

**STUDI TERHADAP GEMPA-GEMPA MIKRO SEBAGAI AKIBAT
AKTIVITAS VULKANIK GUNUNG KERINCI**

TESIS

OLEH

**MESRA VILLA DAHLIA
06 214 014**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

STUDI TERHADAP GEMPA-GEMPA MIKRO SEBAGAI AKIBAT AKTIVITAS VULKANIK GUNUNG KERINCI

Oleh: Mesra Villa Dahlia

(Di bawah bimbingan DR.H. Badrul Mustafa Kemal DEA dan Ir.H. Daz Edwiza,
MS)

RINGKASAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju belum mampu mencegah erupsi gunungapi. Satu-satunya cara ialah usaha untuk menghindari dan penanggulangan bahaya erupsi. Usaha penanggulangannya dapat dilakukan melalui penyelidikan dan pengamatan secara kintinyu dan berkala atau studi gunungapi aktif. Batang tubuh relief dipelajari untuk meramalkan bahan-bahan lepas vulkanik dan kemana arah gerakannya sewaktu erupsi terjadi. Upaya penanganan gunungapi yang masih aktif membutuhkan pemikiran yang komprehensif. Untuk menghindari korban jiwa yang mungkin terjadi di kemudian hari, khususnya di kabupaten Kerinci, maka perlu usaha untuk mengurangi bencana yang ditimbulkannya dengan jalan studi terhadap gempa-gempa mikro sebagai akibat aktifitas vulkanik gunung Kerinci selama kurun waktu 5 tahun (2003-2007).

Tujuan penelitian adalah 1) Menentukan posisi episenter gempa vulkanik gunung Kerinci. 2) Menentukan magnitudo gempa vulkanik gunung Kerinci. 3) Membuat peta seismisitas gempa vulkanik gunung Kerinci.

Studi dilakukan dengan menentukan magnitudo gempa dan posisi episenter dengan metode koordinat geografis. Data yang digunakan adalah waktu tiba gelombang P dan $S \geq 2$ sekon. Dalam pembuatan peta seismisitas digunakan

50 titik-titik episenter. Hasil pemetaan memperlihatkan bahwa sebaran episenter gempa vulkanik gunung Kerinci melalui 3 kecamatan yaitu Depati Tujuh, Air Hangat Timur dan Hamparan Rawang.

Magnitudo gempa terbesar 2,22 SR berada pada koordinat $1^{\circ}6'13''$ LS dan $101^{\circ}14'1''$ BT serta daerah dengan koordinat $1^{\circ}6'38''$ LS dan $101^{\circ}12'6''$ BT. Hiposenter gempa terkonsentrasi di bawah 3 kecamatan itu pada kedalaman 8-16 Km yang membentuk 4 sesar lokal yang mengarah ke Tenggara gunung Kerinci.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gunung Kerinci merupakan Gunung berapi yang tertinggi di Indonesia dengan ketinggian 3805 dpl dan masih dalam keadaan aktif. Berada pada lintang $1^{\circ}17,5'$ LS dan $101^{\circ}15,9375'$ BT. Terletak di dua kabupaten yaitu kabupaten Kerinci dan kabupaten Sulak Daras. Di kaki gunung Kerinci ada perkebunan teh yang terdapat di desa Kersik Tuo. Di desa Kersik Tuo banyak terdapat penginapan-penginapan yang diusahakan oleh penduduk setempat. Penduduk desa Kersik Tuo mayoritas adalah suku Jawa yang sudah lama sekali tinggal di sana, sejak zaman kolonial Belanda.

Gunung Kerinci berada di bawah perlindungan Taman Nasional Kerinci Seblat. Gunung ini merupakan gunung berapi yang masih aktif. Informasi terakhir menurut Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (DVMBG), gunung Kerinci kembali menunjukkan tanda-tanda aktif sejak November dan Desember 2002. Menurut catatan sejarah gunung Kerinci pertama kali meletus tahun 1838, akibat letusan tersebut terjadilah gempa-gempa mikro yang dapat dirasakan oleh masyarakat di sekitar gunung Kerinci. Kemudian disusul oleh letusan preatik pada kawah pusat terjadi tahun 1842, 1874, 1887, 1908, 1921, 1938, 1952, 1960, 1963, 1964, 1970.

Walaupun akibat letusan gunungapi di wilayah Barat Sumatera tidak tercatat menimbulkan bahaya yang hebat, tetapi perkembangan dari waktu ke

waktu terutama meningkatnya pemanfaatan lahan di sekitar gunungapi, bahaya letusannya dapat menimbulkan bencana yang hebat. Meningkatnya penggunaan lahan, baik sebagai tempat pemukiman yang disertai meningkatnya jumlah penduduk maupun sebagai lahan pertanian, perkebunan atau sebagai tempat wisata, sangat dikhawatirkan akan terkena bencana akibat erupsi yang tidak dapat dihindari.

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju belum mampu mencegah erupsi gunungapi. Satu-satunya cara ialah usaha untuk menghindari dan penanggulangan bahaya erupsi. Usaha penanggulangannya dapat dilakukan melalui penyelidikan dan pengamatan secara kontinyu dan berkala atau studi gunungapi aktif. Batang tubuh relief dipelajari untuk meramalkan bahan-bahan lepas vulkanik dan kemana arah gerakanya sewaktu erupsi terjadi. Ahli vulkanologi dan geofisika berusaha untuk mempelajari dan meneliti sebab dan mekanisme aktivitas gunungapi, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terhadap fenomena gunungapi dan dalam rangka membangun metode prediksi letusan gunungapi (Abidin H.L, 1998). Upaya penanganan gunungapi yang masih aktif membutuhkan pemikiran yang komprehensif. Untuk menghindari korban jiwa yang mungkin terjadi di kemudian hari, khususnya di kabupaten Kerinci, maka perlu usaha untuk mengurangi bencana yang ditimbulkannya dengan jalan studi terhadap gempa-gempa mikro sebagai akibat aktivitas gempa vulkanik gunung Kerinci selama kurun waktu 5 tahun terakhir (dari tahun 2003 sampai tahun 2007).

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan posisi episenter gempa vulkanik gunung Kerinci.
2. Menentukan magnitudo gempa vulkanik gunung Kerinci.
3. Membuat peta seismisitas gempa vulkanik.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Studi terhadap gempa-gempa mikro dapat dipakai untuk mengambil kebijakan dalam perencanaan mitigasi.
2. Memberikan informasi kepada pemerintah dan masyarakat setempat tentang aktivitas vulkanik gunung Kerinci.
3. Sebagai data dasar untuk program pengembangan wilayah terutama yang berkaitan dengan pembangunan konstruksi bangunan.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat luasnya bahasan untuk menganalisa masalah studi terhadap gempa-gempa mikro sebagai akibat aktivitas vulkanik gunung Kerinci, maka penelitian ini hanya dibatasi pada penentuan posisi episenter gempa, perhitungan magnitudo gempa, membuat peta seismisitas gempa vulkanik gunung Kerinci, serta melakukan analisa terhadap frekuensi kejadian aktivitas vulkanik gunung Kerinci.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data historis gempa bumi vulkanik dari tahun 2003 sampai tahun 2007 dan hasil perhitungan beberapa parameter gempa dapat disimpulkan hal sebagai berikut:

1. Tercatat 50 kali gempa bumi vulkanik tipe A dengan kekuatan magnitudo 1,546 – 2,227 SR.
2. Terjadinya gempa tektonik baik jauh maupun lokal tidak memicu aktivitas vulkanik gunung Kerinci.
3. Distribusi episenter gempa vulkanik gunung Kerinci terletak di 3 kecamatan kabupaten Kerinci yaitu kecamatan Depati Tujuh, kecamatan Air Hangat Timur dan kecamatan Hamparan Rawang.
4. Distribusi hiposenter terletak di bawah 3 kecamatan kabupaten Kerinci yaitu kecamatan Depati Tujuh, kecamatan Air Hangat Timur dan kecamatan Hamparan Rawang pada kedalaman 8 – 16 Km.
5. Ada 4 sesar lokal yang teridentifikasi melalui 3 kecamatan di wilayah kabupaten Kerinci.

5.2. Saran

Berdasarkan kenyataan bahwa aktivitas vulkanik gunung Kerinci masih aktif normal, namun perlu diwaspadai, karena terjadinya gempa tidak dapat

diketahui dengan pasti. Kepada masyarakat khususnya yang berada di kawasan daerah berbahaya diharapkan memiliki teknik mitigasi tertentu jika sewaktu-waktu terjadi gempa yang lebih dahsyat.

Untuk penelitian berikutnya penulis menyarankan perlu ada penelitian lebih lanjut tentang struktur batuan dan analisis kimia gas-gas yang dikeluarkan letusan gunung Kerinci. Mengingat sampai saat ini masih sering terjadi letusan kecil di sekitar kawah.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abidin, H.L., *Mitigasi Gempa Bumi*, Bandung: Direktorat Vulkanologi, 1998.
- Andri Dian Nugraha, Gede Suantika, Sri Widiyantoro., *Relokasi Hiposenter Gempa Vulkanik Gunung Guntur Menggunakan Kecepatan Tiga Dimensi*, jurnal teknologi Mineral, Vol.X/ 1, 30-37, 2003.
- Abdillah dony, *Penentuan Parameter dan Seismisitas Gempa Vulkanik Gunung Tandikat Sumatera Barat*, Skripsi, Universitas andalas, Padang, 2002.
- Bakhtiar T, *Gunungapi Hikmah dan Bencananya*, Bandung: Penerbit Angkasa, 1983.
- Darsoprajitno, Sowarno, *Telemetri I*, Majalah Teknologi, No 4, Jakarta, 1996.
- Djumarma A, *Pengetahuan Dasar Gunungapi Indonesia*, Bandung: Direktorat Vulkanologi, 2001.
- Endang S.N, *Mengenal Gunungapi dan Manfaatnya*, Yogyakarta: Rineka Cipta, 1993.
- Gomery, Carla W.M., *Fundamental of Geology*, Nortrn Illionis University, 1989.
- Hidayat N, *Bahaya dan Bencana Gunungapi*, bandung: Dirjen Pertambangan Umum, 1998.
- Minakami, *Gunungapi*, Jakarta: Depdikbud, 1960.
- Moh. Ma'mur T, *Bumi dan Antariksa*, Jakarta: Depdikbud, 1996.
- Siswiwidjoyo. Suparto., *Seismologi Gunungapi*, Jakarta: Direktorat Vulkanologi, 1993.
- Soebroto W, *Gunung Kerinci*, Bandung: Direktorat Vulkanologi, 1991.
- Suwarsono, *Tingkat Pengetahuan Gempa dan Tsunami Masyarakat Bengkulu Sebagai Dasar Perencanaan dan Pengembangan Mitigasi Bengkulu Mendatang*, Makalah Seminar dan Lokakarya kegempaan dan Mitigasinya di Universitas Bengkulu, 2000.
- Tank, Ronal W., *Enviromental Geology*, Text And Readings, new York: 1983.
- Warseno, *Wawancara langsung*, Desa ganting: Desember, 2007.
- Wittiri, S.R., *Geology dan Mineralogi Tanah*, Jakarta: PT. Pustaka Jaya, 1993.