

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lampung adalah salah satu provinsi di bagian ujung Selatan Pulau Sumatera yang secara geografis terletak antara $103^{\circ}40'$ - $105^{\circ}50'$ BT dan $6^{\circ}45'$ - $3^{\circ}45'$ LS dengan luas wilayah $35.288,35 \text{ km}^2$. Lampung berbatasan dengan Provinsi Sumatera Selatan, sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Sunda, sebelah Barat berbatasan dengan Provinsi Bengkulu dan sebelah Timur berbatasan dengan Laut Jawa (Medi, 2014). Lampung merupakan salah satu daerah di Sumatera yang memiliki potensi energi panas bumi yang tersebar di beberapa kabupaten seperti Tanggamus, Lampung Selatan, Lampung Barat, Pesawaran, dan Waykanan. Salah satu potensi energi panas bumi yang unik adalah mata air panas Natar, Lampung Selatan. Mata air panas ini unik karena terletak jauh dari gunung berapi.

Dalam eksplorasi panas bumi, metode magnetik digunakan untuk mengetahui variasi medan magnet di daerah penelitian. Variasi medan magnet disebabkan oleh sifat kemagnetan yang tidak homogen dari kerak bumi. Dimana batuan di dalam sistem panas bumi pada umumnya memiliki magnetisasi rendah dibanding batuan sekitarnya. Hal ini disebabkan adanya proses demagnetisasi oleh alterasi hidrotermal yang mana proses tersebut mengubah mineral yang ada menjadi mineral-mineral paramagnetik atau bahkan diamagnetik. Nilai magnet yang rendah tersebut dapat menginterpretasikan zona-zona potensial sebagai distribusi dan sumber panas (Putut, 2009).

Pemodelan distribusi panas bumi dapat dilakukan dengan menggunakan metode magnetik seperti Afandi (2013) yang telah mengidentifikasi reservoir daerah panas bumi Blawan, Kecamatan Sempol, Kabupaten Bondowoso dengan hasil distribusi manifestasi panas bumi Blawan berasal dari Kaldera Ijen Tua menyebar ke arah Pegunungan Kendeng melalui patahan Blawan. Selain itu, Gazali dkk (2015) juga pernah melakukan penelitian tentang analisis distribusi medan magnet total di area manifestasi panas bumi Tulehu dengan hasil distribusi anomali medan magnet total

berada antara -1200nT sampai 1950nT. Anomali medan magnet yang sangat rendah dengan nilai antara -1200nT sampai -300nT cenderung terdistribusi mengikuti titik-titik ukur yang berdekatan dengan manifestasi panas bumi atau mata air panas di daerah pengukuran. Penelitian lain juga pernah dilakukan oleh Fitria dkk (2015) tentang analisis struktur bawah permukaan berdasarkan data geomagnetik pada daerah mata air panas Jatikurung Kabupaten Semarang dengan hasil munculnya mata air panas Jatikurung disebabkan oleh sesar turun dan diduga sumber panas berasal dari intrusi batuan beku di sekitarnya.

Penelitian yang telah dilakukan di Merak Batin antara lain oleh Muhammad Iqbal dkk (2019) tentang analisis struktur geologi di daerah *geothermal* Natar dengan hasil yang didapat adanya struktur Sesar Lampung-Panjang dengan arah Barat Laut-Tenggara. Selain itu, penelitian juga dilakukan oleh Riyanto (2013) tentang kondisi fisik dan kimia air di pemandian mata air panas Desa Merak Batin. Hasil yang didapatkan adalah kondisi fisik pemandian air panas di Natar cukup baik dengan parameter air yang diukur meliputi bau, jumlah zat padat terlarut, suhu, rasa, dan warna air. Kondisi kimia air memperlihatkan hasil yang kurang baik berdasarkan perhitungan parameter pH dan klorida. Penelitian Riyanto (2013) hanya sebatas uji geokimia tanpa melakukan survei geofisika.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian pada daerah mata air panas Merak Batin Natar, Lampung Selatan menggunakan metode magnetik. Metode ini digunakan untuk mengetahui distribusi mata air panas di bawah permukaan berdasarkan nilai kontras suseptibilitas magnetik batuan. Penelitian ini juga dilengkapi dengan data geokimia sampel air panas Merak Batin yang digunakan untuk mengetahui tipe air panas dan estimasi temperatur reservoir. Sedangkan, data magnetik digunakan untuk pemodelan distribusi air panas bawah permukaan di daerah penelitian Merak Batin, Natar, Lampung Selatan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan model 2.5D dan 3D distribusi air panas bawah permukaan menggunakan data magnetik.
2. Untuk menentukan tipe air panas dan temperatur reservoir di daerah mata air panas Merak Batin, Natar.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model 2.5D dan 3D distribusi air panas bawah permukaan di daerah Merak Batin, Natar?
2. Bagaimana tipe air panas dan temperatur reservoir di daerah Merak Batin, Natar?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di daerah mata air panas Merak Batin, Natar.
2. Penelitian ini menggunakan data magnetik dan data geokimia.
3. Akuisisi atau pengambilan data di lapangan dilakukan oleh Dr. Nono Agus Santoso, S.si., MT., beserta tim pada 102 titik pengukuran dengan luas area 250m x 300m yang dilakukan pada tanggal 06 Juni 2019 dan 07 Juni 2019.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini ada sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui bawah permukaan melalui model 2.5D dan 3D distribusi air panas bawah permukaan di daerah Merak Batin, Natar.
2. Dapat memberikan informasi mengenai tipe air panas dan temperatur reservoir di daerah Merak Batin, Natar.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan

Bab I pendahuluan berisi latar belakang dilakukannya penelitian ini, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: Teori Dasar

Bab II teori dasar berisi teori dasar yang digunakan saat penelitian, meliputi geologi daerah penelitian, sistem panas bumi, anomali medan magnetik, koreksi data magnetik, *filter* data magnetik, pemodelan data magnetik, dan geokimia.

BAB III: Metodologi Penelitian

Bab III metodologi penelitian yaitu menjelaskan tentang lokasi penelitian, desain survei, Jadwal penelitian, instrumen penelitian, dan diagram alir.

BAB IV: Hasil dan Pembahasan

Bab IV hasil dan pembahasan berisi hasil pengolahan data mulai dari topografi daerah penelitian hingga geokimia.

BAB V: Simpulan dan Saran

Bab V berisi simpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.