

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Terdapat 127 gunung berapi aktif yang tersebar di seluruh Indonesia (Iguchi *et al.*, 2012). Salah satunya berada di Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia yaitu Gunung Sinabung. Secara geografis puncak gunung Sinabung berada pada  $3^{\circ} 10' 16,7''$  LU dan  $98^{\circ} 23' 24,66''$  BT dengan ketinggian 2.460 m.d.p.l (Indrastuti *et al.*, 2019). Sejak tahun 1600 sampai tahun 2010 Gunung Sinabung ini tercatat tidak pernah meletus, gunung ini mengalami dorman selama 400 tahun, yang mengakibatkan Gunung Sinabung menjadi gunung api tipe B, namun pada tanggal 29 Agustus 2010 Gunung Sinabung kembali meletus dan berubah menjadi gunung api tipe A (Sutawijaya *et al.*, 2013). Aktivitasnya sempat terhenti dan kembali memuntahkan material-material sejak September tahun 2013 hingga sekarang (Haerani *et al.*, 2012). Ada sekitar 34 kali erupsi yang terjadi semenjak Gunung Sainabung kembali aktif, tercatat 4 kali erupsi pada tahun 2010 dan 30 lainnya terjadi pada sejak September 2013 hingga sekarang (BNPB, 2021). Tanah yang berasal dari letusan gunung berapi ini merupakan tanah vulkanis, ada sekitar 124 juta hektar tanah vulkanis dari total luas dunia dan 5,4 juta hektar dari total seluruh luas tanah di Indonesia (Subagyo *et al.*, 2004).

Selain berdampak negatif, letusan gunung api juga berpengaruh nyata terhadap kesuburan tanah. Sebanyak 30% dari letusan Gunung Talang merupakan mineral nonkristalin yang berpotensi sebagai sumber hara bagi tanaman (Fiantis *et al.*, 2011). Material vulkanis dari letusan gunung api dapat memperkaya hara dalam tanah, ini disebabkan hasil pelapukan abu vulkanis mengandung unsur hara makro terutama Ca, Na, K, Mg, P, dan unsur hara mikro (Fe, Mn, Cu, Zn) (Fiantis *et al.*, 2019). Tanah hasil letusan gunung api ini bagus untuk dijadikan lahan pertanian karena mempunyai unsur hara yang bermamfaat bagi tanaman. Abu vulkanis tidak memiliki karbon organik tetapi setelah mengalami pelapukan, dapat mengikat karbon sekitar 10% ke dalam tanah (Minasny *et al.*, 2021). Tanah vulkanis dikenal sebagai tanah yang subur karena mengandung bahan organik yang cukup banyak, karbon yang terkandung pada tanah vulkanis juga lebih tinggi dibandingkan jenis tanah lainnya, sehingga tanah ini cocok untuk ditanami tanaman semusim dan

tahunan (Riony *et al.*, 2000). Karbon organik dalam tanah penting untuk 3 aspek kesuburan tanah (fisika, kimia dan biologi), karbon organik juga berperan dalam peningkatan agregat tanah sehingga tanah tahan terhadap erosi (Chan, 2008). Oleh karena itu untuk memaksimalkan potensi tanah ini diperlukan manajemen yang tepat serta pengetahuan tentang keunikan dari tanah ini.

Suatu lahan dikatakan produktif apabila memiliki sumber daya tanah yang baik seperti kandungan bahan organik yang optimal. Keberadaan bahan organik ini dapat dilacak atau diketahui dengan kandungan karbon, karena 58% dari penyusun berat kering bahan organik adalah karbon (Hikmat, 2005). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah yaitu dengan melakukan analisis pendugaan karbon dan fraksi-fraksi karbon. Kemudian hasil analisis juga akan diinformasikan kedalam bentuk peta digital dengan metoda *Kriging*. *Kriging* merupakan teknik geostatistik untuk interpolasi nilai di lokasi yang tidak teramati dari pengamatan dan nilainya diperoleh dari lokasi terdekat (Calderon, 2009). Metoda *Kriging* ini berguna untuk mempermudah mengetahui perbedaan sebaran karbon dan fraksi-fraksi karbon yang diamati pada daerah tersebut. sehingga dapat mempermudah penyuluh dalam memberikan informasi kepada petani untuk melakukan pengelolaan lahan yang tepat. Khususnya pada wilayah terdampak erupsi Gunung Sinabung, analisis ini belum banyak dilakukan, maka dari itu telah dilakukan penelitian yang berhubungan judul **“Pemetaan Digital Fraksionasi Karbon (C) Tanah Vulkanis Pasca Erupsi Berkelanjutan Gunung Sinabung (2013-2020)”**

## B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai sebaran karbon (C) beserta fraksi-fraksinya pada daerah terdampak erupsi Gunung Sinabung, Kabupaten Karo, Sumatera Utara