

SARI

Energi panas bumi merupakan energi yang berasal dari dalam bumi yang dapat tersingkap ke permukaan dengan adanya perpindahan panas secara konvektif maupun konduktif. Manifestasi merupakan suatu indikasi adanya kebocoran termal yang berada pada permukaan untuk mengetahui lebih lanjut potensi energi panas bumi yang berkembang. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui kondisi geologi, karakteristik geokimia fluida pada manifestasi, Zona *Upflow* dan *Outflow* pada daerah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kondisi geologi dan geokimia fluida. Hasilnya menunjukkan bahwa kondisi geologi daerah penelitian terdiri dari 4 satuan Geomorfologi yaitu Satuan Kawah Gunung Api (V1), Satuan Lereng Gunung Api (V3), Satuan Dataran Antara Gunung Api (V9) dan Lereng bawah Gunung Api Tersayat Lemah (V6). Stratigrafi gunung api daerah penelitian dari tua ke muda terdiri atas Satuan Lava Andesit Cadaspanjang (Cpl) dan Satuan Lava Andesit Tikukur (T1) Satuan Piroklastik aliran Patuha 1 (Pa1), Satuan Lava Andesit Patuha 1 (P11), Satuan Lava Andesit Patuha 2 (P12), Satuan Lava Andesit Patuha 3 (P13), Satuan Lava Andesit Patuha 4 (P14), Satuan Lava Andesit Patuha 5 (P15), Satuan Piroklastik aliran Patuha 2 (Pa2), dan Piroklastik aliran Kawah Putih (Kpa). Struktur geologi daerah penelitian terdapat sesar mendatar sinistral dengan kemenerusan yang sama dengan pelamparan manifestasi. Berdasarkan morfologi dan litologinya pada daerah penelitian terdapat Fasies Gunung Api sentral sampai medial. Karakteristik geokimia pada daerah penelitian merupakan tipe air berjenis bikarbonat. Geoindikator menunjukkan satu sistem panas bumi (berada dalam satu reservoir). Geotermometer menunjukkan kesetimbangan fluida manifestasi air panas berada pada *Immature Waters*, dengan temperatur reservoir 163,747 - 303,548°C termasuk kedalam sistem panas bumi entalpi sedang - tinggi. Sistem panas bumi terdiri dari elemen *heat source*, reservoir dengan kedalaman 1500-500 mdpl, dan batuan penudung. Zona *upflow* pada daerah penelitian berada di Kawah putih dan zona *outflow* pada daerah penelitian berada pada manifestasi mata air panas. Arah aliran panas bumi terbagi menjadi aliran konduktif, konvektif dan lateral.

Kata Kunci: Geologi, Panas Bumi, Tipe Air, Geoindikator, Geotermometer, Sistem Panas Bumi.

ABSTRACT

Geothermal energy is energy that comes from within the earth which can be exposed to the surface by means of convective or conductive heat dissipation. Manifestation is an indication of a thermal leak on the surface to find out more about the growing potential of geothermal energy. The purpose of this study was to determine the geological conditions, fluid geochemical characteristics in manifestations, Upflow and Outflow Zones in the study area. The method used in this study includes analysis of the geological and geochemical conditions of the fluid. The results show that the geological conditions of the study area consist of 4 geomorphological units, namely the Volcano Crater Unit (V1), the Volcano Slope Unit (V3), the Plains Unit between Volcanoes (V9) and the Weakly Cut Volcano Lower Slopes (V6). The stratigraphy of the volcanoes in the study area from old to young consists of the Long Rock Andesite Lava Unit (Cpl) and the Tikukur Andesite Lava Unit (Tl). Pl2), Patuha 3 Andesite Lava Unit (Pl3), Patuha Andesite Lava Unit 4 (Pl4), Patuha Andesite Lava Unit 5 (Pl5), Patuha Pyroclastic Flow Unit 2 (Pa2), and Kawah Putih Pyroclastic Flow Unit (Kpa). The geological structure of the study area contains sinistral fault with the same continuity as manifestation exposure. Based on the morphology and lithology in the study area there are central to medial volcanic facies. The geochemical characteristics in the study area are bicarbonate type of water. The Geoindicator shows a geothermal system (in one reservoir). The geothermometer shows that the fluid balance of hot water manifestations are in Immature Waters, with a reservoir temperature of 163.747 - 303.548°C belonging to a medium - high enthalpy geothermal system. The geothermal system consists of a heat source element, a reservoir with a depth of 1500-500 meters above sea level, and a cap rock. The upflow zone in the research area is in Kawah Putih and the outflow zone in the research area are in the manifestation of hot springs. The direction of geothermal flow is divided into conductive, convective and lateral flows.

Keywords: Geology, Geothermal, Water Type, Geoindicator, Geothermometer, Geothermal System.