

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Letusan gunung Sinabung yang terjadi pada tahun 2010 mengubah status gunung Sinabung dari gunung tipe 'B' menjadi gunung tipe 'A'. Gunung api tipe 'A' adalah gunung api aktif sedangkan gunung api tipe 'B' adalah gunung api yang pernah aktif (Benmelen, 1949). Letusan gunung Sinabung yang terus-menerus sejak tahun 2013 mengakibatkan deformasi kubah lava, dari semula berbentuk kerucut menjadi menyerupai U (Gambar. 1). Material piroklastik berasal dari perubahan suhu lava yang signifikan saat tiba di permukaan dan pecahan kubah lava saat erupsi (Pyle *et al.*, 1997). Material piroklastik hasil erupsi gunung Sinabung menyebabkan beberapa desa tertimbun di sekitar gunung Sinabung. Akibat kondisi tersebut, radius 7 km dari puncak ditetapkan sebagai zona berbahaya. Perubahan topografi substansial yang terjadi akibat erupsi gunung Sinabung antara lain endapan material piroklastik dan deformasi kubah lava.

Material piroklastik paling banyak tersebar di arah Timur sampai Selatan gunung Sinabung, dan deformasi kubah lava dapat dilihat sejak erupsi tahun 2010. Pengamatan, prediksi, dan pemodelan deformasi gunung Sinabung dalam penelitian ini menggunakan sistem informasi geografis. Metode penelitian dengan sistem informasi geografis memiliki kelebihan dari segi waktu, efektifitas, finansial, dan kualitas data. Penelitian ini memanfaatkan sensor radar dari satelit *Sentinel-1 shuttle radar topographic mission*, pengamatan visual dengan satelit *sentinel-2 dan Landsat-8*.

Pemanfaatan citra dari satelit tersebut dari segi kelengkapan bertujuan untuk mendapatkan data topografi dari Sentinel-1, data tersebut nantinya diolah menjadi data *Digital Elevation Model (DEM)* melalui proses *interferometry*. Visual citra yang lebih jelas didapatkan dari Sentinel-2. Citra dari Landsat-8 untuk mendapatkan melengkapi data yang tidak dimiliki dari Sentinel-2 karena baru diluncurkan pada tahun 2015. Data dari satelit ini nantinya akan diolah dan dikorelasikan dengan pengambilan sampel lapangan untuk mendapatkan data perubahan topografi dan sebaran material piroklastik pada daerah yang terdampak erupsi di gunung Sinabung.



Gambar 1. (a) Panorama puncak gunung Sinabung akibat letusan 19 Februari tahun 2018 yang diabadikan oleh Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) (b) Panorama puncak gunung Sinabung yang diambil saat pengambilan sampel pada Maret tahun 2020

Perubahan topografi dan sebaran material piroklastik gunung Sinabung akibat erupsi yang terus menerus terjadi dapat dideteksi. Berdasarkan pemaparan, telah dilaksanakannya penelitian dengan judul **“Deteksi Material Piroklastik Dan Deformasi Topografi Gunung Sinabung Dengan Analisis Multi Temporal Pada Tahun 2010-2020”**

### **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi sebaran material piroklastik dan mengidentifikasi perubahan topografi akibat erupsi gunung Sinabung pada tahun 2010 – 2020

