

ABSTRAK

**STUDI KARAKTERISTIK ALTERASI HIDROTERMAL
SISTEM PANAS BUMI PADA SUMUR AN-1, AN-2, DAN AN-3
LAPANGAN PANAS BUMI KAMOJANG, KECAMATAN IBUN,
KABUPATEN BANDUNG, JAWA BARAT**

Oleh:

ADE NUGRAHA

111.130.045

Daerah penelitian secara administratif berada pada wilayah Kamojang, Kecamatan Igun, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Penelitian secara khusus dilakukan pada serbuk bor dan inti batuan sumur AN-1 yang berada pada blok utara lapangan panasbumi Kamojang. Untuk mendapatkan sebaran litologi secara lateral, maka penelitian didukung oleh data sekunder dari sumur AN-2 dan AN-3.

Lapangan panas bumi Kamojang disusun oleh kompleks batuan gunung api kuartar berupa lava dan batuan piroklastik. Pada umumnya litologi telah mengalami alterasi dengan intensitas lemah hingga sangat kuat. Analisis petrografi dilakukan secara detail pada sampel serbuk bor sumur AN-1 dengan membagi litologi sumur pada total kedalaman 2200 mKU (meter Kedalaman Ukur). Berdasarkan hasil analisis dan didukung data dari sumur AN-2 dan AN-3, diperoleh enam satuan batuan, yaitu : Satuan andesit Cibautipis, Satuan breksi tufa Cibautipis, Satuan tufa Gandapura, Satuan andesit piroksen Gandapura, dan Satuan tufa Cakra yang telah mengalami alterasi hidrotermal dengan intensitas alterasi lemah hingga sangat kuat, serta Endapan kuartar atas.

Evaluasi berdasarkan hasil analisis *XRD (X-Ray Diffraction)* dilakukan secara khusus untuk mengidentifikasi jenis mineral lempung. Hasil analisis akan diperoleh zona alterasi, kisaran temperatur pembentukan mineral, dan kondisi kimia fluida. Hasil analisis menunjukkan zona alterasi pada sumur AN-1, AN-2, dan AN-3 terdiri dari zona smektit-kaolinit, zona smektit-*mixed layer clays*-klorit-illite, dan zona illite-klorit-wairakit-epidot; atau sebanding dengan zona argilik, subpropilitik dan propilitik. Temperatur pembentukan mineral pada zona propilitik hingga subpropilitik berkisar antara 120-310°C dengan pH relatif netral. Temperatur menurun pada zona alterasi argilik (60°C-190°C) dengan pH asam.

Lapangan panasbumi Kamojang memiliki sistem dominasi uap. Berdasarkan sumur AN-1, AN-2, dan AN-3, komponen sistem panasbumi terdiri dari zona lapisan penudung (*caprock*) pada kedalaman 99-1097 mKU, zona reservoir dibawah kedalaman 1097 mKU, dan zona *upflow* diperkirakan mengarah ke daerah persebaran manifestasi permukaan.

Kata Kunci : Petrografi, *X-Ray Diffraction*, Kesebandingan, Alterasi, Panas bumi

ABSTRACT

STUDY CHARACTERISTICS OF GEOTHERMAL'S HYDROTHERMAL ALTERATION IN WELL AN-1, AN-2, AND AN-3 KAMOJANG'S GEOTHERMAL FIELD, IBUN, BANDUNG, WEST JAVA

By:

ADE NUGRAHA

111.130.045

The research area is administratively located in Kamojang, Ibum Sub-district, Bandung Regency, West Java Province. The study was specifically conducted on the AN-1's cutting and core where located on the northern block of the Kamojang's geothermal field. To obtain lateral distribution of lithology, the study was supported by secondary data from AN-2 and AN-3 wells.

Kamojang's geothermal field is composed by weak to very strong altered Quaternary lava and pyroclastic rocks. The petrographic analysis was conducted in detail on the AN-1's cutting samples by dividing lithology with a total depth of 2200 mMD (meters of Measure Depth). Based on the results of the analysis and supported data from AN-2 and AN-3 wells, obtained six units of rock, namely: andesite Cibautipis Unit, breccias tuff Cibautipis Unit, tuff Gandapura Unit, andesite piroxen Gandapura Unit, and tuff Cakra Unit which has been altered with the intensity of weak to very strong alteration, and the upper quaternary deposit.

Evaluation based on XRD (X-Ray Diffraction) analysis was done specifically to identify clay mineral type. The analysis results will be obtained alteration zone, mineral formation temperature range, and fluid chemical conditions. The results of the analysis showed that alteration zones of AN-1, AN-2 and AN-3 wells consisted of smectite-kaolinite zones, smectite-mixed layer clays-chlorite-illite zones and illite-chlorite-wairakite-epidote zones; or comparable to the argillic, subpropylitic and propylitic zones. The temperature of mineral formation in the propylitic to subpropylitic zone ranges from 120-310°C with relatively neutral pH. Temperature decreases in the argillic alteration zone (60-190°C) with acidic pH.

Kamojang's geothermal field has a steam domination system. Based on the AN-1, AN-2 and AN-3 wells, the geothermal system component consists of a caprock zone at a depth of 99-1097 mKU, reservoir zone below 1097 mKU depth, and the upflow zone is estimated to lead to a distribution area of surface manifestations.

Keywords: Petrography, X-Ray Diffraction, Comparability, Alteration, Geothermal