

PENGUKURAN KANDUNGAN GAS DALAM LAPISAN BATUBARA DI WILAYAH EKSPLORASI PKP2B DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

Eko Budi Cahyono

Kelompok Program Penelitian Energi Fosil

ABSTRAK

Pengukuran kandungan gas dilakukan pada titik bor dalam di wilayah PKP2B, daerah Loa Lepu Kabupaten Kutai Kartanegara, Kecamatan Tenggarong, Provinsi Kalimantan Timur. Pengukuran kandungan gas ini dimaksudkan untuk mengetahui akan adanya komposisi dan kuantitas gas yang ada pada sampel atau seam batubara di wilayah ini pada pengamatan titik bor dalam. Hasil pengukuran kandungan gas ini selain untuk mengetahui akan kandungan gas sampel batubara, dapat digunakan sebagai acuan atau referensi pentingnya gas dalam hubungannya keselamatan tambang, sumber daya gas methane-nya, dampak adanya gas yang keluar terhadap lingkungan sekitar tambang.

Gas yang ada dalam batubara umumnya mengandung komponen methane CH₄, Ethane C₂, Propane C₃, Iso-Butane i-C₄, Normal Butane n-C₄, Iso-Pentane i-C₅, Normal-Pentane n-C₅, Hexane C₆, Heptane Plus C₇₊, Hydrogen Sulfida H₂S, Carbob Dioksida CO₂, Nitrogen N₂, dan Oksigen O₂. Kesemua komponen di atas secara umum dapat terkandung dalam batubara, tergantung dari properti fisik dari batubara tersebut (kadar dan kualitas serta akumulasi terbentuknya).

Pengamatan dan pengukuran kandungan gas itu sendiri dapat dibagi tiga bagian yaitu : Total Gas, yang terdiri atas Lost Gas (Q1), Measured Gas (Q2) dan Residual Gas (Q3), dan dari hasil pengamatan daerah Loa Lepu di lapangan kandungan gas Q2 mendapatkan kisaran 12 – 100 cc (dari dua titik bor) .

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Prospek penambangan batubara dengan metoda tambang terbuka seperti kebanyakan saat sekarang, untuk masa yang akan datang semakin sulit. Hal ini disebabkan oleh letak lapisan batubara sudah semakin dalam dari permukaan, sehingga nilai perbandingan antara batubara dan batuan pengapit akan semakin tinggi dan akan mencapai nilai yang tidak ekonomis. Disamping hal tersebut masalah kestabilan lereng bukaan tambang dan pengaruh rembesan air tanah akan menjadi kendala yang besar. Sedangkan lapisan batubara yang ada masih menerus sampai kedalam, untuk menambang batubara pada tahap selanjutnya perlu direncanakan tambang bawah tanah.

Beberapa perusahaan batubara yang tercakup dalam PKP2B ada yang telah melakukan eksplorasi untuk perencanaan tambang bawah tanah. Data dari pemboran yang dilakukan umumnya dipakai untuk kebutuhan analisa kimia batubara dan data sebagai bahan perhitungan

sumberdaya, namun sebagian juga dipakai sebagai bahan untuk perencanaan geoteknik. Sejalan dengan pekerjaan tersebut Pusat Sumber Daya Geologi bermaksud akan melakukan pencontohan batubara dengan Tabung Canister untuk dilakukan pengujian/pengukuran kandungan gas dalam lapisan batubara tersebut. Pencontohan batubara hanya dilakukan pada perusahaan PKP2B yang sedang berjalan eksplorasi pemboran, dimana pihak Pusat Sumber Daya Geologi hanya melakukan pencontohan batubara dengan tabung Canister pada lapisan batubara yang dihasilkan dari coring pemboran.

Untuk analisa kandungan gas dan komposisi gas akan dilakukan oleh laboratorium Pusat Sumber Daya Geologi maupun laboratorium rujukan lainnya yang berkompetensi untuk memeriksa kandungan gas dalam batubara.

Program tersebut baru dilaksanakan di daerah kerja perusahaan PKP2B yang sedang eksplorasi pemboran untuk tambang dalam di wilayah Provinsi Kalimantan Timur.

Maksud dan Tujuan

Maksud dari pengukuran kandungan gas dalam lapisan batubara adalah untuk mengetahui potensi gas yang ada pada lapisan batubara sebagai sumber daya gas alternatif yang dikemudian hari dapat di eksplorasi dan dampak lainnya terhadap kerawanan bahaya yang dilakukan sehingga data awal ini akan memberikan informasi yang sangat berguna dalam perencanaan tambang, sehingga meminimalkan resiko kemungkinan terjadi peledakan dalam tambang bawah tanah pada tahap awal.

Hasil inventarisasi pada akhirnya akan menghasilkan laporan kandungan gas dalam lapisan batubara yang digunakan sebagai referensi rencana tambang dan data akan dimasukkan dalam sistem Database Pusat Sumber Daya Geologi.

Lokasi Daerah Penyelidikan

Daerah yang akan diselidiki dilaksanakan di wilayah PKP2B di Provinsi Kalimantan Timur, khususnya di daerah Kabupaten Kutai Kartanegara dimana pada tahun ini bersamaan dilakukan pemboran dalam batubara. Daerah pemboran dalam berada di wilayah Desa Loa Lepu dan sekitarnya, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara dan berada di wilayah konsesi PKP2B PT. Tanito Harum dan PT. Multi Harapan Utama.

Secara geografis wilayah pemboran dalam batubara pada pengukuran kandungan gas dibatasi dengan koordinat $116^{\circ} 50' 00'' - 117^{\circ} 05' 00''$ Bujur Timur dan $0^{\circ} 20' 00'' - 0^{\circ} 35' 00''$ Lintang Selatan. Kemudian lokasi titik bor terletak ± 18 km di sebelah barat dari Sungai Mahakam dimana tepatnya berada pada Desa Loa Ipuh Darat, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara.

Dua titik bor yang dijadikan sasaran dalam pengambilan sampel dalam canister mempunyai koordinat sebagai berikut :

B-01: $116^{\circ} 53' 01.20''$ BT dan $0^{\circ} 25' 50.40''$ LS

B-02: $116^{\circ} 53' 01.30''$ BT dan $0^{\circ} 26' 48.00''$ LS

Demografi, Iklim dan Tata Guna Lahan

Penduduk yang dominan di daerah ini merupakan penduduk asli dan pendatang Kalimantan, dimana meliputi suku Dayak, Banjar, Bugis, Jawa, Madura dan Sunda. Dimana mata pencaharian mereka terutama adalah pertanian, pekebunan, perkayuan, pertambangan, pedagang, nelayan dan lainnya. Agama yang dianut umumnya adalah Islam sebagian kecil adalah Nasrani, Budha, Hindu dan aliran kepercayaan lainnya.

Secara umum daerah wilayah kerja berupa hutan belukar, pekebunan penduduk, persawahan dan sebagian hutan bekas tambang. Dengan iklim tropis dan memiliki suhu antara $22^{\circ} - 33^{\circ}$. Curah hujan cukup tinggi di bulan November – Maret dan musim kemarau antara bulan Juni – Agustus.

Personil dan Jadwal Penyelidikan

Terdiri atas Geologist, Surveyor dan Preparator dengan waktu pelaksanaan direncanakan bulan Akhir September – Nopember 2006 sekitar 50 (lima puluh) hari termasuk waktu perjalanan, pengurusan surat dan administrasi kerja di lapangan, dengan rincian sebagai berikut :

- Perjalanan Bandung – Samarinda 2 hari
 - Perjalanan Samarinda - lapangan 1 hari
 - Pengurusan surat/cari data di PEMDA 2 hari
 - Pengambilan data primer dan sekunder 43 hari
 - Perjalanan Lapangan – Bandung 2 hari
- Jumlah 50 hari

Metoda Penyelidikan

Metoda penyelidikan meliputi pengumpulan data sekunder, pengukuran langsung kandungan gas dan pengambilan sampel di lapangan, selanjutnya dianalisa sampel gas komposisi baik dari kadar dan karakteristik tiap sampel. Masing-masing sampel gas batubara dimasukkan ke dalam canister dan seterusnya penghitungan dan pengukuran dilakukan menurut standar pengukuran kandungan gas.

Pemilihan sampel/core batubara dipilih secara sistematis berdasarkan kedalaman dan kelompok seam dalam satu lubang bor. Seam batubara yang diambil di dalam canister mempunyai panjang 30 cm.

GEOLOGI REGIONAL

Stratigrafi

Cekungan Kutai, telah terbentuk sebelum Eosen Atas. Pada Eosen - Oligosen Bawah terjadi penurunan cekungan sehingga menyebabkan

berlangsungnya endapan genang laut dari arah timur ke barat dan selatan, maka terbentuklah endapan batuan-batuan sedimen dari Formasi Mangkupa, Kedango, Maau dan Formasi Lembak, yang diendapkan dalam lingkungan laut transisi hingga laut dalam, sedangkan ditempat lain terbentuk batuan karbonat paparan dari Formasi Tabalar.

Pada akhir Oligosen, terjadilah Orogenesa yang menyebabkan wilayah Paparan Sunda mengalami pengangkatan sehingga menimbulkan Tinggian Kucing dan Swaner, maka terbentuklah suatu ketidakselarasan dan endapan batuan sedimen susut laut pada bagian selatan cekungan yang umumnya diendapkan dalam lingkungan delta sampai neritik, sedangkan pada bagian utara masih terjadi rumpang sedimentasi.

Sedimentasi endapan delta pada bagian selatan berlangsung secara terus menerus dari Miosen Bawah sampai Plio-Plistosen, dengan pembentukan endapan delta sampai pada puncaknya hingga Miosen Atas sampai Pliosen. Batuan sedimen endapan delta yang tertua adalah Formasi Pemaluan, kemudian diikuti oleh Formasi Pulaubalang, Balikpapan dan Formasi Kampungbaru.

Perkembangan sedimentasi batuan pada Miosen Tengah sampai Plio-plistosen pada belahan utara yaitu di daerah Bengalun bagian utara, Sangkulirang dan Semenanjung Mangkaliat, berbeda fasiesnya dan sumbernya dengan sedimentasi batuan yang terdapat di daerah Bengalun bagian selatan. Batuan sedimen yang menempati daerah Bengalun bagian utara terdiri dari Formasi Maluwi, Tendehhantu, Menubar dan Formasi Golok, sedangkan di daerah penyelidikan yang secara stratigrafi hanya tersingkap Formasi Pulaubalang, Maluwi, Balikpapan, Menubar dan Formasi Kampungbaru.

Susunan batuan yang terdapat pada formasi-formasi batuan disekitar daerah penyelidikan, dalam cekungan Kutai, secara regional dapat dijelaskan dan uraikan dari formasi batuan yang termuda sampai yang tertua yaitu adalah sebagai berikut :

Endapan Alluvium, endapan alluvium merupakan satuan batuan yang paling muda yang dijumpai di daerah penyelidikan, satuan batuan ini berumur kuartar, menempati daerah pantai dan pinggir sungai-sungai yang besar, satuan ini tersusun oleh litologi lempung, lanau, pasir dan kerikil, dimana

sifat batuan pada satuan alluvium ini belum kompak dan masih terurai (*unconsolidated*).

Formasi Golok, formasi ini tersusun oleh batuan napal bersisipan batulempung dan batugamping, napal berwarna cokelat kekuningan, setempat pasir lunak, berbutir halus sampai sedang, tebal formasi ini diperkirakan sekitar 1.325 meter

Formasi Kampung Baru, Formasi ini dijumpai setara dengan Formasi Golok yang berumur Miosen Akhir – Pliosen, dimana Formasi Kampung Baru tersusun oleh batuan lempung pasir, batupasir dengan sisipan batubara dan tufa, setempat mengandung oksida besi dan limonit, formasi ini diendapkan dalam lingkungan Delta sampai Laut dangkal, dengan tebal formasi diperkirakan sekitar 500 sampai 800 meter.

Selanjutnya diendapkan Formasi Balikpapan, Formasi Balikpapan ini setara dengan Formasi Menubar dan Formasi Tendehhantu. Umur dari formasi tersebut adalah Miosen Tengah sampai Miosen Akhir.

Formasi Balikpapan, formasi ini tersusun oleh batupasir lepas, batulempung, lanau, tufa dan batubara. Pada perselingan batupasir kuarsa, batulempung dan lanau menunjukkan struktur silangsiur dan perairan, setempat mengandung sisipan batubara dengan ketebal antara 20 – 40 Cm. Batulempung berwarna kelabu, getas, mengandung sisipan bitumen dan oksida besi, tebal formasi ini diperkirakan sekitar 2.000 meter dengan lingkungan pengendapan muka daratan delta, dari kandungan fosil yang dijumpai menunjukkan bahwa umur formasi ini adalah Miosen Tengah sampai Miosen Akhir.

Formasi Menubar, tersusun oleh litologi perselingan antara batulumpur gampingan dengan batugamping di bagian bawah, dan di bagian atas berupa batupasir masif mengandung glaukonit yang memperlihatkan struktur perlapisan silangsiur. Pada batulumpur gampingan, kelabu, lunak yang mengandung foraminifera menunjukkan umur Miosen Tengah bagian atas sampai Miosen Akhir bagian bawah (Schuyler dan Buchanan 1971). Diperkirakan ketebalan dari formasi ini yaitu sekitar 1000 meter dengan lingkungan pengendapan Neritik Dalam sampai Luar.

Formasi Tendehhantu, satuan batuan ini tersusun oleh litologi batugamping terumbu muka, batugamping koral dan batugamping terumbu

belakang, setempat berlapis, kuning muda, pejal dan berongga, formasi ini berumur Miosen Tengah bagian atas (Schuyleman dan Buchanan 1971), diperkirakan diendapkan dalam lingkungan laut dangkal dengan ketebalan formasi sekitar 300 meter. Formasi ini saling menjemari dengan Formasi Menubar.

Formasi Maluwi, formasi ini tersusun oleh litologi batulempung pasiran, dengan sisipan napal, serpih kelabu, serpih pasiran sedikit karbonan, kearah atas berangsur menjadi batugamping dengan sisipan napal dan batulempung kelabu kecokelatan, dibanyak tempat formasi ini berumur Miosen Tengah bagian bawah (Hanzawa dan None, 1949), dengan lingkungan pengendapan ditafsirkan sebagai endapan Neritik/Paralik lagun sampai Neritik dangkal. Selanjutnya terdapat endapan Formasi Bebuluh.

Formasi Pulaubalang, formasi ini setara dengan Formasi Maliwi, formasi ini tersusun oleh litologi perselingan batupasir dengan batulempung dan batulanau, setempat bersisipan tipis lignit, batugamping atau batupasir gampingan, berumur Miosen Awal bagian atas sampai Miosen Tengah bagian bawah (Koesdarsono dan Tahalele, 1975), diperkirakan sedimentasi terjadi disekitar prodelta, dengan tebaran terumbu di beberapa tempat.

Formasi Bebuluh, formasi ini tersusun oleh litologi batugamping dengan sisipan batulempung, batulanau, batupasir dan sedikit napal. Batugamping mengandung Korall dan Foraminifera Besar, yang merupakan batugamping terumbu, satuan batuan ini berumur Miosen Awal bagian atas (Koesdarsono, 1978), dengan perkiraan ketebalan hanya ratusan meter. Selanjutnya diendapkan Formasi Pamaluan.

Formasi aemaluan, Formasi ini tersusun oleh litologi batulempung dengan sisipan tipis napal, batupasir dan batubara. Bagian atas terdiri dari batulempung pasiran yang mengandung sisa tumbuhan dan beberapa lapisan tipis batubara, secara umum pada bagian bawah lebih gampingan dan lebih banyak mengandung foraminifera plankton dibandingkan pada bagian atasnya, umur formasi ini adalah Miosen Awal (Koesdarsono, 1976), lingkungan pengendapan berkisar dari Neritik Dalam sampai Neritik Dangkal. Selanjutnya diendapkan formasi Maau.

Formasi Maau, formasi ini berumur Oligosen Akhir sampai Miosen Tengah, diendapkan dibawah Formasi Pamaluan, tersusun oleh litologi batulempung, batulanau dan batupasir, kearah atas selang seling batupasir dan batulanau, memperlihatkan struktur sedimen seperti perairan sejajar atau bergelombang, batupasir berwarna kelabu, berbutir halus-sedang, terpilah buruk, menyudut tanggung – membundar, pada batupasir sering dijumpai struktur turbidit seperti lapisan bersusun gelembur gelombang. Makin ke arah atas perselingan antara batupasir dengan batulumpur semakin rapat, tebal lapisan sangat bervariasi, berkisar dari beberapa cm sampai puluhan cm, selain itu juga terdapat lapisan batupasir dan batulumpur dengan tebal 1 sampai 6 meter, setempat pada bagian atas dijumpai lensa batubara didalam batupasir karbonan. Selanjutnya diendapkan Formasi Lembak.

Formasi Lembak, berumur Oligosen Akhir – Miosen Awal, tersusun oleh litologi perselingan napal dengan batugamping, tebal lapisan batugamping sekitar 25 sampai 125 cm, sedangkan lapisan napal berkisar antara 1 sampai 12 meter, bagian bawah dari formasi ini lebih banyak mengandung lapisan batugamping dan kearah atas lapisan napal makin menebal, terdapat retas basalt dan struktur turbidit, lingkungan pengendapan formasi ini adalah laut dalam, dengan ketebalan diperkirakan sekitar 800 meter. Selanjutnya terdapat endapan Formasi Kedango.

Formasi Kedango, tersusun oleh batugamping dengan sisipan napal dan batulanau gampingan. Batugamping tersusun oleh bongkah korall dan batugamping mikrit, pada bagian bawah menunjukkan struktur peralapisan bersusun, formasi ini berumur Oligosen yang diendapkan oleh arus turbidit dalam lingkungan laut dalam.. Tebal formasi ini sekitar 570 meter dan ditindih selaras oleh Formasi Pamaluan.

Formasi Tabalar, berumur Eosen Akhir sampai Miosen Tengah (Buchan, 1971), tersusun oleh litologi batugamping berwarna putih-kuning muda, pejal, bagian bawah berlapis, diendapkan dalam lingkungan laut dangkal. Formasi ini tertindih secara selaras oleh Formasi Tendeh hantu.

Formasi Mangkupa, adalah formasi tertua yang mengisi Cekungan Kutai, tersusun oleh litologi

perselingan antara batupasir, tufa, batulanau, batulempung setempat sisipan batubara dan konglomerat, pada bagian atas berupa batupasir bersisipan lanau, tebal sisipan sekitar 2 sampai 2,5 meter, bagian tengah berupa tufa bersisipan batupasir, batulanau dan batulempung, pada bagian bawah berupa batupasir bersisipan batulanau dan batubara. Formasi ini berumur Eosen sampai Oligosen.

Struktur Geologi

Secara umum struktur geologi yang terdapat di daerah penyelidikan yaitu sangat sederhana, hanya berupa lipatan berupa siklin dan antiklin yang berbentuk leter S, dengan sumbu lipatan yang berarah hampir utara-selatan, setempat dijumpai struktur kubah. Secara global tektonik yang terjadi di daerah tersebut pada Plio Plistosen mengakibatkan terjadinya ketidakselarasan dan pengaktifan kembali struktur geologi yang sudah ada.

Indikasi Kandungan Gas Batubara

Berdasarkan hasil di lapangan, belum pernah dilakukan penyelidikan dan inventarisasi mengenai pengukuran kandungan gas. Tetapi ada beberapa perusahaan swasta yang telah melakukan eksplorasi batubara dengan metoda tambang dalam, tetapi sampai tahun sekarang belum ada yang memproduksi secara signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh karena daya dukung teknologi tambang bawah tanah yang kurang memadai. Kegunaan terpenting dalam mengetahui akan kandungan gas dalam seam batubara salah satunya adalah mengetahui akan adanya kandungan gas dalam batubara, yang dapat membahayakan bagi keselamatan tambang. Dan hal ini merupakan point tersendiri yang harus diketahui agar keselamatan tambang akan terjamin, oleh karena ada sebagian unsur kandungan gas yang sangat sensitif terhadap kecenderungan terjadinya ledakan atau kebakaran tambang, khususnya pada perencanaan eksplorasi tambang bawah tanah (*underground*).

HASIL PENYELIDIKAN

Kandungan Gas Batubara

Dalam uraian Geologi Regional telah disinggung bahwa di dalam Cekungan Kutai, lapisan formasi yang bersifat pembawa batubara adalah Formasi Pulubalang dan Formasi Balikpapan, sedangkan pada dua formasi lainnya endapan batubara tidak berkembang dengan baik. Dan oleh sebab itu

sasaran pengambilan sampel dan pengukuran gas ditiik beratkan pada kedua formasi di atas.

Metode Penyelidikan

Mengingat penyelidikan ini dalam taraf Survei Tinjau (Umum), maka pelaksanaan penyelidikan lapangan terdiri atas : pengumpulan data sekunder dan pengambilan sampel secara umum pada lokasi titik bor.

Pengumpulan Data Sekunder

- a. Studi literatur dari laporan terdahulu mengenai rencana kegiatan perusahaan-perusahaan PKP2B
- b. Melakukan/mencari informasi terhadap perusahaan PKP2B yang sedang melakukan eksplorasi pemboran

Pengambilan sampel dan Laboratorium

- a. Melakukan pengambilan contoh batubara dengan canister pada lapisan batubara yang ditargetkan pada waktu pelaksanaan pemboran di lokasi perusahaan PKP2B
- b. Jumlah sampel yang diambil dalam Tabung Canister tergantung dari kondisi saat di lapangan.
- c. Ploting titik lokasi pengamatan (bor) pencontohan batubara
- d. Merekam seluruh kegiatan
- e. Pengambilan data lapangan berikut contoh untuk analisa kandungan gas berikut analisa lengkap lainnya (Laboratorium)
- f. Pembuatan laporan setelah keluar data hasil analisa kandungan gas dan komposisi gas

Alat-alat yang digunakan

1. Kompas geologi (Brunton)
2. Palu geologi (Estwing)
3. GPS (12 satelit)
4. Loupe (16 X)
5. Altimeter
6. Stopwatch
7. Roll meter
8. Kamera Digital
9. Tali ukur (25 m)
10. Pengukur temperatur (probe/sensor) canister
11. Pengukur temperatur (probe/sensor) ruangan
12. Pengukur tekanan atmosfer (barometer)
13. Tabung canister (panjang 30 cm ; jumlah 10 buah)

14. Tabung pengukur gas

Pengukuran Kandungan Gas di Lapangan

Pengukuran kandungan gas di lapangan menggunakan metode standar (USGS) dengan mengambil contoh pada seam batubara yang mewakili, kemudian diambil sampel dan dimasukkan ke dalam tabung canister, selanjutnya dilakukan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan gelas ukur. Dengan hasil pembacaan pada gelas ukur, akan didapatkan jumlah kandungan gas secara periodik dengan interval selama 15 menit sampai kandungan gas tersebut habis dan tidak mengeluarkan gas lagi.

Pada dasarnya ada tiga aspek pada pengukuran kandungan gas, yakni jumlah hilangnya gas (Q1), pengukuran gas (Q2) dan gas sisa (Q3). Untuk Q1 diperoleh dari hasil interpretasi grafis pengukuran Q2, sedangkan Q2 merupakan hasil dari pengukuran langsung didalam tabung canister, dan yang terakhir adalah Q3, dimana hasil yang satu ini adalah jumlah kandungan gas sisa hasil dari pengukuran laboratorium setelah tabung cansiter di masukkan ke dalam analisa laboratorium dan bersamaan dengan pengukuran gas sisa, dilakukan pula analisa gas komposisi untuk mengetahui prosen komposisi satuan dari masing-masing sampel seam batubara yang telah dimasukkan di dalam tabung canister.

Untuk selanjutnya hasil dari pengukuran kandungan gas dapat dilihat secara tabulasi pada tabel pada lembar terakhir.

Pembahasan Hasil Penyelidikan

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan pada titik bor BH-01, maka didapatkan hasil bahwa kandungan gas (Q2) terbesar dimiliki pada seam C di kedalaman 96.05-96.45 m sebesar 100 cc, dimana pada seam tersebut berada pada kelompok seam atas. Dapat dimungkinkan bahwa seam yang berada di atasnya terdapat deam yang lebih tebal sehingga akumulasi kandungan gas dapat ditemukan secara maksimal pada posisi dimana seam yang mempunyai ketebalan yang lebih tebal diantara seam lainnya.

Selanjutnya pada titik bor Bor BH-02, kandungan gas (Q2) terbesar di dapatkan dari sampel ID B-02-ID1 pada kedalaman 116.25 – 116.65 meter sebesar 73 cc, dan sampel di bawahnya mendapatkan kandungan gas yang relatif mengalami penurunan kandungan gas.

Dari kenyataan yang ada pada kedalaman kisaran 100 – 300 meter didapatkan kandungan gas yang secara gradasi menurun, hal ini disebabkan oleh

karena ketebalan seam yang berada di bawah relatif tipis, sehingga akumulasi gas terbanyak berada pada seam yang lebih tebal, yaitu seam yang berada di kedalaman sekitar 60 – 100 meter. Dimana pada posisi kedalaman ini formasi batubara yang ada cukup baik dan berkembang, baik dari ketebalan maupun prospeksi kualitasnya. Pada kedalaman ini seam batubara yang ada merupakan salah satu seam yang dijadikan acuan perusahaan tambang untuk dieksplorasi, oleh karena ketebalannya yang lebih tebal dibanding lapisan yang berada di bawahnya.

Potensi, Prospek, Pemanfaatan dan Pengembangan

Berdasarkan hasil pengukuran lapangan di atas, kandungan gas yang berada di seam yang mempunyai ketebalan yang besar dapat dikaji ulang kembali, terutama pada daerah prospek, sehingga dapat dianalisa kembali untuk pengembangan atau untuk menentukan zona wilayah potensi kandungan gas yang ada. Bila untuk pemanfaatan lebih lanjut, sebagai misal dapat dilakukan sampling dengan merapatkan titik bor yang lebih dekat jaraknya, sehingga dapat dihasilkan akumulasi yang lebih signifikan.

Kendala lain adalah perlu adanya penelitian mengenai analisa air tanah pada kedalaman yang mengandung batubara, agar proses pengambilan gas tidak terganggu oleh adanya air tanah yang cukup banyak.

KESIMPULAN

Kegiatan pengukuran kandungan gas adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui akan kandungan dan komposisi gas yang mencerminkan kemungkinan adanya potensi gas di dalam batubara. Kandungan gas ini dapat dijadikan referensi oleh pihak internal atau pihak eksternal yang selanjutnya dapat digunakan sebaik-baiknya untuk pencegahan akan bahaya keselamatan tambang, sebagai contoh akan adanya gas yang mengandung komposisi yang berbahaya bagi manusia dan kebakaran tambang, ataupun untuk pemenuhan akan pentingnya cadangan sumber daya fosil alternatif yang berupa gas methane yang dapat diproduksi dan dikonsumsi bagi masyarakat sekitar, dalam menunjang program pemerintah akan adanya pemanfaatan sumber daya gas yang berwawasan alternatif. Tentunya dalam mengolah produksi dan pemanfaatan gas ini harus dilakukan beberapa tahap yang lebih detil lagi.

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

Data hasil pengukuran dilapangan didapatkan kisaran pengukuran gas 12 – 100 cc, pada dua buan titik bor dan diambil sampel dari seam batubara pada lubang bor secara sistematis dengan hasil perolehan sampel batubara mempunyai ketebalan relatif (maksimal 2 meter dengan rata-rata 0.5 meteran. Ketebalan batubara yang secara umum ini adalah tipis-tipis, walaupun ada beberapa seam batubara yang diindikasikan prospek akan adanya kandungan gas, tetapi hal

tersebut masih bersifat dugaan, oleh karena membutuhkan data penunjang lainnya. Ada dua seam yang mempunyai ketebalan yang besar yaitu 1 dan 2 meter di sekitar kedalaman 60 – 100 meter, ini merupakan seam target pula dari perusahaan swasta di daerah ini yang telah dieksplorasi batubaranya. Dan dari kedua seam inilah kandungan gas juga terakumulasi, dibanding seam-seam yang berada di bawahnya dengan ketebalan yang lebih tipis.

DAFTAR PUSTAKA

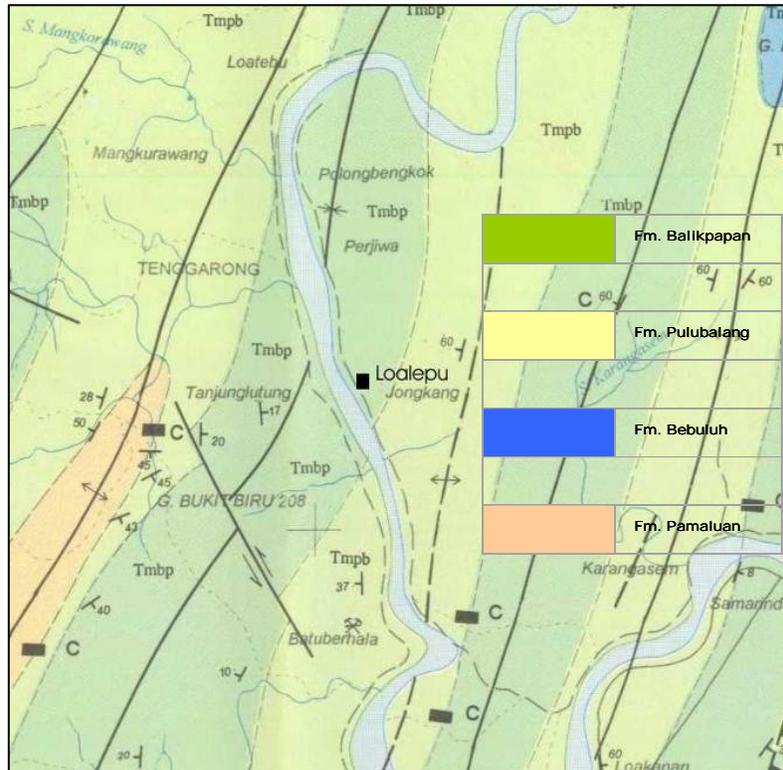
1. Eddy R. Sumaatmadja.; 2002, Inventarisasi Batubara Bersistim Daerah Bontang dan Sekitarnya, Kab. Kutai Timur, Prov. Kalimantan Timur. Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
2. Hutton A.C.; A.J. Kantsler; A.C. Cook; 1980, Organic Matter in Oil Shale, APEA, Jurnal Vol 20.
3. Ilyas, S., 2005, Laporan Pemboran dalam Batubara Daerah Sungai santan, Bontang, Kabupaten Kutai Timur dan Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur, DIM, Bandung
4. Mark P.; Stratigraphic Lexicon of Indonesia, Publikasi Keilmuan Seri Geologi, Pusat Jawatan Geologi, Bandung.
5. PT. Multi Harapan Utama, 1986, Third and Final Relinquishment Report on East Kalimantan, Contract Work Area.
6. Robertson Research, 1978, Coal Resources of Indonesia
7. Sukardi, N. Sikumbang dkk, 1995, Peta Geologi Lembar Sangata, Kalimantan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
8. Supriatna, S., 1995, dkk, Peta Geologi Lembar Samarinda, Kalimantan, Skala 1 : 250.000, Puslitbang Geologi, Bandung
9. Teh Fu Yen and George V. Chilingarian.;1976, Introduction to Oil Shale, Developments in Petroleum Science Vol 5, Amsterdam.
10. Untung Triono, Eddy R. Sumaatmadja, 2000, Penyelidikan Endapan Serpih Bitumen Daerah Sepaso, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung

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

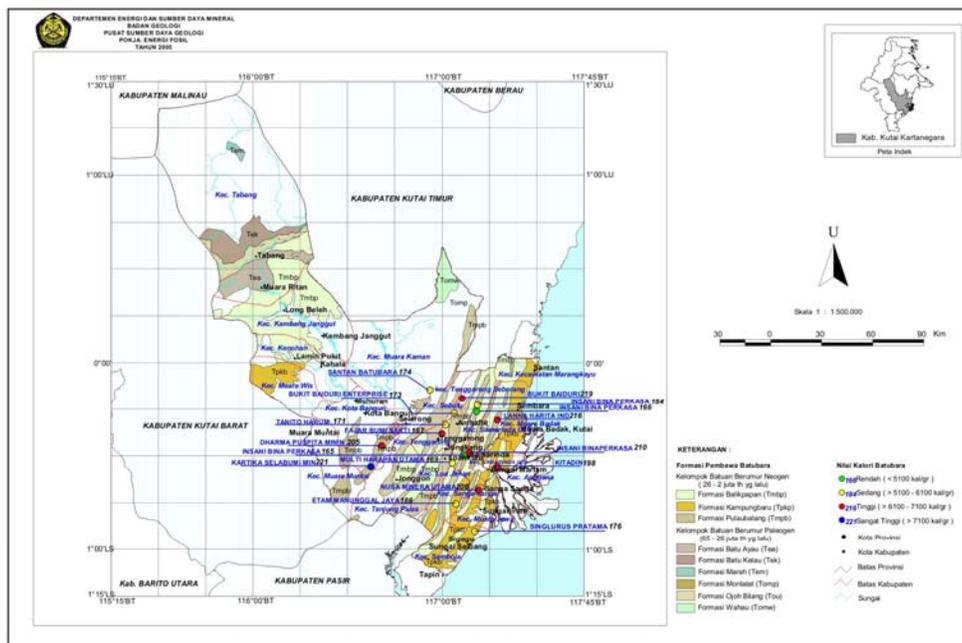


Gambar 1. Peta Indeks Daerah Penyelidikan Provinsi Kalimantan Timur

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



Gambar 2. Peta Geologi Daerah Penyelidikan
(Lembar Samarinda) Provinsi Kalimantan Timur



Gambar 3. Peta PKP2B Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur