

# STUDI GEOLOGI DAN KARAKTERISTIK GEOTERMAL DAERAH BANTARKAWUNG, BREBES, JAWA TENGAH

Disusun oleh:

Vinah

## SARI

Panas bumi merupakan salah satu energi alternatif yang sangat potensial di Indonesia dilihat dari kondisi geologi di Indonesia yang memiliki 129 gunung api aktif. Daerah Penelitian berada di Bantarkawung dan sekitarnya, Kecamatan Bantarkawung, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah. Bantarkawung terletak di sebelah barat Gunung Slamet dimana sumber air panas terjadi sebagai refleksi sistem panas bumi adalah berupa mata air panas. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kondisi geologi, mengetahui karakteristik *geothermal*, zona densitas struktur yang tinggi hingga rendah, keterkaitan zona densitas dengan kemunculan mata air panas dan karakteristik interaksi fluida dengan batuan. Metode *Fault Fracture Density* (FFD) digunakan untuk mengidentifikasi daerah panas bumi berdasarkan densitas struktur. Hasil analisis densitas struktur diketahui bahwa daerah anomali kemunculan manifestasi panas bumi terletak di tengah sampai tenggara daerah penelitian, yang merupakan daerah dengan densitas struktur yang tinggi. Beberapa mata air panas yang muncul yaitu Mata Air Panas Cipanas, Mata Air Panas Karangpari dan Mata Air Panas Cilakar. Analisis yang digunakan pada penelitian adalah metode geokimia yang diolah berdasarkan data penelitian terdahulu untuk mengetahui tipe air panas bumi, geoindikator dan kesetimbangan fluida. Berdasarkan analisis geoinikator Cl-Li-B, diinterpretasikan terdapat dua sistem panas bumi dengan reservoir yang berbeda pada daerah penelitian yaitu Reservoir Cipanas dan Cilakar. Berdasarkan plot Na-K-Mg untuk mengetahui kesetimbangan fluida, MAP Cipanas merupakan fluida partial equilibrium sedangkan MAP Cilakar adalah fluida immature water. Temperatur reservoir panas bumi berdasarkan metode geotermometer Na-K adalah 80°C untuk MAP Cipanas dan MAP Karangpari sedangkan 60°C untuk MAP Cilakar.

**Kata Kunci:** Bantarkawung; FFD; Analisis Geokimia; Panas Bumi; Air Panas

# **STUDY OF GEOLOGY AND GEOTHERMAL CHARACTERISTICS OF BANTARKAWUNG, BREBES, CENTRAL JAVA**

**Written by:**

**Vinah**

## **ABSTRACT**

Geothermal is one of big potential alternative energy in Indonesia regarding the condition of geological setting in Indonesia which has 129 active volcanoes. The research area is located in Bantarkawung and its surroundings, Bantarkawung District, Brebes Regency, Central Java Province. Bantarkawung is located west of Slamet volcano where the hot springs occur as a reflection of the geothermal system in the form of hot springs. The study was conducted to determine the geological conditions, to determine the characteristics of geothermal, high to low structural density zones, the relationship between density zones and the emergence of hot springs and the characteristics of fluid interactions with rocks. The Fault Fracture Density (FFD) method is used to identify geothermal areas based on the density of the structure. The results of the structural density analysis show that the anomaly area for the emergence of geothermal manifestations is located in the middle to the southeast of the study area, which is an area with high structural density. Some of the hot springs that appear are Cipanas Hot Springs, Karangpari Hot Springs and Cilakar Hot Springs. The analysis used in this study is a geochemical method that is processed based on previous research data to determine the type of geothermal water, geoindicators and fluid balance. Based on the analysis of the Cl-Li-B geoindicator, it is interpreted that there are two geothermal systems with different reservoirs in the research area, namely Cipanas and Cilakar Reservoirs. Based on the Na-K-Mg plot to determine fluid balance, MAP Cipanas is a partial equilibrium fluid, while MAP Cilakar is an immature water fluid. Geothermal reservoir temperature based on the Na-K geothermometer method is 80°C for MAP Cipanas and MAP Karangpari while 60°C for MAP Cilakar.

**Keywords:** Bantarkawung; FFD; Geochemical analysis; Geothermal; hot springs