

INTISARI

ANALISIS SPASIAL DAN TEMPORAL NILAI b DI SEKITAR GUNUNG SINABUNG PADA AKTIVITAS ERUPSI TAHUN 2010-2016

Oleh

SARAH CITRA SETYALOKA

13/349871/PA/15592

Sejak erupsi yang terjadi pada 29 Agustus 2010, aktivitas vulkanik Gunung Sinabung terus berlangsung hingga saat ini. Aktivitas gempabumi tektonik di sekitar Gunung Sinabung juga cukup tinggi. Pada tahun 2004 hingga 2016, telah terjadi 14 kejadian gempabumi tektonik dengan magnitudo lebih dari M_w 7 di sekitar zona subduksi Pulau Sumatera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas Gunung Sinabung dengan gempabumi tektonik di sekitarnya.

Hubungan antara frekuensi kejadian dengan magnitudo gempabumi dijelaskan oleh Gutenberg dan Richter melalui kurva distribusi frekuensi-magnitudo. Gradien dari kurva tersebut adalah nilai b (b -value). Parameter b -value menunjukkan sifat medium yang berhubungan dengan kondisi *stress* lokal. Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan melihat variasi b -value secara temporal dan spasial. Dalam penelitian ini digunakan data gempabumi tektonik dari 2 katalog gempa yang berbeda (BMKG dan USGS/NEIC) pada rentang tahun 2004 hingga 2016. Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program ZMAP hingga dihasilkan grafik variasi terhadap waktu dan peta variasi terhadap kedalaman dari b -value.

Pada grafik variasi temporal, secara regional dapat dilihat bahwa peningkatan aktivitas Gunung Sinabung diawali dengan terjadinya penurunan b -value gempabumi tektonik di sekitarnya. Secara lokal, dilakukan analisis dengan melihat variasi spasial terhadap kedalaman. Penurunan b -value berasosiasi dengan meningkatnya *stress* lokal. Anomali tinggi b -value pada zona gempa dalam disebabkan oleh dehidrasi yang terjadi pada penunjaman lempeng yang menghasilkan tekanan pori. Pada kedalaman tersebut juga dihasilkan asupan magma untuk gunungapi.

Kata kunci : Gunung Sinabung, erupsi, b -value, gempabumi, tektonik

ABSTRACT

SPATIAL AND TEMPORAL ANALYSIS OF B-VALUE AROUND MOUNT SINABUNG IN 2010-2016 ERUPTION ACTIVITY

By

SARAH CITRA SETYALOKA

13/349871/PA/15592

Since August 29th 2010 eruption, Mount Sinabung volcanic activities continuously appears on until recently. Tectonic earthquake activities around Mount Sinabung are also high. In 2004 to 2016, there were 14 tectonic earthquake events with magnitude more than Mw 7 around Sumatra subduction zone. The goal of this research is to knows the relation of Mount Sinabung activities and tectonic earthquakes around it trough b-value analysis.

The relation of earthquake frequency and magnitude has been described by Gutenberg and Richter frequency-magnitudo distribution curve. Gradient of that curve is b-value. b-value parameter describe the medium characteristic correlate to local stress condition. This research analyzed b-value variation temporally and spatially. There were 2 different tectonic earthquake catalogues (BMKG and USGS/NEIC) from 2004 until 2016 used in this research. Data processing was doing with ZMAP program until get the result b-value variation with time curve and map of b-value variation with depth.

In temporal curve, regionally can be seen the decreasing activities of tectonic earthquakes around Mount Sinabung followed by increasing of Mount Sinabung activities. Locally, this research analyzed spatial variation of b-value with depth. Decreasing b-value associated with increasing local stress. High b-value anomalies at deep earthquake zone because of slab dehydration which produce pore pressure. Magma supply for volcano also produce at these depth.

Keyword : *Mount Sinabung, eruption, b-value, earthquake, tectonic*