

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi panas bumi merupakan salah satu dari energi terbarukan. Energi ini memproduksi panas dari bawah permukaan bumi. Energi panas ditransfer melalui air melewati batuan panas pada kedalaman beberapa kilometer. Air tersebut dialirkan ke permukaan sebagai air panas atau uap melalui pipa produksi yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai energi pembangkit listrik.

Ada beberapa tahapan eksplorasi dan pengembangan lapangan panas bumi, salah satunya adalah eksplorasi pendahuluan. Eksplorasi pendahuluan dilakukan untuk mencari daerah prospek panas bumi yang menunjukkan tanda-tanda adanya sumber daya panas bumi dilihat dari kenampakannya di permukaan. Pada tahap awal eksplorasi pendahuluan ini dilakukan studi literatur, survei lapangan, dan analisis data. Pada survei lapangan akan diambil sampel berupa jenis-jenis manifestasi permukaan panas bumi daerah tersebut, salah satunya adalah fluida (Saptadji, 2009).

Data fluida panas bumi sangat berguna untuk memberikan perkiraan mengenai sistem panas bumi yang terdapat di bawah permukaan, seperti jenis dan temperatur reservoir. Metode yang dapat digunakan untuk memperkirakan temperatur reservoir adalah geotermometer. Geotermometer adalah suatu persamaan yang menggunakan konsentrasi dari unsur-unsur kimia fluida panas bumi untuk memperkirakan temperatur reservoir di bawah permukaan (Saptadji, 2009).

Penelitian tentang estimasi temperatur reservoir panas bumi dengan menggunakan persamaan geotermometer telah banyak dilakukan. Yock (2009) telah menerapkan persamaan geotermometer di Costa Rica dengan menggunakan dua dari tiga persamaan geotermometer, yaitu persamaan geotermometer air dan gas. Persamaan geotermometer air yang digunakan adalah persamaan geotermometer Na/K, Na-K-Ca, K-Mg, silika, dan Na-K-Mg sedangkan persamaan geotermometer gas yang digunakan adalah persamaan D'Amore dan Panichi, serta Giggenbach. Dari hasil penelitian ditunjukkan bahwa daerah Costa Rica memiliki reservoir dengan temperatur rendah dan entalpi rendah-sedang. Di Indonesia, Munandar dkk (2003) telah melakukan penyelidikan terpadu pada mata air panas Gunung Talang dengan menggunakan persamaan geotermometer silika dan gas. Dari hasil penelitian didapatkan estimasi temperatur dengan persamaan geotermometer silika sebesar 160°C dan dengan persamaan geotermometer gas sebesar 219°C.

Solok Selatan merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi panas bumi di Sumatra Barat. Solok Selatan berada pada segmen Suliti yang melintang sepanjang 95 km dari gunung Talang sampai gunung Kerinci. Segmen Suliti merupakan bagian dari segmen Sesar Sumatra. Pola struktur geologi tersebut mengontrol terjadinya sistem panas bumi di Solok Selatan, yang berhubungan dengan kehadiran manifestasi permukaan. Potensi panas bumi Solok Selatan diprediksi mencapai 220 MW, dimana sanggup untuk menopang pembangkit listrik sebesar 30 tahun ke depan (Wisnandary dan Alamsyah, 2012).

Daerah Kecamatan Pauh Duo, Solok Selatan memiliki potensi sumber daya energi panas bumi. Hal ini ditandai dengan ditemukannya manifestasi permukaan berupa mata air panas dan endapan sinter silika sekitar mata air panas. Untuk melihat potensi tersebut, maka pada daerah Kecamatan Pauh Duo ini dilakukan estimasi karakteristik reservoir panas bumi yang meliputi tipe fluida panas bumi, temperatur reservoir dan sistem reservoir dari manifestasi permukaan yang ada. Daerah penelitian ini berada dalam kawasan Muara Laboh. Wisnandary dan Alamsyah (2012) dari PT. Supreme Energy pernah melakukan pemodelan numerik di daerah Muara Laboh menggunakan data geologi, geofisika, dan geokimia (3G). Data tersebut menunjukkan sistem reservoir panas bumi Muara Laboh diperkirakan memiliki temperatur reservoir panas bumi dengan kisaran nilai 210-320°C dengan sistem reservoir didominasi air.

Dalam penelitian ini akan diidentifikasi karakteristik reservoir panas bumi meliputi temperatur dan jenis reservoir, serta tipe fluida panas bumi pada sumber mata air panas di Kecamatan Pauh Duo, Kabupaten Solok Selatan berdasarkan data yang diuji. Hasil estimasi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh PT. Supreme Energy sebagai acuan referensi.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memperkirakan tipe fluida dan karakteristik reservoir panas bumi melalui pengukuran pH, temperatur permukaan, dan uji kandungan fluida dari beberapa sumber mata air panas di Kecamatan Pauh Duo, Kabupaten Solok Selatan.

2. Membandingkan nilai estimasi temperatur dan sistem panas bumi yang diperoleh dengan data yang dimiliki oleh PT. Supreme Energy Muaro Laboh. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifitasan persamaan geotermometer yang digunakan dalam mengestimasi temperatur reservoir panas bumi di Kecamatan Pauh Duo, Kabupaten Solok Selatan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dikaji karakteristik reservoir panas bumi yaitu temperatur dan jenis reservoir, serta tipe fluida panas bumi dari 5 sumber mata air panas di Kecamatan Pauh Duo, Kabupaten Solok Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel air panas dan sinter silika. Parameter uji yang dilakukan meliputi pengukuran temperatur permukaan mata air panas, pengukuran pH, uji konduktivitas, uji konsentrasi kandungan mineral Na, K, Ca, dan SiO_2 yang terdapat pada lima sumber mata air panas menggunakan alat AAS dan spektrofotometer *visible*, dan penghitungan nilai resistivitas air dan resistivitas listrik sinter silika.

