk menentukan klasifikasi tanah pada daerah rawan bencana erupsi gunung Sinabung sampai tingkat famili berdasarkan Sistem Taksonomi Tanah oleh Soil Survey Staff (2014) dan nantinya disetarakan dengan system klasifikasi tanah berdasarkan *World Reference Base For Soil Resources* (WRB, 2014) dan Klasifikasi Tanah Nasional sampai tingkat kedua.

