

## **Pemanfaatan Batubara Kualitas Rendah dengan Proses Pencampuran (*Blending*) untuk Penjualan (Ekspor) di PT Bukit Asam Tbk. Unit Pelabuhan Tarahan Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung**

Utilization of Low Quality Coal with a Blending Process for Sales (Export) at PT Bukit Asam Tbk. Tarahan Harbor Unit Panjang District, Bandar Lampung City, Lampung Province

<sup>1</sup>Yusuf Hamdani, <sup>2</sup> Solihin, <sup>3</sup> Sriyanti

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung

Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail:<sup>1</sup>ysfhamdani20@gmail.com

**Abstract.** Coal is a fossil fuel from plants. Coal can be burned, formed from sediment, organic rocks composed primarily of carbon, hydrogen and oxygen. Coal is formed from plants that have been consolidated among other rock strata and modified by the influence of the combination of pressure and heat for millions of years so that later would form a layer of coal. Results of the coal mining process currently more geared to increasing the availability of alternative sources of energy as a substitute for petroleum energy. In general the use of coal in Indonesia is for domestic and export markets with its main target is the company's power plants and cement industry. Of course the coal produced must meet the criteria of the buyer requests such as total value of moisture content, ash, fixed carbon, volatile matter, sulfur, as well as the value of the calories from the coal. Therefore, the handling of coal to keep the quality start from ROM (Run Of Mine) to process a shipment to consumers should be very aware of. It is also conducted by PT Bukit Asam Tbk. Where coal from Tanjung Enim to Tarahan Port Terminal to be done quality testing again, starting from the process of retrieval conto (sampling) against the new coal arriving by train with the purpose of knowing whether the coal quality has decreased significantly during the journey from Tanjung Enim to Tarahan Port. Later test results analysis of proximate and this will be the Foundation of the ultimate as one coal blending composition of decision-making (blending) will be exported out of the country.

**Keywords:** Coal, Quality, Sampling, Blending

**Abstrak.** Batubara adalah bahan bakar dari fosil tumbuhan. Batubara dapat terbakar, terbentuk dari endapan, batuan organik yang terutama terdiri dari karbon, hidrogen dan oksigen. Batubara terbentuk dari tumbuhan yang telah terkonsolidasi antara strata batuan lainnya dan diubah oleh kombinasi pengaruh tekanan dan panas selama jutaan tahun sehingga nantinya akan membentuk suatu lapisan batubara. Batubara hasil penambangannya saat ini lebih diarahkan untuk meningkatkan ketersediaan sumber energi alternatif sebagai pengganti energi minyak bumi. Secara umum penggunaan batubara di Indonesia adalah untuk pasar ekspor dan domestik dengan sasaran utamanya adalah perusahaan pembangkit listrik dan industri semen. Tentu saja batubara yang dihasilkan harus memenuhi kriteria dari permintaan pembeli seperti kandungan nilai total moisture, ash, fixed carbon, volatile matter, sulfur, maupun nilai kalori dari batubara tersebut. Oleh sebab itu penanganan batubara untuk menjaga kualitasnya mulai dari ROM hingga proses pengapalan kepada konsumen harus sangat diperhatikan. Hal tersebut juga dilakukan oleh PT Bukit Asam Tbk. Dimana batubara dari Tanjung Enim yang sampai ke Terminal Pelabuhan Tarahan akan dilakukan pengujian kualitas kembali, dimulai dari proses pengambilan conto (*sampling*) terhadap batubara yang baru tiba menggunakan kereta api dengan tujuan mengetahui apakah batubara tersebut mengalami penurunan kualitas yang signifikan selama dalam perjalanan dari Tanjung Enim ke Pelabuhan Tarahan. Nantinya hasil uji analisa proksimat dan ultimat ini akan dijadikan sebagai salah satu pengambilan keputusan komposisi pencampuran batubara (*blending*) saat akan di ekspor keluar negeri.

**Kata Kunci :** Batubara, Kualitas, Sampel, Pencampuran

### **A. Pendahuluan**

#### **Latar Belakang**

Batubara merupakan salah satu sumber energi alternatif yang sangat

potensial terutama di Indonesia yang menurut Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) pada bulan Desember tahun 2017 sumberdaya yang dimiliki

mencapai 124,6 miliar ton dan cadangan sebesar 26,2 miliar ton, sedangkan produksi batubara yang ditargetkan oleh pemerintah sebesar 477 juta ton pertahun dari yang sebelumnya 413 juta ton pertahun.

Meningkatnya target yang ditetapkan pemerintah tidak lepas dari program kerja Nawacita yang ditetapkan oleh Presiden Republik Indonesia untuk membangun pembangkit listrik sebesar 35.000 MW, hal ini membuat PLTU setidaknya membutuhkan batubara sebesar 88,3 juta ton pada tahun 2017 agar terpenuhi stok yang diharapkan, selain pembangkit listrik batubara dalam negeri juga memasok untuk kebutuhan industri semen sebanyak 13,8 juta ton, pupuk 1,4 juta ton, tekstil 2,6 juta ton, kertas 959.000 ton, metalurgi 820.000 ton, dan briket 26.000 ton.

Untuk memenuhi kebutuhan pasokan ke berbagai industri termasuk pasokan untuk konsumen luar negeri, maka perlu adanya proses pengendalian kualitas. Yaitu dengan cara dilakukannya proses blending dikarenakan banyaknya stok batubara dengan kualitas rendah yang tidak terjual sehingga perlu adanya penelitian ini.

### Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya penyimpangan kualitas batubara dan melakukan upaya penanganan agar kualitas batubara di PT Bukit Asam Tbk. Unit Pelabuhan Tarahan dapat memenuhi permintaan dari konsumen.
2. Menentukan perbandingan komposisi pencampuran (*blending*) antara dua buah batubara atau lebih dengan kualitas berbeda untuk mendapatkan kualitas batubara sesuai permintaan konsumen di

PT Bukit Asam Tbk. Unit Pelabuhan Tarahan.

## B. Landasan Teori

### Pengertian Batubara

Batubara merupakan salah satu bahan bakar fosil. Pengertian umumnya adalah batuan sedimen yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pematubaraan. Unsur-unsur utamanya terdiri dari karbon, hidrogen dan oksigen. Batubara juga adalah batuan organik yang memiliki sifat-sifat fisika dan kimia yang kompleks yang dapat ditemui dalam berbagai bentuk. Analisis unsur memberikan rumus formula empiris seperti  $C_{137}H_{97}O_9NS$  untuk bituminus dan  $C_{240}H_{90}O_4NS$  untuk antrasit. Reaksi pembentukan batubara dapat diperlihatkan sebagai berikut :  $5(C_6H_{10}O_5)$  menjadi  $C_{20}H_{22}O_4 + 3CH_4 + 8H_2O + 6CO_2 + CO$

Elliot (1981), seorang ahli geokimia batubara, mengungkapkan bahwa batubara merupakan batuan sedimen yang secara kimia dan fisika adalah heterogen dan mengandung unsur – unsur karbon, hydrogen dan oksigen sebagai unsur utama dan belerang serta nitrogen sebagai unsur tambahan.

### Sifat Umum Batubara

Batubara termasuk salah satu bahan bakar untuk pembangkit energi selain gas bumi dan minyak bumi. Batubara merupakan bahan padat yang heterogen dan terdapat dialam, dengan peringkat yang bervariasi, yaitu lignit, sub-bituminus, bituminous dan antrasit.

### Kualitas Batubara

Kualitas batubara ditentukan dengan analisis batubara di laboratorium, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Analisa Proksimat  
Yaitu analisa yang digunakan untuk memberikan data antara lain pengukuran kandungan *moisture*, kandungan abu (*Ash*), zat terbang (*volatil matter*) dan karbon tertambat (*fixed carbon*).
2. Analisa Ultimat  
Yaitu analisa yang dilakukan untuk mengetahui komponen pembentuk batubara, terutama untuk parameter atau unsur karbon (C), Hidrogen (H), Sulfur (S), Nitrogen (N) serta kandungan Oksigen (O) dari batubara tersebut.

Kualitas batubara diperlukan untuk menentukan apakah batubara tersebut menguntungkan untuk ditambah selain dilihat dari besarnya cadangan batubara.

### Klasifikasi Batubara

Ada 3 macam Klasifikasi yang dikenal untuk dapat memperoleh beda variasi kelas/mutu dari batubara yaitu:

1. Klasifikasi Menurut ASTM  
Klasifikasi ini dikembangkan di Amerika oleh Bureau of Mines yang akhirnya dikenal dengan Klasifikasi menurut ASTM (America Society for Testing and Material).
2. Klasifikasi Menurut Natioal Coal Board (NCB)  
Klasifikasi ini dikembangkan di Eropa pada tahun 1946 oleh suatu organisasi Fuel Research dari Departemen of Scientific and Industrial Research di Inggris.
3. Klasifikasi Menurut International  
Klasifikasi ini dikembangkan oleh Economic Commision for Europe pada tahun 1956  
Klasifikasi ini dibagi atas dua bagian yaitu:
  - a. Hard Coal

Di definisikan untuk batubara dengan gross calorific value lebih besar dari 10.260 Btu/lb atau 5.700 Kcal/kg (moist ash free). International System dari hard coal dibagi atas 10 kelas menurut kandungan VM (daf). Kelas 0 sampai 5 mempunyai kandungan VM lebih kecil dari 33% dan kelas 6 sampai 9 dibedakan atas nilai kalornya dengan kandungan VM lebih dari 33%.

- b. Brown Coal  
International klasifikasi dari Brown coal dan lignit dibagi atas parameternya yaitu total moisture dan low temperature Tar Yield (daf).

### Pengambilan Sampel Batubara (*Sampling*)

*Sampling* adalah proses pengambilan sebagian komoditas dari seluruh komoditas yang akan diperiksa kualitasnya. Seluruh komoditas tersebut disebut populasi, sedangkan bagian komoditas yang terambil disebut sample atau conto. Tujuan *sampling* ialah mendapatkan contoh yang lain kualitasnya bisa mewakili kualitas seluruh populasi. Faktor utama yang menentukan tingkat kesulitan suatu *sampling* ialah heterogenitas komponen – komponen pembentuk populasi.

### Pencampuran (*Blending*) Batubara

*Blending* ialah suatu tahapan yang masih masuk dalam proses pengolahan batubara, pengertian *blending* yaitu suatu proses pencampuran beberapa batubara yang memiliki kualitas rendah atau kualitas yang berbeda sehingga membentuk satu batubara dengan kualitas tertentu yang diinginkan. Target kualitas yang ingin dicapai dalam *blending* berbeda-beda. Ada yang menjadikan sulfur sebagai

target pencapaian ada juga yang menjadikan kalori sebagai acuan target yang ingin dicapai.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Pengambilan Sampel Batubara di Stockpile

Biasanya dilakukan untuk pengujian batubara yang baru tiba setelah di angkut oleh kereta api dari lokasi penambangan batubara di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Hal ini dilakukan dikarenakan batubara yang telah mengalami pengiriman tersebut akan mengakibatkan berubahnya nilai – nilai kualitas yang terkandung di dalam batubara tersebut

Adapun perhitungan pengambilan sampel di *stockpile* dapat dilakukan dengan perhitungan berikut:

a) Penentuan jumlah *increment*

Pengambilan sampel setelah batubara dibongkar dari kereta api. Satu gerbong mempunyai kapasitas 50 ton dengan total 60 gerbong.

Maka setiap satu rangkaian kereta membawa 3000 ton batubara yang akan ditempatkan kedalam *stockpile* yang ditunjuk. Jadi perhitungan *increment* untuk sampel tersebut adalah:

Jumlah *Increment* =>

*Increment* =

$$32 \times \sqrt{\text{berat sampling (ton)}/1000(\text{ton})}$$

=

$$32 \times \sqrt{3000 \text{ ton}/1000 \text{ ton}}$$

= **55 increment**

b) Setelah jumlah *increment* didapat, kemudian hitung berapa berat sampel /*increment* yang harus diambil. Faktor ukuran batubara yang paling besar juga mempengaruhi. Untuk di PTBA

sendiri ukuran batubara yang akan dijual sudah ditetapkan dengan ukuran maksimal 50 mm. jadi perhitungannya adalah:

*Mass Basis* =>  $0,6 \times \text{Top}$

*Size sampel batubara* = ...Kg

=  $0.6 \times 50$

mm

= **3**

**Kg/increment**

c) Kemudian hitung total keseluruhan sampel yang harus dibawa untuk dilakukan pengujian

*Total Gross Sampel* => *Mass*

*Basis x Jumlah Increment* =

...Kg

= **3**

*Kg/increment x 55 increment*

= **165 Kg**

Jadi besarnya jumlah sampel yang harus diambil untuk setiap satu rangkaian kereta api dengan kapasitas angkut 3000 ton adalah 165 Kg.

#### Proses Pengambilan Sampel di *Belt Conveyor* Menuju Kapal

Pengambilan sampel di *belt conveyor* dilakukan ketika batubara akan dijual atau dimuat ke dalam kapal/tongkang. Ketentuan perusahaan apabila *loading rate belt conveyor* diatas 400 ton/jam harus menggunakan alat *sampling* yang biasa disebut *mechanical sampler*. Alat ini akan diatur melakukan pengambilan sampel tiap beberapa menit sekali dalam satu kali *cutting*, kemudian batubara yang terambil akan dipisahkan dan dimasukkan ke dalam tempat (*drum*) kemudian dibawa untuk dilanjutkan ke proses preparasi.

Penentuan jumlah *increment* masih sama perhitungannya seperti cara pengambilan conto di *stockpile* hanya saja *loading rate belt conveyor* mempengaruhi untuk perhitungan berapa menit/*increment* sebuah proses *sampling* tersebut. Untuk ekspor sampel yang dianalisa setiap pengisian ke kapal

**Tabel 1.** Jumlah Sampel Untuk Kapal Ekspor Pada Bulan Juli - September

No.	VESSEL	Permintaan (MT)	Jumlah Increment	Waktu (menit/increment)	Total Sampel (Kg)
1	MV. SAMATAN	64,200	256	3.34	769
2	MV. AANYA	162,720	408	5.32	1225
3	MV. KATE	156,650	401	5.21	1202
4	MV. HAI LU	73,150	274	3.56	821
5	MV. PANORMOS	155,330	399	5.19	1196

**Tabel 2.** Hasil Uji Analisis Dari Pihak Surveyor Indonesia

No.	Vessel	Permintaan	Brand	Surveyor		
				CV (Kkal/Kg)	TM % (ar)	TS % (adb)
1	MV. SAMATAN	64,200 MT	BA 50	4950	27.19	0.5
2	MV. AANYA	162,720 MT	BA 48	4780	29.47	0.6
3	MV. KATE	156,650 MT	BA 48	4784	29.58	0.55
4	MV. HAI LU	73,150 MT	BA 50	5039	26.44	0.4
5	MV. PANORMOS	155,330 MT	BA 48	4895	27.6	0.54

sebesar 2500 ton, sedangkan untuk domestik setiap 2000 ton. Pengambilan sampel tiap 2500 ton atau 2000 ton bertujuan untuk mengontrol kualitas batubara yang dimuat ke dalam kapal agar tidak keluar dari perjanjian yang ada pada kontrak, proses ini disebut dengan *quick test*.

Hasil lengkap pada perhitungan sampling dapat dilihat pada tabel 1.

#### Proses Pengambilan Sampel di Kapal

Pengambilan sampel batubara ketika sudah dimuat di kapal dilakukan oleh pihak ketiga (*surveyor*) yang ditunjuk sesuai kesepakatan antara

pihak pembeli dan penjual, nantinya *surveyor* inilah yang melakukan analisa laboratorium dan mengeluarkan *Certificate of Analysis* (COA) yang di dalamnya sudah tertera spesifikasi kualitas yang terkandung di dalam batubara yang sudah dimuat ke dalam kapal. Adapun pihak penjual (PTBA) melakukan pengujian sampel setelah pihak *surveyor* memberikan sampel yang telah diuji ke pada perusahaan, pengujian kembali ini dilakukan untuk membandingkan hasil analisa yang dilakukan pihak *surveyor* dengan pihak penjual apakah memiliki rentang perbedaan yang jauh atau

**Tabel 3.** Hasil Uji Analisis *Quick Test* Pada Hasil *Blending* pada Kapal

No.	Vessel	Permintaan	Brand	Quick Test		
				CV (Kkal/Kg)	TM % (ar)	TS % (ar)
1	MV. SAMATAN	64,200 MT	BA 50	4930	28.72	0.48
2	MV. AANYA	162,720 MT	BA 48	4727	30.59	0.5
3	MV. KATE	156,650 MT	BA 48	4706	30.78	0.46
4	MV. HAI LU	73,150 MT	BA 50	5008	27.42	0.37
5	MV. PANORMOS	155,330 MT	BA 48	4817	28.92	0.45

tidak. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.

standar kontrak dari pembeli. Tetapi ada yang perlu diperhatikan mengenai

**Tabel 4. F**

No.	Kode Campuran
1	BAS 48, 52 LS, 67 L
2	BAS 48, 50 LS, 52 L
3	BAS 48, 50 LS, 52 L
4	BAS 48, 50 LS, 52 L
5	BAS 48, 50 LS, 52 L

**Tabel 5.** Perbandingan Hasil Kualitas Batubara yang Di Ekspor

No.	Vessel	Permintaan	Brand	Quick Test			Perhitungan			Kontrak			Surveyor		
				CV (Kkal/Kg)	TM % (ar)	TS % (ar)	CV (Kkal/Kg)	TM % (ar)	TS % (ar)	CV (Kkal/Kg)	TM % (ar)	TS % (adb)	CV (Kkal/Kg)	TM % (ar)	TS % (adb)
1	MV. SAMATAN	64.200 MT	BA 50	4930	28.72	0.48	5096	23.04	0.634	>4800	< 30	<1	4950	27.19	0.5
2	MV. AANYA	162.720 MT	BA 48	4727	30.59	0.5	4895	25.99	0.669	>4600	< 32	<1	4780	29.47	0.6
3	MV. KATE	156.650 MT	BA 48	4706	30.78	0.46	4890	24.71	0.662	>4600	< 32	<1	4784	29.58	0.55
4	MV. HAL LU	73.150 MT	BA 50	5008	27.42	0.37	5095	23.31	0.631	>4700	< 30	<1	5039	26.44	0.4
5	MV. PANORMOS	155.330 MT	BA 48	4817	28.92	0.45	4899	24.85	0.66	>4600	< 32	<1	4895	27.6	0.54

Sampel yang telah melewati tahap preparasi seperti yang terlihat pada tabel 1 tentang pengambilan sampel tiap kapalnya maka selanjutnya akan dilakukan uji laboratorium untuk mendapatkan hasil mengenai berapa nilai kalori, senyawa -senyawa kimia, kandungan air, abu, belerang (sulfur), dan *fixed carbon* yang terdapat pada batubara tersebut.

Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

### Hasil Uji Analisis Proksimat Batubara yang Akan di Blending

Pada tabel 4 merupakan data uji analisis proksimat batubara yang akan dipakai dalam rekomendasi perhitungan *blending* pada bagian pembahasan.

### Hasil Pencampuran Batubara yang akan di Ekspor

Setelah dilakukan perhitungan mengenai komposisi *blending* yang akan dipakai untuk penjualan batubara ekspor didapat perbandingan kualitas pada batubara tersebut pada Tabel 5.

Dilihat dari hasil data di tabel 5 diketahui bahwa komposisi *blending* yang dilakukan sudah optimal, dimana tertera data hasil uji lab surveyor menunjukkan bahwa kualitas yang ada pada batubara tersebut memenuhi

komposisi pencampuran batubara yang dilakukan hal ini bisa dilihat dari contoh komposisi *blending* pada pengapalan MV. SAMATAN dengan membeli batubara BA-50, dengan campuran batubara jenis AL 67, AL 52, dan AL 50.

Disini bisa dilihat mengapa untuk batubara dengan *market brand* BA-50 harus menggunakan komposisi *blending* batubara dengan kalori yang sangat tinggi, yaitu AL 67.

Contoh Perhitungan kalkulasi kualitas *blending* (KB) MV. SAMATAN

$$\begin{aligned}
 \text{KB} &= \frac{(\text{KB1} \times \text{W1}) + (\text{KB2} \times \text{W2}) + (\text{KB3} \times \text{W3})}{\text{W1} + \text{W2} + \text{W3}} \\
 &= \frac{(6701 \times 2500 \text{ ton}) + (5100 \times 39.480 \text{ ton}) + (4901 \times 22.250 \text{ ton})}{64.200 \text{ ton}} \\
 &= 5096 \text{ Kcal/Kg}
 \end{aligned}$$

Sedangkan jika komposisi *blending* menggunakan kalori yang lebih rendah juga bisa didapatkan kualitas batubara BA-50, dengan campuran BAS 48, 50 LS, dan 67 LS.

Contoh kalkulasi kualitas *blending* (KB) rekomendasi:

$$\begin{aligned}
 \text{KB} &= \frac{(\text{KB1} \times \text{W1}) + (\text{KB2} \times \text{W2}) + (\text{KB3} \times \text{W3})}{\text{W1} + \text{W2} + \text{W3}} \\
 &= \frac{(4627 \times 25.680 \text{ ton}) + (4793 \times 28.890 \text{ ton}) + (6547 \times 9.630 \text{ ton})}{64.200 \text{ ton}}
 \end{aligned}$$

= 4988 Kcal/Kg

Hasil nilai kalori rekomendasi blending sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas batubara pada penjualan dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

spesifikasi yang lebih tinggi. Adapun pun faktor yang menyebabkan digunakannya AL 67 pada *blending* di kapal MV. SAMATAN disebabkan turunnya kualitas batubara secara signifikan yang dikirim dari Tanjung

**Tabel 6.** Hasil Perhitungan untuk Rekomendasi Terhadap Perusahaan

No.	Vessel	Kontrak			Rekomendasi			Software		
		CV (Kkal/Kg)	TM %(ar)	TS %(adb)	CV (Kkal/Kg)	TM %(ar)	TS %(adb)	CV (Kkal/Kg)	TM %(ar)	TS %(adb)
1	MV. SAMATAN	> 4800	< 30	< 1	4988	27.47	0.57	4802	29.92	0.6
2	MV. AANYA	> 4600	< 32	< 1	4798	30.04	0.57	4637	31.8	0.61
3	MV. KATE	> 4600	< 32	< 1	4844	29.67	0.58	4688	31.17	0.65
4	MV. HAI LU	> 4700	< 30	< 1	4907	29.2	0.45	4835	30	0.48
5	MV. PANORMOS	> 4600	< 32	< 1	4832	29.85	0.55	4810	31.9	0.7

**Tabel 7.** Jumlah Tonase Batubara Yang Terpakai

No.	Vessel	Permintaan	Kode Campuran	Tonase Terpakai (Ton)			Tonase Terpakai (Ton)		
				I	II	III	I	II	III
1	MV. SAMATAN	64,200 MT	Bas 48, 52 LS, 67 LS	25,680	28,890	9,630	58,358	0	5,842
2	MV. AANYA	162,720 MT	BAS 48, 50 LS, 52 LS	65,088	73,224	24,408	162,720	0	0
3	MV. KATE	156,650 MT	BAS 48, 50 LS, 52 LS	62,660	70,492	23,497	156,650	0	0
4	MV. HAI LU	73,150 MT	BAS 48, 50 LS, 52 LS	32,917	25,602	14,630	56,618	0	16,532
5	MV. PANORMOS	155,330 MT	BAS 48, 50 LS, 52 LS	62,132	69,898	23,299	133,429	0	21,901

Dilihat dari hasil contoh perhitungan tersebut bahwa kalori yang dihasilkan masih didalam batas ketentuan untuk *market brand* BA-50 (4900 kcal/Kg – 5100 Kcal/Kg) begitu juga hasil perhitungan rekomendasi yang dibuat dengan tujuan agar batubara dengan kualitas rendah Bas 48 (kalori 4700 – 4800) dapat terjual dengan optimal dan stok batubara kualitas rendah tidak menumpuk di *stockpile*.

Secara garis besar rekomendasi yang diusulkan kepada pihak perusahaan telah mencapai kesepakatan dengan pihak pembeli dimana pada kontrak perjanjian yang telah dibuat tertera batasan kalori terendah yang diperbolehkan agar tidak terjadi penalti. Ini lebih baik dengan menjual kualitas batubara yang lebih rendah ke dalam

Enim ke Pelabuhan Tarahan setelah dilakukan pengujian terhadap sampel batubara yang baru tiba. Dengan rentang 400 – 500 kalori yang menurun membuat komposisi *blending* yang sudah dihitung dan ditetapkan di awal akan disesuaikan lagi dengan kondisi lapangan untuk menaikkan rendahnya kalori yang tersedia agar kualitas batubara yang dijual tidak mengalami penurunan kualitas.

#### D. Kesimpulan

1. Turunnya kualitas batubara di PT Bukit Asam, Tbk. disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor - faktor terjadinya penurunan kualitas batubara tersebut antara lain:

- a. Tercampurnya batubara berbeda jenis akibat menumpuknya stok batubara pada *stockpile*, sehingga batubara tersebut menjadi tidak sesuai lagi seperti apa yang tertera dalam *mine brand* yang ditetapkan perusahaan.
  - b. Batubara yang datang dari Tanjung Enim tidak sesuai dengan spesifikasi permintaan. Contohnya, satu rangkaian kereta membawa batubara dengan *mine brand* AL 58, tetapi ketika dilakukan uji analisa di laboratorium ternyata batubara tersebut hanya memiliki kalori sebesar 5100 Kcal/Kg dimana seharusnya *mine brand* AL 58 memiliki kalori antara 5801 Kcal/Kg – 6100 Kcal/Kg (ar).
  - c. Proses pengambilan sampel yang tidak sesuai standar, sehingga hasil yang dikeluarkan dari uji laboratorium berbeda jauh dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan perusahaan.
  - d. Kriteria dari *Coal Handling Facilities* (CHF) di PTBA Unit Pelabuhan Tarahan yang memang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas pada batubara.
2. Komposisi *blending* yang dihitung sebagai acuan masih menggunakan campuran batubara dengan kualitas yang terlampaui tinggi sehingga di diberikan perhitungan rekomendasi agar dilakukan dengan menggunakan kualitas batubara yang lebih rendah yaitu dipakainya batubara *mine brand-48* (kalori 4700 – 4800)

agar batubara dengan kualitas rendah dapat terjual. Dengan terjualnya batubara kualitas rendah tersebut maka pemanfaatan batubara menjadi lebih seimbang karena tidak hanya menggunakan kualitas batubara yang tinggi saja, hal ini juga mempengaruhi keadaan *stockpile* pelabuhan untuk mengurangi terjadinya swabakar yang diakibatkan terlalu lamanya batubara kualitas rendah tersimpan serta penambahan stok batubara *mine brand* 48 pada bulan Juli – Agustus seperti jumlahnya sangat banyak yaitu sebesar 898.317 ton.

#### E. Saran

Untuk menjaga kualitas batubara agar tidak mengalami penurunan kualitas yang begitu signifikan ialah menerapkan sistem manajemen *stockpile* yang baik.

Adapun ruang lingkup yang dilakukan dalam menjalankan sistem manajemen *stockpile* tersebut adalah:

1. Melakukan kontrol terhadap suhu timbunan batubara yang ada di *stockpile* pelabuhan tarahan.
2. Proses *sampling* yang baik sehingga hasil yang diperoleh dari uji laboratorium masuk ke dalam spesifikasi *mine brand* perusahaan.

Pengaturan lokasi timbunan agar tidak terjadi penumpukan stok batubara di luar batas maksimum *stockpile* sehingga terjadinya kemungkinan batubara tercampur di dalam *stockpile* yang mengakibatkan turunnya nilai kalori pada batubara tersebut bisa di kurangi.

#### Daftar Pustaka

Arif, Irwandy. 2000. Buku Ajar TA-427



- “Tambang Terbuka”. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Elliot, M.A. dan Yohe, G.R. 1981. “The coal industry and coal research and development in prospective”. dalam H.W. Lowry, *Chemistry of Coal Utilization. – Second Supplementary Volume*, John Willey and Sons, New York, N.Y. USA, 1981
- Leonard, Lucky. 2017, “Kebutuhan Batubara Untuk PLTU Pada Tahun 2017”. [Industry.bisnis.com](http://Industry.bisnis.com)
- Muchjidin, 2006, “Pengendalian Mutu Dalam Industri Batubara”, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Pandu Rizky, Muhammmad. 2012, “Quality Control Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Batubara Pada Penambangan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi”. Politeknik Negeri Bandung.
- SNI 13-6011-1999, “Klasifikasi Batubara”. Standardisasi Nasional BSN, ICS 73.040.
- Standard ASTM D 388. 2002. “Standard Classification of Coals by Rank”. United States.
- Standard ASTM D 3173-03. 2002. “Standard Test Method for Moisture in the Analysis Sample of Coal and Coke”. United States.
- Standard ASTM D 3174-04. 2002. “Standard Test Method for Ash in the Analysis Sample of Coal and Coke”. United States.
- Standard ASTM D 5865-03. 2002. “Standard Test Method for Gross Calorific Value of Coal and Coke”. United States.
- Sukandar, Rumidi. 2008. “Batubara dan Gambut”. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta.