

LAMPIRAN I DATA HASIL PENGAMATAN

1. Data Kondisi Operasi Proses Pencairan Batubara

a. Bahan Baku

Tabel 4. Data Bahan Baku Proses Likuifaksi Batubara

Parameter	Hasil
Jenis Batubara	Batubara Peringkat Rendah
Ukuran	-200 mesh
Jenis Pelarut	Kerosin
Jenis Katalis	ZnCl ₂

b. Kondisi Operasi

Tabel 5. Data Pengamatan Kondisi Operasi Proses Likuifaksi Batubara

No	Ukuran batubara (mesh)	Rasio batubara : pelarut	Jumlah katalis (% berat bb)	Temperatur Reaktor (°C)	Tekanan Reaktor (bar)	Waktu (menit)
1	200	1 : 1	3	375	6,5	120
2	200	1 : 1,5	3	375	6,5	120
3	200	1 : 2	3	375	6,5	120
4	200	1 : 2,5	3	375	6,5	120
5	200	1 : 3	3	375	6,5	120

2. Analisa Bahan Baku dan Produk Hasil Pencairan Batubara

a. Analisa proksimat batubara

Tabel 6. Hasil Analisa Proksimat Batubara

Parameter Analisis	Unit	Hasil
Air lembab	% adb	28,43
Abu	% adb	4,00
Zat terbang	% adb	38,57
Karbon tertambat	% adb	29,00
Nilai kalor	Cal/g	5295

b. Analisa ultimat batubara

Tabel 7. Hasil Analisa Ultimat Batubara

Parameter Analisis	Unit	Hasil
Karbon (C)	% adb	61,761
Hidrogen (H)	% adb	5,0639
Oksigen (O)	% adb	31,7681
Nitrogen (N)	% adb	0,84693
Sulfur (S)	% adb	0,56000

c. Data Analisa Produk Batubara Cair

Tabel 8. Hasil Analisa Produk Batubara Cair

No	Rasio batubara dan pelarut	Volume Produk (ml)	Total Residu (gr)	Yield (%)	Densitas (gr/cm ³)	Viskositas (cm/s)	Titik Nyala (°C)	Nilai Kalor (cal/gr)
1	1 : 1	321	233,76	39,47	0,7491	7,1	55,8	11524,787
2	1 : 1,5	387	230,44	40,49	0,7472	6,5	55,8	-
3	1 : 2	504	237,26	41,11	0,7416	6,3	55,7	11625,951
4	1 : 2,5	590	245,89	41,24	0,7404	5,9	55,8	-
5	1 : 3	677	240,77	41,42	0,7398	5,6	56,1	11530,350

d. Data Analisa GC Produk Batubara Cair

Tabel 9. Komposisi Produk Batubara Cair

No.	Komposisi	Hasil (%mol)	
		Unnormalized	Normalized
1	N-Pentane	3,413	3,453
2	Iso Pentane	0,013	0,012
3	N-Hexane	40,687	40,879
4	Iso Hexane	0,120	0,120
5	N-Heptane	55,605	55,366
6	Iso Heptane	0,162	0,170
Total		100,00	100,00

LAMPIRAN II GAMBAR



Gambar 15 . Alat Likuifaksi Batubara



(a)



(b)



(c)

Gambar 16. Bahan Baku Likuifaksi Batubara,
(a) Batubara lolos 200 mesh (b) Katalis ZnCl_2 (c) Pelarut Kerosin



Gambar 17. Campuran Bahan Baku (*Slurry*)



Gambar 18 . Produk Hasil Likuifaksi Batubara



Gambar 19 . Sampel Produk Untuk Dianalisa