

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Solok berada pada struktur patahan aktif yang merupakan bagian dari Sesar Sumatera yang terbentuk akibat adanya interaksi konvergen antara lempeng Indo-Australia dengan lempeng Eurasia. Akibat lain dari pergerakan lempeng tersebut adalah terbentuknya jalur gunung api aktif yang menyebabkan terbentuknya potensi panas bumi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang terbarukan. Salah satu daerah potensi panas bumi di Kabupaten Solok terdapat di Bukit Kili.



Daerah Bukit Kili mempunyai delapan satuan batuan dengan urutan dari tua ke muda yaitu Satuan Batuan Malihan (TS), Satuan batuan Vulkanik Tua (TTI), Satuan Batuan Lava Bukit Kili (QKj), Satuan Batuan Lava Bukit Bakar (QBI), Satuan Batuan Lahar Bukit Bakar (QULh), Satuan Batuan Lahar Gunung Talang (QTlh), Endapan Danau (Qad) dan Endapan permukaan (Qbi) (Kholid dan Marpaung, 2011). Pada daerah satuan batuan Lahar Bukit Bakar (QULh) dan Lahar Gunung Talang (QTlh) ditemukan manifestasi permukaan berupa mata air panas. Manifestasi ini menunjukkan adanya sumber panas yang akan mempengaruhi terjadinya proses hidrotermal pada satuan batuan yang ada di atasnya. Manifestasi terbentuk akibat adanya sistem hidrotermal, dimana terjadi sirkulasi larutan hidrotermal secara lateral dan vertikal pada temperatur dan tekanan yang berbeda (Pirajno, 1992).

Dengan adanya sirkulasi larutan hidrotermal ini mengakibatkan adanya interaksi antara larutan hidrotermal dengan batuan yang dilaluinya dan kemudian secara kimiawi akan membentuk mineral alterasi. Vandani, dkk., (2014) menyatakan bahwa dari mineral-mineral alterasi hidrotermal yang terbentuk dapat menjadi indikator dalam menentukan temperatur, permeabilitas, dan sifat fluida hidrotermal yang terdapat pada sumber mata air panas.

Henwood dkk., (2017) telah melakukan penelitian alterasi hidrotermal pada endapan sinter Geyser Valley, Weirakei, Selandia Baru dengan menggunakan *Environmental Scanning Electron Microscopy* (ESEM), *X-ray Powder Diffraction* (XRPD) dan *X-ray Fluorescence* (XRF). Hasil ESEM menunjukkan bahwa tekstur goresan uap dan pengendapan ulang merupakan perubahan dominan dari mikrotekstur di kebanyakan sinter Geyser Valley dengan jumlah kecil juga ditemukan alterasi mineral lempung (montmyorillonite, kaolinit) dalam beberapa sampel. Hasil XRF menunjukkan sinter Geyser Valley didominasi dengan unsur kaya silika dengan komposisi antara 79,6-99% dan juga ditemukan mineral lain seperti: 0,1-2,3% FeO, 0,3-10,8% Al₂O₃, 0,2-2,2% CaO, 0-2% Na₂O dan 0,1-2,4% K₂O. Dengan variabel komposisi konsentrasi unsur yang terkandung, sinter dibedakan menjadi tiga kategori utama: (1) opal-A yang sebagian besar tidak berubah, (2) sinter dengan mineral lempung dan (3) PSS (*Particulate Siliceous sediment*). Dari hasil perbandingan nilai FWHM dari data XRPD endapan sinter dibedakan menjadi tiga kelompok utama: (1) sinter opal-A yang tidak berubah, (2) sinter transisi opal-A/CT, dan (3) PSS (*Particulate Siliceous sediment*).

Fitriany (2015) juga telah melakukan penelitian alterasi hidrotermal pada lapangan panas bumi daerah Gunung Ringgit, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil Analisis petrografi dan *X-Ray Diffractometer* (XRD), kelompok manifestasi Ringke dan Kenining dipengaruhi oleh asosiasi mineral kristobalit-kaolinit-haloisitsmektit dengan fluida asam yang terbentuk pada suhu 100-160°C dan diinterpretasikan sebagai zona penudung pada sistem panas bumi. Sementara itu, kelompok manifestasi Kenining juga diinterpretasikan sebagai zona transisi yang ditunjukkan oleh asosiasi mineral klorit-kuarsa-smektit yang terbentuk pada suhu 140-160°C. Kelompok manifestasi danau Rakihan diinterpretasikan sebagai zona batuan penudung yang dipengaruhi oleh asosiasi mineral kuarsa dan smektit, dengan fluida netral yang kaya akan CO₂ dengan temperatur 120-160°C.

Inanda (2017) telah melakukan penelitian endapan sinter dari beberapa sumber mata air panas di daerah sekitar Gunung Talang, Kabupaten Solok. Endapan sinter yang diambil dari mata air panas Garara dan dikarakterisasi dengan menggunakan *X-Ray Diffractometer* (XRD), *Scanning Electron Microscopy* (SEM) dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) menunjukkan bahwa sinter silika memiliki fasa opal-CT dan tekstur yang mengindikasikan adanya sistem panas bumi yang berusia muda. Dengan ditemukannya mineral yang diidentifikasi sebagai sumber panas bumi di daerah Bukit Kili, maka akan dilakukan kajian tentang mineral alterasi yang terdapat pada batuan yang berada di sekitar mata air panas Garara yaitu di tiga formasi batuan penyusun daerah Bukit Kili yaitu, Lahar Bukit Bakar (QUlh), Lahar Gunung Talang (QTlh), dan Vulkanik Tua (TTI).

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik batuan yang mewakili satuan stratigrafi pada daerah Bukit Kili dan melihat ada atau tidaknya mineral alterasi yang terdapat pada daerah penelitian. Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang mineral alterasi yang terbentuk di daerah sekitar Bukit Kili, dan memberikan informasi tentang hubungan mineral alterasi dengan keadaan sistem panas bumi di daerah Bukit Kili.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya pada alterasi hidrotermal dan mineral yang terbentuk di permukaan. Sampel yang diambil dibatasi pada satuan stratigrafi penyusun Bukit Kili. Daerah satuan stratigrafi pengambilan hanya pada daerah, satuan stratigrafi Lahar Bukit Bakar (Qulh), Lahar Gunung Talang (QTlh), dan Vulkanik Tua (TTI).

