

I.PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pulau sumatera memiliki tatanan geologi yang sangat kompleks dimana terdapat peristiwa tektonik yang terjadi sejak zaman mesozoikum. Peristiwa tektonik tersebut terjadi dengan tumbukan antara lempeng samudera hindia dengan lempeng benua Eurasia yang mengakibatkan terbentuknya jajaran gunung api di sepanjang pulau sumatera. Tumbukan antar lempeng benua dan samudera yang dikenal dengan zona subduksi tersebut menghasilkan jajaran gunung api aktif yang berjajar sepanjang Pulau Sumatera. Tumbukan antar lempeng di daerah ini mengakibatkan terangkatnya lempeng tektonik seperti cekungan busur depan (*fore arc basin*) di barat, busur gunung api (*volcanic arc*) di tengah dan cekungan busur belakang (*back arc basin*) di timur. Banyaknya sebaran gunungapi yang terbentuk di daerah ini menghasilkan panas bumi yang banyak tersebar di sepanjang Pulau Sumatera (Hamilton,1979).

Energi panas bumi merupakan energi yang berasal dari rembesan air ke bawah permukaan yang terperangkap dalam waktu yang lama dan memiliki temperatur yang tinggi. Energi panas bumi mempunyai kaitan yang erat dengan sistem panas bumi pembentuknya. Sistem panas bumi terdiri dari sistem panas bumi vulkanik, vulkano-tektonik dan non-vulkanik. Sistem panas bumi vulkanik adalah sistem panas bumi yang berasosiasi dengan gunung api kuarter yang terletak di sepanjang busur vulkanik. Adapun sistem panas bumi vulkano-tektonik merupakan sistem panas bumi yang berasosiasi antara struktur graben dan kerucut vulkanik. Selain itu, sistem panas bumi non-vulkanik merupakan sistem panas bumi yang tidak berkaitan langsung dengan vulkanisme. Lingkungan non-vulkanik di Indonesia bagian barat tersebar di bagian timur sundaland(paparan sunda) yang tersebar dari Kepulauan Riau hingga Kepulauan Bangka Belitung (Kasbani, 2009).

Struktur geologi di pulau Bangka meliputi kelurusan,kekar,lipatan dan patahan. Lipatan terjadi pada batuan berumur perm dan trias (mangga dan djamal,1994). Lipatan batuan meliputi formasi tanjung genting dan formasi ranggam yang memiliki intensitas tektonik besar (margono et al.,1995). Sebaran batuan plutonik mengikuti arah lipatan dan terletak pada inti antiklin. Pembentukan sistem panas bumi di beberapa manifestasi di Pulau Bangka diperkirakan berasosiasi dengan tubuh batuan plutonik dengan dimensi yang besar, yaitu batolit, granit(SiO_2) dan klabat yang berusia Trias akhir-Jura awal. Sistem panas bumi di pulau Bangka termasuk

kedalam system panas bumi non vulkanik. Sistem panas bumi non-vulkanik tersebut memiliki banyak sekali manifestasi seperti salah satunya yang berada di Desa Nyelanding (Franto, 2015).

Daerah prospek panas bumi Nyelanding diperkirakan seluas 1 km² dari penyebaran manifestasi permukaannya. Manifestasi panas bumi Nyelanding berupa mata air panas dengan temperatur 49°C. Struktur geologi di sekitar panas bumi Nyelanding pada umumnya berupa sesar mendatar berarah timurlaut-barat daya serta sesar normal dan sesar mendatar berarah barat laut – tenggara. Data geokimia menunjukkan adanya anomali Hg tanah dan anomali CO₂ udara tanah. Berdasarkan geotermometer silika sebesar 90°C yang termasuk dalam entalpi rendah dengan rapat daya sebesar 5 MWe/km² dan luas daerah prospek sebesar 1 km², maka didapatkan nilai potensi sebesar 5 MWe (Direktorat Panas Bumi Indonesia, 2017).

Penyeledidikan kondisi bawah permukaan untuk menentukan tipe sebaran dan batuan pembawa panas bumi dilakukan dengan beberapa metode salah satunya metode geofisika. Metode geofisika yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode geomagnetik. Metode geomagnetik merupakan salah satu metode yang bersifat pasif sensitif yang dapat menganalisa reservoir panas bumi. Besarnya intensitas magnetik suatu batuan Ditentukan oleh faktor kerentanan (suseptibilitas) magnet (k) dari Batuan tersebut (Afandi et al., 2013).

Metode geomagnet (magnetik) dilakukan berdasarkan pengukuran anomali geomagnet yang diakibatkan oleh perbedaan kontras suseptibilitas atau permeabilitas magnetik dari batuan di sekitarnya. Perbedaan permeabilitas relatif itu diakibatkan oleh perbedaan distribusi mineral ferromagnetik, paramagnetik dan diamagnetik. Alat yang digunakan untuk mengukur anomali geomagnet yaitu magnetometer. Metode geomagnet ini sensitif terhadap perubahan vertical yang umumnya digunakan untuk mempelajari tubuh intrusi, batuan dasar, urat hydrothermal yang kaya akan mineral ferromagnetik dan struktur geologi (Yopanz, 2007).

Penelitian yang pernah dilakukan di daerah panas bumi non-vulkanik di daerah Bangka adalah survei aliran panas(heat flow) daerah panas bumi permis Kabupaten Bangka Selatan, provinsi Bangka Belitung (purwoto, dkk) dan studi Geologi dan geokimia panas bumi daerah permis Kabupaten Bangka Selatan provinsi Bangka Belitung (setiwan, dede lim dan Adithya, lano). Adapun penelitian yang pernah dilakukan di daerah Nyelanding adalah Identifikasi struktur geologi sumber air panas non vulkanik Bangka Selatan dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi wenner (Pitulima, J., & Siregar, 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa batuan

granit yang terkekarkan mempunyai kandungan Thorium (45,3 ppm) dan Uranium (184,7 ppm). Namun hasil penelitian ini mempunyai kekurangan yaitu sebaran batuan granit yang dapat ditunjukkan adalah hanya pada kedalaman 2 – 2,5 meter. Oleh karena itu dibutuhkan suatu penelitian yang mampu mendeteksi keberadaan batuan granit hingga kedalaman puluhan atau ratusan meter. Adapun metode yang mampu menjangkau kedalaman tersebut adalah metode geomagnetik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan judul Identifikasi Batuan Granit Daerah Prospek Panas bumi Nyelanding Menggunakan Metode Magnetik.

1.2. Identifikasi dan perumusan masalah

Penelitian ini menentukan sebaran batuan granit yang menjadi penyebab panas di daerah prospek panas bumi Nyelanding dengan menggunakan metode geomagnetik.

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana struktur batuan disekitar daerah mata air panas nyelanding?
2. Bagaimana sebaran batuan granit (SiO_2) di daerah mata air panas nyelanding?

1.3. Hipotesis

Berdasarkan data yang telah dilakukan di daerah penelitian, maka dapat ditarik hipotesa bahwa Panas bumi Nyelanding disebabkan oleh batuan granit. Batuan granit tersebar seluas 1 km² dari manifestasi panas bumi Nyelanding.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan struktur batuan disekitar daerah mata air panas nyelanding
2. Menentukan sebaran batuan granit di daerah mata air panas nyelanding

1.5. Manfaat

Memperoleh gambaran struktur batuan bawah permukaan daerah prospek panas bumi Nyelanding. Serta memperoleh informasi sebaran batuan granit di daerah tersebut.