

**KARAKTERISASI FLUIDA PANAS BUMI DI MATA AIR  
PANAS PANTI, KABUPATEN PASAMAN**

**SKRIPSI**



**ARIF SAFITRA  
1410442034**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2018**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Judul Penelitian** : Karakterisasi Fluida Panas Bumi di Mata Air  
Panas Panti, Kabupaten Pasaman  
**Nama** : Arif Safitra  
**Nomor BP** : 1410442034

telah disetujui untuk diseminarkan pada Juni 2018 oleh,

**Pembimbing**



**Ardian Putra, M.Si**

**NIP. 198304222005011002**

# KARAKTERISASI FLUIDA PANAS BUMI DI MATA AIR PANAS PANTI, KABUPATEN PASAMAN

## ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian kandungan unsur pada fluida panas bumi di 5 (lima) mata air panas Panti, Kabupaten. Konsentrasi Li, B, Na, K, dan Mg pada masing-masing sampel diukur dengan menggunakan *Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (ICP-AES) dan konsentrasi Cl diukur menggunakan dengan metode titrasi untuk menganalisis asal usul fluida panas bumi, pengenceran fluida panas bumi dan kesetimbangan fluida panas bumi. Hasil pengukuran pH air panas didapatkan 7,8-8,6, temperatur air panas sebesar 84,5 °C-97,5 °C dan hasil analisis kimia didapatkan konsentrasi Cl berkisar dari 75,98 ppm sampai 92,97 ppm, Li dari 0,0056 ppm sampai 0,0098 ppm, B dari 0,524 ppm sampai 0,918 ppm, Na dari 1,98 ppm sampai 6,67 ppm, K dari 1,87 ppm sampai 4,23 ppm, dan Mg dari 1,02 ppm sampai 2,23 ppm. Plot diagram segitiga Cl-Li-B menunjukkan seluruh sampel didominasi oleh Cl yang mengindikasikan bahwa mata air panas Panti berasal dari sumber panas bumi dan terjadi sedikit pengenceran batuan sedimen organik. Plot diagram segitiga Na-K-Mg menunjukkan seluruh sampel berada pada daerah *immature water* yang mengindikasikan fluida panas bumi Panti bercampur dengan air permukaan yang cukup banyak. Temperatur reservoir panas bumi Panti diperkirakan kecil dari 250 °C.

Kata kunci: mata air panas Panti, fluida geotermal, asal usul fluida, diagram segitiga, karakterisasi, kesetimbangan, pengenceran

# CHARACTERIZATION OF GEOTHERMAL FLUID FROM HOT SPRINGS PANTI, PASAMAN REGENCY

## ABSTRACT

Geothermal fluid at Panti hot springs, Pasaman Regency that emerges from 5 (five) hot springs in the Panti area has been examined. The concentrations of Li, B, Na, K, and Mg in each sample were measured using Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy (ICP-AES) and Cl concentrations were measured using titration to analyze the origin of geothermal fluid, dilution of geothermal fluid and geothermal fluid equilibrium. The result of measurement of the pH hot springs shows that 7,8-8,6 , the surface temperature of hot springs is 84,5 °C – 97,5 °C and The result of chemical analysis of hot springs Panti area shows that the Cl concentration ranges from 75.98 ppm to 92.97 ppm, Li from 0.0056 ppm to 0.0098 ppm, B from 0.524 ppm to 0.918 ppm, Na from 1.98 ppm to 6, 67 ppm, K from 1.87 ppm to 4.23 ppm, and Mg from 1.02 ppm to 2,23 ppm. The Cl-Li-B trilinear plot shows that the entire samples are located at Cl position indicating that Panti hot springs come from geothermal sources and there is little dilution by ground water. The Na-K-Mg trilinear plot shows that all the samples are in immature water marking that there is large mixing with surface water. Temperatur fluids reservoir geothermal estimated smaller than 250°C.

Keywords: hot springs Panti, geothermal fluids, origin of fluid, triangle diagram, characterization, equilibrium, dilution