

## SARI

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung api paling aktif yang berada di perbatasan dua provinsi padat penduduk, yaitu D.I. Yogyakarta dan Jawa Tengah. Pada 11 Agustus 2018 dijumpai pembentukan kubah lava baru di puncak Merapi yang menandai adanya aktivitas magmatisme baru, yang prosesnya diwali oleh serangkaian erupsi freatik-freatomagmatik pada periode 11 Mei hingga 1 Juni 2018. Erupsi pertama pada tanggal 11 Mei 2018 dikategorikan sebagai erupsi freatik, sedangkan erupsi berikutnya pada tanggal 1 Juni 2018 dikategorikan sebagai erupsi freatomagmatik (Santoso dkk., 2018). Peneliti melakukan penelitian karakteristik abu vulkanik dari kedua erupsi tersebut melalui studi morfologi mikro dengan metode analisis granulometri dan *SEM-Morphology* serta studi mineralogi dengan metode analisis petrologi dan petrografi. Analisis dilakukan pada sampel abu vulkanik primer yang diambil di lereng selatan Merapi untuk erupsi tanggal 11 Mei 2018 dan lereng utara Merapi untuk erupsi 1 Juni 2018. Metode morfologi mikro digunakan untuk mengetahui bentuk butir, sortasi, *skewness*, kurtosis, dan bentuk butir nondimensional, sedangkan metode mineralogi digunakan untuk mengetahui jenis dan persentase komposisi mineral. Berdasarkan analisis granulometri dan *SEM-Morphology*, ditemukan bahwa erupsi 11 Mei 2018 menghasilkan abu vulkanik dengan ukuran butir yang lebih kasar dan sortasi butir yang lebih buruk dibandingkan abu vulkanik hasil erupsi 1 Juni 2018. Di lain pihak, bentuk butir abu vulkanik memiliki *circularity* dan *solidity* yang tidak jauh berbeda di antara kedua kejadian erupsi. Bentuk butir dan perhitungan parameter nondimensional menunjukkan bahwa abu vulkanik dari kedua erupsi tersebut memiliki bentuk yang mirip dengan hasil erupsi Gunung Merapi 2013 yang bersifat freatik (Nurfiani dan de Maisonnewe, 2018). Secara mineralogi, abu vulkanik hasil erupsi 11 Mei 2018 mengandung persentase komposisi litik yang lebih tinggi namun kandungan mineral plagioklas dan piroksen yang lebih rendah dibandingkan erupsi 1 Juni 2018. Sementara itu, mineral K-feldspar hanya dijumpai pada abu vulkanik erupsi 11 Mei 2018. Hasil tersebut menunjukkan bukti adanya kontribusi sumber magma baru pada erupsi 1 Juni 2018. Hal ini diperkuat dengan hasil pengamatan *SEM-Morphology* yang menemukan skorja pada abu vulkanik erupsi 1 Juni 2018 yang mengkonfirmasi kehadiran magma yang baru. Penelitian ini menyimpulkan bahwa analisis karakteristik morfologi mikro dan mineralogi abu vulkanik dapat menjadi petunjuk untuk menentukan tipe erupsi freatik dan freatomagmatik di Gunung Merapi melalui identifikasi kehadiran skorja, perbedaan sortasi butir, dan perbedaan jenis serta kelimpahan mineral.

**Kata Kunci:** Gunung Merapi, erupsi freatik, erupsi freatomagmatik, abu vulkanik, morfologi mikro, mineralogi

## ABSTRACT

*Merapi is one of the most active volcano, located at the boundary of two densely-populated provinces of D.I. Yogyakarta and Central Java. On August 11, 2018 a new lava dome appeared at the summit of Merapi that marked the new magmatic eruption cycle. This eruption cycle was started by several events of phreatic to phreatomagmatic eruptions between May 11 to June 1, 2018. The first eruption on May 11, 2018 was classified as a phreatic eruption, while the June 1 eruption was classified as phreatomagmatic eruption (Santoso et al., 2018). Researcher conducted a study on the characteristics of volcanic ash deposits produced by these two eruption events. Volcanic ash deposits from May 11 eruption were collected from the southern flank of Merapi, while the ash samples of June 1 eruption were collected at the northern flank of volcano. Analysis was done through micro morphology method with granulometry and SEM-Morphology analysis to obtain grain sizes, sortation, skewness, kurtosis, and non-dimensional grain shape, and mineralogical method using petrological and petrographic analysis to obtain mineral compositions. Based on granulometry and SEM-Morphology methods, volcanic ash from May 11 eruption have a coarser grain size and poorer grain sortation compared to June 1 eruption products. On the other hand, volcanic ash deposits from two events have relatively similar circularity and solidity. The grain shape and non-dimensional parameters show that both eruption products are similar to the 2013 phreatic Merapi eruption products (Nurfiani and de Maisonneuve, 2018). Mineralogically, volcanic ash from May 11, 2018 contain larger amount of lithic content, but lesser amount in plagioclase and pyroxene minerals compared to the June 1, 2018 eruption. On the other hand, K-feldspar is only found within products of May 11 eruption. These results show evidence for the presence of new magma source for the June 1, 2018 eruption event. This evidence is further supported by results of SEM-Morphology observation that identifies the presence of scoria within volcanic ash samples from June 1 eruption. This research concludes that micro morphology and mineralogy studies can be used to differentiate phreatic and phreatomagmatic eruption events at Merapi through identification of scoria, grain sortation study, and mineral compositions of volcanic ash.*

**Keywords:** Merapi volcano, phreatic eruption, phreatomagmatic eruption, volcanic ash, micro morphology, mineralogy