

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem panasbumi merupakan istilah umum yang biasa digunakan untuk mendeskripsikan *transfer* panas secara alamiah di kerak bumi, umumnya panas di transportasikan dari sumber panas ke permukaan bumi (Hochstein dan Browne, 2000). Energi panasbumi merupakan energi yang tersimpan-dalam bentuk air panas maupun uap pada-kondisi geologi tertentu dengan kedalaman beberapa kilometer di dalam kerak bumi. Panasbumi merupakan energi yang ramah lingkungan, sehingga energi ini merupakan energi yang harus terus ditingkatkan bahkan diharapkan dapat menjadi pembangkit listrik yang besar di Indonesia. Di Indonesia pada tahun 2015, telah teridentifikasi sebanyak 234 lokasi panas bumi dengan total energi sekitar-29-Gwe, sebagian besar penyebaran lokasi panas bumi berada di sepanjang jalur vulkanik yang membentang dari Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Kepulauan Banda hingga Sulawesi bagian utara.

Eksplorasi dan eksploitasi panasbumi menjadi listrik membutuhkan investasi yang sangat besar. Salah-satu komponen biaya yang paling besar adalah pada komponen pengeboran sumur produksi. Maka dari itu dilakukan usaha-usaha untuk meningkatkan rasio sukses pengeboran yaitu dengan mengetahui struktur bawah permukaan dan *reservoir* panasbumi-secara baik. Eksplorasi sumberdaya panasbumi pada lokasi prospek panasbumi dengan menggunakan beberapa metode baik-geologi, geokimia dan geofisika sehingga dapat diketahui potensi dan lokasi *reservoir* dari prospek panasbumi tersebut. (Karyanto, 2002).

Pada penelitian kali ini metode yang digunakan ialah metode gayaberat, karena metode gayaberat didasarkan adanya perbedaan medan-gravitasi akibat dari perbedaan rapat massa batuan penyusun bawah permukaan bumi. Data percepatan-gravitasi yang didapat selama-pengukuran diolah menjadi anomali percepatan gravitasi-bumi. Dari hasil pengolahan data tersebut dapat diketahui perbedaan rapat massa batuan. Data tersebut nantinya digunakan untuk menentukan struktur dasar dan patahan geologi bawah permukaan yang mungkin menjadi jalur keluar fluida panasbumi di daerah penelitian. Maka dari itu diperlukannya penelitian lanjutan untuk diketahui struktur bawah permukaan yang kemudian digunakan untuk mengetahui sebaran *reservoir* dan sumber panas di daerah Sibiru-Biru Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatra Utara berdasarkan hasil survei gravitasi. Penggunaan metode gayaberat dalam menganalisa densitas dianggap tepat dikarenakan metode gayaberat memiliki respon yang baik terhadap perbedaan densitas batuan bawah permukaan. Metode gayaberat akan merekam kontras densitas antara *reservoir* dengan batuan sekitarnya, serta kontras densitas antara sumber panas dan batuan sekitarnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang adapun rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sebaran anomali *bouguer* di daerah panas bumi Sibiru Biru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara
2. Bagaimana zona *reservoir* berdasarkan persebaran nilai densitas dari model 3D.

1.3 Hipotesis

Daerah penelitian ini berada di Sibiru Biru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Wilayah penelitian secara geologi adanya keberadaan sesar dengan arah tenggara-barat laut yaitu tepat berada di sekitar manifestasi panas bumi. Manifestasi yang terdapat pada daerah penelitian ialah aliran mata air panas dan fumarol. Pola anomali rendah diduga terdapat disekitar manifestasi dan pola anomali tinggi dikarenakan adanya pengaruh struktur geologi berupa patahan patahan terdapat pada geologi regional yang mengontrol munculnya manifestasi ke permukaan dan juga pengaruh pada gunung Mbaurai. Zona *reservoir* diduga berdekatan dengan keberadaan manifestasi yang tampak dipermukaan yaitu dengan arah timur laut searah dengan sesar.



Gambar 1. Manifestasi Panas Bumi Daerah Penelitian

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang terdapat pada penelitian ini ialah sebagai berikut

1. Mengetahui *anomaly bouguer* di daerah Sibiru Biru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

2. Mengetahui zona *reservoir* berdasarkan persebaran nilai densitas dari model 3D.

1.5 Manfaat

1. Penelitian ini diharapkan memberikan gambaran informasi awal kepada geofisikawan mengenai struktur bawah permukaan di daerah panas bumi Sibiru Biru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.
2. Dapat menjadi kumpulan hasil penelitian di bidang Teknik Geofisika khususnya di jurusan Teknik Kebumihan, Fakultas Sains dan Teknologi.

Memberikan informasi kepada pemerintah provinsi Sumatera Utara, khususnya pemerintah kabupaten Deli Serdang yang dapat digunakan sebagai data pendukung dalam pengembangan dalam pengembangan kawasan prospek panas bumi di Deli Serdang, Sumatera Utara.