

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak bumi atau hidrokarbon, secara kimia adalah molekul organik yang dominan terdiri dari hidrogen dan karbon sementara bila dilihat dalam pengertian industri minyak, maka hidrokarbon dikatakan sebagai semua komponen dari minyak mentah dan gas alam (Miles, 1989).

Bahan bakar fosil yaitu minyak dan gas bumi merupakan sumber energi penting yang banyak berkontribusi dalam menyokong serta memenuhi konsumsi energi di dunia. Meskipun saat ini sudah tersedia sumber energi alternatif, Indonesia sendiri masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil. Minyak bumi sebagai sumber daya alam tak terbarukan merupakan energi konvensional yang masih dibutuhkan oleh masyarakat dengan kuantitas terbanyak saat ini (Miles, 1989). Dengan demikian, tingginya kebutuhan akan sumber energi tersebut perlu diiringi dengan adanya upaya kegiatan eksplorasi untuk menemukan cadangan migas yang baru.

Dalam melakukan kegiatan eksplorasi, studi perlu dilakukan sebagai langkah awal. Salah satu studi yang diperlukan untuk kegiatan eksplorasi ialah studi geokimia hidrokarbon. Studi ini berperan penting dalam menghasilkan informasi yang digunakan dalam memutuskan kegiatan eksploitasi. Geokimia hidrokarbon meliputi aplikasi dari prinsip kimia untuk mempelajari asal, migrasi, akumulasi, dan alterasi dari hidrokarbon yang digunakan dalam eksplorasi minyak dan gas (Hunt, 1979).

Analisis geokimia hidrokarbon berdasarkan (Hunt, 1979), digunakan untuk mengetahui karakteristik batuan induk dan minyak bumi meliputi aspek kuantitas, kualitas, serta tingkat kematangan. Selain itu, studi geokimia hidrokarbon dengan

metode korelasi antara minyak bumi dan batuan induk juga dapat digunakan untuk mengetahui asal minyak bumi tersebut. Pengetahuan mengenai karakteristik dari minyak bumi dan batuan induk tersebut akan mempermudah pemahaman tentang komponen sistem minyak bumi (*petroleum system*). Dengan demikian, studi ini akan dapat mengurangi risiko kegagalan eksplorasi minyak bumi.

Cekungan Natuna Barat merupakan salah satu cekungan penghasil minyak dan gas bumi yang terletak disebelah timur Sumatera Utara diantara Malaysia dan Kalimantan.. Cekungan Natuna Barat ini telah terbukti menghasilkan minyak dan gas bumi dengan keberadaan petroleum sistem yang berkembang di cekungan tersebut (Darman dan Sidi, 2000). Sejarah eksplorasi pada cekungan ini mulai dari tahun 1968 sampai sekarang menghasilkan lapangan – lapangan minyak salah satunya yaitu Natuna Sea Blck A (Darman Sidi, 2000). Berdasarkan stratigrafinya memiliki beberapa formasi batuan diantaranya Formasi Belut, Formasi Gabus, Formasi Udang, Formasi Barat, Formasi Arang, dan Formasi Muda (Darman dan Sidi, 2000).

Dalam menentukan formasi – formasi yang dapat berperan sebagai batuan induk di Cekungan Natuna Barat diperlukan analisis geokimia dalam mengklasifikasikan batuan induk berdasarkan kualitas, kuantitas, dan kematangan material organik dapat. Selain itu, diperlukan analisis biomarker untuk mengetahui sumber material organik dan lingkungan pengendapan material organik yang dapat mengkorelasikan batuan induk dengan minyak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik batuan induk, produk dan potensi hidrokarbon pada formasi, lingkungan pengendapan dan material organik serta korelasi minyak dan bumi.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam mencapai tujuan penelitian, ditemui sejumlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik geokimia batuan induk yang meliputi kualitas, kuantitas, dan tingkat kematangan dari batuan induk?
2. Apa produk hidrokarbon yang dihasilkan oleh daerah penelitian?
3. Formasi apa yang paling berpotensi sebagai batuan induk?
4. Bagaimana lingkungan pengendapan dan asal material organik yang terkandung pada batuan induk di daerah penelitian berdasarkan biomarker?
5. Bagaimana korelasi antara geokimia batuan induk dengan minyak bumi?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian dengan judul **“KARAKTERISTIK BATUAN INDUK DAN KORELASI MINYAK BUMI TERHADAP BATUAN INDUK BERDASARKAN ANALISIS GEOKIMIA HIDROKARBON PADA SUMUR PN – 1, GA – 1, DAN GP – 2, NATUNA SEA BLOCK ‘A’, CEKUNGAN NATUNA BARAT”** adalah untuk menganalisis dan mengetahui kualitas, kuantitas, dan kematangan, material input, dan lingkungan pengendapan senyawa organik batuan induk serta korelasi minyak bumi dan batuan induk daerah penelitian. Penelitian ini juga diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan studi Strata Satu (S1) di Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran. Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

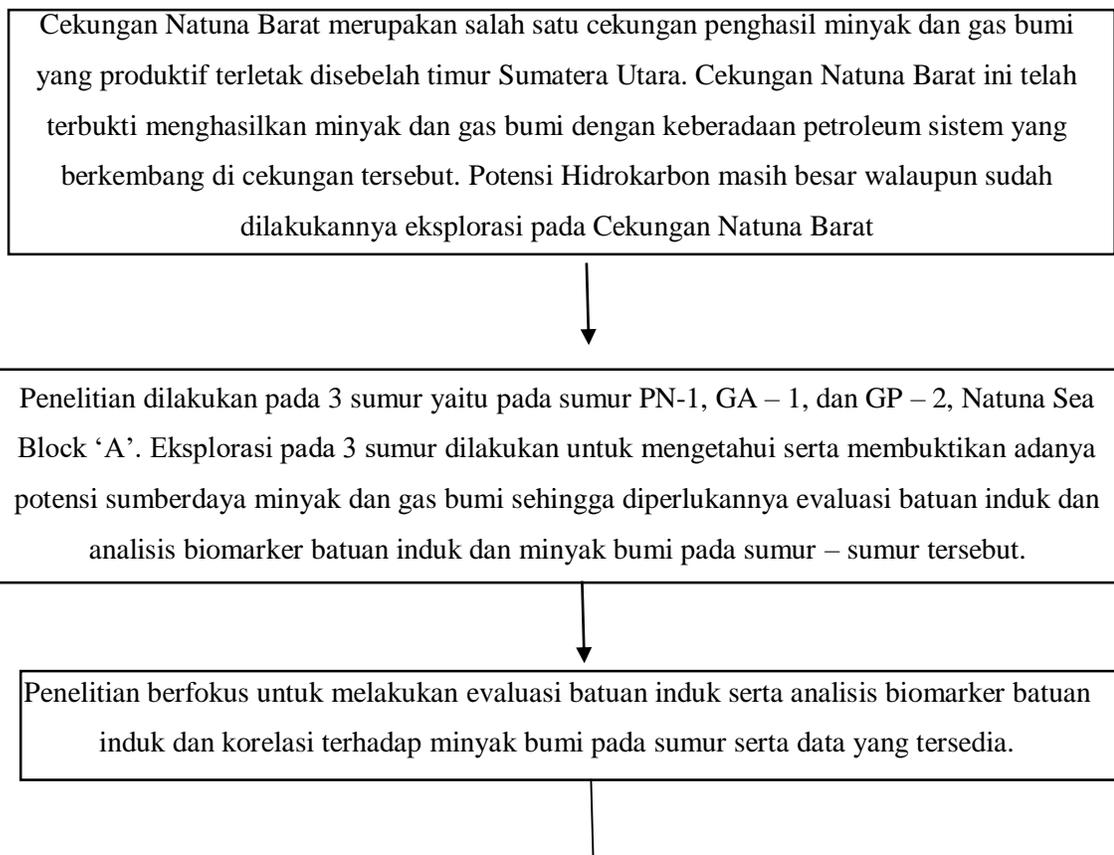
1. Mengetahui kualitas, kuantitas, dan tingkat kematangan batuan induk di daerah penelitian
2. Mengetahui produk hidrokarbon yang dihasilkan batuan induk di daerah penelitian
3. Untuk mengetahui formasi yang paling berpotensi sebagai batuan induk
4. Untuk mengetahui lingkungan pengendapan dan asal material organik batuan induk di daerah penelitian
5. Untuk mengetahui korelasi antara data geokimia batuan induk dengan minyak bumi

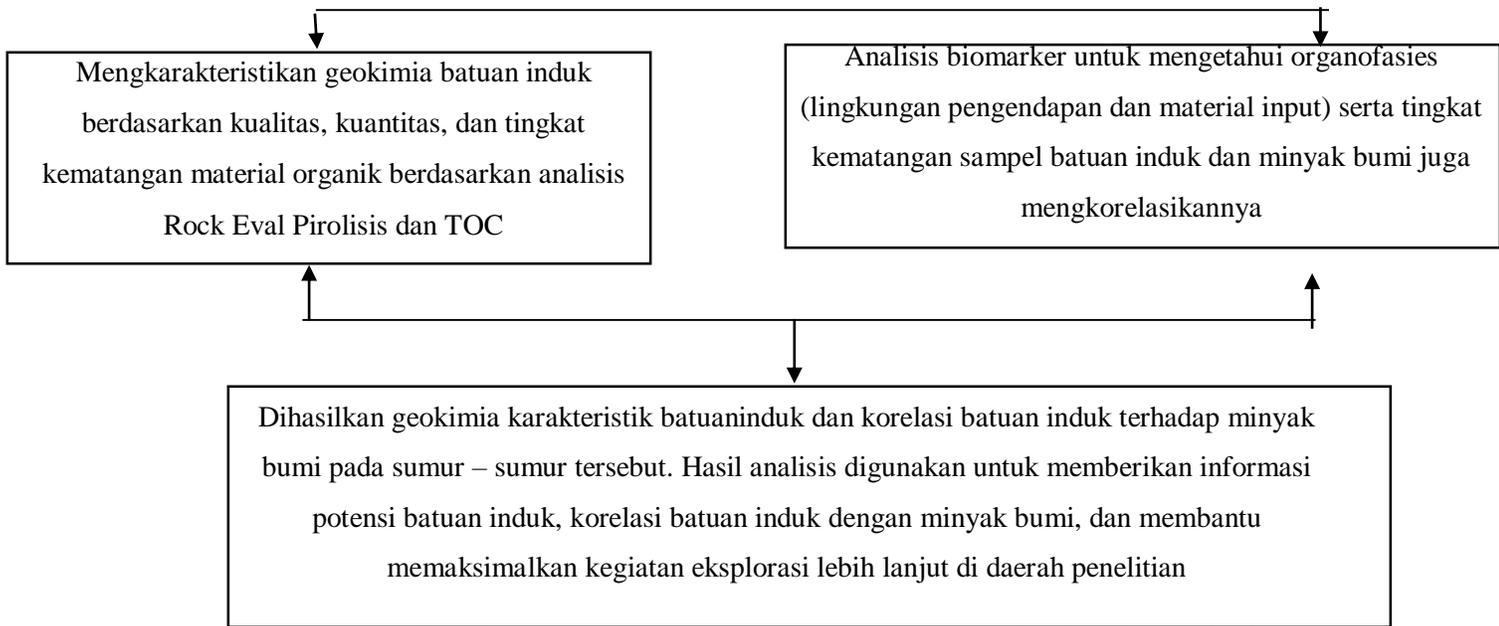
1.4 Kegunaan Penelitian

Bagi penulis, penelitian ini berguna sebagai bentuk aplikatif dari pembelajaran yang diperoleh selama perkuliahan di bidang energi minyak dan gas bumi, terutama dari aspek geokimia migas sehingga bisa memperkaya pengetahuan dan pemahaman penulis. Penelitian ini bisa memberikan informasi mengenai hasil analisis geokimia hidrokarbon di daerah Cekungan Natuna Barat, sehingga bisa memperdalam pengetahuan mengenai geokimia batuan induk daerah penelitian sebagai studi awal untuk pengembangan eksplorasi lanjutan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Berikut merupakan kerangka pemikiran penulis dalam melakukan penelitian , yaitu:





1.6 Metodologi Penelitian

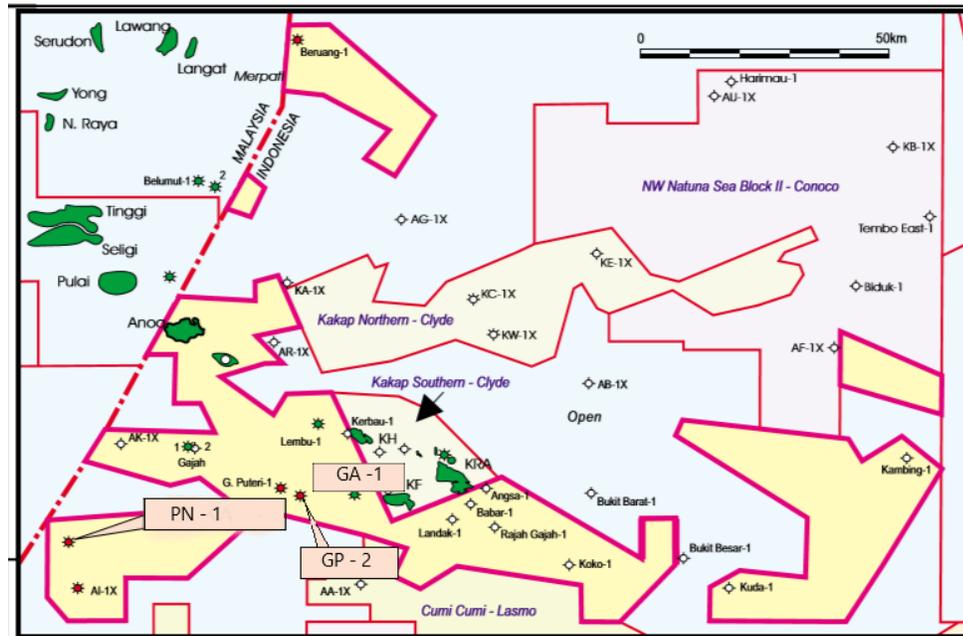
Penelitian yang dilakukan penulis merupakan analisis dari karakteristik batuan induk dan minyak bumi berasal dari data sekunder PT. Geoservices, dimana penulis ikut serta langsung kedalam lab PT. Geoservice dalam mempelajari proses preparasi dan analisis sample yang ada di perusahaan tersebut. Analisis dari karakteristik batuan induk dan minyak bumi didasarkan pada aspek geokimia hidrokarbon mulai dari faktor kuantitas, kualitas, dan tingkat kematangan menggunakan metode geokimia berupa *rock eval pirolisis*, reflektansi vitrinit, kromotografi kolom (LC), gas kromotografi (GC), gas kromotografi – spektrometri massa (GC – MS). Selanjutnya, berupa interpretasi korelasi batuan induk dan minyak bumi berdasarkan *organofasies* dan tingkat kematangan. Lebih rinci mengenai metodologi penelitian akan dibahas pada BAB III.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di PT. Geoservices Indonesia, Jakarta Selatan. Mengolah data geokimia dan biomarker pada Cekungan Natuna Barat. Lokasi daerah penelitian berada pada Sumur PN-1, GA – 1, dan GP – 2, Natuna Sea Block ‘A’ (Gambar 1.1). Dikarenakan keterbatasan publikasi pada studi ini, lokasi penelitian, secara geografis tidak dapat dituliskan. Data diolah dan diinterpretasikan di perusahaan PT. Geoservices selama 3 bulan, terhitung sejak 15 Maret – 15 Mei seperti yang digambarkan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Linimasa Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Feb				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur dan Bimbingan Teknis	■	■	■	■																				
Pengumpulan Data					■	■	■																	
Pengolahan Data dan Analisis Data									■	■	■	■	■	■	■	■								
Pembuatan Laporan dan Bimbingan									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kolokium dan Pengumpulan Laporan																					■	■	■	■



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Sumur Penelitian (PT. Geoservices)