

KARAKTERISTIK DAN EVOLUSI MAGMA SYN-KALDERA DAN POST-KALDERA BATUR, KABUPATEN BANGLI, BALI

SARI

Gunung Batur merupakan gunung api aktif yang terletak di Pulau Bali. Gunung ini telah mengalami fase erupsi kompleks yang secara umum dibagi menjadi 3 tahapan yaitu tahapan *pre*-kaldera, *syn*-kaldera, dan *post*-kaldera. Tahapan erupsi tersebut menghasilkan 2 kaldera dan 9 kerucut gunung api dalam. Kompleksitas aktivitas vulkanik yang membentuk Gunung Batur merupakan suatu hal yang menarik untuk dikaji lebih lanjut. Penelitian mengenai karakteristik dan evolusi magma pembentuk kerucut intrakaldera sejak tahun 1849 hingga 1974 belum dikaji secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada studi mengenai karakteristik lava dan evolusi magma dari fase pembentukan kaldera (lava Bunbunan) hingga *post*-kaldera (lava hasil erupsi tahun 1849 hingga tahun 1974). Metode penelitian yang dilakukan meliputi penelitian lapangan dan analisis laboratorium. Analisis laboratorium terdiri atas analisis petrografi untuk karakteristik tekstur dan mineralogi, analisis geokimia XRF (*X-Ray Fluorescence*), dan analisis SEM/EDX (*Scanning Electron Microscope/Energy Dispersive X-ray Fluorescence*) untuk penentuan kimia mineral. Berdasarkan analisis petrografi, fenokris batuan tersusun atas plagioklas, orthopiroksen, dan klinopiroksen untuk batuan *syn*-kaldera dengan tekstur porfiroafanitik dan *microlithic flow*. Sementara batuan *post*-kaldera tersusun atas fenokris plagioklas, klinopiroksen, oilivin, ± orthopiroksen dengan tekstur porfiroafanitik dan tekstur mikrolitik. Tekstur plagioklas secara umum didominasi oleh tekstur *sieve*, *glomerocryst*, dan *zoning*. Kehadiran tekstur *sieve* dan *zoning* dapat dihasilkan oleh proses pencampuran dengan lelehan yang kaya Ca. Hasil perhitungan suhu dengan thermometer plagioklas menunjukkan suhu pembentukan magma berkisar antara 600-700°C. Analisis geokimia batuan menunjukkan bahwa kandungan SiO₂ pada batuan *syn*-kaldera memiliki persentase lebih tinggi dibandingkan dengan batuan *post*-kaldera yang menunjukkan bahwa magma *syn*-kaldera telah terdiferensiasi lebih lanjut menghasilkan magma lebih felsik daripada magma parentalnya yang bersifat basaltik.

Kata Kunci: Geokimia, Gunung Batur, kimia mineral, petrografi.

CHARACTERISTIC AND EVOLUTION OF BATUR SYN-CALDERA AND POST-CALDERA MAGMAS, BANGLI REGENCY, BALI

ABSTRACT

Mount Batur is an active volcano located on the Island of Bali. The volcano has undergone several complex eruption phases, which can be divided into 3 stages, pre-caldera, syn-caldera, and post-caldera stages. The eruptions created 2 calderas and 9 intracaldera volcanic cones. The complexity of volcanic activities that forms the Batur Volcano is an interesting thing to be studied further. Previous research on the characteristics and evolution of the intracaldera lava from 1849 to 1974 has not been thoroughly studied. This research is focused on the study of the characteristics of lava and the magmatic evolution from syn-caldera rocks (Bunbulan lava) to post-caldera rocks (lava eruption from 1849 to 1974). Research methods include field research and laboratory analysis. Laboratory analysis consists of petrographic analyses for texture and mineralogical characteristics, XRF (X-Ray Fluorescence) for geochemistry analysis and SEM/EDX (Scanning Electron Microscope/Energy Dispersive X-ray Fluorescence) analysis for determining the chemistry of minerals. Based on the petrographic analysis, the rock phenocryst is composed of plagioclase, orthopyroxene, and clinopyroxene for syn-caldera rocks with porphyroaphanitic and microlithic flow textures. The post-caldera rocks are composed of plagioclase, clinopyroxene, olivine, \pm orthopyroxene with porphyroaphanitic and microlithic textures. Plagioclase texture is generally dominated by sieve textures, glomerocryst, and zoning. The sieve and zoning textures can be produced by the mixing process with Ca-rich melt. Temperature calculation was determined by plagioclase thermometry. It shows that the temperature of magma formation range between 600-700°C. Geochemistry analysis suggests that SiO₂ content in syn-caldera rocks has a higher percentage compared to post-caldera rocks. It indicates that the syn-caldera magma has further differentiated and produce more felsic magma than its parental magma, which has more basaltic composition.

Keywords: Geochemistry, Mount Batur, mineral chemistry, petrography.