

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu gunung berapi aktif di Indonesia adalah Gunung Sinabung. Gunung Sinabung adalah sebuah gunung berapi strato yang terletak di Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia. Letak geografis Gunung Sinabung pada koordinat 3° 10' 16.7" LU dan 98° 23' 24.66" BT dengan ketinggian 2.460 m dpl merupakan puncak tertinggi di utara Pulau Sumatera (Diament et al., 1992). Gunung Sinabung belum menunjukkan aktivitas letusan sejak tahun 1600 dan diklasifikasikan sebagai gunung berapi tipe B sebelum tahun 2010. Gunungapi tipe B diklasifikasikan sebagai gunung yang tidak mengalami letusan sejak tahun 1600, namun hal ini telah terjadi beberapa kali dalam beberapa waktu terakhir hingga tahun ini. Sedangkan gunung berapi tipe A adalah gunung yang telah meletus sejak tahun 1600 dan mempunyai tanggal letusan yang tercatat (Visser, 1922). Gunung Sinabung beralih klasifikasi menjadi gunung api tipe A setelah letusan perdananya pada tanggal 27 Agustus 2010 (Indrastuti, 2015). Setelah pertama kali meletu pada tahun 2010, Gunung Sinabung kembali menunjukkan aktivitas letusan pada bulan September 2013 hingga Februari 2014. Letusan terakhir tercatat pada Januari 2015 (Kumalasari, 2019).

Sepanjang tahun 2017, Gunung Sinabung menunjukkan aktivitas erupsi yang konsisten, ditandai dengan letusan-letusan yang menghasilkan awan panas (Hendrasto dkk., 2012). Pada tanggal 2 Agustus 2017, Gunung Sinabung mengalami letusan dahsyat yang menghasilkan kolom abu dengan ketinggian 4.200 meter dan awan panas yang meluncur sepanjang 4.500 meter ke arah Tenggara-Timur (Nakada et al., 2017). Pada Desember 2017, Gunung Sinabung kembali menunjukkan aktivitas letusan yang mengeluarkan awan panas sepanjang 4,6 kilometer (Hendrasto, 2012).

Lebih dari 400 tahun Gunung Sinabung tidak ada aktivitas dan kembali aktif secara berkesinambungan, menjadi peristiwa alam yang menarik untuk diamati

lebih lanjut. Berdasarkan hasil pemodelan bawah permukaan pada penelitian pertama, ditemukan kantong magma dengan kepadatan 2,55 gram per sentimeter kubik. Kepadatan ini menunjukkan bahwa jenis magma yang terkandung adalah magma andesit-riolit (Amandah. et al., 2022). Hasil penelitian kedua menunjukkan bahwa gempa vulkanik VT-A dan VT-B terdapat mencapai kedalaman 10.000 meter dan pusat gempanya tersebar di antara Gunung Sinabung dan Gunung Sibayak. Analisis hiposenter gempa vulkanik menunjukkan bahwa selama periode April-Juli 2016, sebagian besar gempa terjadi di bawah Gunung Sinabung (Annisa et al., 2021).

Adanya peningkatan aktivitas gempa bumi ini tentunya harus mendapat perhatian yang lebih (Putra, 2017). Upaya untuk menghadapi aktivitas vulkanik di Gunung Sinabung adalah dengan melakukan mitigasi dan pemantauan gempa di bawah gunung tersebut (Pratomo, 2006). Salah satu langkah mitigasi yang dilakukan adalah dengan melakukan analisa kegempaan (Indrastuti, 2015). Banyaknya aktivitas gempa *volcano tectonic* (VT) pada Gunung Sinabung tahun 2017 mencerminkan adanya interaksi magma di dapur magma sehingga menjadi salah satu pemicu munculnya aktivitas Gunung Sinabung ditahun 2017. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan kantong magma Gunung Sinabung menggunakan metode seismik dan diperkuat dengan metode gravity

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mendapatkan sebaran posisi hiposenter dan episenter gempa VT Gunung Sinabung data bulan Januari – Mei 2017 dengan metode seismik.
2. Untuk mengetahui perkiraan posisi kantong magma pada Gunung Sinabung data bulan Januari – Mei 2017 dengan metode seismik dan metode gravity.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian mampu memprediksi zona lemah yang memungkinkan letusan selanjutnya bergerak ke arah tertentu.

