

ABSTRAK

KARAKTERISTIK PANAS BUMI BERDASARKAN ALTERASI HIDROTHERMAL DAN GEOKIMIA LAPANGAN PANAS BUMI ITS SULAWESI UTARA

Oleh :

ILHAM TRISAPUTRA ADIWARDHANA

NIM. 111130191

Daerah penelitian berada pada Lapangan Panas Bumi ITS, Kabupaten Tomohon, Provinsi Sulawesi Utara dengan koordinat 700535 – 308500 dan 136571 – 144607. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sumur sekunder dari sumur ITS-1, ITS-2, ITS-3 dan ITS-4 milik PT. Pertamina.

Stratigrafi daerah telitian secara umur terbagi atas tiga satuan batuan, dari yang tertua antara lain Andesir Pre-Tondano, Riolit Tondano, Intrusi Diorit, dan Lava Andesit Pasca-Tondano yang kemudian dibedakan lagi menjadi Pre-Kaldera Panglobian (Breksituff Panglobian) dan Pasca-Kaldera Panglobian (Breksituff Kasuratan, Lava Andesitbasaltik Masarang, Lava Andesit Lengkoan, Lava Andesit Tampusu, Breksi Linau, Obsidian Kasuan, dan Endapan Kolovial).

Struktur yang berkembang pada daerah telitian berupa struktur rim Kaldera Panglobian yang berada pada bagian tengah daerah telitian yang melingkari kawah Linau dan Tampusu. Serta adanya kelurusan yang mempunyai arah relatif baratlaut-tenggara dan timur laut-baratdaya.

Berdasarkan data hasil petrografi dan XRD (*x-ray diffraction*) serbuk bor didapatkan 2 zona alterasi, yaitu yang pertama alterasi argilik yang dicirikan dengan kehadiran mineral lempung yang melimpah seperti kaolin, smektit dan serisit. Alterasi argilik terbentuk pada ph yang relatif asam dengan temperatur 120-200°C. Zona alterasi ini dijadikan sebagai zona penudung dalam sistem panas bumi Lapangan ITS. Selanjutnya alterasi propilitik yang dicirikan dengan kehadiran mineral epidot yang terbentuk pada ph relatif netral dengan rentang temperatur antara 250-320 °C, zona ini dijadikan sebagai zona reservoir dalam sistem panas bumi lapangan ITS.

Berdasarkan analisa geokimia manifestasi permukaan didapatkan hasil bahwa semua manifestasi merupakan zona *upflow* yang dicirikan dengan tipe air sulfat dengan rasio NH₄/B yang tinggi serta Cl/SO₄, Na/K, dan Na/Ca yang rendah. Sementara untuk analisa geothermometer sampel kimia manifestasi tidak dapat digunakan karena memiliki kesetimbangan ion diatas 5%.

Berdasarkan analisa geokimia air sumur didapatkan tipe air berupa sulfat-klorida yang merupakan pencampuran air klorida dari reservoir dengan air sulfat. Berdasarkan analisa geothermometer pada sampel air sumur didapatkan perkiraan temperatur reservoir Lapangan Panas Bumi ITS berkisar 186-268 °C

Kata Kunci : Panas Bumi, Alterasi, Geokimia, Geothermometer