

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemetaan geologi merupakan suatu kegiatan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi geologi dari batuan yang tersingkap di permukaan (Brimhall dkk., 2005). Dari kegiatan pemetaan geologi akan menghasilkan informasi geologi yang dibuat dalam bentuk peta geologi. Dari peta geologi tersebut dapat menggambarkan kondisi geologi yang ada pada daerah penelitian seperti batuan penyusun daerah penelitian, struktur yang berkembang di daerah penelitian, dan proses geologi yang mengontrol geomorfologi pada daerah penelitian. Dari informasi geologi yang telah didapatkan sehingga dapat merekonstruksi sejarah geologi pada daerah penelitian. Informasi geologi yang dituangkan dalam bentuk peta geologi memiliki peran penting dalam kegiatan eksplorasi sumber daya alam maupun pembangunan di suatu wilayah.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi hidrokarbon berupa minyak dan gas bumi, salah satunya yaitu di Pulau Sumatra. Hingga saat ini kebutuhan minyak dan gas bumi masih menjadi sumber energi utama, tetapi jumlah cadangannya semakin menipis (Parwata, 2015).

Cekungan Sumatra Selatan merupakan salah satu cekungan besar di Indonesia sebagai penghasil minyak dan gas secara konvensional. Menurut Ginger dan Fielding (2005) akumulasi produksi minyak berjumlah 2,3 BBO (*Billion Barrel Oil*) dari total 3,1 BBO cadangan terbukti dan akumulasi. Produksi gas berjumlah 6 TCF (*Trillions Cubic Feet*) dari 22 TCF cadangan terbukti.

Sub-Cekungan Jambi merupakan salah satu Sub-Cekungan Sumatra Selatan yang merupakan cekungan busur belakang (*back arc basin*) berumur Paleogen yang terbentuk akibat adanya tumbukan antara *Sundaland* dan Lempeng Hindia. Secara geografis Sub-Cekungan Jambi dibatasi oleh Perbukitan Tigapuluh di sebelah Utara, Pegunungan Duabelas dan Tinggian Tamiang di bagian selatan, Paparan Sunda di sebelah timur, dan Pegunungan Barisan di sebelah barat. Sub-cekungan ini terbentuk hampir segiempat memanjang (*sub-rectangular*) yang berarah barat-laut-tenggara (Bishop, 2001).

Menurut Mizani (2011), Sub-Cekungan Jambi memiliki potensi besar dalam

menghasilkan hidrokarbon dengan rasio kesuksesan 51% namun belum dieksplorasi secara intensif. Sub-Cekungan Jambi telah terbukti sebagai cekungan produktif dengan beberapa formasi yang sangat berpotensi sebagai penghasil hidrokarbon mulai dari Formasi Air Benakat, Gumai hingga Talang Akar. Kemunculan hidrokarbon di Sub-Cekungan Jambi tidak terlepas dari pengaruh batuan induk yang berpotensi atau mampu menggenerasikan hidrokarbon.

*Source rock* atau batuan induk didefinisikan sebagai endapan berbutir halus yang dalam kedudukannya di alam telah, sedang serta akan menghasilkan dan juga melepaskan hidrokarbonnya sehingga terakumulasi dalam *reservoir* berbentuk gas atau minyak bumi. Dalam petroleum sistem, selain *reservoir* unsur yang juga penting adalah *source rock* atau batuan induk (Einsele, 2000).

Daerah Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi termasuk dalam cekungan Sumatra Selatan di bagian sub Cekungan Jambi (Pulunggono dkk., 1992). Berdasarkan peta Geologi Regional Lembar Muaro Bungo dari Simandjuntak dkk., (1994), di daerah Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi terdapat Formasi Pengabuhan dan Formasi Gumai yang masuk kedalam area penelitian.

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan, daerah ini belum pernah dilakukan pemetaan geologi secara mendetail guna mendapatkan data geologi berupa satuan batuan, struktur geologi, serta geomorfologi yang akan mendukung data penelitian serta untuk mengatasi keterbatasan data geologi pada daerah penelitian dan juga sebagai tahapan eksplorasi awal pada proses eksplorasi minyak dan gas bumi.

Berdasarkan data diatas dan didukung oleh penelitian sebelumnya terkait kemungkinan adanya potensi batuan induk pada Formasi Gumai yang menjadi alasan peneliti melakukan penelitian Tugas Akhir dengan topik **“Geologi dan Potensi Serpih Gumai Sebagai *Source Rock* di Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi”**. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menambah data serta wawasan geologi dan potensi *source rock* yang berada di Provinsi Jambi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kondisi geologi daerah penelitian?
2. Bagaimana potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* pada daerah penelitian?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian adalah untuk melakukan pemetaan geologi dan mengetahui potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* di Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Adapun data pemetaan geologi yang akan didapatkan berupa data kenampakan geomorfologi, litologi, struktur geologi serta data potensi Serpih Gumai sebagai *source rock*.

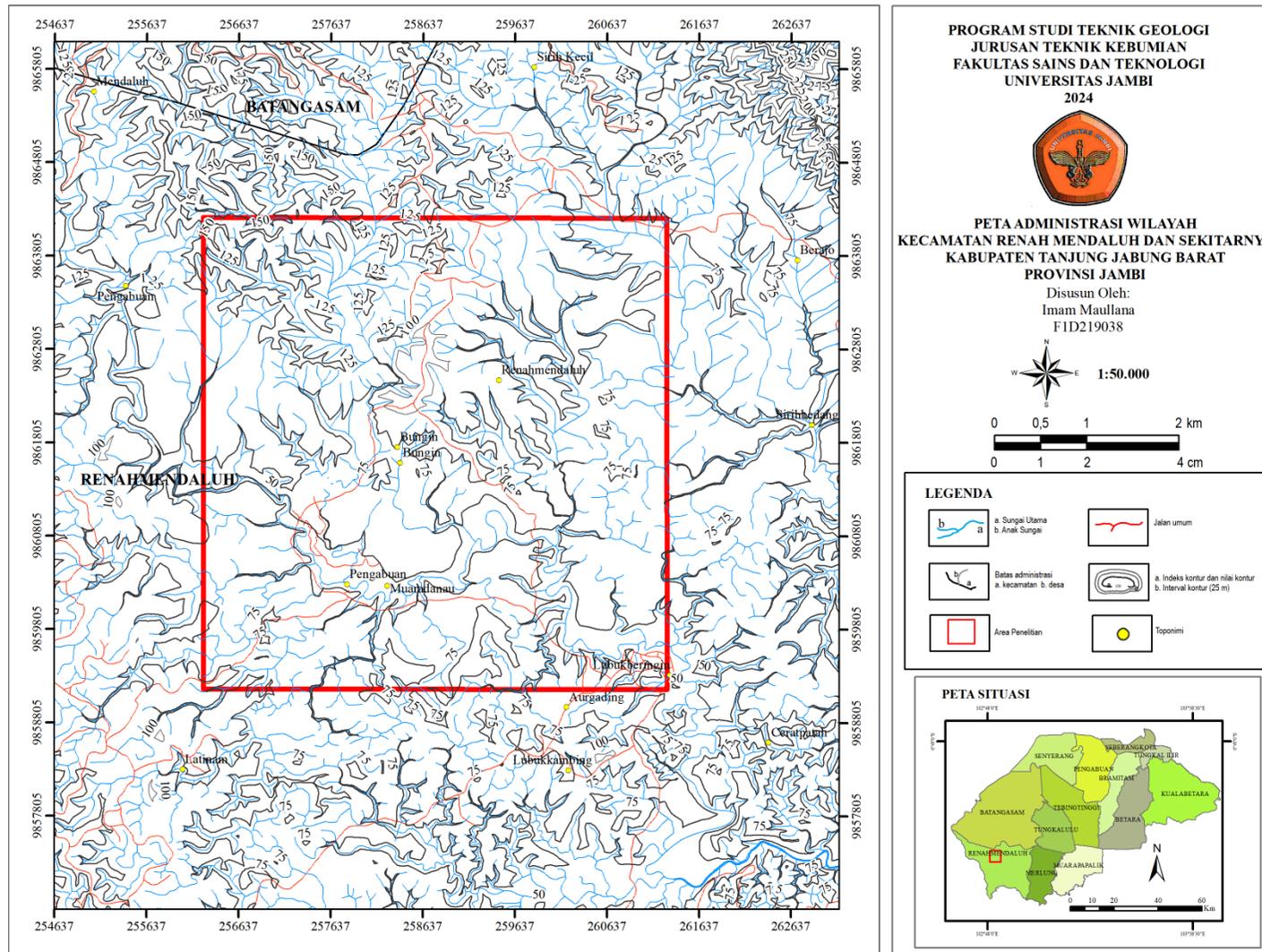
Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi pada daerah penelitian.
2. Mengetahui potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* pada daerah penelitian.

## 1.4 Lokasi Kesampaian

Lokasi penelitian secara administratif berada di Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi yang dapat dilihat pada **Gambar 1**. Lokasi penelitian dapat dijangkau dengan menggunakan transportasi darat dari Kota Jambi dengan waktu tempuh  $\pm 4$  jam dan jarak tempuh  $\pm 136$  km menggunakan motor atau mobil. Daerah penelitian berbatasan dengan beberapa daerah yaitu:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Batang Asam.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Merlung.
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Mersam.
4. Sebelah Barat berbatasan dengan kecamatan Tengah Ilir.



**Gambar 1.** Lokasi Kesempaan Daerah Penelitian

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini difokuskan pada geologi dan potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* pada daerah penelitian tepatnya di Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Kondisi geologi dapat diketahui dengan dilakukannya pemetaan geologi dengan mengambil data lapangan seperti stratigrafi, geomorfologi dan struktur geologi daerah penelitian. Dan kajian potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* dilakukan pengamatan lapangan, pengambilan sampel dan analisis laboratorium.

### **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini dibagi tiga bagian yaitu lokasi, materi, dan jenis data. Secara lokasi, penelitian ini berfokus pada kavling dengan koordinat UTM (*Universal Transverse Mercator*) antara X: 256256 mT-261256 mT dan Y: 9860179 mU-9864179 mU dengan luasan kavling 5x5 km di Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Secara materi penelitian ini berfokus pada kondisi geologi daerah penelitian dan potensi Serpih Gumai sebagai *source rock*. Secara jenis data, penelitian ini menggunakan data primer yang didapatkan dari pemetaan geologi dan analisis petrografi serta potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* yang didapat dari analisis *Total Organic Carbon* (TOC).

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini secara umum yaitu untuk mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian dan secara khusus memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Mahasiswa, secara akademik penelitian ini dapat memberikan pembelajaran atau referensi bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknik geologi dalam memahami potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* di daerah penelitian.
2. Bagi Institusi, melengkapi dan menambah hasil studi dan data yang belum terlengkapi dari penelitian terdahulu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut dan dapat dijadikan masukan terhadap potensi Serpih Gumai sebagai *source rock* di daerah penelitian.
3. Bagi Masyarakat, dapat memberikan pengetahuan dan informasi baru yang berkaitan dengan bidang penelitian ini.

## 1.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mengacu pada penelitian yang berkaitan dengan kondisi geologi dan studi kasus pada daerah penelitian. Adapun beberapa peneliti terdahulu yang menjadi acuan ialah dapat dilihat pada **Tabel 1** sebagai berikut:

**Tabel 1.** Daftar Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Geologi Regional				Studi Penelitian
		Fisiografi	Tektonik	Struktur Geologi	Stratigrafi	Serpah Formasi Gumai
1.	<b>Van Bemmelen (1949).</b> <i>The Geology of Indonesia.</i>					
2.	<b>Pulunggono dkk. (1992).</b> <i>Pre-Tertiary and Tertiary Fault System as A Framework of The South Sumatra Basin.</i>					
3.	<b>Simandjuntak dkk. (1994).</b> <i>Peta Geologi Lembar Muarabungo, Sumatra Skala 1:250.000.</i>					
4.	<b>Listriyanto dkk. (2017).</b> <i>Potensi Batuan Induk Hidrokarbon Serpah Gumai di Talang Padang, Kabupaten Tanggamus Propinsi Lampung.</i>					
5.	<b>Utama dkk. (2022).</b> <i>Geologi dan Potensi Minyak Gas Bumi di Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi.</i>					
6.	<b>Hermiyanto dkk. (2023).</b> <i>Karakteristik Geokimia Organik dan Indeks Kegetasan Serpah Berumur Eosen-Oligosen di Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatra Selatan.</i>					

Keterangan:  : Sudah diteliti

Berdasarkan **Tabel 1** diatas, dapat diuraikan mengenai rincian dari penelitian terdahulu sebagai berikut:

1. **Van Bemmelen (1949)**, *The Geology of Indonesia*. Dalam buku ini dijelaskan tentang zona fisiografi Sumatra dibagi menjadi lima zona fisiografi yaitu

Perbukitan Barisan dan Sesar Sumatra, Perbukitan Tigapuluh, Perbukitan rendah dan dataran bergelombang, Paparan Sunda serta Busur Luar.

2. **Pulunggono dkk. (1992).** *Pre-Tertiary and Tertiary Fault System as A Framework of The South Sumatra Basin.* Dalam penelitian ini menjelaskan tentang pembentukan pola struktur di Pulau Sumatra yang terbagi menjadi 3 fase.
3. **Simandjuntak dkk. (1994).** *Peta Geologi Lembar Muarabungo, Sumatra Skala 1:250.000.* Memuat informasi tentang fisiografi, stratigrafi, struktur geologi, sejarah geologi, dan potensi geologi yang ada di lembar Muarabungo.
4. **Listriyanto dkk. (2017).** *Potensi Batuan Induk Hidrokarbon Serpih Gumai di Talang Padang, Kabupaten Tanggamus Propinsi Lampung.* Dalam penelitiannya dengan menggunakan analisis geokimia untuk mengetahui potensi dan kualitas batuan induk dilakukan pada serpih penyusun Formasi Gumai. Hasil analisis potensi dan kualitas batuan induk menunjukkan kandungan TOC 3,55 termasuk “sangat baik”.
5. **Utama dkk. (2022).** *Geologi dan Potensi Minyak Gas Bumi di Kabupaten Tannjung Jabung Barat Provinsi Jambi.* Pada buku ini memberikan informasi penting mengenai tatanan geologi dan potensi minyak dan gas bumi. Selain itu, informasi geologi yang disajikan dapat menjadi pedoman untuk kajian mengenai potensi sumber daya geologi lainnya.
6. **Hermiyanto dkk. (2023).** *Karakteristik Geokimia Organik dan Indeks Kegetasan Serpih Berumur Eosen-Oligosen di Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatra Selatan.* Studi ini difokuskan pada karakteristik geokimia organik dan indeks kegetasan dari serpih Formasi yang berumur Eosen-Oligosen dengan menggunakan hasil analisis laboratorium TOC, XRD dan petrofisika dari data log dan seismik. Berdasarkan data tersebut maka serpih yang terdapat di daerah penyelidikan mempunyai kecenderungan berpotensi sebagai sumber daya migas nonkonvensional dengan kategori bagus.