

**KAJIAN POTENSI GAS METHAN DALAM BATUBARA  
DI CEKUNGAN BARITO  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**Eddy R. Sumaatmadja**

**Kelompok Program Penelitian Energi Fosil**

**S A R I**

*Indonesia memiliki potensi kandungan batubara yang cukup besar. Disamping dimanfaatkan sebagai sumber energi secara langsung, batubara juga memiliki potensi kandungan gas methane yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi setara dengan natural gas konvensional. Gas methane dalam batubara atau yang lebih dikenal sebagai Coalbed Methane (CBM) telah berhasil dikembangkan secara komersial di beberapa negara serta telah dimanfaatkan sebagai sumber energi pengganti minyak dan gas bumi.*

*Potensi CBM Indonesia saat ini belum dimanfaatkan, sementara desakan untuk segera mendapatkan energi alternatif pengganti minyak dan gas bumi semakin mendesak. Pemanfaatan batubara melalui pengembangan CBM, diharapkan bisa membuka kesempatan bagi Indonesia untuk mendiversifikasi energi, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar minyak serta menunjang program konservasi energi nasional.*

*Kegiatan ini bertujuan untuk inventarisasi potensi kandungan gas methane di cekungan Barito Kalimantan Selatan. Cekungan Barito, walaupun bukan merupakan cekungan penghasil minyak dan batubara yang cukup significant, tetapi memiliki lapisan batubara yang sangat tebal hingga 150m, struktur geologi yang menunjang, serta kedalaman yang optimal, sehingga batubaranya berpotensi cukup besar untuk dikembangkan produksi CBMnya*

*Berdasarkan hasil inventarisasi data, untuk memudahkan dalam proses kajian, wilayah kerja dibagi kedalam 6 Blok utama, yaitu: Blok Tempirak, Blok Sebamban Pluran, Blok Satui Kintap, Blok Rantau dan Blok Sebamban*

*Hasil perhitungan sumberdaya dalam Formasi tanjung sebesar 658.790 ton dan dalam Formasi Warukin sebesar 296.297.293ton.*

*Karena hasil analisa kandungan gas methan belum selesai, maka potensi kandungan gas methan belum dapat disajikan.*

## **Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

Latar belakang kegiatan ini adalah meru[akan salah satu tupoksi PMG di bidang penelitian dan penyelidikan bidang sumber daya geologi yaitu Coalbed Methan (CBM).

Indonesia memiliki potensi kandungan batubara yang cukup besar. Disamping dimanfaatkan sebagai sumber energi secara langsung, batubara juga memiliki potensi kandungan gas methane yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi setara dengan natural gas konvensional. Gas methane dalam batubara atau yang lebih dikenal sebagai Coalbed Methane (CBM) telah berhasil dikembangkan secara komersial di beberapa negara serta telah dimanfaatkan sebagai sumber energi pengganti minyak dan gas bumi.

Potensi CBM Indonesia saat ini belum dimanfaatkan, sementara desakan untuk segera mendapatkan energi alternatif pengganti minyak dan gas bumi semakin mendesak. Pemanfaatan batubara melalui pengembangan CBM, diharapkan bisa membuka kesempatan bagi Indonesia untuk mendiversifikasi energi, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar minyak serta menunjang program konservasi energi nasional.

### **Maksud dan Tujuan**

Kegiatan ini bertujuan untuk inventarisasi potensi kandungan gas methane di cekungan Barito Kalimantan Selatan. Cekungan Barito, walaupun bukan merupakan cekungan penghasil minyak dan batubara yang cukup significant, tetapi memiliki lapisan batubara yang sangat tebal hingga 150m, struktur geologi yang menunjang, serta kedalaman yang optimal, sehingga batubaranya berpotensi cukup besar untuk dikembangkan produksi CBMnya

### **Metoda**

Metoda kajian meliputi kegiatan pengumpulan data sekunder dari perusahaan minyak, perusahaan batubara, literatur, Observasi lapangan (kondisi

geologi, pengambilan contoh) dan Pekerjaan laboratorium (rank, komposisi maseral, sorption isotherm, gas content)

### **1.5.2 Jadwal Pekerjaan**

Pembuatan neraca batubara dilaksanakan selama 4 bulan yaitu mulai bulan September hingga Desember 2006 dengan rincian sebagai berikut :

### **Hasil yang Diharapkan**

Hasil kajian potensi gas methane di cekungan Kutai dan Barito yang memuat data karakteristik batubara di dua cekungan tersebut yang dapat dipergunakan sebagai bahan referensi untuk eksplorasi CBM lebih lanjut di kedua cekungan tersebut.

## **RUANG LINGKUP PEKERJAAN**

### **Sasaran Kajian**

Tersedianya data karakteristik batubara di cekungan Barito yang lebih lengkap untuk dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam melakukan eksplorasi CBM lebih lanjut di cekungan tersebut.

Tujuannya memberikan pemahaman tentang keberadaan gas methane dalam batubara, yaitu melalui kajian aspek geologi lapisan batubara meliputi :

- Ketebalan lapisan
- Kedalaman lapisan
- Sistem cleat-permeabilitas
- Petrografi (Rank, komposisi maseral)
- Sorption isotherm Measurement
- Gas content measurement (Jika memungkinkan)

### **Batasan Kajian**

Kajian potensi gas methane di cekungan Barito hanya dibatasi pada pengumpulan serta penelaahan kondisi geologi serta karakteristik batubaranya.

### **2.3. Wilayah Kajian**

Wilayah Kajian terletak dalam Cekungan Barito, Provinsi Kalimantan Selatan (Gambar 1), meliputi latar belakang geologi, formasi pembawa batubara, peta sebaran umum batubara, variasi vertikal

dan spatial secara umum (isopach untuk batubara) tiap cekungan, karakteristik lapisan batubara (rank, maseral, sistem cleat) dan data gas kick, sorption isotherm, gas content

## HASIL KAJIAN

Kajian Potensi Gas methan di Cekungan Barito, Provinsi Kalimantan Selatan, merupakan suatu *preliminary study* atau suatu kajian yang *sangat awal* serta bersifat *regional* dalam penentuan potensi gas methandi Cekungan Barito.

### Hasil penyelidikan terdahulu

Data potensi sumberdaya mengacu hasil Kajian Zonasi Tambang Dalam Provinsi Kalimantan Selatan (S. S. Rita, tahun 2005); hanya dalam perhitungan sumberdaya batubara dihitung kembali dengan menggunakan perhitungan sampai kedalaman 300 – 1.000 meter.

### Wilayah Kajian

Berdasarkan hasil inventarisasi data, untuk memudahkan dalam proses kajian, wilayah kerja dibagi kedalam 6 Blok utama (Tabel 1), yaitu:

- Blok Tempirak
- Blok Sebamban Pluran
- Blok Satui Kintap
- Blok Rantau
- Blok Sebamban

#### 1. Blok Tempirak

Pada formasi Tanjung, sedikitnya ditemukan 11 lapisan batubara, hanya 5 lapisan diantaranya yang memiliki ketebalan rata-rata lebih dari 1m. Ketebalan batubara yang dianggap prospek berkisar antara 1-3.9m dengan kemiringan lapisan rata-rata 27°. Kualitas batubara formasi Tanjung di blok ini berkisar antara 5979 hingga 7753 cal/gr dengan kadar abu berkisar 1.9 -22.8% adb dan total sulfur rata-rata <0.1% adb serta kadar moisture rata-rata <10% ar.

Dari data terdahulu (S.S. Rita, 2005) dalam Formasi Tanjung terdapat 6 lapisan batubara dan 10 zona tambang dalam pada kedalaman 100-500m. Dalam yang dihitung hanya daerah Tempirak; dimana terdapat 2

(dua)0 lapisan dengan ketebalan rata-rata 2m dan kemiringan rata-rata 27°. Hasil Perhitungan sumberdaya

#### 2. Blok Sebamban Pularan

Data yang digunakan untuk merekonstruksi lapisan batubara pada blok Sebamban Pularan berasal dari laporan PT Borneo Indobara, PT Arutmin dan PT Ekasatya Yanatama.

Kualitas batubara formasi Tanjung pada ketiga sub blok tersebut berkisar antara 6200-7095 cal/gr, kadar sulfur <1% dan total moisture berkisar antara 4.94% hingga 10.01%.

Sumberdaya hipotetik batubara sampai kedalaman 300 – 1000 meter formasi Warukin di zona tambang dalam blok Rantau adalah sebesar 107.229.324 ton.

#### 3. Blok Satui-Kintap

Di blok ini, berdasarkan data yang berasal dari PT Arutmin dan PT Wahana Baratama. Pada blok ini PT Wahana Baratama telah melakukan studi kelayakan untuk eksploitasi batubara dengan metoda tambang dalam. Direncanakan tambang dalam akan mulai beroperasi 4 tahun mendatang. Berdasarkan laporan PT Wahana Baratama, terdapat 3 lapisan batubara formasi Tanjung yang dianggap paling berpotensi untuk ditambang dengan metoda tambang dalam. Ketebalan lapisan rata-rata sekitar 2m dengan kemiringan rata-rata 25°. Pemboran dalam menunjukkan bahwa pada kedalaman lebih dari 100m kemiringan lapisan batubara bertambah landai. Hasil pemboran dalam juga menunjukkan bahwa lapisan batubara target masih ditemukan hingga kedalaman >400m. Lapisan batubara target memiliki kualitas berkisar antara 6600-7200 cal/gr.

Sumberdaya hipotetik batubara hingga kedalaman 500m pada zona tambang dalam formasi Tanjung di blok Satui-Kintap yang berhasil dihitung dalam kajian ini adalah sebesar 425.030.892ton.

#### 4. Blok Rantau

Dari beberapa singkapan yang berhasil direkonstruksi, ketebalan batubara formasi Warukin di Blok Rantau adalah

antara 1.3 – 4 m dengan kemiringan lapisan sekitar  $23^{\circ}$  –  $40^{\circ}$ . Kualitas batubara formasi Warukin di blok ini berkisar antara 4240-4960 cal/gr dengan kadar abu <5% dan total moisture 34.99 – 44.4%.

Sumberdaya hipotetik batubara sampai kedalaman 300 – 1000 meter formasi Warukin di zona tambang dalam blok Rantau adalah sebesar 582.062.000 ton.

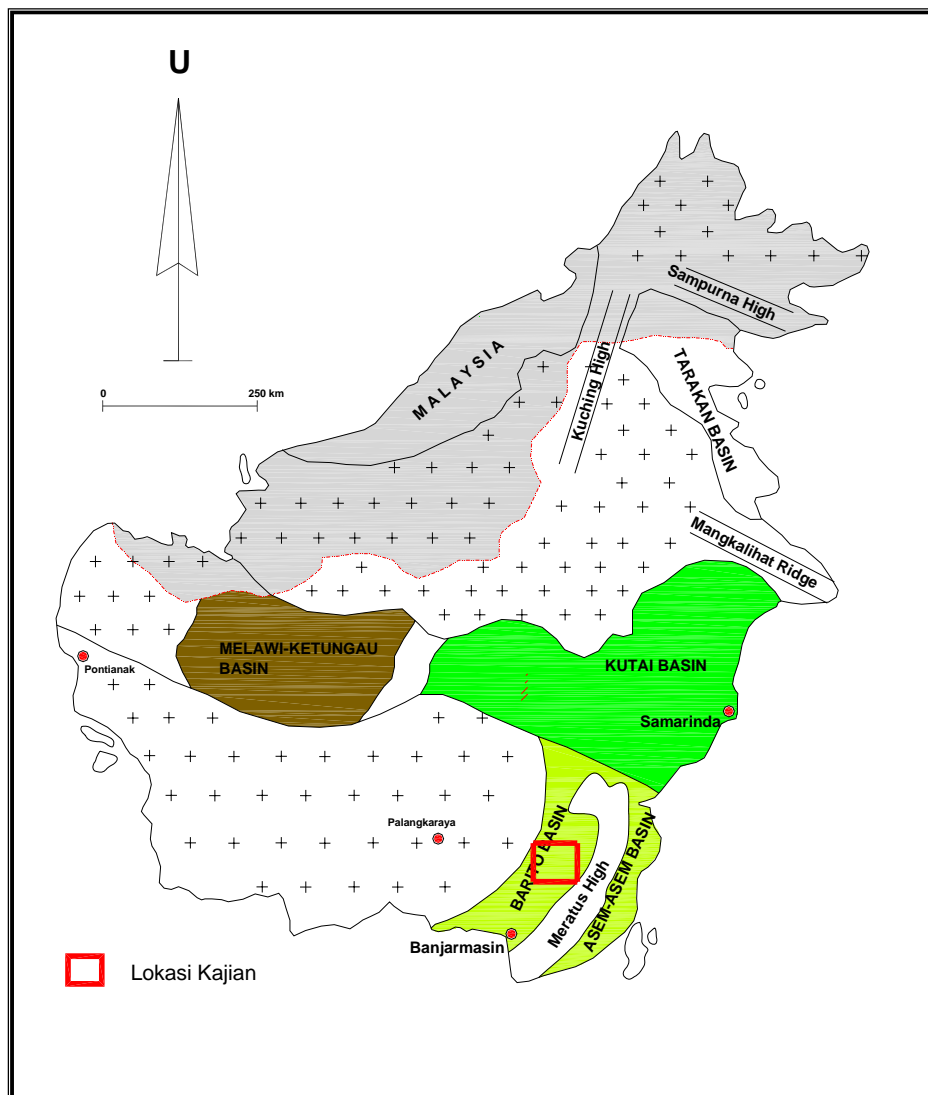
#### **5. Blok Sebamban**

Blok ini terdapat dalam Formasi Warukin terdapat 3 lapisan batubara. Ketebalan batubara Warukin pada blok ini berkisar antara 0.5 – 23.3m dengan rata-rata ketebalan >5m. Kemiringan lapisan batubara berkisar antara  $8^{\circ}$  -  $55^{\circ}$ . Batubara pada formasi Warukin memiliki nilai kalori berkisar antara 5006 – 5958 cal/gr, kadar sulfur <2% dan total moisture berkisar antara 20.91% - 36%.

Sumberdaya hipotetik batubara pada zona tambang dalam formasi Warukin di blok Sebamban Pularan yang dihitung hingga kedalaman 300 – 1000 meter adalah sebesar 76.235.293 ton.

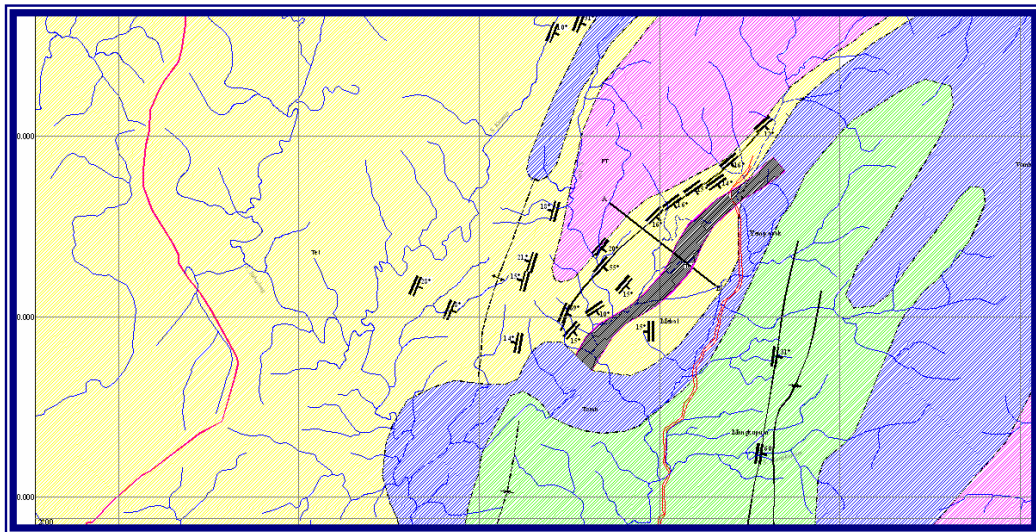
#### **Hasil Perhitungan Gas Methan**

Karena hasil analisa kandungan gas Methan belum selesai, maka total kandungan gas metan di kedua formasi belum dihitung.



**Gambar 1.** Peta Cekungan-cekungan di Kalimantan





**Gambar 3. Wilayah Potensi Gas Pethan di Blok Tempirak (Formasi Tanjung)**

**Tabel 1. Hasil Perhitungan Sumberdaya batubara  
di wilayah potensi Gas Methan di Cek. Barito**

No	Nama Blok	KARAKTERISTIK ZONA				
		Jml Lapisan	Tebal rata2 Lap.	Dip rata2	Kualitas Lap. batubara cal/gr	Sumberdaya Hipotetik (100-300m) (ton)
	<b>Formasi Tanjung</b>					
1	Tempirak	2	2	27	5979-7753	126.530.352
3	Sebamban Pluran 1	1	2	25	6600-7013	65.463.138
	Sebamban Pluran 2	1	2	25	6600-7013	41.766.192
4	Satui-Kintap	3	2	20	6600-7200	425.030.892
	<b>Total</b>					<b>658.790.574</b>
	<b>Formasi Warukin</b>					
5	Rantau	2	5	35	4700-5500	582.062.000
6	Sebamban	6	5	20	4500-5500	76.235.293
	<b>Total</b>					<b>658.296.293</b>