

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cekungan Sumatra Selatan merupakan salah satu cekungan yang diketahui memiliki potensi penghasil hidrokarbon di Indonesia (Darman dan Sidi, 2000). Hal ini mulai diketahui ketika ditemukannya rembesan minyak di beberapa area mulai pada akhir abad 19 (1896). Cekungan Sumatra Selatan terbagi menjadi beberapa sub-cekungan salah satunya Sub-Cekungan Jambi. Eksplorasi minyak pada Sub-Cekungan ini terkhususnya Provinsi Jambi sudah dimulai sejak tahun 1922.

Berdasarkan Mirzani (2011) dalam Jamaluddin dkk (2019), Sub-Cekungan Jambi memiliki rasio keberhasilan dalam menghasilkan hidrokarbon sebesar 51% yang bahkan belum dieksplorasi secara intensif. Maka, hadirnya formasi-formasi penting penghasil hidrokarbon pada Sub-Cekungan Jambi dapat membuktikan cekungan tersebut termasuk kedalam cekungan produktif. Untuk mengetahui informasi penyebaran potensi hidrokarbon pada setiap formasi perlu untuk dilakukan kegiatan eksplorasi lanjutan dengan teknologi dan Sumber Daya Manusia yang didukung oleh ilmu dan aplikasinya di industri.

Analisis fasies dan sikuen Stratigrafi merupakan salah satu ilmu yang dapat digunakan dalam tahap eksplorasi atau pemetaan dalam penentuan lokasi keterdapatan hidrokarbon. Suatu Fasies dapat menunjukkan perbedaan karakteristik, geometri dan sedimentologi dari daerah sekitarnya sehingga akan diperoleh lingkungan pengendapan dari suatu batuan. Apabila suatu endapan terendapkan dalam suatu lingkungan sedimentasi yang berbeda, maka akan dihasilkan produk yang berbeda pula. Hal ini dijadikan dasar dalam penentuan fasies suatu lingkungan pengendapan. Suatu lingkungan pengendapan akan diindikasikan dengan suatu fasies yang khas. Sedangkan menurut Posamentier and Allen (1999), sikuen Stratigrafi adalah studi analisis dari pola siklus sedimentasi yang hadir dalam suksesi Stratigrafi, yang dipengaruhi oleh variasi suplai sedimen dan ruang akomodasi. Fasies dan sikuen stratigrafi memiliki peran penting dalam menjelaskan proses pengendapan terkait ruang akomodasi dan suplai sedimen, sehingga dapat memberikan informasi sistem pengendapan batuan dan fungsinya sebagai material pengisi cekungan sedimen. Sikuen Stratigrafi akan memberikan

konsep dalam melakukan eksplorasi lebih lanjut dengan melakukan analisis distribusi Fasies.

Lapangan “FL” termasuk kedalam Sub-Cekungan Jambi yang merupakan salah satu daerah prospek penghasil minyak milik PT. Pertamina EP. Stratigrafi daerah penelitian tersusun atas beberapa formasi yang merupakan formasi penghasil hidrokarbon. Salah satu formasi batuan penghasil hidrokarbon dangkal adalah Formasi Air Benakat.

Formasi Air Benakat merupakan salah satu formasi pada Sub-Cekungan Jambi yang telah menjadi target eksplorasi dan eksploitasi PT Pertamina EP Asset 1 Jambi, karena Formasi Air Benakat sudah terbukti menjadi reservoir yang baik. Formasi ini merupakan salah satu formasi tempat terakumulasinya hidrokarbon yang terbentuk pada fase regresi awal pada Sub-Cekungan Jambi, Cekungan Sumatra Selatan (de coster, 1974). Pada fase ini tepatnya di umur Pliosen Awal, laut menjadi semakin dangkal dimana lingkungan pengendapan berubah menjadi laut dangkal, dataran delta dan non marin. Perubahan lingkungan pengendapan menunjukkan distribusi fasies akan berubah.

Oleh karena itu dilakukanlah penelitian ini dengan Judul : **Analisis Fasies Pengendapan Pada Formasi Air Benakat Dengan Pendekatan Sikuen Stratigrafi Lapangan “FL”, Sub-Cekungan Jambi** untuk mengetahui distribusi fasies pengendapan dengan pendekatan sikuen Stratigrafi sehingga akan diperoleh model fasies pengendapannya yang digunakan sebagai acuan awal sebelum melakukan pengkajian terkait evaluasi formasi dan karakteristik reservoir pada lapangan ini.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diidentifikasi dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi geologi daerah penelitian ?
2. Bagaimana distribusi fasies pengendapan formasi Air Benakat pada daerah penelitian?
3. Bagaimana sikuen Stratigrafi dan batas-batasannya pada daerah penelitian?
4. Bagaimana tatanan sikuen Stratigrafi Formasi Air Benakat serta pemodelan fasies pengendapan pada daerah penelitian?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisis data dalam pemetaan geologi bawah permukaan dan mengaplikasikan ilmu geologi yang didapat selama perkuliahan di daerah penelitian.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui kondisi geologi daerah penelitian.
2. Mengetahui distribusi fasies pengendapan formasi Air Benakat pada daerah penelitian.
3. Mengetahui sikuen Stratigrafi dan batas-batasnya pada daerah penelitian
4. Mengetahui makna tatanan sikuen Stratigrafi Formasi Air Benakat dan pemodelan Fasies pengendapan pada daerah penelitian

1.4 Batasan Masalah

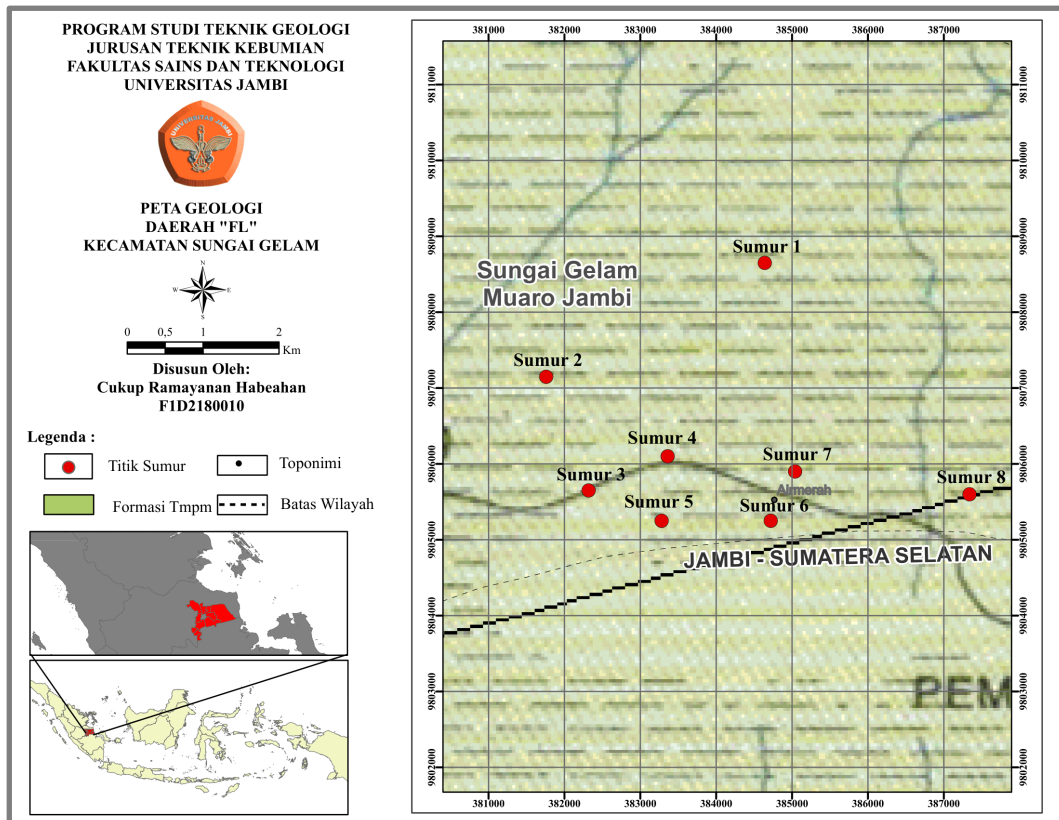
Penelitian ini difokuskan pada distribusi fasies pengendapan dan mekanisme pembentukannya melalui pendekatan sikuen Stratigrafi pada Formasi Air Benakat di Daerah “ FL ”, Sub-Cekungan Jambi, Cekungan Sumatra Selatan.

1.5 Ruang lingkup penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian diantaranya lokasi, materi dan analisis data. Secara lokasi, penelitian berfokus pada Formasi Air Benakat di Daerah “ FL ” Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatra Selatan. Secara materi yang berfokus pada kondisi geologi dibawah permukaan, meliputi fasies pengendapan dan sikuen Stratigrafi daerah penelitian. Secara analisis data penelitian ini menggunakan data log sumur, *core* , Biostratigrafi dan seismik.

1.6 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi penelitian berada dalam area kerja PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi pada wilayah kerja di lapangan “FL”, Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Lokasi penelitian ini masuk dalam Zona UTM 48S (*Universal Transvers Mercator*) dengan posisi geografis dengan posisi geografis 381760-387340 mT dan 9805600-9808650 mU, luasan daerah teliti adalah 57,6 km² dengan 17 km² yang menjadi area pengeboran sumur bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kesampaian Lokasi Penelitian

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui kondisi geologi bawah permukaan daerah penelitian meliputi stratigrafi, struktur geologi, dan secara khusus untuk mengetahui distribusi fasies pengendapan, siklus Stratigrafi beserta korelasinya, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam analisis distribusi hidrokarbon di Lapangan “FL”

1.8 Penelitian terdahulu

Penelitian dilakukan dengan mengacu kepada penelitian terdahulu mengenai geologi regional meliputi Fisiografi, kerangka tektonik, struktur geologi, stratigrafi regional, dan penelitian yang berkaitan dengan analisis fasies pengendapan dan

sikuen Stratigrafi menggunakan data bawah permukaan. Adapun beberapa penelitian terdahulu adalah sebagai berikut :

1. Van Bemmelen (1949). *The Geology of Indonesia*. Van Bemmelen meneliti tentang Fisiografi di Indonesia. Pada penelitian ini, penelitian Van Bemmelen yang diacu adalah Fisiografi Pulau Sumatera, di mana Pulau Sumatera dibagi atas 6 zona Fisiografi.
2. Van Wagoner (1990). *Siliciclastic sequence stratigraphy in well logs, cores, and outcrops: concepts for high-resolution correlation of time and facies*. Pada penelitian ini, membahas mengenai Analisa Sikuen Stratigrafi menggunakan data *well logs* dan *core* untuk melihat bagaimana pola penumpukan pengendapan *siliciclastic*.
3. Walker and James (1992). *Facies Models Response To Sea Level Change*. Penelitian ini membahas mengenai Perubahan Model Fasies Terhadap Pasang Surut Air Laut. Walker and James juga meneliti mengenai *system tract* yang terbentuk pada setiap sikuen Stratigrafi.
4. Boggs (1995). *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. Boggs meneliti mengenai prinsip sedimentologi dan Stratigrafi di setiap lingkungan pengendapan. Selain itu, Boggs juga meneliti model pengendapan sedimen di setiap lingkungan pengendapan.
5. M. G. Bishop (2001). *South Sumatera Basin Province*. Bishop membahas tentang struktur geologi cekungan Sumatera Selatan. Penunjaman lempeng Indo-Australia mempengaruhi keadaan batuan, morfologi, tektonik dan struktur di Sumatera Selatan. Bishop juga meneliti tentang *Petroleum System* yang ada di daerah penelitian, meliputi batuan induk, reservoir dan perangkap.
6. Ginger dan Fielding (2005). *The Petroleum System and Future Potential of The South Sumatra Basin*. Ginger dan Fielding meneliti tentang Struktur Regional, Stratigrafi Regional dan *Petroleum System* yang ada di daerah penelitian. Mereka membahas seluruh struktur yang terbentuk di daerah tersebut dan tektonik yang memengaruhinya, urutan Stratigrafi dan *Petroleum System* di daerah penelitian, yaitu Batuan induk, reservoir, *seal*, *trap*, kematangan dan migrasi.

7. Panggabean and Santy (2012). *Sejarah Penimbunan Cekungan Sumatera Selatan dan Implikasinya Terhadap Waktu Generasi Hidrokarbon*. Panggabean dan Santy meneliti mengenai perkembangan *Petroleum System* yang ada di daerah penelitian.
8. Haqqi, dkk (2014). Analisis Fasies dan Sikuen Stratigrafi Formasi Air Benakat Berdasarkan Data *Well Log* pada Lapangan EA, Cekungan Sumatra Selatan. Penelitian ini menjelaskan tentang analisis fasies dan sikuen Stratigrafi pada Formasi Air Benakat dengan menggunakan data log sumur. Analisis yang digunakan adalah analisis elektrofases berdasarkan klasifikasi Walker & James (1992) pada *motif Log Gamma Ray* untuk mengetahui jenis fasies dan lingkungan pengendapan, serta menentukan sikuen Stratigrafi. Selain itu, korelasi antar sumur juga dilakukan berdasarkan kesamaan sikuen.

Posisi penelitian terhadap peneliti-peneliti terkait yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa belum pernah dilakukan penelitian mengenai geologi dan analisis fasies dengan pendekatan sikuen Stratigrafi pada Formasi Air Benakat untuk menghasilkan model fasies pengendapan pada formasi Air Benakat sebagai penelitian (tabel.1).

Tabel 1. Daftar Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Geologi Regional			<i>Petroleum System</i>	Sikuen Stratigrafi	Lingkungan Pengendapan	Model Fasies Pengendapan dan Lingkungan Pengendapan
		Fisiografi	Struktur Geologi	Stratigrafi				
1	Van Bemmelen (1949)							
2	Van Wagoner (1990)							
3	Walker and James (1992)							
4	Boggs (1995)							
5	Bishop (2001)							
6	Ginger dan Fielding (2005)							
7	Panggabean and Santy (2012)							
8	Haqqi, dkk (2014)							
9	Habeahan (2023)							

Keterangan:

: Penelitian terdahulu

: Rencana penelitian