

**SURVEY PENDAHULUAN BITUMEN PADAT DAERAH TABA PENANJUNG  
KABUPATEN BENGKULU UTARA, PROVINSI BENGKULU**

Oleh :  
**F A T I M A H**

**Kelompok Program Penelitian Energi Fosil**

**ABSTRAK**

*Daerah survey secara geografis terletak pada 3°32'00" - 3°47'00" Lintang Selatan dan 102°20'00" - 102°35'00" Bujur Timur. Secara administratif daerah ini termasuk dalam Kecamatan Taba Penanjung, Kecamatan Pagar Jati dan Kecamatan Pematang Tiga, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Daerah ini juga terdapat dalam Peta Geologi Lembar Bengkulu berdasarkan indeks peta geologi regional yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung.*

*Secara fisiografi daerah inventarisasi terdapat dalam Cekungan Bengkulu, yang litologinya terdiri dari seri batuan sedimen dan vulkanik berumur Oligosen sampai Holosen. Struktur geologi yang sangat umum terdiri atas pelipatan dan pensesaran. Arah perlapisan batuan hampir Utara – Selatan dengan kemiringan bervariasi antara 2° - 80°.*

*Informasi dari peta geologi regional mengindikasikan bahwa formasi pembawa bitumen padat di daerah survey adalah Formasi Lemau. Formasi ini tersusun atas breksi dengan sisipan batupasir dan lempung, pada beberapa tempat menyerpih dan mengandung lapisan batubara.*

*Endapan bitumen padat yang ditemukan di daerah survey terdapat di daerah Air Kotok, Desa Surau, Desa Lubuk Unen, Desa Kancing serta pada lereng Bukit Puding dengan ketebalan bervariasi mulai dari beberapa cm sampai mencapai 2 m. Endapan bitumen padat tersebut tersingkap sebagai jendela-jendela dalam satuan batuan vulkanik muda. Hasil analisa laboratorium untuk mengetahui nilai kandungan minyak pada conto bitumen padat sampai saat ini belum diperoleh. Sumber daya endapan bitumen padat di daerah survey tidak dihitung mengingat keberadaannya yang hanya berupa jendela dalam batuan vulkanik dengan sebaran terbatas sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan perhitungan sumber daya bitumen padat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.*

**LATAR BELAKANG**

Semenjak tiga Dasawarsa terakhir pemerintah sedang meningkatkan pembangunan di segala bidang, khususnya industri. Energi sebagai penggerak pembangunan tersebut terutama minyak dan gas bumi cadangannya terbatas dan diprioritaskan untuk komoditi ekspor. Hal ini mendorong untuk melakukan kebijakan efisiensi dan diversifikasi energi dengan mencari energi lain sebagai pengganti minyak dan gas bumi.

Bitumen padat sebagai salah satu pilihan untuk pengganti minyak bumi merupakan salah satu sumber energi alternatif yang layak untuk dikembangkan. Keberadaan endapan bitumen padat diperkirakan tersebar hampir di seluruh wilayah kepulauan Indonesia. Salah satu daerah yang diperkirakan mengandung endapan bitumen

padat adalah daerah Taba Penanjung dan sekitarnya, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada tahun anggaran 2006 ini Pusat Sumber Daya Geologi telah melakukan program survey pendahuluan bitumen padat di daerah Taba Penanjung dan sekitarnya, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Kegiatan ini didukung oleh pembiayaan dari Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) tahun 2006.

**MAKSUD DAN TUJUAN**

Sesuai dengan tugas pokok dan fungsi dari Pusat Sumber Daya Geologi, pekerjaan survey pendahuluan bitumen padat ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi geologi,

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN  
TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI

khususnya mengenai penyebaran bitumen padat di daerah survey.

Tujuan dari kegiatan ini adalah dalam rangka mendukung program pemerintah mengenai pengadaan dan pemanfaatan sebagai energi alternatif di masa mendatang.

### LOKASI SURVEY

Daerah survey berada di daerah Taba Penanjung dan sekitarnya, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Secara geografis daerah survey dibatasi oleh koordinat  $3^{\circ}32'00''$  -  $3^{\circ}47'00''$  Lintang Selatan dan  $102^{\circ}20'00''$  -  $102^{\circ}35'00''$  Bujur Timur. Berdasarkan indeks peta topografi berskala 1:50.000 yang diterbitkan oleh BAKOSURTANAL, daerah ini termasuk dalam lembar peta topografi lembar 0912-14 (Lembar Pekiknyaring) dan lembar 0912-23 (Lembar Kepahiyang). Secara administratif daerah ini termasuk dalam Kecamatan Taba Penanjung, Kecamatan Pagar Jati dan Kecamatan Pematang Tiga, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.

### WAKTU PENYELIDIKAN

Pelaksanaan survey pendahuluan bitumen padat di daerah Bengkulu Utara ini dilaksanakan mulai akhir bulan September sampai dengan pertengahan bulan Nopember 2006, dengan pekerjaan meliputi pemetaan endapan bitumen padat dan pengambilan conto batuan untuk keperluan analisa kualitatif di laboratorium. Pelaksanaan survey ini dilakukan oleh 1 (satu) tim lapangan yang terdiri dari 2 (dua) orang ahli geologi dan 2 (dua) orang tenaga surveyor, yang keseluruhannya berasal dari Pusat Sumber Daya Geologi, serta dibantu oleh staf Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Bengkulu Utara.

### METODE PENYELIDIKAN

Tahapan penyelidikan yang dilakukan dalam penyelidikan ini sebagai berikut :

1. Mencari lokasi singkapan bitumen padat dengan merujuk pada informasi penduduk maupun informasi laporan terdahulu mengenai endapan batubara.

2. Mengukur kedudukan dan tebal lapisan bitumen padat.
3. Mengamati batuan samping dan hubungannya dengan bitumen padat.
4. Mengambil conto bitumen padat untuk kepentingan analisa.
5. Menggambarkan hasil-lapangan pada peta kerja skala 1:50.000
6. Membuat laporan dan peta penyebaran bitumen padat.

### PENYELIDIK TERDAHULU

Mengingat survey endapan bitumen padat masih belum banyak dilakukan tentunya belum banyak informasi penyelidikan terdahulu mengenai endapan bitumen padat di daerah Bengkulu Utara. Satu-satunya informasi terdahulu mengenai bitumen padat di Bengkulu adalah di daerah Air Napal. Subarnas (2001) menyatakan bahwa endapan bitumen padat ditemukan di daerah Air Napal dengan ketebalan lapisan antara 0,1 m dan 0,8 m yang termasuk dalam Formasi Lemau. Analisa retort menunjukkan bahwa bitumen padat yang terdapat di daerah Air Napal mempunyai kandungan minyak sebesar 110 lt/ton.

### TATANAN TEKTONIK

Berdasarkan indeks peta geologi regional berskala 1:250.000 yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung, daerah survey termasuk dalam Lembar Bengkulu (Gafoer, dkk., 1992). Fisiografi daerah survey yang terdapat pada lembar Bengkulu ini termasuk dalam Cekungan Bengkulu dan sebagian merupakan Geantiklin Bukit Barisan. Sedangkan berdasarkan pembagian Mandala Geologi Tersier Pulau Sumatera daerah ini terletak pada tiga zona atau Lajur Busur, yaitu Lajur Busur Depan, Busur Magmatik dan Busur Belakang atau sering disebut juga dengan Lajur Bengkulu, Lajur Barisan dan Lajur Palembang. Secara umum formasi batuan yang mengisi Cekungan Bengkulu ini terdiri atas seri batuan sedimen dan volkanik yang berumur antara Oligosen sampai Holosen.

### STRATIGRAFI

Tabel 1 memperlihatkan urutan stratigrafi regional pada Cekungan Bengkulu. Tatanan stratigrafi yang terdapat di daerah survey terdiri

atas batuan yang mempunyai kisaran umur dari Tersier – Kuarter. Berdasarkan Peta Geologi Lembar Bengkulu (Gafoer, dkk., 1992), maka di daerah survey terdapat 8 (delapan) formasi batuan dimana urutannya dari tua ke muda adalah sebagai berikut :

#### Formasi Hulusimpang

Formasi Hulusimpang terdiri dari lava, breksi gunungapi dan tuf, terubah, bersusunan andesit sampai basal. Secara stratigrafi satuan batuan ini menjemari dengan Formasi Seblat dan ditindih tak selaras oleh Formasi Bal. Diperkirakan satuan ini diendapkan pada Oligosen Akhir – Miosen Awal di lingkungan peralihan darat – laut dangkal.

#### Formasi Seblat

Formasi Seblat berumur Oligosen Akhir-Miosen Tengah. Bagian bawah satuan batuan ini terdiri dari batupasir yang sebagian karbonan, batupasir tufan kayu terkarsikkan dan lensa-lensa konglomerat. Bagian tengah terdiri atas perselingan batugamping dan batulempung. Bagian atas terdiri dari serpih dengan sisipan batulempung-tufan, napal dan konglomerat. Satuan ini diendapkan di lingkungan laut dengan kondisi turbidit.

#### Formasi Bal

Formasi Bal tersusun dari breksi gunungapi epiklastika dengan sisipan batupasir gunungapi epiklastika bersusunan dasit. Satuan batuan ini diendapkan di lingkungan fluvial dan darat pada Miosen Tengah.

#### Formasi Lemau

Bagian bawah Formasi Lemau terdiri dari breksi dengan sisipan batupasir tufan yang mengandung moluska. Bagian atas terdiri dari batupasir dan batupasir tufan dengan sisipan batugamping dan batulempung. Bagian bawah satuan batuan ini menjemari dengan Formasi Bal ditindih selaras oleh Formasi Simpangaur. Satuan ini diendapkan di lingkungan laut dangkal pada Miosen Tengah – Miosen Akhir.

#### Formasi Simpangaur

Formasi Simpangaur berumur Miosen Akhir – Pliosen Awal. Bagian bawah satuan ini terdiri atas breksi dan konglomerat dengan sisipan batupasir dan batubara. Bagian atas terdiri dari batulanau dan batulempung yang mengandung

moluska air tawar. Satuan ini menindih selaras Formasi Lemau dan ditindih tak selaras oleh Formasi Bintunan.

#### Formasi Bintunan

Formasi Bintunan terdiri dari konglomerat aneka bahan, breksi, batulempung tufan mengandung lapisan tipis lignit. Secara stratigrafi satuan batuan ini menindih tak selaras Formasi Simpangaur. Satuan ini diendapkan pada lingkungan peralihan yang berair payau pada Plioplistosen.

#### Satuan Batuan Gunungapi Andesit-Basal

Satuan ini terdiri dari lava bersusunan andesit sampai basal, tuf dan breksi lahar dari Bukit Daun. Satuan ini menempati sebagian besar daerah survey dengan arah sebaran barat laut – tenggara.

#### Satuan Breksi Gunungapi

Satuan ini terdiri dari breksi gunungapi lava, tuf bersusunan andesit-basal. Satuan ini terdapat pada timur laut daerah survey.

## **STRUKTUR GEOLOGI**

Struktur geologi yang sangat umum terdiri atas pelipatan dan pensesaran. Arah perlapisan batuan hampir Utara – Selatan dengan kemiringan bervariasi antara 2° - 80°. Intensitas dan deformasi pelipatan menunjukkan terjadi lebih dari satu periode pelipatan dan deformasi utama diperkirakan terjadi pada Kapur Awal.

Pada Tersier sampai Kuarter deformasi batuan lebih kecil dibandingkan deformasi batuan pada Pra Tersier, pelipatannya mempunyai sumbu Baratlaut – Tenggara, sejajar dengan arah struktur Pulau Sumatera dan menghasilkan lipatan tegak, terbuka dan landai tanpa belahan. Pelipatan batuan yang berumur Tersier Awal-Tersier Tengah umumnya lebih kuat dibandingkan daripada yang terjadi pada batuan Tersier Akhir-Kuarter.

## **MORFOLOGI**

Morfologi daerah survey dapat dibagi menjadi dua satuan morfologi yaitu : Satuan Morfologi Perbukitan Terjal dan Satuan Morfologi Perbukitan Landai. Satuan Morfologi

Perbukitan Terjal terletak pada bagian tengah lembar peta, membujur dari barat laut sampai tenggara lembar peta, menempati hampir 40 % daerah survey. Satuan morfologi ini ditandai dengan banyaknya perbukitan yang cukup terjal dengan ketinggian maksimum berlokasi di Gunung Bungkok (1033 m di atas permukaan laut) yang berada pada bagian utara lembar peta. Umumnya satuan ini ditempati oleh satuan batuan berumur tua yang diterobos batuan-batuan muda. Puncak-puncak bukit pada satuan ini merupakan hasil dari intrusi batuan muda seperti Bukit Sunur, Bukit Puding dan Gunung Bungkok.

Satuan Morfologi Perbukitan Landai terletak pada bagian barat daya dan timur laut lembar peta menempati luas sekitar 60 % daerah survey. Satuan morfologi ini ditandai dengan daerah pedataran dan agak berbukit dengan ketinggian mulai dari 30 m sampai dengan 309 m di atas permukaan laut. Ketinggian maksimum satuan ini terletak di Bukit Kandis yang memiliki elevasi 309,4 m di atas permukaan laut. Kemiringan lereng pada satuan ini berkisar antara 10% - 50%. Secara geologi satuan ini umumnya ditempati oleh satuan batuan yang relatif lebih muda diantaranya Formasi Lemau, Formasi Simpangaur, Formasi Bintunan dan Satuan Batuan Gunungapi Andesit Basalt.

Pola aliran sungai yang terdapat di daerah survey secara umum dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu pola aliran dendritik dan pola aliran trellis. Pola-pola aliran sungai ini dikontrol oleh litologi pembentuk satuan morfologi dan struktur yang terdapat pada satuan itu. Pola aliran dendritik umumnya terdapat pada Satuan Morfologi Perbukitan Terjal, misalnya Air Ringkishulu, Air Ringkiskiri dan Air Ringkiskan yang mengalir pada lereng timur Gunung Bungkok. Sedangkan pola aliran trellis banyak ditemui pada Satuan Morfologi Perbukitan Landai yang dikontrol oleh keberadaan sesar, seperti pada Air Bengkulu dan Air Bimangaur. Tahapan yang terjadi pada sungai-sungai itu beragam, secara umum pada Satuan Morfologi Perbukitan Terjal tahapan sungai-sungainya muda. Proses pembentukan morfologi daerah survey merupakan gabungan antara proses pengangkatan dengan proses erosi oleh air.

## ENDAPAN BITUMEN PADAT

Satuan batuan yang diperkirakan merupakan pembawa bitumen padat di daerah survey adalah Formasi Lemau. Seperti telah diutarakan sebelumnya dalam tinjauan geologi regional, litologi utama penyusun Formasi Lemau adalah breksi dengan sisipan batupasir, batulempung yang pada beberapa tempat menyerpih dan mengandung lapisan batubara (Gafoer, dkk., 1992). Mengingat genesa bitumen padat yang lingkungan pengendapannya sama atau hampir sama dengan endapan batubara, maka keberadaan batubara di daerah survey pun turut diamati.

Endapan bitumen padat ditemukan di beberapa lokasi yaitu di daerah Air Kotok, Desa Surau, Desa Lubuk Unen, Desa Kancing, serta di lereng Bukit Puding dengan pola dan arah sebaran yang tidak seragam. Endapan bitumen padat yang ditemui di daerah survey berupa serpih, serpih karbonan, batulempung karbonan, maupun batulempung batubaraan (*coaly clay*). Umumnya endapan bitumen padat di daerah survey ditemukan berselingan dengan lapisan batubara. Sebagian besar lapisan-lapisan tersebut tersingkap di permukaan akibat adanya pengupasan oleh kegiatan penambangan seperti yang terlihat di lereng-lereng Bukit Sunur, Bukit Puding, ataupun di areal penambangan batubara di Desa Lubuk Unen, Kecamatan Taba Penanjung. Adapula lapisan yang tersingkap karena adanya kupasan tebing jalan seperti yang terlihat di Dusun Kancing.

Setiap lokasi pengamatan diukur koordinatnya serta posisi lapisannya kemudian diplotkan ke dalam peta dasar. Apabila lokasi-lokasi tersebut diplotkan ke dalam peta geologi regional Lembar Bengkulu (Gafoer, 1992) maka terlihat bahwa singkapan-singkapan tersebut berada pada Satuan Batuan Gunung Api. Hal ini bukan berarti bahwa satuan batuan pembawa bitumen padatnya adalah batuan gunungapi, melainkan karena sifat dari Formasi Lemau itu sendiri yang umumnya tertutup oleh batuan vulkanik muda dan apabila Formasi Lemau ini tersingkap, maka batuan tersebut hanya berupa jendela-jendela dalam batuan vulkanik. Ini dapat terlihat juga pada endapan batubara di daerah Bengkulu, yang umumnya merupakan bagian dari Formasi Lemau.

Keberadaan endapan bitumen padat yang hanya berupa jendela dalam batuan vulkanik ini mengakibatkan sulitnya menginterpretasikan endapan bitumen padat tersebut menjadi lapisan-lapisan yang dapat ditelusuri sebarannya. Sebaran lapisan bitumen padat yang sangat terbatas ini tidak memungkinkan untuk dilakukannya perhitungan sumber daya endapan bitumen padat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

Analisa retort dan analisa petrografi organik dilakukan untuk mengetahui nilai kandungan minyak dalam conto bitumen padat serta keberadaan material organik penyusun bitumennya. Sayangnya, sampai saat tulisan ini dibuat, hasil analisa belum dapat diperoleh, sehingga kualitas endapan bitumen padat di daerah survey belum dapat diketahui secara pasti.

### **KESIMPULAN**

Daerah Taba Penanjung dan sekitarnya, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu, memiliki sumber daya endapan bitumen padat yang tersebar di beberapa lokasi. Keberadaan lapisan bitumen padat ini umumnya berasosiasi dengan batubara, baik itu sebagai lapisan atas atau lapisan bawah dari lapisan batubara maupun sebagai lapisan antara (*interburden*) dalam lapisan batubara. Analisa retort untuk conto batuan bitumen padat diharapkan dapat memberikan gambaran nilai kandungan minyak dari conto

yang ada. Kesimpulan sementara dengan melihat kondisi sebaran endapan bitumen padat di lapangan tanpa melihat hasil analisa laboratorium adalah bahwa endapan bitumen padat di daerah survey tidak prospek untuk dikembangkan.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih dihaturkan kepada Ageung H.M., ST yang telah memberikan kontribusi tak ternilai bagi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga dihaturkan kepada Ir. Fadillah Marik, Apriani, ST dan Fakhri, ST., dari Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Bengkulu Utara yang telah memberikan berbagai informasi berharga yang sangat membantu kelancaran pekerjaan di lapangan; serta kepada berbagai pihak yang telah membantu terselesaikannya pekerjaan ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Gafoer, S., Amin, T.C., & Pardede., 1992. *Geologi Lembar Bengkulu, Sumatera, skala 1 : 250.000*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Subarnas, A., 2001. *Survey Pendahuluan Bitumen Padat di daerah Air Napal dan sekitarnya, Provinsi Bengkulu*. Direktorat Sumber Daya Mineral, Bandung.

