##### BAB I

PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang

Simkin (1981) *dalam* Sumarti, *dkk.* (2006) menyatakan bahwa gunungapi Ijen yang terletak di ujung timur Pulau Jawa termasuk salah satu gunungapi aktif yang terletak pada zona subduksi antara Eurasia dan Lempeng Indo-Australia. Mengacu pada pengalaman dan catatan sejarah pembentukan gunungapi ini pada masa lampau, Kawah Ijen memiliki potensi menghasilkan lahar letusan dan potensi ancaman bahaya erupsi sangat besar. Jumlah populasi yang sangat padat di kawasan rawan bencana Kawah Ijen dan jumlah wisatawan yang cukup banyak menjadi permasalahan yang sangat penting dalam mitigasi bencana Gunungapi Ijen (Surmayadi, *dkk.,* 2006).

Dalam catatan sejarah, erupsi Kawah Ijen dimulai pada tahun 1796 dan merupakan letusan pertama yang tercatat sebagai letusan freatik. Letusan besar dari Kawah Ijen yang merupakan letusan kedua menelan korban manusia terjadi pada tanggal 16 Januari tahun 1817, penduduk sekitar Banyuwangi mendengar suara gemuruh dahsyat seperti dentuman meriam, disertai dengan gempa bumi dan sehari sebelumnya terjadi banjir lumpur menuju Banyuwangi dan Asembagus (Junghuhn, 1853 *dalam* Surmayadi, *dkk.,* 2006). Sejak letusan besar tersebut, Kawah Ijen tercatat meletus dan mengalami peningkatan aktivitas. Letusan kecil yang berupa letusan freatik dan *upwelling* di Kawah Ijen tercatat terjadi pada kurun waktu 1-5 tahun. Secara berturut-turut dari tahun 1925, 1934, 1936 dan 1956 terjadi letusan yang kuat melontarkan gas, air dan lumpur hingga mencapai puluhan meter. Sejak tahun 1991 letusan terjadi setiap satu sampai tiga tahun sekali. Letusan yang berupa *upwelling* teramati pada tahun 1936 dan letusan freatik telah terjadi pada tahun 1993 (Dana, 1993). Peristiwa letusan tersebut, tercatat merupakan letusan freatik dan magmatik. Letusan freatik lebih sering terjadi karena Gunungapi Ijen memiliki danau kawah, sehingga adanya kontak langsung atau tidak langsung antara air dengan magma membentuk uap yang bertekanan tinggi dan menyebabkan terjadinya letusan.

Aktivitas kegempaan Gunungapi Ijen secara umum didominasi oleh kemunculan gempa vulkanik tipe B (VB), tektonik jauh, dan gempa hembusan. Jumlah kejadian gempa vulkanik tipe B (VB) yang muncul di Gunungapi Ijen berkisar antara 1 sampai 16 kali kejadian per hari. Gempa vulkanik tersebut mempunyai amplitudo maksimum peak to peak berkisar antara 2-43 mm, lama gempa antara 10-37,5 detik. Jumlah kejadian gempa vulkanik tipe A (VA) perharinya tidak sebanyak vulkanik tipe B (VB), sejak tahun 2005 berkisar antara 1-5 kejadian per hari (Hendrasto, 2006).

Pada masa sekarang, kelangsungan aktivitas Gunungapi Ijen ditunjukkan oleh adanya gunungapi yang masih aktif di Kaldera Ijen yaitu Kawah Ijen. Manifestasi kegempaan juga masih menunjukkan bahwa gunung ini masih aktif. Data seismisitas Gunungapi Ijen periode 1989-1998 (Hermawansyah, 1998 *dalam* Surmayadi *dkk*, 2006) menunjukkan bahwa sumber gempa vulkanik berada pada kedalaman antara 3-4 km dibawah dan di sekitar Kawah Ijen. Hal ini menunjukkan bahwa pusat aktivitas vulkanik Komplek Gunungapi Ijen berada di bawah Danau Kawah Ijen.

Bahaya Komplek Gunungapi Ijen akibat terjadinya aliran dan jatuhan piroklastik, aliran lava, lahar letusan dan aliran air kawah dengan keasaman yang sangat tinggi tidak hanya membahayakan daerah sekitar, melainkan juga akan memberikan dampak secara regional terhadap daerah lainnya. Dampak yang disebabkan oleh abu erupsi akan mengancam kesehatan dan lingkungan hidup, abu erupsi akan memberikan dampak negatif terhadap kelancaran transportasi udara di sekitar kawasan Gunungapi Ijen.

Pemantauan terhadap aktivitas Gunungapi Ijen secara berkala dan terus menerus yang dilakukan saat ini, pada umumnya menggunakan metode seismik, deformasi, geofisika, visual dan geokimia. Dari metode-metode tersebut, metode seismik merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam pemantauan dan penelitian karakteristik gunungapi. Hal ini disebabkan adanya peningkatan aktifitas kegempaan di bawah gunungapi sebelum terjadinya erupsi, karena magma dan gas gunungapi harus terlebih dahulu mendorong ke permukaan melalui rekahan dan lorong-lorong. Ketika magma dan gas vulkanik berpindah akan menyebabkan retakan hingga pecahnya batuan. Retakan atau pecahnya batuan ini akan menjadi sumber getaran.

Penelitian dan publikasi tentang karakteristik Gunungapi Ijen masih sedikit, terutama berkaitan dengan seismisitasnya. Dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan tersebut, identifikasi kantong magma dan proses internal pada Gunungapi Ijen masih belum dibahas. Sehingga penelitian lanjutan untuk identifikasi kantong magma dan proses internal Gunungapi Ijen diharapkan bisa membuka wawasan baru untuk memperdalam pengetahuan mengenai Gunungapi Ijen Jawa Timur.

* 1. Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana menentukan karakteristik gempa vulkanik (Tipe A, Tipe B) dan Tremor Vulkanik Gunungapi Ijen?
2. Bagaimana identifikasi kantong magma dan proses internal Gunungapi Ijen terkait seismisitasnya?
   1. Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan karakteristik gempa vulkanik (Tipe A, Tipe B) dan Tremor Vulkanik Gunungapi Ijen.
2. Menentukan posisi kantong magma dan proses internal Gunungapi Ijen terkait dengan seismisitasnya.
   1. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang aktivitas Gunungapi Ijen untuk mendalami karakteristik gunungapi serta menambah khasanah keilmuan tentang perilaku gunungapi. Lebih khusus lagi bisa dijadikan pertimbangan ilmiah dalam rangka mitigasi bencana Gunungapi Ijen.