

# HASIL-HASIL KEGIATAN INVENTARISASI SUMBER DAYA GAMBUT DAN BITUMEN PADAT, TAHUN 2002

Oleh

Tarsis A. Dinarna, Untung Triono dan S. M. Tobing  
Sub Direktorat Batubara

Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung

## ABSTRACT

*The recent fast growing industry and transportation sectors need and require source of energy and nowadays depend mainly on oil. However, oil resources are not renewable and certainly would not longer available for the near-future. Therefore, alternative and more variety energy resources inventory to replace the existing source should be encouraged. Peat and oil shale are some of these alternative energies to be reviewed because they are available in most of Indonesia islands. Peat and oil shale are found on several geological basins in Indonesia. Both of them have not been optimally utilized. Peat and oil shale in several countries have been mined and produce crude oil economically. Exploration in Indonesia had been carried out since three decades ago.*

*Coal Division of Directorate of Mineral Resources Inventory, on the Year 2002, implemented inventory works on oil shale and peat explorations. The works include 12 locations for oil shale preliminary exploration and 4 locations for peat exploration.*

*The result of inventory works find out a total amount of peat resources are 221.02 million m<sup>3</sup> (wet peat) or equal to 22.44 million ton (dry peat). Oil shale resources are estimated approximately 83,09 million ton or equal to 31.77 million Barrels Crude Oil.*

## SARI

*Tingginya laju pertumbuhan ekonomi dan industri, kebutuhan akan bahan bakar semakin meningkat. Sementara sumber daya energi fosil (minyak dan gas bumi) semakin menipis karena tidak dapat diperbaharui lagi. Sebagai langkahantisipasi maka perlu dicari bahan bakar alternatif. Dalam hal ini gambut dan bitumen padat, mengingat keberadaan kedua sumber energi tersebut dijumpai pada berbagai cekungan di Indonesia dan pemanfaatannya belum optimal.*

*Atas dasar tersebut, Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral melakukan kegiatan inventarisasi di berbagai daerah di Indonesia. Daerah yang diinventarisasi pada Tahun 2002 terdiri dari 4 lokasi inventarisasi gambut dan 12 lokasi inventarisasi bitumen padat.*

*Hasil inventarisasi sumberdaya gambut adalah 221,02 juta m<sup>3</sup> (gambut basah) atau setara dengan 22,44 juta ton (gambut kering). Sumber daya bitumen padat sejumlah 83,09 juta ton (batuan) atau setara dengan 31,77 juta barrel minyak mentah.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam rangka menunjang pokok-pokok kebijaksanaan umum pemerintah di bidang energi adalah intensifikasi, yaitu inventarisasi dan eksplorasi sumber-sumber daya energi dalam upaya untuk mengetahui secara lebih mantap potensi sumber daya yang ada. Sebagai implementasi dari kebijaksanaan tersebut pemerintah memandang perlu melakukan inventarisasi endapan gambut dan Bitumen Padat di seluruh wilayah Republik Indonesia secara terus menerus untuk mengetahui lebih banyak keadaan sumber daya baik cadangan maupun kualitasnya.

Sebagai dampak dari semakin berkembangnya sektor industri dewasa ini, maka kebutuhan energi dalam negeri

dirasakan semakin meningkat pula. Oleh karena itu, perlu dicari jalan keluar agar kebutuhan energi yang semakin meningkat tersebut dapat diatasi dengan baik.

Gambut dan Bitumen Padat merupakan salah satu pilihan yang perlu dikembangkan semaksimal mungkin, mengingat endapan gambut dan bitumen padat tersedia cukup melimpah terutama di Pulau Sumatra, Kalimantan, Irian dan Jawa.

Penyebaran endapan gambut Indonesia mencakup wilayah sekitar 26 juta Ha. Sekitar 15 juta Ha diantaranya adalah gambut dengan tebal >1,0 m, dan sekitar 8 juta Ha dengan tebal gambut >2,0 m. Sisanya merupakan gambut dengan ketebalan <1,0 m.

Umumnya gambut terdapat di dataran rendah dekat pantai dan sedikit di pedalaman pulau. Kira-kira 5% diantaranya sudah dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, perkebunan dan pemukiman.

Bitumen Padat adalah suatu istilah yang dipergunakan oleh Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral untuk menamai semua batuan bila diekstraksi menghasilkan minyak yang mempunyai prospek ekonomi. Oleh karena terminologi bitumen padat dalam pemakaian sehari-hari belum terbakukan.

## **2. GEOLOGI GAMBUT DAN BITUMEN PADAT**

### **2.1 GEOLOGI GAMBUT**

Endapan gambut diperkirakan terbentuk sekitar 5.500 tahun yang lalu pada sedimentasi Zaman Kuarter (Holosen). Sedimentasi Kuarter diawali pada Kala Plistosen dimana permukaan bumi ditutupi oleh lapisan es (Wühr) yang cukup tebal, hingga berakhirnya zaman es dan membentuk dataran-dataran pantai dan daerah berawa-rawa.

Daerah-daerah ini kemudian ditumbuhi oleh berbagai jenis tetumbuhan yang cocok dengan lingkungannya dan mengisi cekungan-cekungan. Adanya sedimentasi dan progradasi menyebabkan garis pantai cenderung bertambah ke arah laut demikian juga perkembangan tetumbuhan yang mengikuti dan merupakan material-material pembentuk gambut.

Sistem aliran sungai-sungai membentuk tanggul-tanggul atau 'channel'. Daerah-daerah depresi yang timbul akibatnya menjadi tempat akumulasi pembentukan gambut.

Lokasi penyebaran gambut Indonesia terutama terdapat di sepanjang pantai timur P. Sumatera dari Utara hingga ke Selatan. Sebagian di bagian barat P. Sumatera terdapat di Daerah Istimewa Aceh (Propinsi Nangroe Aceh Darussalam) bagian selatan, pantai barat Sumatera Barat sekitar Painan hingga Bengkulu. Sebagai tambahan, di Kabupaten Tapanuli Utara terdapat gambut tropis yang terbentuk di dataran tinggi (Peg. Bukit Barisan) dalam suatu basin skala kecil dengan ketebalan gambut lebih dari satu meter.

Penyebaran gambut di P. Kalimantan mulai dari Kalimantan Barat di sepanjang pantainya menerus hingga ke Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan sedikit

Kalimantan Timur. Endapan gambut di P. Kalimantan dapat ditemukan hingga jauh dari garis pantai ke pedalaman.

Endapan Gambut di Irian Jaya (Papua) terdapat di pantai bagian selatan antara Merauke dan Timika. Di bagian selatan Kepala Burung. Sekitar Manokwari di bagian pantai utara juga merupakan daerah yang diperkirakan mengandung gambut. Inventarisasi endapan gambut di Irian Jaya (Papua) sampai saat ini belum pernah dilakukan sehingga data dan informasinya belum dapat diketahui.

Di P. Sulawesi endapan gambut terdapat di Sulawesi Selatan bagian utara dalam jumlah relatif kecil dan di pantai barat Sulawesi Tengah.

Di P. Jawa endapan gambut terdapat di sepanjang pantai selatan, terutama di Jawa Tengah dan di Ciamis Selatan dalam skala kecil.

### **2.2 GEOLOGI BITUMEN PADAT**

Serpil minyak atau serpil bitumen adalah batuan sedimen yang diendapkan dalam lingkungan darat sampai lingkungan laut dangkal yang terdiri atas bermacam-macam batuan mengandung bahan-bahan organik dan mineral. Bahan organik umumnya berasal dari organisme-organisme terestrial, lakustrin dan marin terutama tumbuhan atau alga.

Ciri khas serpil bitumen adalah berupa lapisan-lapisan tipis (tebal laminasi kurang dari 1 mm s/d cm). Batuan sedimen yang banyak mengandung bahan organik berselang-seling dengan batuan sedimen yang didominasi material organik. Hal ini menunjukkan rangkaian musim kemarau dan hujan atau peristiwa alam secara periodik. Sedangkan 'tar sand' merupakan batuan reservoir hidrokarbon berat yang tidak termigrasikan oleh berbagai sebab.

Bitumen padat bila dilihat dari terjadinya bisa dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu batuan yang mengandung hidrokarbon yang terkumpul dalam batuan sejak terjadinya pengendapan. Termasuk dalam kategori ini adalah 'oil shale' atau serpil minyak/bitumen.

Jenis kedua adalah batuan yang mengandung hidrokarbon yang terkumpul dalam batuan setelah terjadinya diagenesa. Termasuk dalam kategori ini adalah 'tar sand' yang terdapat di P. Buton yang dikenal dengan istilah Aspal Buton.

Di Indonesia, endapan bitumen padat atau serpih bitumen tersebar cukup luas di P. Sumatera, P. Kalimantan, P. Jawa, P. Sulawesi dan P. Irian.

Endapan bitumen padat umumnya berumur pra-Tersier sampai Neogen dan terdapat di beberapa cekungan. Cekungan-cekungan yang diperkirakan mengandung formasi pembawa bitumen padat diantaranya:

1. Cekungan Sumatera Tengah
2. Cekungan Sumatera Selatan
3. Cekungan Kutai

4. Sub Cekungan Barito dan Sub Cekungan Pasir.
5. Beberapa cekungan intramontan di P. Jawa dan P. Sulawesi.

### 2.3 Sumber Daya Gambut dan Bitumen Padat s/d Tahun 2001

Dari hasil inventarisasi terdahulu sumber daya gambut dan bitumen padat sampai dengan Tahun 2001 dirangkum dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Inventarisasi Sumber Daya Gambut s/d Tahun 2001 (Sumber: S. M. Tobing, dkk., 2001)

No	Daerah / Propinsi	Sumber Daya	
		Volume (Juta m <sup>3</sup> )	Berat (Juta ton)
1	Nangroe Aceh Darussalam	2.260,00	238,82
2	Sumatra Utara	430,00	73,10
3	Riau	21.918,00	2.219,48
4	Jambi	12.393,00	1.079,44
5	Sumatra Selatan	12.962,70	1.094,61
6	Kalimantan Barat	4.469,93	572,18
7	Kalimantan Tengah	21.777,40	2.217,24
8	Kalimantan Selatan	557,70	55,25
9	Kalimantan Timur	442,37	42,48
10	Sulawesi Selatan	9,50	1,25
<b>Total Sumberdaya Gambut Indonesia</b>		<b>77.220,10</b>	<b>7.594,85</b>

Tabel 2. Sumber Daya Bitumen Padat s/d Tahun 2001 (Sumber: Laporan Neraca Bitumen Padat 2001. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung Tahun 2001)

No	Lokasi	Sumber Daya Hipotetis	
		Batuan (JutaTon)	Minyak (Juta Barrel)
<b>A. SUMATERA BARAT</b>			
1	Pangkalan Kotabaru	4,50	1,13
2	Sijunjung	390,00	61,70
3	Sawahlunto	708,50	115,00
4	Kotabuluh	108,00	2,05
<b>B. RIAU</b>			
5	Tangko	52,80	16,70
6	Kebon Tinggi/Lubuk Bigau	15,22	71,00
<b>C. JAWA TENGAH</b>			
7	Gombong	7,80	3,70
<b>D. KALIMANTAN TIMUR</b>			
8	Sepaso	1,33	0,12
<b>E. KALIMANTAN SELATAN</b>			
9	Tapin	6,40	2,02
<b>F. KALIMANTAN TENGAH</b>			
10	Kandui	66,50	1,47
<b>G. SULAWESI SELATAN</b>			
11	Tondongkurah	2,50	0,06
12	Malawa	0,83	0,04
<b>H. SULAWESI TENGGARA</b>			
13	Buton/Pasarwajo	40,50	33,57
<b>Total Sumber Daya Bitumen Padat s/d Tahun 2001</b>		<b>2.414,22</b>	<b>308,61</b>

### 3. HASIL INVENTARISASI

#### 3.1 GAMBUT

Daerah yang diinventarisasi pada Tahun 2002 terdiri dari 4 lokasi sebagai berikut.

##### 3.1.1. Daerah Kuala Kapuas, Kabupaten Kuala Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah

Secara administratif termasuk dalam 5 wilayah kecamatan, yaitu Selat, Kapuas Hilir, Maliku, Pangkuh dan Bahaur, Kabupaten Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah. Secara geografis terletak antara  $3^{\circ}00'00''$ -  $3^{\circ}15'00''$  LS dan  $114^{\circ}15'00''$  -  $114^{\circ}30'00''$  BT.

Endapan gambut di daerah inventarisasi seluas  $\pm 550$  Ha dengan ketebalan maksimal 0,40 m. Sehubungan dengan ketebalan endapan gambut kurang dari 1 (satu) m, maka sumberdaya tidak dihitung (lihat Tabel 3).

##### 3.1.2. Daerah Mandomai, Kabupaten Kuala Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah

Secara geografis daerah ini terletak dalam koordinat  $02^{\circ}45'00''$  -  $03^{\circ}00'00''$  LS dan  $114^{\circ}30'00''$  -  $114^{\circ}15'00''$  BT. Secara geologis merupakan bagian dari Cekungan Barito, dimana endapan gambut merupakan penyusun satuan Alluvium.

Dari data lapangan ketebalan maksimum endapan gambut kurang dari satu meter. Meskipun demikian, hasil analisa gambut menunjukkan kualitas sebagai berikut: Nilai Kalori 3760 - 4650 kal/gr, kadar belerang 0,47 - 0,57%, kandungan abu 18,2 - 32,4%, karbon tertambat 15,2 - 20,9%, zat terbang 43,6 - 53,2%; pH 4,0 - 4,50 dan 'bulk density' 0,16 - 0,26. Akan tetapi, sumberdaya endapan gambut tidak dihitung untuk dapat dikategorikan sebagai sumberdaya (Tabel 3).

##### 3.1.3. Daerah Ketapang, Kabupaten Ketapang, Propinsi Kalimantan Barat

Secara administratif daerah tersebut terletak di Kabupaten Ketapang, Propinsi Kalimantan Barat dan Kabupaten Kotawaringin Barat (sekarang Kab. Sukamara), Propinsi Kalimantan Tengah. Daerah ini berada pada posisi  $111^{\circ}00'00''$ -  $111^{\circ}15'00''$  BT dan  $2^{\circ}30'00''$ -  $2^{\circ}45'00''$  LS.

Endapan gambut di daerah inventarisasi terdapat di sekitar Desa Air Hitam dan terbentuk pada dua cekungan. Cekungan pertama dibatasi oleh tanggul S. Air Hitam Besar dan S. Mading. Cekungan kedua dibatasi oleh tanggul S. Air Hitam Besar dan S. Bakung.

Perhitungan sumberdaya gambut dilakukan berdasarkan garis batas isopah ketebalan, yaitu ketebalan 1 - 2 m, 2 - 3m, 3 - 4 m dan > 4m. Total sumberdaya gambut dapat dilihat pada Tabel 3.

##### 3.1.4. Daerah Pangkalan Bun, Kabupaten Kotawaringin Barat, Propinsi Kalimantan Tengah

Secara geografis daerah tersebut terletak antara  $2^{\circ}45'00''$ -  $3^{\circ}00'00''$  LS dan  $110^{\circ}50'00''$  -  $111^{\circ}05'00''$  BT. Ketebalan gambut maksimum 3,10 m. Secara megaskopis jenis gambut secara umum yang diketemukan adalah *hemic*, *sapric* dan *clayey sapric* sebagai endapan terbawah, sementara gambut jenis *fibric* tidak diketemukan.

Hasil analisa kualitas gambut dari daerah inventarisasi sampai tulisan ini dibuat belum ada.

Perhitungan sumberdaya gambut dari daerah ini dapat dilihat pada Tabel 3.

#### 3.2 BITUMEN PADAT

Daerah yang diinventarisasi pada Tahun 2002 terdiri dari 12 lokasi sebagai berikut.

##### 3.2.1. Daerah Wangon, Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah

Daerah inventarisasi secara administratif termasuk ke dalam dua wilayah pemerintahan, yaitu Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah. Secara geografis terletak pada  $07^{\circ}26'30''$  -  $07^{\circ}35'00''$  LS dan  $108^{\circ}54'00''$  -  $109^{\circ}03'30''$  BT.

Fm. Rambatan, berumur Miosen Tengah terdiri atas batupasir gampingan dan konglomerat bersisipan dengan lapisan tipis napal dan serpih menempati bagian bawah satuan; sedangkan bagian atas terdiri atas batupasir gampingan berwarna kelabu terang sampai kebiruan, mengandung kepingan andesit. Formasi ini menindih selaras Fm. Pemali. Formasi ini

disebut juga sebagai Anggota Batupasir Fm. Halang dan menjemari dengan bagian bawah Fm. Halang. Fm. Rambatan dianggap sebagai formasi pembawa bitumen padat.

Data lapangan menunjukkan lapisan bitumen padat atau lapisan serpih bitumen tidak ditemukan secara signifikan.

Conto batuan sebanyak 14 buah dianalisa retorting untuk mengetahui kandungan minyak; diantaranya hanya 4 (empat) conto batuan yang mengandung minyak/bitumen relatif kecil, masing-masing sekitar 5 l/ton batuan, sisanya tidak mengandung minyak.

Analisa petrografi (8 conto) terdiri atas batulanau dan batupasir halus memperlihatkan abundansi maseral yang jarang. Maseral-maseral liptinit yang ditemukan berupa sporinit, kutinit, resin, liptodetrinit dan lamalginit. Maseral inertinit sangat jarang dan vitrinit cukup banyak. 'Mineral matter' berupa pirit dan pirit framboid cukup banyak. Lamalginit dijumpai sangat sedikit, sebaliknya, 'dispersed organic matter' relatif lebih banyak.

Semua conto menunjukkan tingkat kematangan yang rendah atau 'immature', antara  $R_v$  0,20% dan  $R_v$  0,47%.

Oleh karena itu, kandungan minyak di dalam serpih bitumen tidak dapat dihitung secara pasti walaupun indikasi yang sangat kuat adanya hidrokarbon di dalam batuan dan terjebak di dalam struktur-struktur patahan, sesar, dan antiklin maupun sebagai 'seepages'.

### **3.2.2. Daerah Bentarsari, Kabupaten Brebes, Propinsi Jawa Tengah**

Lokasi inventarisasi terletak di daerah Bentarsari dan sekitarnya, masuk ke dalam wilayah Kecamatan Salem, Bantarkawung dan sebagian Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes, Propinsi Jawa Tengah.

Luas daerah inventarisasi sekitar 756 km<sup>2</sup>, dibatasi oleh koordinat 07°05'00" - 07°20'00" LS dan 108°45'00" - 109°00'00" BT.

Bitumen padat diperkirakan diendapkan dalam satuan batulempung menyerpih yang terdapat pada Fm. Kalibiuk dan Fm. Kaliglagah yang tersebar di bagian Baratlaut dan bagian Timur daerah inventarisasi, dan disebut sebagai Blok Bentarsari dan Blok Bantarkawung.

Sumber daya Bitumen Padat dirangkum pada Tabel 4.

### **3.2.3. Daerah Banjarnegara, Kabupaten Banjarnegara, Propinsi Jawa Tengah**

Secara geografis daerah inventarisasi terletak di antara 7°10'00" - 7°25'00" LS dan 109°35'00" - 109°50'00" BT, dengan luas daerah sekitar 750 km<sup>2</sup>.

Hasil analisis petrografi ditemukan kandungan organik sangat sedikit (<0,1%), dan berindikasi diendapkan dalam lingkungan laut dalam. Sedangkan hasil analisis bakar dari 12 conto batuan, terdapat kandungan minyak kurang dari 5 liter per ton batuan.

Sumber daya endapan bitumen padat dalam Fm. Rambatan di daerah Banjarnegara sangat kecil (lihat Tabel 4).

### **3.2.4. Daerah Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta**

Secara administratif daerah inventarisasi termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Kabupaten Purworejo, Propinsi Jawa Tengah.

Secara geografis dibatasi oleh koordinat 7°40'00" - 7°55'00" LS dan 110°5'00" - 110°20'00" BT, dengan luas daerah kira-kira 756 km<sup>2</sup>.

Formasi pembawa bitumen padat di daerah ini adalah Fm. Nanggulan. Dari 68 lokasi singkapan yang dijumpai, secara megaskopis terdapat 12 singkapan yang menunjukkan indikasi bitumen padat dan membentuk 3 lapisan masing-masing 0,5 m, 2,0 dan 3,0 m. Penyebaran ke arah jurus secara lateral sepanjang 2,0 km, 2,7 dan 3,0 km. Berhubung oleh karena hasil analisa belum ada, maka sumberdaya minyak hasil 'retorting' belum bisa dihitung (lihat Tabel 4).

### **3.2.5. Daerah Muara Uya, Kabupaten Tabalong, Propinsi Kalimantan Selatan**

Secara administratif daerah inventarisasi merupakan wilayah Kecamatan Muara Uya, Kabupaten Tabalong, Propinsi Kalimantan Selatan.

Secara geografis terletak pada koordinat 1°45'00" – 2°00'00"LS dan 115°30'00" – 115°45'00"BT.

Formasi yang diduga sebagai pembawa endapan bitumen padat adalah Fm. Tanjung dan Fm. Warukin. Hasil analisa bakar terhadap conto belum dilakukan sehingga banyaknya kadar minyak dalam batuan belum diketahui (Tabel 4).

### **3.2.6. Daerah Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kota Samarinda, Propinsi Kalimantan Timur**

Daerah inventarisasi berada di Loa Janan dan sekitarnya. Secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kota Samarinda, Propinsi Kalimantan Timur. Daerah ini terletak pada koordinat 00°30'00" – 00°45'00" LS dan 117°00'00" - 117°15'00" BT.

Endapan serpih bitumen terdapat di dalam Fm. Balikpapan berumur Miosen Akhir Bagian Bawah - Miosen Tengah Bagian Atas.

Hasil analisa bakar dari conto bitumen padat menghasilkan kandungan minyak 15 liter/ton. Hasil analisa organik petrografi menunjukkan kandungan vitrinit lebih besar dari kandungan liptinit. Sumberdaya minyak hasil retorting terhadap conto batuan yang terdapat dari daerah ini dapat dilihat dalam Tabel 4.

### **3.2.7. Daerah Sampolawa Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara**

Secara administratif daerah inventarisasi termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Sampolawa dan Kecamatan Batauga, Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara.

Secara geografis terletak pada koordinat 05°30'00" - 05°45'00" LS dan 122°30'00" - 122°45'00" BT.

Lapisan serpih bitumen ditemukan pada Fm. Winto berlapis banyak dan relatif tipis, antara 0,10 m dan 0,50 m berselingan dengan batugamping kalkarenit dan batupasir gampingan. Sedangkan bitumen padat dalam Formasi Sampolakosa berbentuk lapisan batupasir gampingan dan mempunyai ketebalan antara 2 m - >5 m.

Sumber daya bitumen padat yang terdapat di daerah Sampolawa dan sekitarnya adalah 7.688.113,50 ton batuan (Fm. Winto dan Fm. Sampolakosa). Dimana, sebesar 4.558.163 ton batuan dalam Fm. Winto terkandung minyak sebanyak 90 l/ton - 110

l/ton batuan. Batuan dalam Fm. Sampolakosa seberat 3.129.950,50 ton terkandung minyak sebesar 170 l/ton - 180 l/ton batuan.

Sumberdaya minyak dari daerah inventarisasi dapat dilihat pada Tabel 4.

### **3.2.8. Daerah Kapontori, Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara**

Secara administratif daerah inventarisasi termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Kapontori dan Kecamatan Lasalimu, Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara.

Secara geografis terletak pada koordinat 05°00'00" - 05°15'00" LS dan 122° 45'00" - 123°00'00" BT.

Sumber daya bitumen padat yang terdapat di daerah Kapontori dan sekitarnya diperkirakan sebesar 38.009.400 ton batuan terutama terkandung dalam batupasir Fm. Sampolakosa. Hasil analisa retorting conto menghasilkan kandungan minyak rata-rata 90 l/ton batuan. Sumber daya minyak hasil analisa dari daerah inventarisasi dapat dilihat pada Tabel 4.

### **3.2.9. Daerah Mengkua - Limun, Kabupaten Sorolangun, Propinsi Jambi**

Daerah Mengkua - Limun terletak antara 2°15'00" – 2°30'00"LS dan 102°25'00" – 102°40'00"BT.

Secara administrasi termasuk dalam wilayah Kecamatan Sarolangun dan Kecamatan Limun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi.

Batuan yang diperkirakan adanya potensi bitumen padat adalah Fm. Air Benakat yang terbentuk dalam lingkungan litoral dan Fm. Muara Enim yang berlingkungan payau atau rawa.

Indikasi serpih bitumen pada Fm. Muara Enim berupa lapisan tipis sekitar 0,30 – 0,35 m di dalam perselingan batupasir, batulanau, batulempung dan batubara.

Secara megaskopis yang diduga mengandung indikasi bitumen padat terdapat pada 7 singkapan. Hasil analisa 'retorting' menghasilkan kandungan minyak rata-rata 35 l/ton batuan. Sumberdaya Bitumen Padat dapat dilihat pada Tabel 4.

### **3.2.10. Daerah Galugur, Kabupaten Limapuluh Koto, Propinsi Sumatera Barat**

Daerah Galugur termasuk ke dalam wilayah pemerintahan Kecamatan Kapur IX, Kabupaten Limapuluh Koto, Propinsi Sumatra Barat.

Daerah inventarisasi terletak secara geografis pada 0°7'00"– 0°23'00" LU dan 100°20'00" – 100°38'00" BT.

Formasi pembawa serpih bitumen adalah Anggota Sihapas Atas, bagian dari Formasi Sihapas di Sumatra Tengah. Di daerah inventarisasi Formasi Sihapas ini adalah sumber atau tempat keberadaan serpih bitumen.

Ketebalan serpih bitumen berkisar dari 0,20-1,50 m. Secara kelompok keterdapatan bitumen padat dibagi dua blok, yaitu Blok Galugur dan Blok Koto Tuo.

Fm. Sihapas terdiri dari batupasir berbutir kuarsa halus sampai kasar. Serpih bitumen tersingkap di sembilan lokasi. Secara stratigrafi terletak di atas singkapan batubara.

Hasil analisa bakar menghasilkan kadar minyak rata-rata 21 l/ton batuan, dan sumberdaya dapat dilihat pada Tabel 4.

### **3.2.11. Daerah Ampah, Kabupaten Barito Timur, Propinsi Kalimantan Tengah**

Daerah inventarisasi secara administratif mencakup 3 (tiga) wilayah Kecamatan Dusun Tengah, Awang dan Petangkep Tutui, Kabupaten Barito Timur, Propinsi Kalimantan Tengah.

Secara geografis berada pada koordinat 1°45'00" – 2°00'00"LS dan 115°07'30" – 115° 22'30"BT dengan luas kurang lebih 4200 Ha.

Hasil inventarisasi di daerah Ampah dan sekitarnya meliputi 4 formasi, yaitu Formasi Warukin, Berai, Montalat, dan Tanjung. Sedangkan formasi pembawa bitumen padat adalah Fm. Montalat, dengan kisaran tebal dari 1,20 – 4,85 m.

Bitumen padat di daerah inventarisasi berada dalam lapisan batuan

serpih - batupasir halus lanauan yang bersifat gampingan.

Hasil analisa bakar menghasilkan kandungan minyak rata-rata 6 l/ton batuan dan sumber daya minyak seperti pada Tabel 4.

### **3.2.12. Daerah Air Napal Kabupaten Bengkulu Utara dan Kabupaten Bengkulu Selatan, Propinsi Bengkulu**

Secara administratif daerah inventarisasi terletak di Kab. Bengkulu Utara dan Kab. Bengkulu Selatan yang terbagi pada dua blok, yaitu pada geografis 102°15'00" – 102°30'00"BT dan 3°30'00" – 3°45'00" LS ; dan 102°40'00" – 102°50'00"BT, 4°00'00" – 4°10'00"LS.

Di daerah inventarisasi, endapan bitumen padat tidak terbentuk secara baik dan sebaran formasi pembawa bitumen padat yang sangat terbatas. Bitumen padat terdapat pada Fm. Lemau berumur Miosen Tengah – Miosen Atas. Lapisan serpih bitumen berwarna hitam dengan ketebalan antara 0,10 m – 0,80 m sebagai sisipan dalam perlapisan batupasir dan batulempung berwarna abu abu- hitam..

Dari hasil analisa bakar terdapat kandungan minyak antara 70 l/ton sampai 150 l/ton batuan. Berdasarkan pengamatan petrografi kandungan organik dalam bitumen padat di daerah inventarisasi umumnya terdiri atas maseral vitrinit. Liptinit ditemukan dalam jumlah yang sangat kecil dan tidak terdapat adanya alginat. Sumberdaya bitumen padat dapat dilihat pada Tabel 4.

### **3.3 SUMBER DAYA GAMBUT DAN BITUMEN PADAT**

Sumber daya gambut dan bitumen padat hasil inventarisasi Tahun 2002 dapat dilihat dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3. Sumber Daya Gambut Hasil Inventarisasi Tahun 2002**

No	Lokasi	Sumber Daya	
		Volume (Juta m <sup>3</sup> )	Berat (JutaTon)
<b>A. KALIMANTAN TENGAH</b>			
1	Kuala Kapuas	n.a	n.a
2	Mandomai	n.a	n.a
3	Pangkalan Bun	12,966	5,77
<b>B. KALIMANTAN BARAT</b>			
4	Ketapang	208,35	16,67
<b>Total</b>		<b>221,02</b>	<b>22,44</b>

Ket. n.a = sumberdaya gambut tidak dihitung

**Tabel 4. Sumber Daya Bitumen Padat Hasil Inventarisasi Tahun 2002**

No	Lokasi	SumberDaya	
		Batuan (Juta ton)	Minyak (Juta Barrel)
<b>A. SUMATERA BARAT</b>			
1	Galugur	0,87	0,27
<b>B. JAMBI</b>			
2	Mengkua-Limun	0,64	0,14
<b>C. BENGKULU</b>			
3	Air Napal	0,54	0,37
<b>C. JAWA TENGAH</b>			
4	Wangon	n.a*	n.a*
5	Bentarsari	24,38	2,05
6	Banjarnegara	n.a*	n.a*
<b>D. DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA</b>			
7	Kalibawang	n.a*	n.a*
<b>E. KALIMANTAN TIMUR</b>			
8	Loa Janan	1,17	0,11
<b>F. KALIMANTAN SELATAN</b>			
9	Muara Uya	n.a*	n.a*
<b>G. KALIMANTAN TENGAH</b>			
10	Ampah	9,80	0,37
<b>H. SULAWESI TENGGARA</b>			
11	Sampolawa	7,69	6,52
12	Kapontori	38,00	22,21
<b>Total</b>		<b>83,09</b>	<b>31,77</b>

\*) n.a= hasil analisa belum ada atau tidak terdeteksi

**Tabel 5. Total Sumber Daya Gambut dan Bitumen Padat s/d Tahun 2002**

Tahun Komoditi	Sumber Daya s/d Tahun 2001		Sumber Daya Hasil Inventarisasi Tahun 2002		Total Sumber Daya s/d 2002	
	(juta m <sup>3</sup> )	(juta ton gambut kering)	(juta m <sup>3</sup> )	(juta ton gambut kering)	(juta m <sup>3</sup> )	(juta ton gambut kering)
<b>Gambut</b>	<b>77.220,10</b>	<b>7.594,85</b>	<b>221,0</b>	<b>22,44</b>	<b>77.441,12</b>	<b>7.617,29</b>
<b>Bitumen Padat</b>	(Juta ton Batuan)	(Juta Barel Minyak)	(JutaTon Batuan)	(Juta Barel Minyak)	(Juta ton Batuan)	(JutaBarrel Minyak)
	<b>2.414,22</b>	<b>308,60</b>	<b>83,09</b>	<b>31,77</b>	<b>2.497,31</b>	<b>340,3</b>

Dari hasil inventarisasi Tahun 2002, sumberdaya gambut bertambah 221,02 juta m<sup>3</sup> atau setara dengan 22,4 juta ton gambut kering atau bertambah sebesar 0,28% dan 0,29% dari hasil inventarisasi sebelumnya.

Sumberdaya bitumen padat pada Tahun 2002 bertambah sebanyak 83,09 *Juta ton batuan* atau setara dengan 31,77 *Juta barrel minyak* atau terdapat penambahan sumberdaya 0,003% dan 9,3%.

Khususnya daerah Buton, dari dua daerah inventarisasi menghasilkan sebanyak 45.697 juta ton batuan atau 54% dari total hasil inventarisasi Tahun 2002. Sedangkan apabila dilihat dari sumberdaya minyak daerah Buton 29,03 juta barrel atau 91,37% dari hasil inventarisasi Tahun 2002.

Secara total, sumberdaya bitumen padat (dalam juta barrel minyak) yang telah diselidiki sampai dengan Tahun 2002 dari daerah Buton mengandung 18,00% dari total sumber daya bitumen padat.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil inventarisasi Gambut dan Bitumen Padat pada Tahun 2002 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lokasi daerah gambut yang diselidiki pada Tahun 2002 sebanyak 4 (empat) lokasi di P. Kalimantan, terdiri dari 3 (tiga) lokasi di Propinsi Kalimantan Tengah dan 1 (satu) lokasi di Propinsi Kalimantan Selatan.
2. Total sumberdaya gambut hasil inventarisasi Tahun 2002 sebanyak 221,02 juta m<sup>3</sup> atau setara dengan 22,44 juta ton gambut kering.
3. Inventarisasi bitumen padat pada Tahun 2002 sebanyak 12 lokasi. Tiga lokasi di P. Sumatera, 4 (empat) lokasi di P. Jawa, 3 (tiga) lokasi di P. Kalimantan dan 2 (dua) lokasi di P. Sulawesi.
4. Sumber daya bitumen padat hasil inventarisasi Tahun 2002 sebanyak 83,09 juta ton batuan atau setara dengan 31,77 juta barrel minyak.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, E. B., 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Bitumen Padat di Daerah Ampah, Kabupaten Barito Timur, Propinsi Kalimantan Tengah*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Dinarna, T. A., 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Bitumen Padat di Daerah Kalibawang dan sekitarnya, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Djarmiko, R. Y., 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Gambut di Daerah Pangkalan Bun, Kabupaten Kotawaringin Barat, Propinsi Kalimantan Tengah*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Hadiyanto, 2001. *Oil Shale: Kemungkinan Pengembangannya di Indonesia. Kumpulan Makalah Seminar Nasional Pendayagunaan Potensi Energi Fosil Padat Non Migas dan Panas Bumi di Indonesia*. Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Laporan Neraca Bitumen Padat Indonesia Tahun 2001*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung. (tidak dipublikasikan).
- Mulyana, 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Bitumen Padat di daerah Loa Janan dan sekitarnya, Kabupaten Kutai Kertanegara dan Kota Samarinda, Propinsi Kalimantan Timur*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Subarnas, A., 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Gambut di Daerah Ketapang, Kabupaten Ketapang, Propinsi Kalimantan Barat*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- , 2002, *Laporan Inventarisasi Endapan Bitumen Padat di Daerah Air Napal dan sekitarnya, Kabupaten Bengkulu Utara dan Kabupaten Bengkulu Selatan, Propinsi Bengkulu*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.

- Subekty, A. D., 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Gambut di Daerah Kuala Kapuas, Kabupaten Kuala Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral. Bandung.
- , 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Bitumen Padat di Daerah Mengkua - Limun dan sekitarnya, Kabupaten Sorolangun, Propinsi Jambi*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral Bandung.
- Suryana, A., 2002. *Laporan Inventarisasi Bitumen Padat di daerah Sampolawa, Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- , 2002. *Laporan Inventarisasi Bitumen Padat di daerah Kapontori, Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Tobing, S. M., 2001. *Potensi dan Kendala Endapan Gambut Sebagai Sumber Daya Energi. Kumpulan Makalah Seminar Nasional Pendayagunaan Potensi Energi Fosil Padat Non Migas dan Panas Bumi Di Indonesia*. Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- , 2002. *Laporan Inventarisasi Endapan Bitumen Padat di Daerah Wangon dan sekitarnya Kabupaten Banyumas, Propinsi Jawa Tengah*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Triyono, U., 2002. *Laporan Inventarisasi Gambut di Daerah Mandomai, Kabupaten Kuala Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- , 2002. *Laporan Inventarisasi Bitumen Padat di Daerah Muara Uya, Kabupaten Tabalong, Propinsi Kalimantan Selatan*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Wijaya, T., 2001, *Laporan Inventarisasi Endapan Butumen Padat di Daerah Galugur, Kabupaten Lima Puluh Koto, Propinsi Sumatera Barat*. Sub Direktorat Batubara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.