

SARI

Gunung Sundoro/ Sindoro adalah anggota dari salah satu rantai gunungapi aktif di Pulau Jawa yang muncul pada tatanan tektonik tumbukan Lempeng Eurasia dan Lempeng Samudera Hindia-Australia. Untuk mengetahui sifat fisik magma, jenis magma Gunung Sindoro, dan perilaku erupsi Gunung Sindoro berdasarkan sifat fisik magma dan produk batuan Gunung Sindoro, dilakukan penelitian mengenai karakteristik magma Gunung Sindoro. Analisa data dilakukan dengan menggunakan metode petrografi, XRF dan SEM EDX.

Hasil analisa petrografi menunjukkan bahwa batuan produk Gunung Sindoro bersifat intermediet yang diindikasikan dengan kehadiran plagioklas jenis andesin dan labradorit. Kelimpahan fenokris dari sampel batuan yang berasal dari kerucut pusat (Watutatah, Gunung Watu dan Puncak Sindoro) menunjukkan bahwa semakin muda umur relatif batuan, semakin besar kelimpahan fenokris. Hal mengindikasikan bahwa magma Gunung Sindoro berasal dari Zona Subduksi. Sampel fragmen batuan dari endapan piroklastik di Liyangan menunjukkan bahwa endapan tersebut berupa piroklastik aliran yang dihasilkan pada suatu erupsi eksplosif. Data kimia batuan menunjukkan bahwa secara umum batuan produk Gunung Sindoro ini termasuk ke dalam *calc-alkaline series*. Hasil perhitungan temperatur lelehan magma berdasarkan data hasil SEM EDX dari sampel batuan terpilih menunjukkan kisaran suhu lelehan magma antara 900°C - 1050°C. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa densitas lelehan magma Gunung Sindoro adalah 2,54 gr/cm³ hingga 2,63 gr/cm³, semakin tinggi temperatur lelehan magma, semakin rendah densitasnya. Densitas batuan pada situs Candi Liyangan tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan sampel batuan yang lain, hal tersebut mengindikasikan bahwa magma Gunung Sindoro memiliki tingkat diferensiasi rendah meskipun telah mengalami fase istirahat cukup lama. Hasil perhitungan viskositas menunjukkan bahwa batuan Gunung Sindoro memiliki viskositas lelehan andesit – basalt.

Diagram Harker antara SiO₂ vs MgO menunjukkan adanya 2 kelompok batuan yang dihasilkan oleh Gunung Sindoro yang berada pada pola/pattern yang relatif sama, sehingga diinterpretasikan bahwa keduanya berasal dari dapur magma yang sama. Kelompok kerucut parasitik yang berasal dari magma yang lebih basa, dan kelompok kerucut pusat Gunung Sindoro yang berasal dari magma yang lebih asam.

Kata Kunci: Gunung sindoro, karakteristik magma, temperatur, densitas, viskositas

ABSTRACT

Sundoro/Sindoro is a member of one of a chain of active volcanoes on Java Island that appears on the collision of tectonic plates the Eurasian Plate and the Indian Ocean-Australia. To determine the physical properties of magma, magma types Sindoro, and the eruption behavior of Mount Sindoro based on the physical properties of magma and rock products Sindoro, conducted research on the characteristics of magma Sindoro. The data were analyzed using petrographic, XRF and SEM EDX analysis.

Petrographic analysis results indicate that the rocks are intermediate. That is indicated by the presence of plagioclase types andesine and labradorite. Phenocrysts abundance of the rock samples derived from the central cone (Watutatah, Mount Watu and Peak Sindoro) shows that the younger (relative age) has the greater abundance of phenocrysts. It indicates that the magma Sindoro derived from Subduction Zone. Fragment rock samples of pyroclastic deposits in Liyangan showed that the sediment was formed by pyroclastic flow generated on an explosive eruption. Chemical data shows that the rocks belong to the calc-alkaline series. Temperature calculation of molten magma by SEM EDX results data from selected rock samples show the magma melt temperature range between 900° C - 1050° C. Based on calculations, it is known that the density of the molten magma Sindoro is 2.54 g / cm³ to 2.63 g / cm³. The higher temperature of the molten magma, the lower density. The density of rocks at the temple Liyangan site have not significant differences with the other rock samples, it indicates that the magma Sindoro have a low level of differentiation although it has a rest phase. Viscosity calculation result shows that the viscosity of Sindoro's magma is andesite to basaltic melt.

Harker diagrams between MgO vs SiO₂ showed that there are two groups of rocks but located on the same pattern, so interpreted that both come from the same magma chamber. Group of parasitic cones of Kembangan is more alkaline, and the central cone group of Sindoro derived from more acid magma.

Keyword: Sindoro volcano, magma characteristic, temperature, density, viscosity