

GEOLOGI DAN GEOKIMIA AIR DAERAH PANAS BUMI CANDI UMBUL, KECAMATAN GRABAG, KABUPATEN MAGELANG, JAWA TENGAH

SARI

Pulau Jawa merupakan salah satu pulau dengan lapangan panas bumi terbanyak yang disebabkan oleh geologi setting. Salah satu daerah dengan potensi panas bumi di Pulau Jawa yaitu daerah Gunung Telomoyo. Secara administratif Gunung Telomoyo melewati Kecamatan Ngablak, Kecamatan Grabag dan Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Tujuan dilakukannya penelitian pada daerah ini yaitu untuk mengetahui kondisi geologi dan potensi panas bumi pada daerah tersebut. Daerah penelitian memiliki luas 25 km².

Secara stratigrafi, daerah penelitian terdiri atas 2 gumuk, yaitu Gumuk Telomoyo dan Gumuk Merbabu, dengan jumlah satuan sebanyak 3 satuan, yaitu Satuan Breksi Aliran Telomoyo, Satuan Breksi Aliran Merbabu, dan Endapan Alluvial. Geomorfologi yang berkembang pada daerah penelitian terdiri dari bentuk asal vulkanik serta dengan rincian yaitu perbukitan vulkanik, dataran antar bukit, dataran alluvial, serta tubuh sungai. Pola pengaliran yang berkembang pada daerah penelitian berupa pola pengaliran subdendritik. Potensi positif yang terdapat di daerah penelitian berupa pemandian air hangat dan tanah yang subur, sedangkan potensi negatif pada daerah penelitian berupa tanah longsor.

Terdapat dua keberadaan manifestasi mata air panas pada daerah penelitian yaitu Mata Air Panas Candi Umbul dan Pakis Dadu. Berdasarkan hasil analisis dari geokimia fluida yang telah dilakukan, kedua mata air panas tersebut memiliki tipe fluida yang termasuk kedalam Tipe Klorida. Asal fluida dari kedua mata air panas tersebut berasal dari satu reservoir yang sama. Apabila ditinjau dari nilai rasio Na/K dan Mg/Ca Mata air panas (MAP) Candi Umbul dan Pakis Dadu diinterpretasikan sebagai aliran *outflow*. Suhu reservoir pada kedua manifestasi menurut perhitungan Fournier bernilai 268°C untuk Pakis Dadu dan 248°C untuk Candi Umbul, sedangkan menurut perhitungan Giggenbach suhu reservoir bernilai 279°C untuk Pakis Dadu dan 268°C untuk Candi Umbul.

Kata Kunci: , *Geokimia, Panas bumi, Candi Umbul, Pakis Dadu, Kecamatan Grabag*

ABSTRACT

Java Island is one of the islands with the largest geothermal fields due to its geological setting. One of the areas with geothermal potential on the island of Java is the Mount Telomoyo area. Administratively, Mount Telomoyo passes through Ngablak District, Grabag District and Banyubiru District, Magelang Regency, Central Java Province. The aim of conducting research in this area is to determine the geological conditions and geothermal potential of the area. The research area has an area of 25 km².

Stratigraphically, the research area consists of 2 dunes, namely Telomoyo Gumuk and Merbabu Gumuk, with a total of 3 units, namely the Telomoyo Flow Breccia Unit, the Merbabu Flow Breccia Unit, and Alluvial Deposits. The geomorphology that develops in the research area consists of forms of volcanic origin and details, namely volcanic hills, alluvial plains and river bodies. The drainage pattern that develops in the research area is a subdendritic drainage pattern. The positive potential in the research area is in the form of warm spring bath and fertile soil, while the negative potential in the research area is in the form of landslides.

There are two manifestations of hot springs in the research area, namely Candi Umbul Hot Springs and Pakis Dadu Hot Springs. Based on the results of the fluid geochemistry analysis that has been carried out, the two hot springs have a fluid type that is included in the Chloride Type. The origin of the fluid from both hot springs comes from the same reservoir. When viewed from the Na/K and Mg/Ca ratio values, the Umbul and Pakis Dadu Temple hot springs (MAP) are interpreted as outflow flows. The reservoir temperature in both manifestations according to Fournier's calculations is 268°C for Pakis Dadu and 248°C for Candi Umbul, while according to Giggenbach's calculations the reservoir temperature is 279°C for Pakis Dadu and 268°C for Candi Umbul.

Keyword: *Geochemistry, Geothermal, Candi Umbul, Pakis Dadu, Grabag Regency*