

PENYELIDIKAN BATUBARA DAERAH PEMAYUNGAN, KABUPATEN TEBO, PROVINSI JAMBI DAN KABUPATEN INDRAGIRI HULU, PROVINSI RIAU

Truman Wijaya, Bambang Hernawan dan Asep Suryana
Kelompok Penyelidikan Batubara, Pusat Sumber Daya Geologi

SARI

Daerah penyelidikan batubara terletak di Daerah Pemayungan dan sekitarnya yang termasuk dalam wilayah Kabupaten Tebo Prov. Jambi dan Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Secara geografis terletak antara 00°40'00" - 01°05'00" LS dan 102°00'00" – 102°15'00" BT. Secara geologi sebagian besar wilayah penyelidikan termasuk ke dalam Cekungan Sumatera Selatan bagian utara atau Sub Cekungan Jambi dan sebagian kecil termasuk ke dalam Cekungan Sumatera Tengah. Batubara berada pada Formasi Muaraenim dengan ketebalan mulai dari 15 centimeter sampai sekitar 30 centimeter, melensa, kemiringan lapisan sekitar 5°- 30°. Analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan kalori rata-rata adalah 5069 Cal/gr dengan kadar sulfur rata-rata sekitar 0,19%. Batubara dari daerah penyelidikan diklasifikasikan sebagai lignit yang kaya Vitrinite dengan nilai reflektansi rata-rata antara 0,30 % sampai 0,35%. Sumberdaya hipotetik batubara yang dihitung sampai kedalaman 100 meter yaitu sebesar 1.371.250 ton. Pemanfaatan batubara tersebut dapat dipakai sebagai bahan baku blending batubara.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Cekungan Sumatera Selatan telah dikenal sebagai cekungan batubara yang sangat potensial. Hamparan cekungan ini meliputi wilayah Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Jambi dan sebagian Provinsi Lampung. Kegiatan penyelidikan potensi batubara pada Cekungan Sumatera Selatan telah dilakukan sejak lama, namun sampai saat ini masih terdapat daerah pada Cekungan Sumatera Selatan yang belum terdata potensi batubaranya.

Sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya, Pusat Sumber Daya Geologi melakukan kegiatan Penyelidikan Pendahuluan Batubara di daerah Pamayungan dan sekitarnya, untuk mengumpulkan informasi awal endapan batubara yang diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan lebih lanjut, terutama untuk pengembangan tambang bawah permukaan ke depan di Cekungan Sumatera Selatan.

Maksud dan Tujuan

Maksud kegiatan penyelidikan di daerah ini adalah untuk mengumpulkan data geologi endapan batubara dalam rangka inventarisasi potensi endapan batubara berdasarkan lembar peta topografi Bakosurtanal skala 1:50.000. Pekerjaannya terutama difokuskan untuk mengetahui pola sebaran, bentuk geometris, dimensi dan kualitas dari endapan batubara serta urutan stratigrafi batubara maupun batuan pengapitnya.

Tujuannya untuk mengetahui potensi sumberdaya batubara di daerah tersebut dalam rangka melengkapi data potensi batubara di seluruh Cekungan Sumatera Selatan serta melengkapi data base potensi batubara Indonesia di Pusat Sumber Daya Geologi yang dapat dijadikan sebagai acuan pemerintah untuk pengembangan dan pemanfaatannya lebih lanjut.

Lokasi Daerah Penyelidikan

Daerah Pemayungan dan sekitarnya termasuk dalam wilayah Kabupaten Tebo Prov. Jambi dan

Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Secara geografis daerah penyelidikan terletak antara 00°40'00" - 01°05'00" LS dan 102°00'00" – 102°15'00" BT Batas-batas geografis daerah penyelidikan dalam praktek di lapangan dapat digeser atau di pindahkan untuk menyesuaikan penyebaran atau akumulasi dari endapan batubara.

Daerah penyelidikan terletak lebih kurang 220 km di sebelah barat laut Kota Jambi. Daerah ini dapat dicapai dengan menggunakan pesawat terbang dari Jakarta menuju Jambi, kemudian dilanjutkan dengan transportasi darat menuju lokasi yang dituju.

Waktu Penyelidikan dan Pelaksana Kegiatan

Kegiatan lapangan berlangsung mulai awal Juni hingga awal Juli 2015 selama lebih kurang 25 hari. Pekerjaan lapangan dilanjutkan dengan pekerjaan kantor berupa analisis conto batubara di laboratorium, pengolahan dan interpretasi data, pembuatan peta/penampang/diagram, penyusunan laporan akhir dan publikasi hasil kegiatan atau presentasi.

Kegiatan lapangan dilaksanakan oleh satu tim dari Pusat Sumber Daya Geologi yang terdiri atas ahli geologi, surveyor dan petugas preparasi conto.

Penyelidik Terdahulu

Beberapa penyelidik terdahulu sebelumnya telah meneliti daerah Tebo dan Indragiri Hulu Ibnu diantaranya: Ibnu, dkk. (2012), yang melakukan penyelidikan Batubara Bersistem Pada Cekungan Sumatera Selatan, daerah Sinambo dan Sekitarnya Kab. Tebo, Prov. Jambi; Suwarna, dkk. (1994) yang memetakan Geologi Lembar Rengat, Sumatera.

GEOLOGI UMUM

Daerah penyelidikan termasuk pada Peta Geologi Lembar Muarabungo (Simanjuntak, dkk, 1991). Berdasarkan

Peta Geologi Lembar Muarabungo, daerah penyelidikan berada pada Sub Cekungan Jambi.

Stratigrafi

Simanjuntak dkk (1991) menyusun stratigrafi Lembar Muarabungo menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu Pra Tersier, Tersier dan Kuarter. Urutan Pra Tersier berumur mulai Karbon Awal–Perm Tengah terdiri atas Formasi Terantam (Karbon Awal), Formasi Gangsal, Formasi Pengabuhan, Formasi Mentulu (Ketiganya berumur Permokarbon), dikelompokkan sebagai Kelompok Tigapuluh, Formasi Mengkarang (Perm Awal) dan Formasi Pelepat (Perm Awal–Tengah).

Urutan Tersier terdiri atas Formasi Lahat (Eosen–Oligosen Awal), Formasi Kelesa (Eosen–Oligosen Awal), Formasi Talangakar (Oligosen Akhir–Miosen Awal), Formasi Lakat (Oligosen Akhir– Miosen Awal), Formasi Gumai (Miosen Awal–Tengah), Formasi Airbenakat (Miosen Tengah–Akhir), Formasi Muaraenim (Miosen Akhir–Pliosen Awal) dan Formasi Kasai (Plio Plistosen).

Endapan Kuarter tersusun oleh batuan produk gunungapi, endapan undak sungai, endapan rawa dan aluvium.

Disamping itu terdapat batuan-batuan terobosan dengan kisaran umur mulai Jura hingga Kuarter yang terdiri atas Pluton Granit, Granit, Pegmatit, Diorit, Granodiorit, Dasit dan Syenit.

Struktur Geologi

Struktur yang mempengaruhi Lembar Muarabungo cukup kompleks, meliputi proses tektonik yang berlangsung sejak Karbon hingga Resen. Unsur struktur utama yang terdapat di lembar ini adalah lipatan dan sesar.

Perlipatan umumnya berarah Barat–Timur dan Barat laut–Tenggara. Lipatan berarah Barat–Timur mempengaruhi batuan Pra Tersier, sedangkan berarah Barat laut–Tenggara mem-

pengaruhi batuan Pra Tersier dan Tersier. Ciri lipatan menunjukkan pengaruh deformasi pada batuan Pra Tersier lebih kuat dibandingkan Tersier dan Kuartar.

Pensesaran umumnya dapat dibagi atas empat arah yaitu BaratBaratlaut–Timur Tenggara, Baratlaut –Tenggara, Timurlaut–Baratdaya dan TimurTimurlaut – Barat Baratdaya. Pensesaran pada batuan Pra Tersier lebih kuat dibandingkan pada Tersier.

Indikasi Endapan Batubara

Merujuk pada stratigrafi Lembar Muarabungo (Simanjuntak, dkk, 1991), potensi endapan batubara diperkirakan ada pada formasi berumur Tersier yaitu Muara Enim yang berumur-Miosen Awal, sehingga penyelidikan lapangan lebih difokuskan terhadap formasi tersebut.

KEGIATAN PENYELIDIKAN

Kegiatan penyelidikan terdiri dari Pengumpulan Data Sekunder, Pengumpulan Data Primer, Analisis Laboratorium dan Pengolahan Data.

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan kegiatan studi pustaka, dimana data yang diperoleh kemudian dijadikan sebagai acuan dalam penentuan rencana kegiatan lapangan.

Pengumpulan data primer dilakukan dalam kegiatan penyelidikan lapangan. Pada kegiatan ini dilakukan pengamatan singkapan batubara dan batuan, pemerian, pengukuran jurus dan kemiringan lapisan, plotting lokasi, domuntasi, serta pengambilan contoh.

Contoh batubara yang diambil dari lapangan kemudian dikirim ke laboratorium untuk dianalisis dengan berbagai metode untuk dapat menentukan kualitas batubara daerah penyelidikan.

Data keseluruhan, baik data lapangan, data penyelidikan terdahulu, maupun data laboratorium kemudian diolah untuk menghasilkan informasi kuantitas dan kualitas batubara daerah penyelidikan.

Hasil akhir kegiatan ini disajikan dalam bentuk laporan yang dilampiri peta.

HASIL PENYELIDIKAN

Morfologi

Berdasarkan pengamatan, analisa peta topografi daerah penyelidikan dapat dibagi menjadi tiga satuan geomorfologi, yaitu dataran teras sungai, perbukitan berelombang, dan bukit memanjang.

Satuan dataran teras sungai menempati 35% dari daerah penyelidikan. Ketinggian berkisar dari 20 meter hingga 40 meter di atas permukaan laut dengan kemiringan lereng berkisar 0° sampai 10°. Satuan ini memiliki ciri yang khas di lokasi, berupa adanya endapan aluvial sungai disekitar bantaran sungai.

Satuan perbukitan bergelombang, menempati 45% dari daerah penyelidikan. Ketinggian berkisar dari 80 meter hingga 150 meter di atas permukaan laut dengan kemiringan lereng berkisar 10° sampai 30°. Satuan ini disusun oleh kelompok Manday. Lahan di sekitar ini umumnya dijadikan perkebunan, dan sebagian masih berupa hutan. Pola aliran sungai dendritik dengan erosi vertikal.

Satuan perbukitan tinggi memanjang, menempati 20% dari daerah penyelidikan. Ketinggian berkisar dari 150 meter hingga 400 meter di atas permukaan laut dengan kemiringan lereng berkisar 40° sampai 80°. Bukit memanjang terkenal dengan nama Bukit Limau atau Pegunungan Kubur Panjang.

Stratigrafi Daerah Penyelidikan.

Urutan stratigrafi di daerah penyelidikan dari tua ke muda berdasarkan pengamatan di lapangan adalah sebagai berikut: Batuan Tersier terdiri atas Formasi Kelesa, Formasi Lakat, Formasi Tualang, Formasi Gumai, Formasi Airbenakat, Formasi Muaraenim, Formasi Kasai dan Formasi Kerumutan yang berumur mulai Eosen – Oligosen hingga Plio – Plistosen.

Endapan Kuartar merupakan endapan termuda yang menutupi daerah penyelidikan terdiri atas Endapan Aluvium, undak sungai, endapan rawa dan kipas aluvial berumur Plistosen – Holosen.

Struktur Geologi

Pola struktur utama di daerah penyelidikan dapat dibedakan atas perlipatan dan sesar, yang berarah baratlaut-tenggara dan timurlaut-baratdaya.

Endapan Batubara

Secara umum batubara yang tersingkap di daerah penyelidikan berwarna hitam, kusam kadang terdapat sisipan mengkilap, masif tidak berlapis, mengotori tangan, di tiap tempat terdapat sisipan batulempung karbonan. Ketebalan lapisan batubara antara 0,75 m sampai 0,90 m. Batulempung batubaraan hadir sebagai sisipan dalam lapisan batubara dengan ketebalan 0,25-0,30 m. Lapisan pengapit bagian atas dan bawah (roof and floor) adalah lempung batubaraan kehitaman. Keberadaan batubara ini cenderung membentuk lensa-lensa pada batulempung dengan sebaran yang terbatas.

Analisis kimia terhadap 6 conto batubara menunjukkan kandungan lengas (*moisture*) 11,91-13,04 % adb, zat terbang (*volatile matter*) 41,76-48,61 % adb, karbon tertambat (*fix carbon*) 34,55-39,25 % adb,

total sulfur 0,15-0,22 % adb, berat jenis (*relative density*) 1,32-1,43 gr/cm³ dengan nilai kalori 4604-5469 cal/gr adb.

Analisis petrografi organik memperlihatkan bahwa conto batubara daerah penyelidikan didominasi oleh maseral vitrinit (88,30-96,40 %) dengan nilai reflektansi vitrinit ($R_{v_{max}}$) sebesar 0,30-0,35 %, yang menunjukkan bahwa conto tersebut dapat dikategorikan sebagai lignit.

Potensi Endapan Batubara

Estimasi sumberdaya batubara harus didasarkan konsistensi sebaran lateral yang dapat ditelusuri pada jarak tertentu mengacu pada SNI 5015:2011 tentang Pedoman Pelaporan, Sumberdaya dan Cadangan Batubara. Data lapangan menunjukkan bahwa lapisan batubara di daerah penyelidikan membentuk lensa-lensa dengan sebaran terbatas. Oleh karena itu, potensi kuantitatif batubara di daerah penyelidikan tidak dapat dihitung.

KESIMPULAN

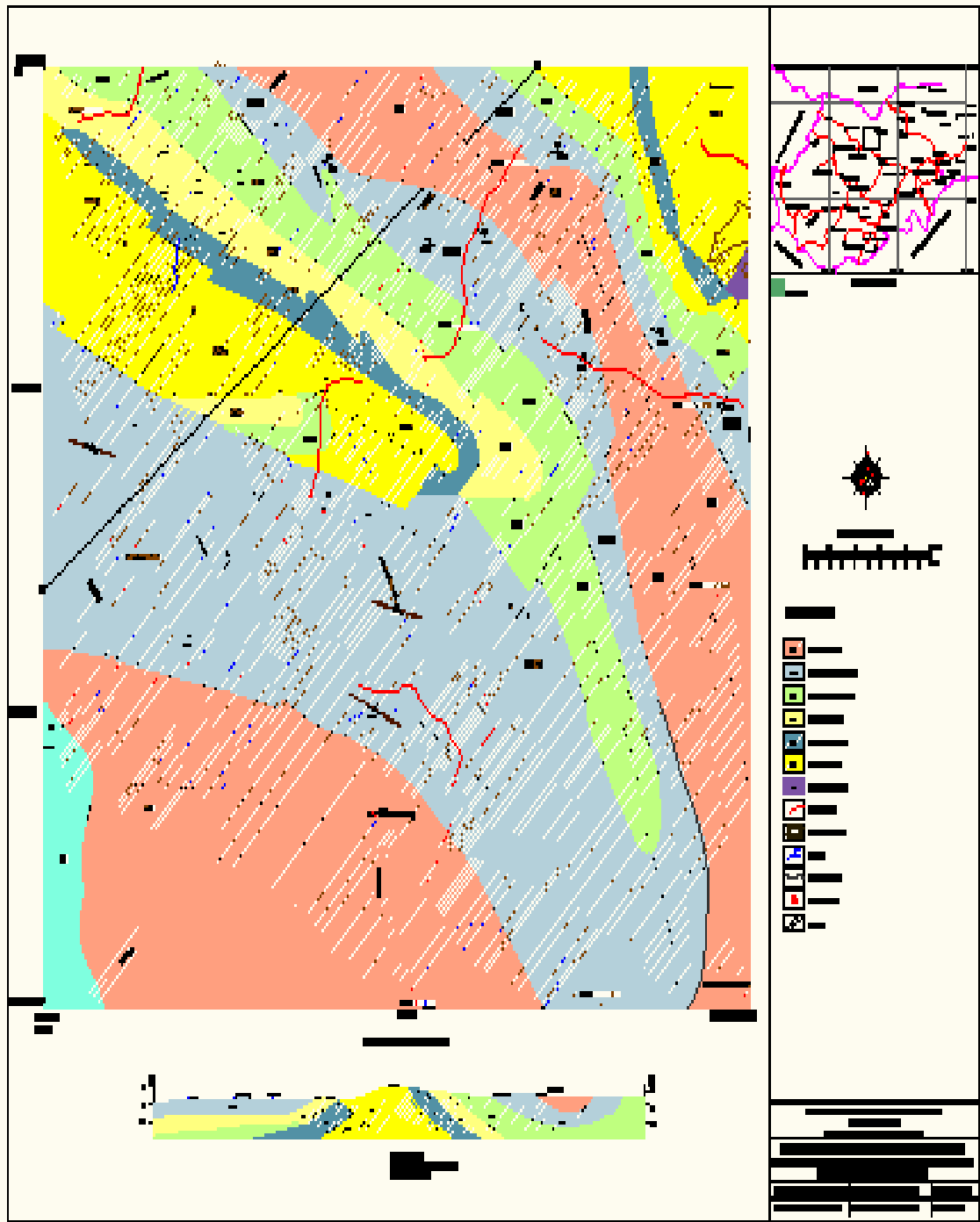
1. Formasi pembawa batubara di daerah penyelidikan adalah Formasi Muaraenim.
2. Batubara di daerah penyelidikan membentuk lensa-lensa dengan sebaran terbatas.
3. Kualitas batubara daerah penyelidikan diklasifikasikan sebagai lignit dengan nilai kalori 4604-5469 cal/gr adb.

DAFTAR PUSTAKA

- Ibnu, D., dkk., 2012, penyelidikan Batubara Bersistem Pada Cekungan Sumatera Selatan, daerah Sinambo dan Sekitarnya Kab. Tebo, Prov. Jambi.
- Darman, H., dkk., 2000, *An Outline Of The Geology of Indonesia*, IAGI.
- De Coster, G.H., 1974, *The Geology of the Central and South Sumatera Basin*, Indonesia Petroleum Association, 3 rd Ann. Conv, Proceeding.
- N. Suwarna, T. Budhitrisna, S. Santosa, S. Andi Mangga., 1994) Peta Geologi Lembar Rengat, Sumatera, Puslitbang Geologi, Bandung)

UMUR		FORMASI	PEMERIAN	LINGKUNGAN PENGENDAPAN
PLISTOSEN	KUARTER	KASAI	Batupasir tufaan, batupasir kuarsa, konglomerat polimik, tufa, batulempung tufaan batupasir, kerakalan.	Sungai, danau
PLIOSEN		MUARA ENIM	Perselingan batupasir tufaan, serpih tufaan, tufa, lensa batubara	Transisi darat - laut dangkal
AKHIR	MIOSEN	AIR BENAKAT	Perselingan batulempung, batupasir, serpih, batulanau, sisipan batupasir, lensa batupasir, kuarsa lignit	Laut dangkal - darat
TENGAH		GUMAI	Serpih, batulempung, sisipan batupasir, karbonan, gampingan, kaya foram	Sub litoral - Batial
AWAL		TUALANG	A. Batupasir kuarsitan, batulempung, batulempung kaya pirit, batupasir glukonit B. Batulempung dan batupasir kuarsa, gampingan, lanauan	Peralihan Sub litoral - Sublitoral luar
OLIGOSEN		LAKAT	A. Batupasir kuarsa, batulempung serpih, lanau, karbonan, pirit, kayu terkersikan B. Konglomerat polimik, Batupasir kuarsa, batulempung, tufa, batu lanau, lensa batubara	Fluviatil, lakustrin, payau, dataran pasang surut
Pra Tersier	TERSIER	GANGSAL	Batu sabak, filit, kuarsit, marbel	-----

Gambar 1. Stratigrafi Daerah Penyelidikan



Gambar 2. Peta Penyelidikan Batubara Daerah Peminggan Kabupaten Tebo Prov. Jambi Dan Kabupaten Indragiri Hulu Prov. Riau



Gambar 3. Singkapan batubara tebal sekitar 0,50 meter pada pinggir Sungai Karang (SP-12)



Gambar 4. Singkapan Lempung Batubaraan Tebal 0,5 m Dengan Sisipan Batupasir Halus, di km 27 Menuju Desa Alim (SP-15)