

## Gheothermal Sebagai Energi Baru Terbarukan

Seiring dengan waktu penggunaan bahan bakar minyak di Maluku terus meningkat, karena jumlah produksi seperti kendaraan lalu lintas maupun benda-benda yang menggunakan bahan bakar terus meningkat. Hal ini sangat berdampak buruk bagi ketersediaan bahan bakar hingga nanti pada satu titik Maluku pasti akan mengalami krisis bahan bakar minyak. Untuk itu kita sebagai anak milenial harus bisa mencari energi alternatif atau energi terbarukan agar bisa digunakan untuk masa depan. Kita tahu bahwa Maluku kaya akan hasil alam yang melimpah, karena itu terdapat sumber daya alam yang baru yang dapat digunakan sebagai pengganti, seperti energi geothermal atau energi panas bumi.

Energi geothermal adalah energi panas yang berasal dari bawah permukaan bumi, yang terkandung dalam batuan dan cairan di bawah kerak bumi dan dapat ditemukan hingga ke batuan cair panas bumi, magma. Energi panas bumi atau geothermal merupakan energi yang ramah lingkungan yang ada di bumi, dan masih menjadi energi terbarukan sehingga hal inilah yang membuat energi panas bumi lebih cocok untuk menjadi energi pengganti di masa depan. Energi panas bumi dapat diubah menjadi energi listrik, fluida akan dikembalikan ke bawah permukaan (reservoir) melalui sumur injeksi. Kemudian kembali fluida panas bumi setelah itu fluida dapat dimanfaatkan untuk pembangkit listrik. Badan Geologi Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral telah mengidentifikasi 15 lokasi prospek panas bumi salah satunya lokasi tersebut terdapat di Maluku. Dari hasil identifikasi tersebut pemerintah melakukan berbagai penelitian di Maluku tepatnya di Pulau Haruku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik mineral ubahan di daerah mata air panas Haruku, Maluku Tengah. Hasil analisis ini menunjukkan jenis mineral ubahan yang mendominasi daerah panas bumi Haruku adalah mineral aragonit dan kalsit yang terdapat pada jenis batuan karbonat. Kedua mineral ini merupakan hasil alterasi dari batuan induk karena suhu reservoir dan suhu di permukaan yang tinggi. Mineral aragonit dan kalsit diinterpretasi terbentuk secara bersamaan pada suhu permukaan 55°C. Di bawah suhu 55°C hanya kalsit yang dapat terbentuk. Mineral aragonit mengalami rekristalisasi dengan porositas yang tinggi. Sebaliknya, mineral kalsit mengalami rekristalisasi dengan porositas yang rendah. Hasil pengukuran suhu air panas rata-rata di permukaan adalah 58,8°C. Karakteristik air panas pada daerah Haruku Maluku Tengah juga didukung dengan pH adalah 7,1 dan konduktivitas listrik berkisar (9,350-10,450)  $\mu\text{S}/\text{m}$ . Pengukuran debit alir berkisar (0,11-0,16)  $\text{m}^3/\text{detik}$  memberikan hasil perhitungan kehilangan panas (*heat loss*) adalah 80 kW. Pendugaan suhu reservoir panas bumi pada daerah

Haruku Maluku Tengah berkisar 240°C, sehingga dapat berpotensi sebagai lapangan panas bumi untuk digunakan sebagai dasar rekomendasi utilisasi potensi panas bumi bagi pemerintah daerah (*indirect use*) yaitu sebagai informasi untuk memenuhi kekurangan daya listrik di daerah Maluku Tengah dan Maluku secara umum.

Energi panas bumi atau geothermal energy adalah sumber energi terbarukan yang dipercaya ketersediannya melimpah dan sangat ramah lingkungan, gheothermal juga memiliki kelebihan tersendiri. Energi ghrothrtmsl dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi alternatif yang mempunyai kelebihan. Energi panas bumi juga merupakan sumber energi yang paling bersih, dikarenakan tidak menggunakan fosil yang dibakar menjadi energi sehingga membuat pulusi udara. Energi ini juga menjadi energi terbarukan yang mungkin tidak akan pernah habis akibat peluruhan radioaktif mineral. Gheothermal tidak memerlukan tempat penyimpanan energi karena dapat dihasilkan setiap waktu, berbeda dengan emerge alternative lainnya seperti tenaga surya dan angin yang bersifat sekali pakai atau dapat habis, sehingga memerlukan tempat penyimpanan. Dalam melakukan proses produksi energi gheothermal hanya membutuhkan lahan dan air yang cukup, tidak seperti energi lain contohnya energi surya yang membutuhkan lokasi yang luas dan air yang banyak untuk proses pendinginan. Hal hal inilah yang membuat energi panas bumi lebih unggul dari energi alternative lainnya.

Di Maluku sendiri energi gheothermal belum sepenuhnya digunakan karena terdapat beberapa masalah dalam melakukan proses produksi seperti, biaya modal yang tinggi karena sangat dibuthkan biaya yang besar untuk melakukan eksploitasi pengeboran. Pembangkit listrik tenaga panas bumi hanya dapat dibangun di sekitar lempeng tektonik di mana temperatur tinggi dari sumber panas bumi tersedia di dekat permukaan. Pembangunan pembangkit listrik geothermal berpengaruh terhadap tingkat kestabilan tanah di area sekitarnya sehingga membuat pemerintah mempertimbangkan banyak aspek dalam mewujudkan energi gheothermal sebagai energi alternative yang dapat digunakan untuk masa sekarang.

Perlu menjadi catatan untuk kami sebagai kaum mileneal adalah Indonesia terkhususnya Maluku kaya akan bebrbagai sumber daya terbarukan misalnya seperti energi Gheothermal namun pemerintah belum memaksimalkan dengan baik energi tersebut karena masi terhalang beberapa masalah seperti yang sudah di jelaskan, semoga kedepannya pemerintah dapat mengolahnya menjadi baik dan bisa diguunakan untuk masa masa yang akan datang.

