

**PENGAJIAN BATUBARA BERSISTEM
DALAM CEKUNGAN SUMATERA SELATAN
DI DAERAH LUBUKMAHANG, KEC. BAYUNGLINCIR,
KAB. MUSIBANYUASIN, PROP. SUMATERA SELATAN**

Oleh :

Sukardi dan A.Suryana

Sub Dit. Eksplorasi Batubara dan gambut

S A R I

Daerah Lubukmahang terletak sekitar 185 km sebelah Baratlaut kota Palembang atau secara geografis terletak antara 2° 15' 00" - 2° 30' 00" Lintang Selatan dan antara 103° 30' 00" - 103° 45' 00" Bujur Timur. Pada peta BAKOSURTANAL terletak pada Lembar Peta No.1013-41 (Skala 1: 50.000)

Secara geologi daerah selidikan terletak dalam Cekungan Sumatera Selatan di bagian utara Palembang, struktur geologi yang dijumpai berupa perlipatan (antiklin dan sinklin) dengan pola umum Bartalaut - Tenggara, serta beberapa sesar mendatar.

*Stratigrafi daerah penyelidikan disusun oleh tiga formasi dari tua ke muda terdiri atas **Formasi Air Benakat** (Miosen Tengah), **Formasi Muara Enim** (Miosen - Pliosen) dan **Formasi Kasai** (Pliosen). Ketiga formasi sebagai penyusun di wilayah ini tersebar merata dalam sistim lipatan Antiklin Tamiang dan Antiklin Keluang serta Sinklin Dawas.*

Formasi Muara Enim merupakan formasi pembawa batubara yang diendapkan sebagai kelanjutan dari fasa regresi. Lingkungan pengendapan batubara terjadi dari sedimentasi perulangan kumpulan endapan delta sampai fluviatil pada akhir pengendapan batubara.

Hasil dari pemetaan batubara dan korelasi pemboran inti sebanyak 16 titik didapatkan 9 (sembilan) lapisan batubara dan beberapa lapisan gantung batubara, mulai dari Anggota M1 sampai M4, dengan penyebaran yang menerus pada sayap utara Antiklin Tamiang.

Sumberdaya batubara hasil perhitungan dengan ketebalan > 1,00 meter, pada kedalaman sampai 50,00 meter dengan panjang terluar dari singkapan atau lubang bor ke arah jurus 1.000 meter; total seluruhnya adalah 134 juta ton.

Kualitas batubara di daerah ini adalah: Moisture (adb) 9.75 - 12.4 %; Volatile Matter (adb) 45.6 - 49.3 %; Ash Content (adb) 7.5 - 14.8 %; Total Sulphur (adb) 0.2 - 1.06 %; Spesific Gravity 1.39 - 1.54 ; Calorific Value (adb) 4745 - 5290 cal/gram atau 5290 - 6040 cal/gram (daf).

PENDAHULUAN

Luas daerah Penyelidikan Batubara Lubuk Mahang \pm 75.000 ha secara administratif masuk ke dalam wilayah Kecamatan Bayung Lincir - Kabupaten Musi Banyuasin - Propinsi Sumatera Selatan.

Secara geografis daerah penyelidikan dibatasi koordinat $2^{\circ} 15' 00''$ sampai $2^{\circ} 30' 00''$ Lintang Selatan dan $103^{\circ} 30' 00''$ sampai $103^{\circ} 45' 00''$ Bujur Timur. Menurut peta rupa bumi yang diterbitkan oleh BAKOSURTANAL masuk pada Lembar No 1013-41 skala 1 : 50.000. Daerah tersebut terletak di sebelah kiri jalan lintas timur Palembang - Jambi (km 185) dengan sarana dan prasarana cukup baik (Gambar 1.)

Tataguna lahan daerah penyelidikan ditempati oleh lahan pemukiman berikut lahan pangan transmigrasi dan kebun plasma kelapa sawit PT. HINDOLI. Di bagian selatan ditempati oleh kebun kelapa sawit milik PT. BERKAT SAWIT SEJATI dan di bagian barat merupakan lahan hutan tanaman industri PT. INHUTANI dan hutan lindung. Sebagian kecil daerah tengah lembar dipakai sebagai jalur pipa gas dan areal kerja PT. GULF INDONESIA ex PT. ASAMERA.

Tujuan penyelidikan adalah untuk pengkajian secara sistematis endapan batubara dalam Cekungan Sumatera Selatan meliputi keadaan geologi khususnya yang berhubungan dengan kejadian lingkungan pengendapan batubara, penyebaran, ketebalan, kualitas dan jumlah lapisan batubara, yang pada akhirnya diharapkan dapat melengkapi data kajian Cekungan Sumatera Selatan, sehingga dapat dibuat

“data base” yang mudah untuk di akses guna kebijaksanaan yang lebih lanjut.

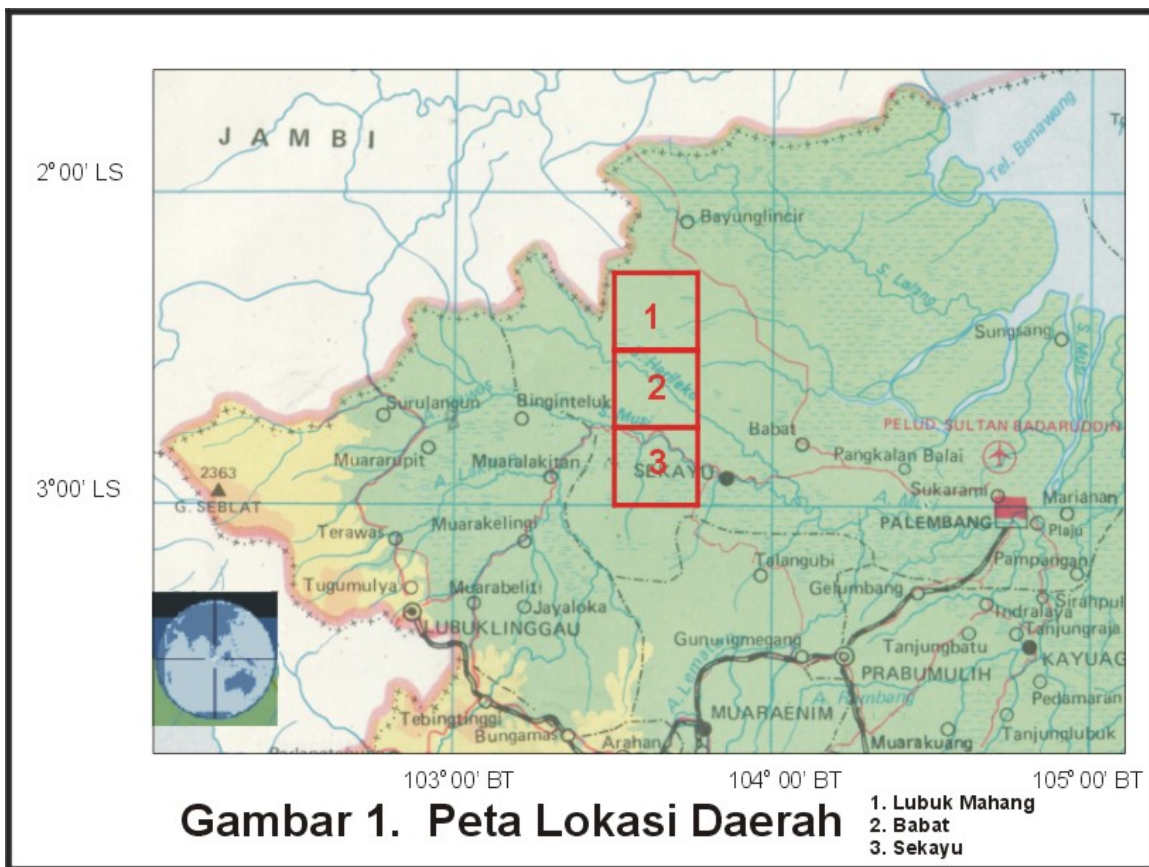
GEOLOGI

Morfologi daerah selidikan merupakan perbukitan bergelombang rendah dengan kemiringan lereng 10° - 20° dengan elevasi dari 25 m dpl sampai 120 m dpl disusun oleh satuan batuan Tersier klastika halus terdiri dari Formasi air Benakat, Formasi Muara Enim dan Formasi Kasai.

Secara tektonik merupakan jalur belakang daratan (“back deep”) terletak pada Cekungan Sumatera Selatan di bagian utara Palembang. Pada lembar peta ini terdapat jalur perlipatan dikenal dengan Antiklin Keluang di bagian Selatan dan Antiklin Tamiang di bagian Utara serta Sinklin Dawas di bagian tengah dengan arah umum sumbu perlipatan yaitu Baratlaut - Tenggara. Jalur perlipatan tersebut sebagian dipotong oleh sesar geser.

Stratigrafi daerah penyelidikan disusun oleh tiga formasi dari tua ke muda, yaitu Formasi Air Benakat, Formasi Muara Enim yang tersingkap luas dan sebagian kecil Formasi Kasai (Tabel.1).

Formasi Air Benakat berumur Miosen Tengah tersingkap disepanjang sumbu Antiklin Keluang dengan lebar singkapan lebih dari 10 km sedangkan pada sumbu Antiklin Tamiang lebar singkapan antara 4 km - 7,5 km dengan luas singkapan lebih 60% dari daerah yang diselidiki. Umumnya mempunyai kemiringan yang landai 4° - 12° . Formasi ini diendapkan pada fase regresi, terdiri atas perselingan batulempung dengan batupasir mengandung glaukonitik dan batulanau, bersifat endapan



laut. Di lapangan pada formasi ini tidak dijumpai batubara.

Formasi Muara Enim merupakan formasi pembawa batubara yang tersingkap pada masing-masing sayap antiklin dan sinklin. Pada formasi ini banyak tersingkap batubara dan oleh Shell 1978 dikelompokkan menjadi empat anggota pembawa batubara dari bawah keatas menjadi Anggota M1, M2, M3 dan paling atas Anggota M4.

Pada sayap Utara Antiklin Tamiang batubara tersingkap mulai Anggota M1 sampai M4 dengan arah jurus Utara-Timur 295° - 335° dengan kemiringan berkisar dari 5° - 15° , sedangkan pada Sinklin Dawas Formasi Muara Enim hanya tersingkap mulai Anggota M1 sampai M3 dan batubara hanya dijumpai pada Anggota M2 dengan jurus Utara-Timur 110° - 130° dan 290° - 315° dengan kemiringan 8° - 14° .

Formasi ini diendapkan sebagai kelanjutan dari fase regresi, terdiri atas perselingan batupasir dominan kuarsa, batulumpur dan batulempung, batulanau dan sisipan batubara; berumur Miosen Akhir - Pliosen Awal dengan lingkungan pengendapan transisi.

Formasi Kasai merupakan formasi yang paling muda berumur Pliosen Akhir. Batuannya bersifat tufaan dan tersingkap sedikit di bagian Timurlaut dan Baratdaya lembar penyelidikan, di lapangan tidak dijumpai singkapan batubara.

					<input type="checkbox"/> Niru <input type="checkbox"/> Lema <input type="checkbox"/> Babat/ <input type="checkbox"/> Kebon
					<input type="checkbox"/> Benu <input type="checkbox"/> Burung
					<input type="checkbox"/> Mangus <input type="checkbox"/> Suban/ Penga dang Petai <input type="checkbox"/>
					Merapi ██████████ ███ keladi ██████████ ███

Pemetaan Singkapan Batubara

Daerah yang dipetakan sebagian besar merupakan hutan yang baru dibuka sehingga banyak endapan lumpur dan kotoran hasil erosi yang menutupi alur-alur sungai. Oleh sebab itu agak sukar untuk mencari singkapan batubara karena tertutup lumpur dan kotoran. Dari lintasan pemetaan batuan dan khususnya batubara dijumpai sebanyak 54 lokasi singkapan, terutama banyak dijumpai pada sayap Utara Antiklin Tamiang mulai dari anggota M1 sampai M4, sedangkan pada Sinklin Dawas batubara umumnya hanya dijumpai pada Anggota M2 dengan jumlah singkapan yang relatif lebih sedikit.

PEMBORAN INTI BATUBARA

Sejalan dengan pemetaan geologi, pada daerah indikasi lapisan batubara yang telah dipetakan dilakukan pemboran inti dengan tujuan untuk mengetahui stratigrafi, tebal, serta berapa lapisan batubara yang ada sehingga hubungan antar lubang bor dapat dikorelasi untuk mengetahui geometri daerah penyelidikan.

Berdasarkan daerah yang telah dipetakan, telah dilaksanakan pemboran batubara sebanyak 16 titik lubang bor, dengan kedalaman rata-rata 50,00 meter. Total kedalaman seluruhnya 801,00 meter. Penempatan letak lubang bor ditentukan berdasarkan keadaan geologi dan kondisi daerah setempat (Gambar 2).

Tabel 2. Daftar Singkapan Batubara di Daerah Lubuk Mahang

No	Nomor Singkapan	Koordinat UTM		Lokasi Singkapan	Jurus & Kemiringan N °E/ °	Tebal (m)	Nama Seam
		X	Y				
Sayap Utara Antiklin Tamiang							
Anggota M1							
1	AS.7	355 101	9 746 626	A.S. Lamban Medang	301°/17°	1,20	Keladi
2	AS.15	360 210	9 742 947	A.S. Jerangkang	305°/7°	1,20	
3	AS.55			A.S. Jerangkang	305°/7°	1,10	
4	AS.8	355 725	9 747 437	A.S. Lamban Medang	295°/10°	1,20	Merapi
5	AS.17	360 587	9 743 587	A.S. Jerangkang	295°/10°	1,25	
6	AS.53			A.S. Jerangkang	298°/11°	1,30	
7	AT.5	357 217	9 745 734	A.S. Berau	295°/10°	1,20	
Anggota M2							
8	AT.4	356 991	9 746 776	A.S. Berau	Dlm Sungai		Petai
9	AS.6	355 983	9 747 747	A.S. Lamban Medang	355° / 12°	5,20	Suban
10	AS.13	361 603	9 743 339	S.Padas	305° / 15°	1,50	
11	AS.14	364 249	9 742 574	S. Padas	295° / 12°	>1,0	
12	AS.27	355 625	9 748 025	A.S Lamban Medang	310° / 12°	4,50	
13	AS.51	360 325	9 744 350	A.S Lamban Medang	303° / 15°	1,80	
14	AT.3	357 212	9 746 906	A.S Berau	306° / 11°	2,10	

Tabel 2. Daftar Singkapan Batubara di Daerah Lubuk Mahang (Lanjutan)

No	Nomor Singkapan	Koordinat UTM		Lokasi Singkapan	Jurus & Kemiringan N °E/ °	Tebal (m)	Nama Seam
		X	Y				
15	AS.6	355 983	9 747 747	A.S. Lamban Medang	355° / 12°	2,80	Mangus
16	AS.27	355 625	9 748 025	A.S. Lamban Medang	310° / 12°	2,50	
17	AT.3	357 212	9 746 906	A.S. Berau	306° / 11°	0,80	
Anggota M3							
18	AS.11	354 355	9 750 643	A.S. Tuba Malam	335° / 5°	4,40	Burung
19	AS.12	361 832	9 744 699	S. Padas	305° / 11°	1,40	
20	AS.5	356 295	9 749 324	A.S. Lamban Medang	300° / 7°	7,60	
21	AS.24	358 294	9 747 526	D3 dalam sumur			
22	AS.25	358 181	9 747 778	D3 dalam sumur			
23	AS.26	358 110	9 747 798	D3 dalam sumur			
24	AS.3	357 566	9 748 271	A.S. Lamban Medang	305° / 5°	5,0	Benuang
25	AS.5	356 295	9 749 324	A.S. Lamban Medang	300° / 5°	> 1,0	
26	AS.48	358 662	9 747 287	A.S. Berau	304° / 5°	> 2,0	
Anggota M4							
27	AS.01	354 342	9 751 426	S. Tuba Malam	304° / 5°	4,50	Kebon
28	AS.50	357 612	9 749 175	A.S. Lamban Medang	308° / 5°	2,50	
29	AT.2	359 571	9 747 862	A.S. Berau	298° / 8°	< 1,0	
30	AS.2	357 668	9 749 307	A.s. Lamban Medang	304° / 5°	3,50	Babat
31	AS.10	355 053	9 751 011	A.s. Tuba Malam	305° / 8°	3,00	
32	As.49	359 628	9 748 212	A.s. Berau	302° / 5°	1,90	
Sinklin Dawas Bagian Utara							
Anggota M2							
33	AS.23	356 917	9 736 538	A.s Semiang	115° / 12°	>1,2	Petai
34	AS.44	355 075	9 737 353	A.s Jerangkang	125° / 12°	>1,0	
35	AS.47	353 712	9 738 238	A.s Jerangkang	130° / 12°	> 1,0	
36	AS.22	356 558	9 735 809	A.s. Jerangkan	118° / 10°	< 1,0	Suban
37	AS.31	353 908	9 737 325	A.S. Jerangkang	126° / 8°	2,00	
38	AS.39	352 775	9 738 137	A.s. Jerangkang	116° / 8°	>2,00	
39	AS.40	354 425	9 736 887	A.s. Jerangkang	122° / 10°	0,50	
40	AS.42	352 185	9 738 337	A.s Jerangkang	120° / 10°	2,60	
41	AS.32	357 352	9 734 841	S.Petaling		<1,0	
42	AS.19	351 292	9 738 786	A.s. Selaro	120° / 14°	< 1,0	Mangus
43	AS.20	351 456	9 738 665	A.s. Selaro	120° / 14°	< 1,0	
44	AS.41	354 275	9 736 855	A.s. Jerangkang	122° / 8°	1,40	
45	AS.43	352 087	9 738 312	A.s. Jerangkang	118° / 10°	< 1,0	
46	AS.38	348 962	9 739 487	A.s Selaro	122° / 15°	< 1,0	
Sinklin Dawas Bagian Selatan							
Anggota M2							
47	AS.29	397 492	9 738 944	S. Alwan	312° / 14°	< 1,0	Petai
48	AS.33	356 099	9 734 159	S.Petaling	295° / 4°	2,50	Suban
49	AS.36	352 425	9 736 162	A.s Dangku	292° / 12°	< 2,0	
50	AS.33	356 099	9 734 159	S.Petaling	295° / 4°	> 2,5	Mangus

Gambar 2. Peta Geologi dan Sebaran Batubara daerah Lubuk mahang

Distribusi lubang bor di daerah selidikan adalah :

- 10 bor ditempatkan pada daerah sayap Utara Antiklin Tamiang
- 6 bor ditempatkan pada daerah Sinklin Dawas

Hasil selengkapnya pemboran batubara disarikan pada Tabel 3.

Korelasi Lapisan Batubara, Sumberdaya dan Kualitas

Dari deskripsi inti bor, pada masing-masing lubang bor, berdasarkan kesamaan strata, kedudukan lapisan batubara dalam pandangan geologi serta kualitas batubara, telah dibuat penampang korelasi batubara untuk sayap Utara Antiklin Tamiang dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4, sedangkan untuk Sinklin Dawas dapat dilihat pada Gambar 5. Penamaan masing-masing lapisan merujuk kepada stratigrafi Shell, 1978. Korelasi batubara tersebut juga dipakai sebagai acuan pola sedimentasi lingkungan pengendapannya.

Berdasarkan korelasi batubara dari bawah ke atas terdapat sembilan lapisan batubara yang diberi nama (lapisan Merapi, Petai, Suban, Mangus, Burung, Benuang, Kebon, Babat dan Lematang), tetapi dari lapisan yang ada tersebut terdapat lapisan yang menipis tidak menerus maupun terjadi "splitting". Diantara lapisan batubara masih terdapat lapisan batubara yang tidak menerus disebut lapisan gantung dan tidak diberi nama.

Sumberdaya batubara dihitung berdasarkan kemiringan lapisan sampai kedalaman 50,00 meter untuk masing-masing lapisan yang mempunyai ketebalan

lebih besar 1,00 meter, dengan jarak terjauh dari singkapan atau lubang bor 1000 meter ke arah jurus. Total sumberdaya batubara seluruhnya adalah 134.844.265 ton.

Analisa kualitas dan petrografi batubara telah dilaksanakan di laboratorium Direktorat Sumberdaya Mineral dengan hasil disarikan pada Tabel 4 dan Tabel 5. Gambar komposisi kualitas batubara dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7. Dari hasil analisis tersebut batubara di daerah Lubuk Mahang dapat digolongkan ke dalam batubara Subbituminous: Group Subbituminous B Coal sampai Group Subbituminous A Coal.

Lingkungan Pengendapan Batubara

Sedimentasi batubara yang ada di wilayah penyelidikan dimulai dari Anggota M1 paling bawah sampai Anggota M4 paling atas merupakan kumpulan "Facies Deltaic" sampai "Fluviatil" di Cekungan Sumatera Selatan yang berumur Miosen Tengah sampai Pliosen.

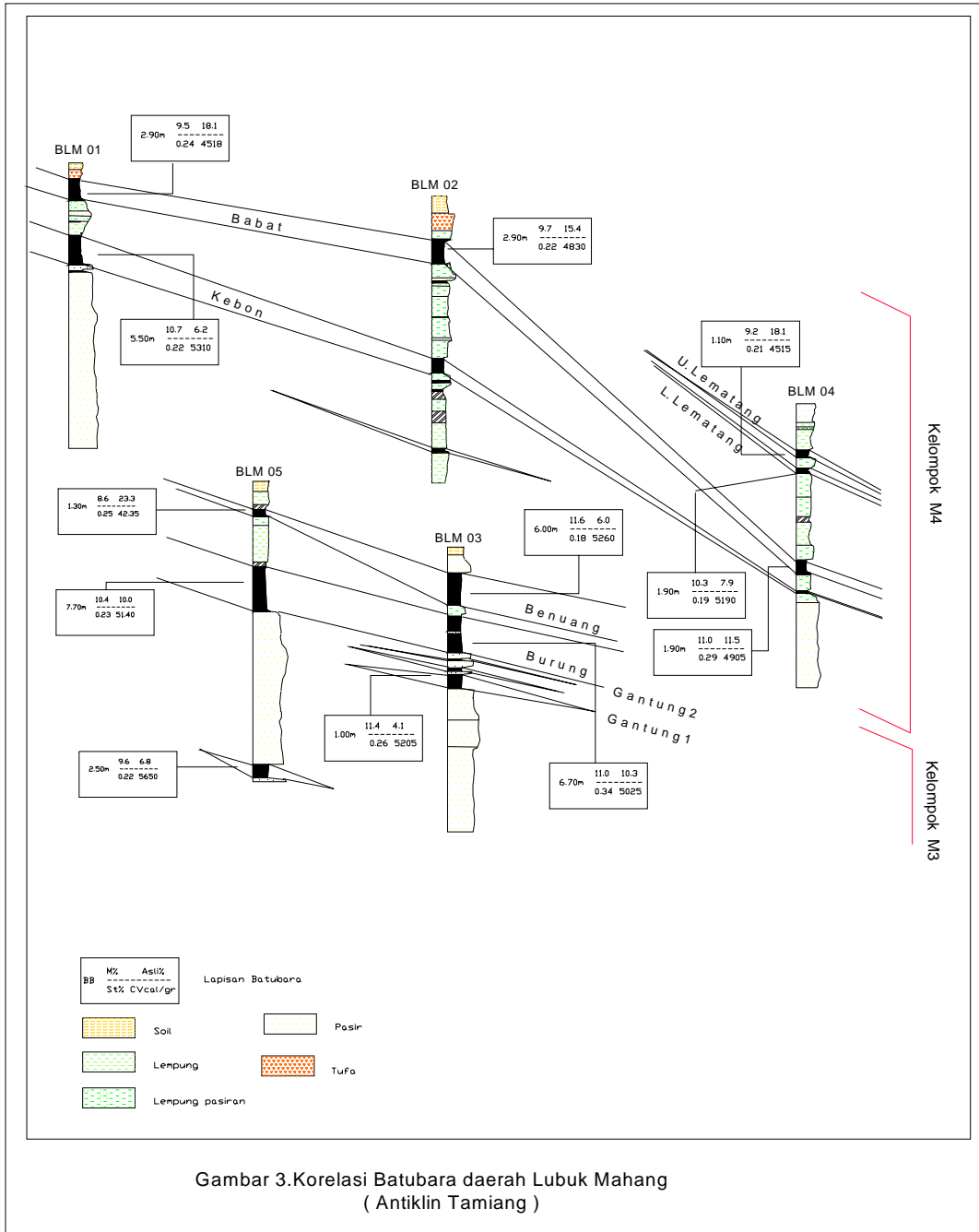
Batubara pada Anggota M1 yaitu lapisan Merapi batuan penyusunnya masih jelas dipengaruhi oleh endapan laut yang dicirikan oleh lapisan batupasir yang bersifat glaukonitan.

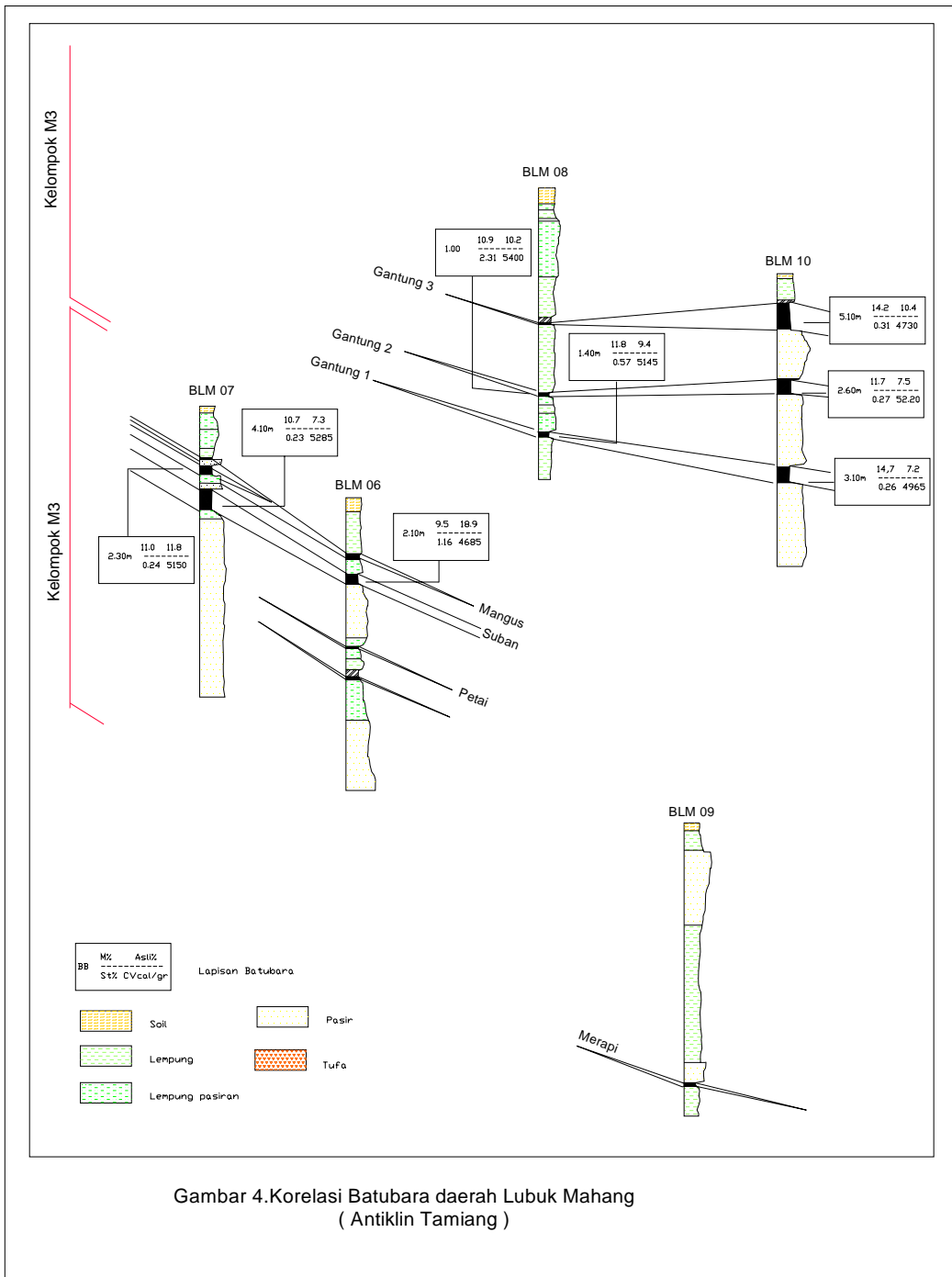
Tabel 3. Hasil kegiatan pemboran beserta ketebalan batubara Daerah Lubuk Mahang

No	Lubang Bor	Koordinat (UTM)		Lapisan Batubara	Kedalaman Lapisan Batubara (m)		Tebal Batubara (m)	Kedalaman pemboran (m)
		X	Y		Atas	Bawah		
1	BLM01	355 300	9 750 900	Babat	2,60	4,90	2,90	
				Kebon	12,50	18,00	5,50	
					18,90	19,30	0,40	50,00
2	BLM02	357 814	9 749 304	Babat	7,50	11,90	4,20	
				Kebon	28,10	31,00	2,90	
					32,50	32,70	0,20	
					33,30	34,10	0,80	
				44,00	44,50	0,50	50,00	
3	BLM03	357 646	9 748 455	Burung	4,50	10,50	6,00	
				Benuang	11,90	18,60	6,70	
					19,40	20,00	0,60	
					21,00	22,00	1,00	
					23,70	24,30	0,60	50,00
4	BLM04	359 537	9 748 291	U.Lematang	7,00	9,80	1,90	
				L.Lematang	11,20	12,30	1,10	
				Babat	27,80	29,70	1,90	
				Kebon	32,80	33,30	0,50	50,00
5	BLM05	356 142	9 749 483	Benuang	4,50	5,80	1,30	
				Burung	15,00	22,70	7,70	
					49,50	52,00	2,50	52,50
6	BLM06	357 193	9 746 911	Mangus	9,60	10,40	0,80	
				Suban	13,00	15,10	2,10	
				Petai	25,50	26,00	0,50	50,00
7	BLM07	356 126	9 747 860		8,70	9,30	0,60	
				Mangus	10,00	12,20	2,20	
				Suban	14,50	18,60	4,10	50,00
8	BLM08	357 634	9 747 376	Gantung 2	34,80	35,80	1,00	
				Gantung 1	41,40	42,80	1,40	50,00
9	BLM09	360366	9743311	Keladi	44,30	45,20	0,90	50,00
10	BLM10	362130	9744957	Gantung 3	4,70	9,80	5,10	
				Gantung 2	18,10	20,70	2,60	
				Gantung 1	32,70	35,80	3,10	50,00

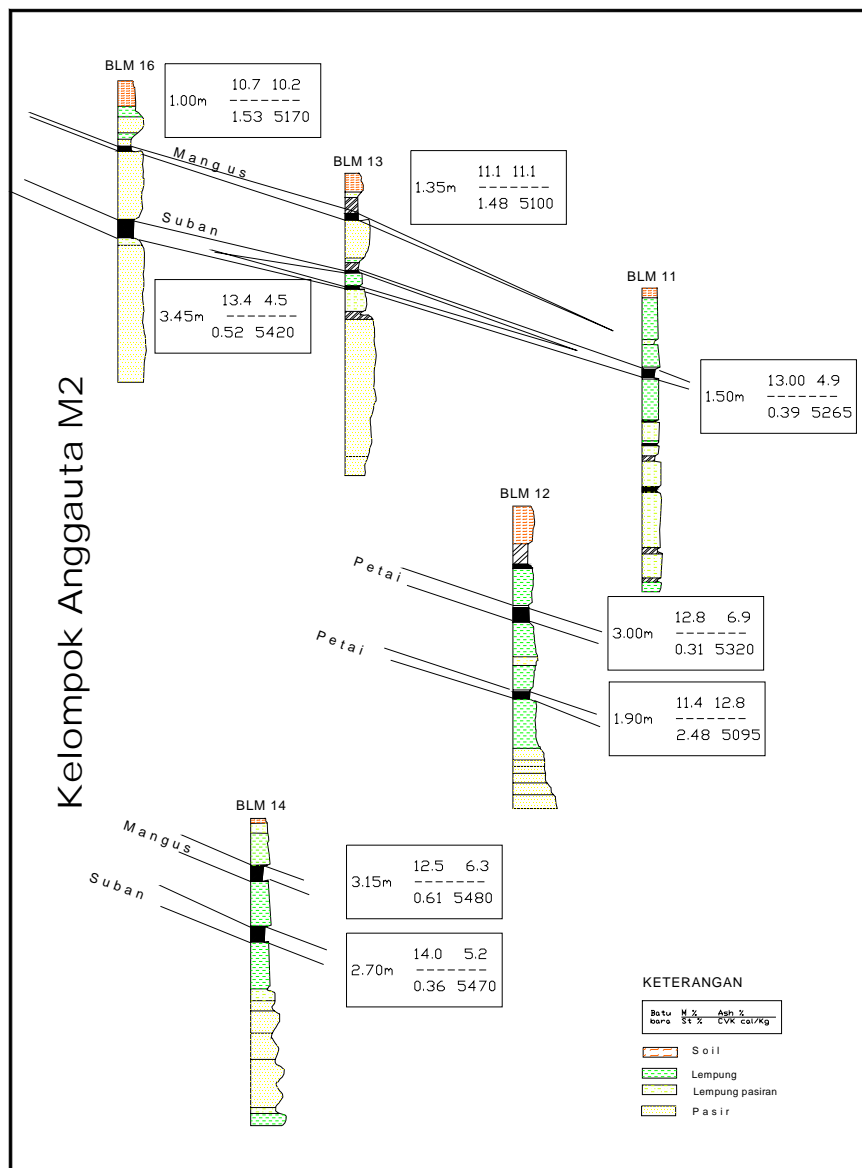
Tabel 3. Hasil kegiatan pemboran beserta ketebalan batubara Daerah Lubuk Mahang (Lanjutan)

No	Lubang Bor	Koordinat (UTM)		Lapisan Batubara	Kedalaman Lapisan Batubara (m)		Tebal Batubara (m)	Kedalaman pemboran (m)
		X	Y		Atas	Bawah		
11	BLM11	356536	9735626	Petai	13,40	14,90	1,50	
					21,70	22,00	0,30	
					25,70	26,00	0,30	
					33,30	33,60	0,30	50,00
12	BLM12	356706	9736494		8,70	9,00	0,30	
				Petai	16,50	19,50	3,00	
				Petai	30,40	32,30	1,90	50,00
13	BLM13	353780	9737163	Mangus	6,70	8,05	1,35	
				Suban	16,00	16,50	0,50	
					18,85	19,40	0,55	50,00
14	BLM14	356 302	9 734 298	Mangus	7,35	10,50	3,15	
				Suban	17,90	20,60	2,70	51,00
15	BLM15	352548	9736103		tidak dijumpai lapisan batubara			48,00
16	BLM16	351378	9738687	Mangus	10,80	11,80	1,00	
				Suban	22,80	26,25	3,45	50,00





Gambar 4. Korelasi Batubara daerah Lubuk Mahang
(Antiklin Tamiang)



Gb.5 Korelasi Batubara Lubuk Mahang (Sinklin Dawas)

Tabel 4. Analisis Kimia Batubara Daerah Lubuk Mahang

NAMA SEAM	KODE CONTOH	AS RECEIVED (a.r)		AS DETERMINED BASIS (a.d.b)							daf	
		FM (%)	TM (%)	M (%)	VM (%)	FC (%)	ASH (%)	St (%)	SG	CV cal/gr	CV cal/gr	
Petai	BLM.12/1-1	36,6	44,7	12,8	46,1	34,2	6,9	0,31	1,41	5320	6101	
	BLM.12/2-2	39,1	46,2	11,4	43,4	32,4	12,8	2,48	1,47	5095	5751	
	minimum	36,6	44,7	11,4	43,4	32,4	6,9	0,31	1,41	5095	5750	
	maximum	39,1	46,2	12,8	46,1	34,2	12,8	2,48	1,47	5320	6100	
	average	37,85	45,45	12,1	44,8	33,3	9,85	1,4	1,44	5207	5925	
Suban	BLM.06/1-1	45,8	50,4	9,5	41,1	30,5	18,9	1,16	1,50	4685	5176	
	BLM.07/3-8	55,6	60,2	10,7	48,4	33,6	7,3	0,23	1,42	5285	5918	
	BLM.11/1-1	36,7	44,9	13,0	45,8	36,3	4,9	0,39	1,41	5265	6051	
	BLM.14/2-2	32,9	42,5	14,0	47,3	33,5	5,2	0,36	1,39	5470	6360	
	BLM.16/2-2	39,2	48,0	13,5	46,6	37,1	2,8	0,49	1,37	5535	6398	
	BLM.16/2-3	39,2	47,3	12,7	44,7	36,4	6,2	0,55	1,41	5350	6128	
	BLM.16/2-4			13,4	45,6	36,5	4,5	0,52	1,40	5420	6258	
	minimum	32,9	42,5	12,7	44,7	33,5	2,8	0,36	1,37	5265	6051	
	maximum	55,6	60,2	14,0	47,3	37,1	6,2	0,55	1,41	5535	6398	
	average	41,6	48,9	13,3	46,0	36,0	4,7	0,46	1,40	5408	6239	
Mangus	BLM.07/2-4	47,3	52,4	11,0	50,0	27,2	11,8	0,24	1,42	5150	5786	
	BLM.13/1-1	40,6	47,0	11,1	44,8	33,0	11,1	1,48	1,45	5100	5736	
	BLM.14/1-1	38,0	45,8	12,5	47,3	33,9	6,3	0,61	1,40	5480	6262	
	BLM.16/1-1	39,5	46,1	10,7	45,2	33,9	10,2	1,53	1,44	5170	5789	
	minimum	38,0	45,8	10,7	44,8	27,2	6,3	0,24	1,40	5100	5736	
	maximum	47,3	52,4	12,5	50,0	33,9	11,8	1,53	1,45	5480	6262	
	average	41,4	47,8	11,3	46,8	32,0	9,9	0,97	1,43	5225	5893	
Gantung	BLM.03/3-11	50,3	56,2	11,4	48,8	35,7	4,1	0,26	1,43	5205	5874	
	BLM.05/3-8	57,6	61,1	9,6	52,5	31,1	6,8	0,22	1,39	5650	6250	
	BLM.08/1-1	47,3	52,3	10,9	48,8	30,1	10,2	2,31	1,43	5400	6060	
	BLM.08/2-2	40,7	46,7	11,8	45,0	33,8	9,4	0,57	1,44	5145	5833	
	BLM.10/1-1	42,4	51,4	14,2	46,3	29,1	10,4	0,31	1,45	4730	5512	
	BLM.10/2-2	48,0	54,0	11,7	49,4	31,4	7,5	0,27	1,42	5220	5911	
	BLM.10/3-3	38,9	48,7	14,7	46,2	31,9	7,2	0,26	1,40	4965	5820	
	minimum	38,9	46,7	9,6	45,0	29,1	4,1	0,22	1,39	4730	5512	
	maximum	57,6	61,1	14,7	52,5	35,7	10,4	2,31	1,45	5650	6250	
		average	46,5	52,9	12,0	48,1	31,9	7,9	0,60	1,42	5187	5894
Burung	BLM.03/2-8	45,1	50,6	10,0	45,3	29,3	15,4	0,56	1,49	4660	5177	
	BLM.03/2-9	48,4	53,8	10,0	50,3	35,2	4,5	0,24	1,41	5360	5955	
	BLM.03/2-10			11,0	47,3	31,4	10,3	0,34	1,46	5025	5646	
	BLM.05/2-2	48,8	53,4	9,9	44,7	27,7	17,7	0,37	1,50	4640	5149	
	BLM.05/2-3	51,6	55,7	10,8	51,6	33,3	4,3	0,22	1,39	5595	6272	
	BLM.05/2-4	52,9	57,3	11,4	49,6	33,2	5,8	0,19	1,40	5355	6044	
	BLM.05/2-5	53,0	57,4	11,6	48,9	35,6	3,9	0,18	1,40	5390	6097	
	BLM.05/2-6	50,2	54,0	9,9	42,3	29,4	18,4	0,20	1,51	4555	5055	
	BLM.05/2-7			10,4	47,6	32,0	10,0	0,23	1,44	5140	5736	
	minimum	45,1	50,6	9,9	42,3	27,7	3,9	0,18	1,39	4555	5055	
	maximum	53,0	57,4	11,6	51,6	35,6	18,4	0,56	1,51	5595	6272	
		average	50,0	54,6	10,6	47,5	31,9	10,0	0,28	1,44	5080	5681
	Benuang	BLM.03/1-4	44,0	50,3	11,6	49,1	33,3	6,0	0,18	1,43	5260	5950
BLM.05/1-1		44,4	49,2	8,6	42,1	26,0	23,3	0,25	1,55	4235	4633	

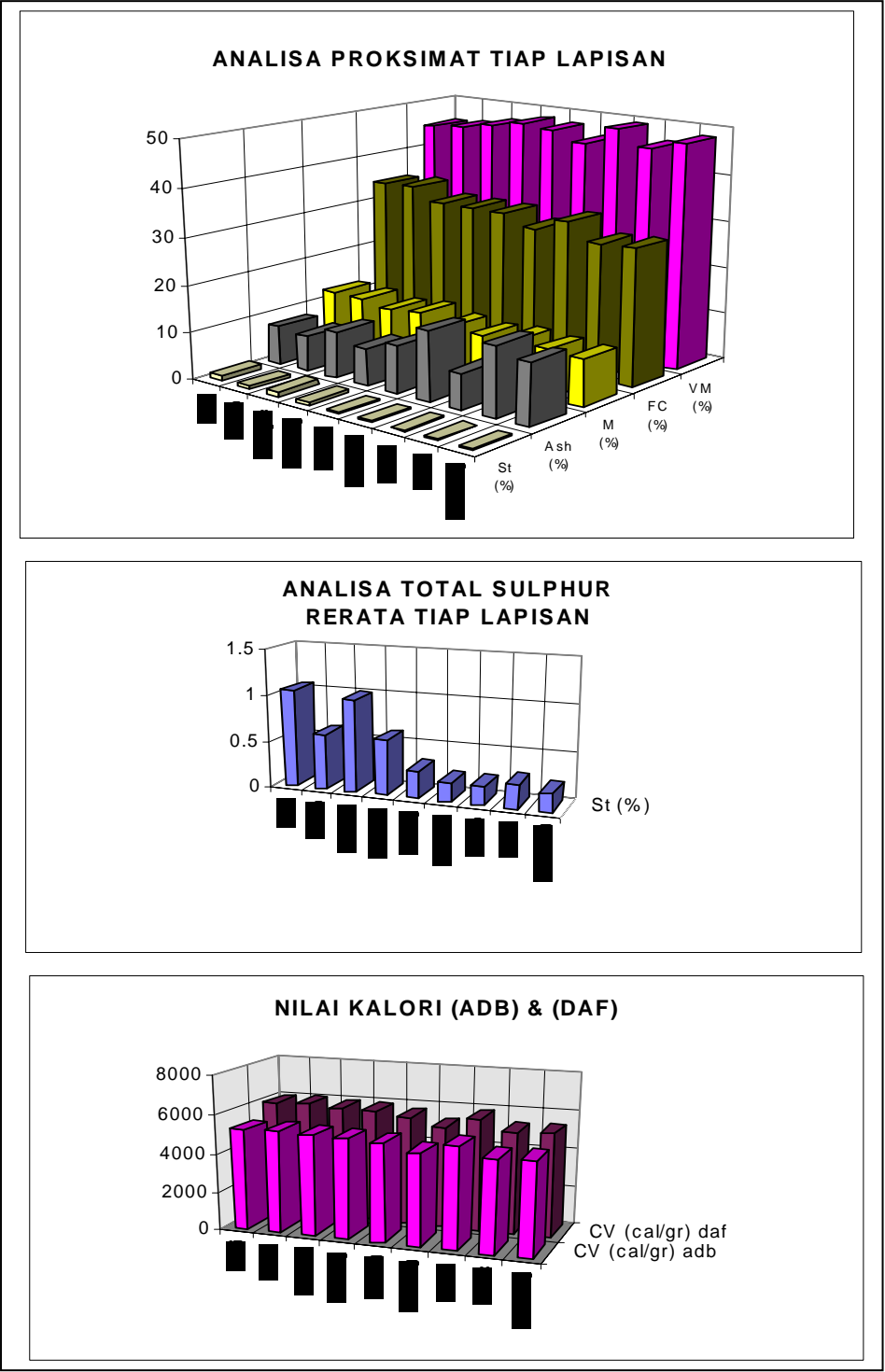
Tabel 4. Analisis Kimia Batubara Daerah Lubuk Mahang (lanjutan)

NAMA SEAM	KODE CONTOH	AS RECEIVED		AS DETERMINED BASIS							daf	
		FM (%)	TM (%)	M (%)	VM (%)	FC (%)	ASH (%)	St (%)	SG	CV cal/gr	CV cal/gr	
Kebon	BLM.01/2-2	51,5	56,2	10,6	47,8	33,0	8,6	0,22	1,45	5115	5721	
	BLM.01/2-3	51,0	55,9	10,9	50,4	32,8	5,9	0,19	1,42	5365	6021	
	BLM.01/2-4	55,8	60,5	11,0	49,5	34,2	5,3	0,18	1,43	5310	5966	
	BLM.01/2-5	55,7	60,4	11,1	50,0	34,6	4,3	0,18	1,41	5400	6074	
	BLM.01/2-6			10,7	49,4	33,7	6,2	0,22	1,41	5310	5946	
	BLM.02/1-3	44,7	49,5	9,7	48,9	26,0	15,4	0,22	1,47	4830	5348	
	minimum	44,7	49,5	9,7	47,8	26,0	4,3	0,18	1,41	4830	5348	
	maximum	55,8	60,5	11,1	50,4	34,6	15,4	0,22	1,47	5400	6074	
	average	51,7	56,5	10,7	49,3	32,4	7,6	0,20	1,43	5221	5846	
Babat	BLM.01/1-1	20,9	27,7	9,5	44,5	27,9	18,1	0,24	1,51	4610	5094	
	BLM.04/3-3	48,9	54,6	11,0	47,9	29,6	11,5	0,29	1,45	4905	5511	
Lematang	BLM.04/1-1	51,5	56,0	9,2	46,5	26,2	18,1	0,21	1,50	4515	4972	
	BLM.04/2-2	46,0	51,4	10,3	49,6	32,2	7,9	0,19	1,44	5190	5786	

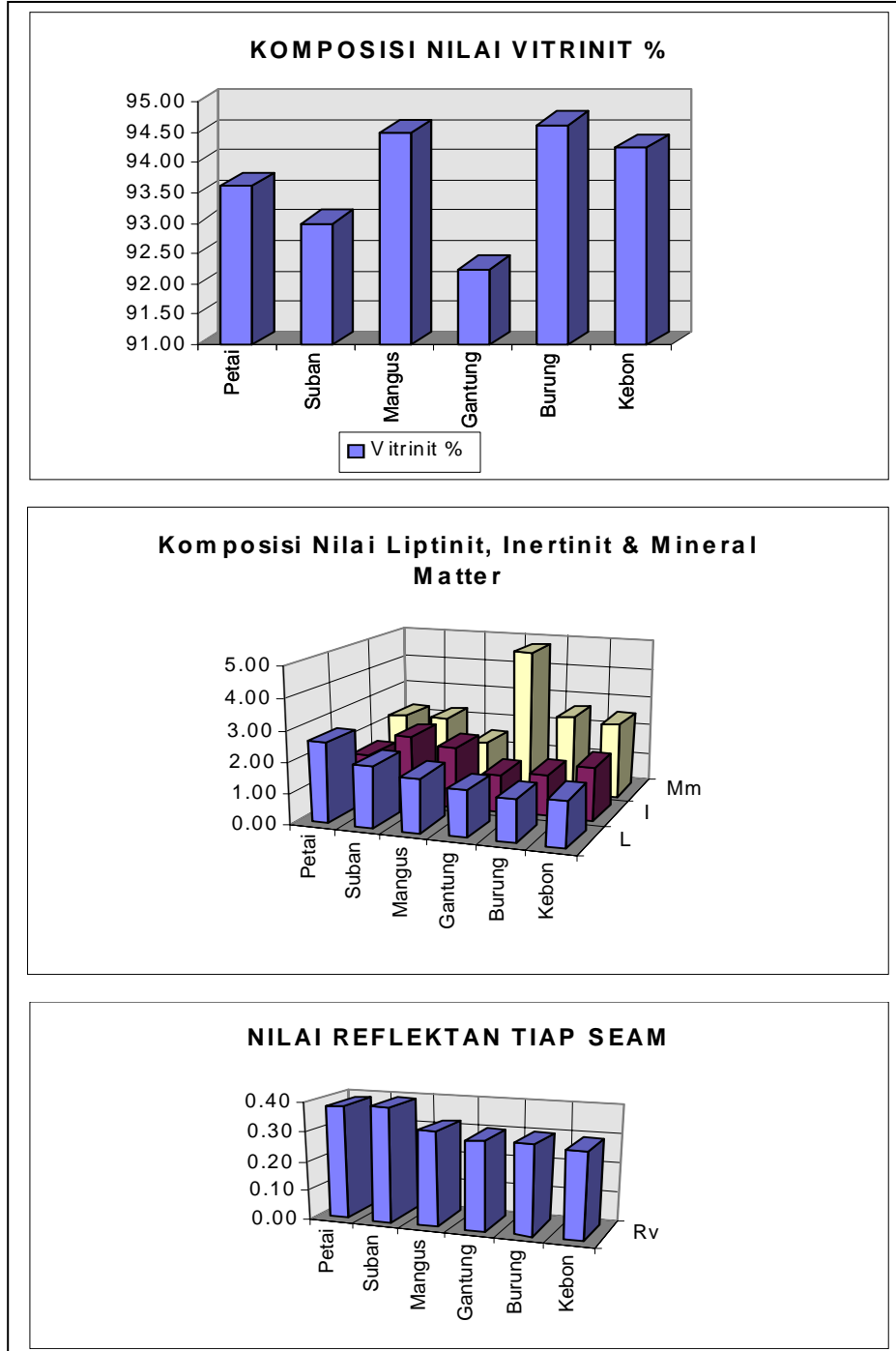
Tabel 5. Analisa Petrografi Batubara Daerah Lubuk Mahang

Nama Seam	Kode Contoh	Rv (rata ²)	V	L	I	Mm	Py
Petai	BLM.12/1-1	0.38	93.50	2.75	2.00	1.75	
	BLM.12/2-2	0.39	93.75	2.50	1.00	2.75	
	(rata ²)	0.39	93.63	2.63	1.50	2.25	
Suban	BLM.16/2-4	0.39	93.00	2.00	2.25	2.25	
Mangus	BLM.14/1-1	0.32	94.50	1.75	2.00	1.50	0.25
Gantung	BLM.03/3-11	0.30	92.25	1.50	1.25	4.75	0.25
Burung	BLM.03/2-5	0.31	94.75	1.75	1.50	2.25	0.25
	BLM.03/2-7	0.29	94.50	1.00	1.25	3.00	0.25
	BLM.03/2-8	0.31	94.25	1.75	1.50	2.25	0.25
	(rata ²)	0.30	94.63	1.38	1.38	2.63	0.25
Kebon	BLM.01/2-5	0.29	94.25	1.50	1.75	2.50	

Keterangan : V = inisit Mm = Mineral matter L = Liptinit Py = Pyrit I = Inertinit



Gambar 6. Komposisi kualitas lapisan batubara di Lubuk Mahang



Gambar 7. Komposisi analisa petrografi lapisan batubara di Lubuk Mahang

Di atas lapisan Merapi terjadi pengendapan dominan pasiran dengan pola “coarsening upward” seperti dicirikan oleh bor BLM.07, BLM.6, BLM.13 dan BLM.16. Fasies ini menunjukkan prograding endapan delta yang diakhiri dengan terjadinya endapan rawa. Pada fasa ini terjadi proses pengendapan batubara dari Anggota M2 dimulai dengan lapisan Petai yang diendapkan setempat menipis dan cenderung tidak menerus. Pada sebagian lubang bor (BLM.6) di bagian atas lapisan ini menunjukkan kontak “erosional surface” mencirikan telah mengalami proses “chanelling” mungkin terjadi “crevasse splay”. Di atas lapisan Petai setelah diendapkan lapisan “interburden” kemudian diendapkan lapisan Suban. Di atas lapisan Suban setelah diendapkan lapisan “interburden” diakhiri dengan diendapkan Lapisan Mangus. Pada sayap Utara Antiklin Tamiang lapisan Suban di BLM.7 mempunyai ketebalan 4,10 m cenderung menipis tajam ke arah jurus Timur-Barat menjadi 2,10 m, demikian juga terjadi pada Sinklin Dawas yaitu pada BLM.16 (3,45m), BLM 14 (2,70 m) sedangkan BLM.13 (0,55m). Pada lapisan Mangus pengendapan batubara mencirikan hal yang sama seperti pengendapan batubara lapisan Suban. Rawa-rawa yang terdapat pada fasa ini cenderung masih berhubungan dengan laut dangkal. Data ini didukung oleh adanya kandungan sulphur total yang tinggi antara 0.97% - 2.48% pada lapisan Petai dan lapisan Mangus.

Pada Anggota M3 “prograding” delta masih terus berlanjut dan diendapkan batubara lapisan Burung dan lapisan Benuang pada rawa-rawa yang kurang atau tidak dipengaruhi oleh air laut. Kondisi ini ditunjukkan oleh menurunnya kandungan sulphur total yaitu antara 0.25% - < 0.52%.

Pada fasa ini arus relatif lebih tenang dengan diendapkan batubara yang agak tebal yaitu 2.75 - 7.70 m, tetapi pengaruh endapan fluviatil sudah berpengaruh dengan terjadinya peningkatan kadar abu.

Anggota M4 merupakan endapan paling akhir dari Formasi Muara Enim diendapkan batuan klastik yang cenderung lebih halus dengan sisipan batubara. Pada Anggota M4 terdapat lapisan Kebon yang menipis dari arah Barat ke Timur, demikian pula dengan lapisan Babat, sedangkan lapisan Lematang dijumpai tipis dan tidak menerus. Pada anggota M4 batubaranya cenderung mempunyai nilai kandungan abu yang tinggi.

KESIMPULAN

- Batubara di daerah Lubuk Mahang banyak tersingkap pada sayap Utara Antiklin Tamiang (32 singkapan) dengan sebaran dimulai dari Anggota M1 sampai M4, sedangkan pada Sinklin Dawas (18 singkapan) batubara hanya tersingkap pada Anggota M2.
- Arah jurus perlapisan batubara umumnya mengikuti arah sumbu perlipatan yaitu Baratlaut - Tenggara dengan kemiringan lapisan 5° - 15° .
- Sumberdaya batubara dihitung berdasarkan kemiringan lapisan sampai kedalaman 50,00 meter untuk masing-masing lapisan yang mempunyai ketebalan lebih besar 1,00 meter, dengan jarak terjauh dari singkapan atau lubang bor 1000 meter ke arah jurus. Total sumberdaya batubara seluruhnya adalah 134 juta ton.
- Hasil analisis batubara menunjukkan mutu batubara Subbituminous : Group

Subbituminous B Coal sampai Group
Subbituminous A Coal.

pengendapan menunjukkan hasil
perulangan pengendapan delta sampai
fluvial.

DAFTAR PUSTAKA

- De. Coster G.L., 1974 *The Geology of the Central Sumatra and South Sumatra Basins*,
Proceeding Indonesian Petroleum Assoc., 4th Annual Convention.
- Gafoer S., Burhan G., dan Purnomo J., 1986; *Laporan geologi lembar Palembang, Sumatera*,
Skala 1 : 250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Ilyas, S., 1994; *Eksplorasi Lanjutan Endapan batubara di daerah Tamiang -Bentayan, Kab.*
Muis Banyuasin Prop. Sumatra Selatan, Dit. SDM, tidak dipublikasikan
- Koesoemadinata, R.P., & Hardjono., 1977; *Kerangka Sedimenter Endapan Batubara Tersier*
Indonesia, PIT : IAGI ke VI, tidak dipublikasikan.
- Shell Mijnbouw, 1978; *Geological Map of the South Sumatra Coal Province*,
Scale 1 : 250.000

- Berdasarkan korelasi lubang bor dan
analisis batubara lingkungan