

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki cadangan batubara sekitar 166 miliar ton cadangan (Anonim, 2017). Cekungan Sumatera Selatan merupakan cekungan batubara dengan sumber daya batubara terbesar kedua di Indonesia. Sumber dayanya sebesar 51 miliar ton dan cadangannya sebesar 12 miliar ton. Sebagian besar batubara di cekungan ini termasuk batubara peringkat rendah hingga sedang (<6.100 kal/gr, adb) (Anonim, 2020). Keterdapatannya yang melimpah ini membuka peluang untuk dapat dimanfaatkan, salah satunya dengan memproduksi gas metana yang ada di batubara secara *in - situ*.

Batubara secara umum merupakan batuan sedimen yang terendapkan dan mengalami berbagai proses, salah satunya pembatubaraan (*coalification*) sehingga terbentuk batubara dengan pemeringkatan yang beragam. Batubara adalah batuan sedimen organik yang mengandung bahan bakar hidrokarbon padat terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan yang mengalami pembusukan secara biokimia, kimia, dan fisika dalam kondisi *anaerob* yang berlangsung pada temperatur dan tekanan tertentu dalam kurun waktu yang sangat lama menurut (Spackman, 1958; dalam Prijono, dkk., 1992) dan (Suarez - Ruiz dan Crelling, 2008).

Batubara yang terdapat di setiap daerah memiliki karakteristik yang beragam tergantung pada kondisi geologi tertentu. Kebutuhan untuk mengetahui karakteristik batubara di setiap daerah diperlukan. Karena keterdapatannya batubara

peringkat rendah yang sangat melimpah dan tidak ekonomis untuk dilakukan penambangan terbuka, untuk itu perlu dilakukan pemanfaatan lain, salah satunya adalah dengan memproduksi gas metana yang ada di batubara secara insitu.

Secara kenampakan mikroskopis, dalam batubara terdapat *cleat* yang umum dijumpai di batubara. Rekahan umumnya dapat ditemukan pada batuan sedimen, istilah yang digunakan untuk rekahan pada batubara adalah *cleat* (Dron, 1925; dalam Laubach, dkk., 1998). Terdapat 2 tipe rekahan yang merupakan pasangan yang terbentuk yaitu *face cleat* dan *butt cleat*.

Cleat juga merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan eksplorasi Gas Metana Batubara (GMB) karena gas metana tersebut tersimpan pada rekahan / *cleat* batubara sampai pada saat air merubah tekanan pada reservoir. Gas Metana Batubara (GMB) merupakan terminologi yang digunakan untuk menyatakan gas yang dikandung di batubara menurut (Moore, 2012). Keberadaan batubara di Indonesia cukup melimpah, namun ekplorasi dan produksi GMB belum dilakukan secara intensif karena terbatasnya informasi dan studi mengenai GMB. Salah satu aspek yang mempengaruhi keekonomian suatu lapangan GMB adalah nilai permeabilitas. Permeabilitas batubara akan sangat dikontrol oleh sistem *cleat* yang berkembang pada lapisan batubara tersebut. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan studi lebih lanjut mengenai sistem *cleat* pada batubara di daerah penelitian.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian adalah melakukan analisis *microcleat* batubara berdasarkan prediksi data nilai permeabilitas berdasarkan rumus menurut

Harpalani, S dan Chen, (1995 dalam Suarez - Ruiz dan Crelling, 2008). pada seam L, seam N, seam O, dan seam P, Daerah Mangunjaya, Anggota M2 Formasi Muara Enim, Cekungan Sumatera Selatan, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan yang terdapat pada laporan eksplorasi Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara, dan Panasbumi. Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui cara pengamatan dan pengukuran *cleat* dalam batubara dilakukan dengan cara mikroskopik analisis (*microcleat*) dengan menggunakan mikroskop *Leitz*. Data *cleat* yang diteliti merupakan data bukaan *face cleat aperture*, *face cleat spacing*, dan mineral pengisi *cleat*.
- b. Mengetahui hasil analisis laboratorium berupa analisis *cleat* petrologi, analisis proksimat, analisis ultimat dan analisis petrografi organik batubara di daerah penelitian.
- c. Mengetahui material maseral penyusun batubara di daerah penelitian.

1.3. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, dengan itu didapatkan beberapa aspek yang menjadi fokus permasalahan utama yang akan dikaji dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Bagaimana hasil analisis laboratorium analisis *cleat* petrologi, analisis proksimat, analisis ultimat dan analisis petrografi organik batubara?
- b. Bagaimana cara menghitung *cleat* batubara berdasarkan prediksi data nilai permeabilitas dengan menggunakan rumus permeabilitas menurut Harpalani dan Chen, (1995 dalam Suarez - Ruiz dan Crelling, 2008) terhadap 8 sampel *cleat* batubara terdiri dari kode sampel 31 seam L, kode sampel 30 seam N, kode

- sampel 34 seam O, kode sampel 32 seam O, kode sampel 35, kode sampel 37 seam O, kode sampel 38 seam O, dan kode sampel 60 seam P?
- c. Bagaimana hubungan *face cleat aperture*, *face cleat spacing*, kedalaman (m), *gas content*, dan perkiraan permeabilitas melalui korelasi regresi grafik?

1.4. Batasan Masalah

Sesuai judul yang diangkat, maka dalam penelitian ini hanya akan membahas mengenai analisis *microcleat* batubara berdasarkan prediksi data permeabilitas pada seam L, seam N, seam O, dan seam P, di Daerah Mangunjaya, Anggota M2 Formasi Muara Enim, Cekungan Sumatera Selatan, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan yang terdapat pada laporan eksplorasi Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara, dan Panasbumi.

1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Daerah Mangunjaya, Anggota M2 Formasi Muara Enim, Cekungan Sumatera Selatan, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan (Gambar 1.1).

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan sesuai dengan jadwal kegiatan yang telah ditentukan. Kegiatan penelitian dan analisis dilakukan di Pusat Sumber Daya Mineral Batubara, dan Panas Bumi, Bandung, Provinsi Jawa Barat (Tabel 1.1).



Gambar 1.1. Peta lokasi daerah penelitian (Anonim, 2019)

Tabel 1.1. Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap Persiapan	■	■	■	■												
Tahap Analisis Laboratorium dan Analisis Studio	■	■	■	■	■	■	■	■								
Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan Awal Data dan Laporan Akhir					■	■	■	■	■	■	■	■				
BAB I Pendahuluan				■	■	■	■	■								
BAB II Metode Penelitian				■	■	■	■	■								
BAB III Tinjauan Pustaka				■	■	■	■	■								
BAB IV Dasar Teori									■	■	■	■				
BAB V Hasil dan Pembahasan									■	■	■	■				
BAB VI Kesimpulan									■	■	■	■				
Sidang Pendadaran													■	■	■	■