

# Studi Alterasi Hidrotermal Bawah Permukaan Berdasarkan Analisis Petrografi dan XRD pada Lapangan Panas Bumi Ulubelu, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung = Subsurface Hydrothermal Alteration Study Based on Petrographic and XRD Analysis at the Ulubelu Geothermal Field, Tanggamus Regency, Lampung Province

Shifa Wulandari Aisyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522852&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Lapangan panas bumi Ulubelu, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung berada pada wilayah dengan struktur kompleks dan menunjukkan adanya prospek panas bumi yang dipengaruhi oleh segmen Sesar Semangko dengan arah utama barat-laut-tenggara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui litologi, karakteristik zona mineral alterasi sebagai indikator temperatur dan sifat fluida di bawah permukaan, serta menganalisis korelasi antar sumur terkait dengan kedalaman lapisan penutup dan reservoir berdasarkan geotermometer mineral alterasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah petrografi dan XRD. Metode petrografi digunakan untuk mengetahui keberadaan mineral alterasi pada sayatan tipis. Sedangkan metode XRD digunakan untuk menentukan mineral lempung yang mungkin sulit diidentifikasi dari analisis petrografi. Berdasarkan analisis petrografi, litologi yang dapat ditemukan di daerah penelitian adalah andesit, tuf, breksi andesit, dan breksi tuf. Berdasarkan analisis petrografi dan XRD dari sumur PGE-1 dan PGE-2, daerah penelitian dapat dibagi menjadi tiga zona alterasi, yaitu zona smectite, transisi, dan illite. Secara umum, daerah penelitian ini dipengaruhi oleh fluida yang bersifat netral. Zone smectite memiliki kisaran temperatur 100-180°C yang berperan sebagai zona caprock, zona transisi memiliki kisaran temperatur 180-200°C, dan zona illite memiliki kisaran temperatur >220°C yang berperan sebagai reservoir.

.....The Ulubelu geothermal field, Tanggamus Regency, Lampung Province is located in the area with a complex structure and shows a geothermal prospect that is influenced by the Semangko Fault segment with the main direction northwest-southeast. This study aims to determine the lithology, the characteristics of alteration mineral zone as an indicator of temperature and fluid in the subsurface, and to analyze the correlation between two wells related to the depth of reservoir and caprock based on the alteration mineral geotermometer. The method that used in this study is petrography and X-Ray Diffraction (XRD). The petrographic method is used to determine the presence of alteration minerals in thin section and X-Ray Diffraction (XRD) is used to determine clay minerals that may be difficult to identify from petrographic analysis. Based on petrographic analysis, the lithologies that can be found in the study area are andesite, tuff, andesite breccia, and tuff breccia. Based on the petrographic and X-Ray Diffraction (XRD) analysis of the PGE-1 and PGE-2 wells, the study area can be divided into three alteration zones: smectite zone, transition zone, and illite zone. In general, this area is influenced by neutral fluid. The smectite zone has a temperature range 100 - 180°C which acts as a caprock zone, the transition zone has a temperature range 180 - 200°C, and the illite with temperature >220°C which acts as a reservoir zone.