

SARI

Daerah Watu Gajah, Kecamatan Gedang Sari, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta secara umum tersusun oleh sekuen batuan vulkaniklastik Formasi Kebo Butak. Adanya intrusi dengan stuktur kekar tiang pada daerah ini menarik untuk diteliti karena dapat memberikan informasi mengenai sejarah geologi di daerah tersebut, terutama dalam segi studi petrologi dan mekanisme pembentukan kekar tiang. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data lapangan dan analisis data sampel batuan dengan metode petrografi dan geokimia (*ICP-AES* dan *ICP-MS*).

Intrusi utama pada daerah penelitian berupa *sill* dan termasuk dalam intrusi dangkal. Terdapat *baked margin* dan *chilled margin* yang menunjukkan intrusi dangkal. Berdasarkan analisis data petrografi jenis batuan yang mengintrusi adalah mikrogabro dengan komposisi mineral utama berupa plagioklas dan piroksen. Batuan beku di daerah Watu Gajah, Regional Pegunungan Selatan termasuk dalam seri magma toleitik dengan tatanan tektonik zona penunjaman busur kepulauan. Magma berasal dari pelelehan sebagian baji mantel pada kedalaman dangkal dan belum terdiferensiasi lanjut. Berdasarkan data geokimia magma yang membentuk batuan beku di Perbukitan Jiwo dengan Watu Gajah tidak kogenetik, namun pada tatanan tektonik yang sama.

Terdapat satu baris kolom kekar tiang pada intrusi mikrogabro di daerah Watu Gajah. Sistem pendinginan magma pada intrusi tidak sempurna sehingga kekar tiang didominasi kolom segi lima. Kandungan SiO_2 pada magma tidak berkorelasi dengan lebar kolom kekar tiang. Pembentukan kekar tiang pada intrusi di daerah Watu Gajah dipengaruhi oleh laju pendinginan dan tekanan. Korelasi antara jumlah titik poligon dengan ukuran lebar kolom menunjukkan semakin banyak titik pada poligon, maka semakin lebar kolom kekar.

Kata kunci: Watu Gajah, kekar tiang, intrusi dangkal, mikrogabro, zona penunjaman

ABSTRACT

Watu Gajah Area, Gedang Sari Sub-district, Gunung Kidul Regency, Yogyakarta Special Region Province is generally composed by volcanoclastic rock sequences of Kebo Butak Formation. The existence of intrusion with the columnar joint structure in this area is interesting to be studied because it can provide information about the geological history in the area, especially in terms of petrology and the formation of columnar joint. The analysis used in this research is field data analysis and rock samples data analysis with petrographic and geochemical methods (ICP-AES and ICP-MS).

Intrusion in the study area is sill and included as a shallow intrusion. There are baked margins and chilled margins in the intrusion body. Based on petrography data analysis, the intrusion's rock type is classified as microgabro. Plagioclase and pyroksen are primary minerals composition of the igneous rocks. Igneous rock of Watu Gajah Area are included in the tholeiitic magma series with island arc subduction zone tectonic setting. Magma derived from partial melting of the mantle's wedge on shallow depth and hasn't been differentiated. Based on the geochemical data, magma that form igneous rocks in Jiwo Hills with Watu Gajah is not cogenetic, but on the same tectonic setting.

There is one row of columnar jointing formation on Watu Gajah's intrusion. The magma cooling system is immature so the columnar joints dominated by pentagons. The SiO₂ content of magma has a negative correlation with the size of columnar joint. Columnar joint formation at Watu Gajah's intrusion affected by cooling rate and pressure. The correlation between the number of polygon points and the width of the columns indicates the more points on the polygon, the larger column of columnar joint formed.

Keywords : Watu Gajah, columnar jointing, shallow intrusion, microgabro, subduction zone