



## *Disequilibrium* Cara Pandang Manusia terhadap Potensi Batubara

Nur Anis Rochmawati\*, Rika Leli Dewi Khusaila Rosalnia\*\*

UIN Sunan Ampel Surabaya - Indonesia

Email: nuranis189@gmail.com\*, marikalania11@gmail.com\*\*

**Abstrak.** Batu bara merupakan satu dari sekian material alam anugerah Tuhan yang keberadaannya menjadi modal sosial. Pemanfaatan terhadap potensi ini sah-sah saja untuk dilakukan, selagi dampak yang dihasilkan turut menjadi titik perhatian. Majunya aspek perekonomian cukup berimbang dengan kerusakan alam serta ancaman kesehatan masyarakat sekitar. Selain itu, bagaimana ketergantungan masyarakat terhadap sumberdaya tak terbarukan tersebut turut menjadi masalah. Penelitian yang bertempat di kecamatan Sangasanga, kabupaten Kutai Kartanegara ini berusaha untuk memotret bagaimana debu yang dihasilkan dari proses pengambilan batubara cukup rentan untuk kesehatan masyarakat setempat. Selain itu adanya uang debu yang diberikan perusahaan setiap bulan turut memberi ancaman kemalasan serta sikap apatisme terhadap kerusakan alam dihadapannya. Metode deskriptif-analitis dipakai untuk mengupas beberapa aspek terkait potensi batubara dari segi Alquran dan sains, bagaimana dampak -positif dan negatif yang dihasilkan serta cara pandang manusia terhadap potensi tersebut. Sebuah analisa yang membawa pada kesimpulan bahwa manusia masih menempatkan alam utamanya batubara sebagai properti yang menghasilkan dan harus dieksploitasi.

**Kata Kunci:** Batubara; Dampak; Cara pandang

### PENDAHULUAN

Sangasanga menempati salah satu bagian dari kabupaten Kutai Kartanegara –ibu kota baru negara Indonesia-. Kecamatan dengan luas wilayah 233,4 km<sup>2</sup> yang terbagi dalam 5 kelurahan ini memiliki potensi alam yang sangat melimpah, mulai dari potensi tanah hingga simpanan energi. Batubara, hamparan utama yang menjadi aset kebanggaan warga setempat. Aset yang cukup produktif meningkatkan status ekonomi –pundengan eksistensinya. Batubara merupakan material mudah terbakar –berwarna coklat sampai kehitaman- yang terbentuk dari proses pembusukan tumbuh-tumbuhan dan tertimbun bebatuan selama puluhan -bahkan jutaan- tahun. Batubara menjadi bahan bakar fosil yang jumlahnya dapat dikatakan cukup melimpah, ia menjadi salah satu komoditi penyumbang devisa negara paling dominan. Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara mencatat bahwa cadangan batubara (Juni 2019) berkisar pada 41 miliar ton. Angka ini meningkat dibandingkan pada akhir 2018, yang berkisaran pada 1,17 miliar. Sangasanga sebagai salah satu penyimpan potensi kandungan batubara tentu tak luput dari incaran para aktivis pertambangan, terhitung ada sekitar tiga perusahaan tambang batubara yang ikut andil dalam proses pembangunan infrastruktur dan perekonomian, serta turut berperan penting dalam proses perubahan sosial serta kerusakan alam. Dari sekian dampak positif dan negatif yang hadir, kemudian perlu ditelisik bagaimana cara pandang warga Sangasanga terhadap potensi batubara serta adanya kegiatan pertambangan.

### METODE PENELITIAN

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan informasi mulai dari metode deskriptif-analitis, studi literasi, hingga melakukan wawancara dengan narasumber yang ahli dalam bidang yang dibahas.

### PEMBAHASAN

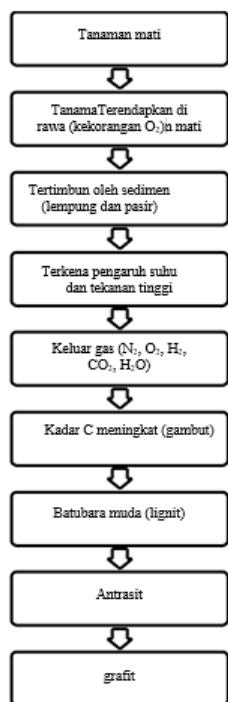
#### Energi Batubara

1. Kandungan Unsur dan Tahapan Pembentukan  
Batubara merupakan senyawa hidrokarbon padat dengan komposisi yang cukup kompleks. Selain unsur utama –tanaman-, secara umum terdapat dua jenis material pembentuk batubara, yakni *combustible material* dan *non combustible material*. *Combustible material* merupakan materi yang dapat dibakar atau dioksidasi oleh oksigen. Materi ini meliputi karbon padat (*fixed carbon*), hidrokarbon, sulfur, hidrogen, serta senyawa lain dalam jumlah kecil. Sebaliknya, *non combustible material* merupakan materi yang tidak dapat teroksidasi oleh oksigen. Meliputi senyawa anorganik (SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O dan senyawa logam lain dalam jumlah kecil).<sup>4</sup>

Sedangkan untuk proses pembentukan mencakup dua fase –biokimia dan dinamokimia-. Dalam biokimia, bakteri anaerobik menjadi sebab dihasilkannya agar-agar (*fundamental jelly*) oleh tumbuhan, yang kemudian berubah menjadi gambut. Kecepatan pembentukan gambut bergantung pada intensitas perkembangan tumbuhan serta pembusukan. Jika tertutup air dengan cepat, akan terhindar dari pembusukan, namun

konsekuensinya ia mengalami proses disintegrasi (penguraian oleh mikrobiologi). Begitupun jika tumbuhan (mati) terlalu lama di udara terbuka, maka kecepatan dalam pembuatan gambut akan berkurang dan hanya menyisakan bagian keras yang menyulitkan penguraian oleh mikrobiologi.

Tahap selanjutnya ialah dinamokimia. Dalam aktivitas pembentukan batubara menempati proses penimbunan sedimen baru. Pada tahap ini, proses biokimia tidak lagi berperan. Tanah gambut berangsur terbentuk selama jutaan tahun dan terkubur di bawah pasir serta lumpur. Struktur bumi –waktu itu- yang belum stabil mengakibatkan banyak terjadinya lipatan dan pergeseran kerak bumi, sehingga endapan tanah gambut mengalami tekanan dahsyat yang diikuti panas dengan intensitas cukup tinggi. Serentetan peristiwa tersebut berhasil mengubah tanah gambut menjadi batubara.



Gambar 1. Skema pembentukan batubara.

## 2. Aktifitas Pertambangan

Daerah yang menjadi kawasan pertambangan ialah mereka yang memiliki cadangan batubara dalam jumlah banyak serta mutu yang cukup memadai. Cadangan batubara ditemukan melalui kegiatan eksplorasi. Proses yang biasanya mencakup pembuatan peta geologi, survei biokimia dan geofisika, yang dilanjutkan dengan pengeboran eksplorasi. Terdapat dua cara penambangan, yakni tambang bawah tanah dan tambang terbuka.

Tambang bawah tanah sendiri memiliki dua metode –*room and pillar* dan *longwall*-. Dalam tambang *room and pillar*, endapan batubara ditambang dengan cara memotong jaringan –ruang- ke dalam lapisan batubara dan membiarkan –pilar- batubara untuk menyangga atap

tambang. Pilar-pilar itu memiliki kandungan batubara lebih dari 40%. Penambangan jenis ini dapat dilakukan dengan cara yang biasa disebut *retreat mining* (penambangan mundur), yang mana batubara diambil dari pilar-pilar pada saat para penambang kembali ke atas. Atap tambang kemudian dibiarkan ambruk dan tambang ditinggalkan. Sedangkan dalam tambang *longwall* mencakup penambangan secara penuh dari suatu lapisan dengan memakai gunting-gunting mekanis. Penambangan jenis ini harus dilaksanakan dengan hati-hati guna memastikan adanya geologi yang mendukung sebelum dimulai kegiatan penambangan. Penyangga yang dapat bergerak maju secara otomatis dan digerakkan secara hidrolik, sementara menyangga atap tambang selama pengambilan batubara. Setelah batubara diambil, atap tambang dibiarkan ambruk. Dengan cara ini, lebih dari 75% panil batubara yang dapat diambil.

Jenis yang kedua ialah tambang terbuka atau biasa disebut tambang permukaan. Tambang jenis ini memiliki nilai ekonomis jika lapisan batubara dekat dengan permukaan tanah. Metode tambang terbuka menawarkan proporsi endapan batubara yang lebih banyak untuk dieksploitasi –lebih dari 90%-. Tambang terbuka dapat menghabiskan berkilo-kilo m<sup>2</sup> serta memanfaatkan banyak alat yang berukuran besar. Metode dalam penambangan jenis ini ialah, batuan permukaan dipisahkan dengan bahan peledak, kemudian diangkut menggunakan katrol penarik atau dengan sekop dan truk. Setelah lapisan batubara terlihat, selanjutnya digali-diecahkan dan ditambang secara sistematis dalam bentuk jalur-jalur. Kemudian batubara dimuat dalam truk besar atau ban berjalan untuk diangkut ke pabrik pengolahan atau langsung ketempat di mana batubara akan digunakan.

## 3. Potensi Sumber Energi

Batubara merupakan sumber energi tak terbarukan yang berada di perut bumi yang menyimpan potensi besar untuk kesejahteraan manusia. Letak geografis Indonesia yang strategis memberikan dampak pada melimpahnya sumber daya alam. Salah satu wilayah yang kaya akan potensi sumber daya batubara adalah Kalimantan Timur. Dalam penelitian tahun 2012 menyatakan bahwa jumlah sumber daya batubara di kepulauan ini sebesar 51.9 miliar ton yang tersebar merata. Bahkan, permukiman warga dibangun di atas sumber daya batubara, termasuk pada wilayah Kecamatan Sangasanga.

Eksplorasi energi melalui pertambangan memberikan kontribusi positif kepada masyarakat, yakni berupa melimpahnya peluang kerja yang berdampak pada kemajuan perekonomian, pengentasan kemiskinan dan perbaikan infrastruktur di lingkungan sekitar penambangan. Kontribusi dalam terbukanya peluang kerja tidak berupa *recruitment* dari perusahaan tambang secara langsung, karena *recruitment* pekerja tidak pada warga lokal tambang. Masyarakat sekitar hanya beralih mata pencaharian dari petani menjadi wirausaha karena ramainya permintaan terhadap

pelayanan, seperti membuka kos rumah, bengkel, kios pulsa, warung makan, dan sebagainya.

Batubara selain memberikan suntikan positif kepada warga sekitar tambang, juga memberikan manfaat yang besar untuk seluruh penjuru dunia. Batubara merupakan salah satu sumber energi yang berharga bagi keberlangsungan kehidupan manusia. Energi batubara dapat diklasifikasikan menjadi dua berdasarkan cara penggunaannya, yaitu penghasil energi primer dan sekunder. Penghasil energi primer yaitu apabila batubara digunakan langsung dalam industri, seperti industri semen, pembakaran batu kapur, penggerak lokomotif, kapal dan lain sebagainya. Sedangkan, penghasil energi sekunder yaitu apabila energi batubara dikonversikan menjadi energi dalam bentuk lain, misalnya dalam PLTU untuk menghasilkan energi listrik. Batubara menjadi sumber energi utama dalam menghasilkan energi listrik guna memenuhi kebutuhan hidup manusia di penjuru dunia. Penggunaan listrik di dalam rumah, gedung, industri, perusahaan, kantor dan mesin-mesin pabrik meningkatkan akses listrik di seluruh dunia.

Keberadaan batubara merupakan pemberian Sang Ilahi untuk kehidupan makhlukNya di dunia. Pemberian tersebut adalah ni'mat Allah yang harus disyukuri dengan memanfaatkannya secara baik. Ni'mat Allah terbentang di dunia hanya untuk makhluk yang telah diciptakan-Nya, sebagaimana disebutkan dalam QS. Ar-Rahman: 10

وَالْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ

Artinya: “Dan bumi telah dibentangkan-Nya untuk makhluk(Nya)”.

Dalam hal ini, gambaran mengenai sumber daya alam yang dibentangkan di wilayah Sangasanga sebagai pemenuhan kebutuhan manusia mengharuskan masyarakat untuk bersikap syukur ni'mat bukan kufur n'mat.

#### 4. Investasi Dampak

Aktivitas penambangan di lain pihak juga memberi kontribusi negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia apabila dampak yang dihasilkan tidak menjadi titik perhatian. Investasi kerusakan alam akan menjadi suatu kelaziman dari titik fokus kesejahteraan hidup. Pengabaian dampak yang tertumpuk rapi menjadikan sebuah balasan untuk ke depannya dengan penyadaran atas perbuatan. Allah menyinggung tingkah manusia yang seperti ini dalam Alquran pada QS. ar-rum: 41,

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ  
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Artinya: “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan oleh perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari

(akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”

Kesejahteraan yang dipersepsikan masyarakat saat operasi tambang dibuka hanyalah gambaran yang semu. Dalam setiap penambangan terbuka, sudah menjadi kelaziman apabila menysahkan kerusakan fisik terhadap geologi tanah. Aspek utama dari dampak pertambangan adalah ketahanan lahan untuk digunakan kembali. Fakta yang terlihat menyatakan bahwa lahan eks-tambang berubah menjadi danau raksasa yang kondisinya sangat membahayakan, baik dari sisi lingkungan maupun keamanan warga. Kondisi seperti ini banyak dijumpai di wilayah Sangasanga, Kalimantan Timur. Lubang-lubang menganga menjadi danau berwarna hijau yang tersebar di wilayah Sangasanga yang seolah-olah Sangasanga menjadi ‘negeri seribu lubang’.

Keadaan semakin miris ketika lokasi lahan eks-tambang berada di dekat permukiman warga. Satu danau eks-tambang berada di wilayah Sangasanga Dalam berjarak 50 m dari permukiman warga. Hal ini disesali oleh ketua RT setempat atas ketidakpedulian perusahaan tambang pasca pengerukan ‘emas hitam’ untuk melakukan reklamasi, bahkan dalam pemberian batas jarak aman dan tulisan himbauan untuk tidak mendekati area lahan diabaikan.

Imbalan lain dari segi fisik yang diakibatkan oleh aktivitas pertambangan adalah pencemaran air sebagai akibat dari limbah penambangan, pencemaran udara maupun polusi, serta kerusakan jalan yang disebabkan oleh kegiatan penambangan maupun pengangkutan alat pertambangan. Keseluruhan dampak tersebut akan menyumbang kondisi yang buruk, baik pada manusia maupun alam itu sendiri. Permasalahan yang sangat rentan dalam kehidupan masyarakat adalah sumber air mati karena lubang bekas tambang yang relatif dalam. Kondisi semakin miris apabila sumber air masih aktif namun air yang dihasilkan berwarna keruh dan berasa asam karena tercampur dengan logam berat. Selain itu, pencemaran udara yang diakibatkan oleh debu tambang turut menjadi investasi dampak adanya aktivitas pertambangan di sekitar permukiman warga.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Puskesmas Sangasanga, kondisi udara di Wilayah Sangasanga pada musim kemarau mencapai level darurat. Dalam hal ini, warga berasumsi ada kaitannya dengan debu batubara yang membawa unsur berbahaya. Saat dipantau dari atas bukit, debu mengepul di atas lahan pertambangan dan terbang mengarah ke permukiman warga. Selama aktivitas pertambangan, debu dapat ditimbulkan oleh operasi pemecahan batubara, truk yang melewati jalan non-aspal dan peniupan angin.

#### *Disequilibrium Manusia-Alam*

Korelasi etika alam-keutuhan sumber daya manusia cukup erat, begitu –pun- antara keutuhan sumberdaya alam dengan kelangsungan hidup manusia. Manusia yang sejatinya menempati posisi sebagai khalifah memiliki tanggung jawab untuk menjaga hubungan

Tuhan, manusia dan alam. Tuhan menjadi fokus tertinggi dari seluruh tindak-tanduk manusia dan alam. Relasi Tuhan dan manusia akan menjadi rujukan ketika hendak memahami hubungan manusia dengan manusia, begitu-pun manusia dengan alam. Alam tidak sekedar menjadi rahasia, namun juga sebagai tempat manusia untuk mewujudkan kemanusiaannya. Di mata Tuhan, manusia dan alam sama-sama menempati kedudukan sebagai makhluk.

Penggambaran tersebut menunjukkan bahwa masing-masing segi memiliki hubungan yang cukup erat. Manusia tidak bisa hanya mempertimbangkan alam tanpa memperhatikan apa yang disampaikan Tuhan terkait lingkungan. Manusia tidak bisa memperlakukan alam dengan semena-mena. Kedudukan sebagai khalifah bukan berarti diberi kekuasaan untuk mengeruk kekayaan bumi tanpa memperhatikan ekosistem dan keseimbangan. Ia berkewajiban untuk hidup berdampingan dengan makhluk lain tanpa menimbulkan kerusakan. Namun, keharusan tersebut harus berbentur dengan berbagai fakta yang melaporkan bahwa manusia menjadi aktor utama dalam merusak lingkungan.

Sebuah pandangan bahwa alam merupakan potensi yang berhak untuk dieksploitasi nyatanya masih ditunjukkan sebagian besar masyarakat. Daly dan Cobb menyatakan bahwa manusia dalam memperlakukan bumi “seolah-olah sesuatu *likuidasi* dalam bisnis di mana masa depan tidak dihargai. Hal ini menunjukkan sikap *egosentrisme* yang membantah kepercayaan atau anggapan umum bahwa kita harus meninggalkan bumi dalam suasana baik untuk generasi masa depan. Sikap demikian masih terlihat pada cara pandang sebagian besar warga sekitar pertambangan batubara di kecamatan Sangasanga kabupaten Kutai Kartanegara. melimpahnya sumber energi utamanya batubara seakan menjadi alasan mereka untuk bersikap apatis akan generasi masa depan bahkan terhadap diri sendiri, aspek kesejahteraan ekonomi tentu menjadi faktor pendukungnya.

Tiga perusahaan besar batubara yang secara intensif mengeruk dan mengambil potensi endapan sedimen cukup peduli pada kesejahteraan warga sekitar—dalam hal finansial. Adanya aktifitas pertambangan menggambarkan bagaimana pesatnya kemajuan perekonomian, yang pada titik selanjutnya mengantarkan pada sebuah gaya hidup *hedonisme*. Disamping itu, fasilitas yang diberikan uang debu, sembako sampai mudahnya mendapatkan bantuan finansial dalam sebuah kegiatan nyatanya mendidik sikap ketergantungan serta lupa akan pengembangan potensi diri. Sebuah anggapan yang salah telah menjadi dogma, bahwa perusahaan yang terus mengeruk tanah kebanggaannya adalah penyedia kesejahteraan. Iya mungkin untuk sekarang, entah untuk 5-10 tahun mendatang ketika perusahaan tersebut keluar dari tanah Sangasanga. Sesuai perkiraan Antonius Novenanto,

“Sekitar 5 tahun lagi kemungkinan perusahaan ini akan meninggalkan wilayah Sangasanga”

Lantas bagaimana investasi kerusakan yang ditinggalkan untuk generasi masa depan yang tidak turut menikmati fasilitas ditanah seluas 233,4 km<sup>2</sup> ini. Bagaimana manusia-manusia yang selama ini hanya menggantungkan hidup dari fasilitas perusahaan tambang. Apakah dapat tetap *survive* atau sebaliknya?, yang akan mengantarkan Sangasanga menjadi kota mati -ditinggalkan penduduk- akibat habisnya potensi kekayaan alam batubara.

## KESIMPULAN

Dari berbagai uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa manusia masih menempatkan alam utamanya batubara sebagai properti yang menghasilkan dan harus dieksploitasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhadi, Mukhlis. 2013. *Ekologi Energi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Apriyanto, Dedek dan Rika Harini, Dampak Kegiatan Pertambangan Batubara Terhadap Kondisi Sosial-Ekonomi Masyarakat Di Kelurahan Loa Ipuh Darat, Tenggarong, Kutai Kartanegara.
- Ardilla, Yosi, dkk. 2018. *Berjuang di Bekas Lahan Tambang*. PT. Pertamina EP Asset 5
- <http://ditjenpp.kemendikham.go.id>, (diakses pada 11 Nopember 2019, 06.29 WIB)
- [https://id.m.wikipedia.org/wiki/Sanga-Sanga,\\_Kutai\\_Kartanegara](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Sanga-Sanga,_Kutai_Kartanegara), (diakses pada 11 Nopember 2019, 10.53 WIB)
- <https://www.google.com/amp/s/amp.katadata.co.id/berita/2019/07/25/cadangan-batu-bara-41-miliar-ton-mampu-berproduksi-lebih-100-tahun>, (diakses pada 11 Nopember 2019, 16.01 WIB).
- <http://www.ptba.co.id/id/berita/detail/560/coal-composition>, (diakses pada 10 Nopember 2019, 17.36 WIB).
- Mufid, Sofyan Anwar. 2010. *Ekologi Manusia*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sahidah, Ahmad. 2018. *God, Man, and Nature*. Yogyakarta: IRCiSoD
- Soetoto. 2016. *Geologi Lingkungan*. Yogyakarta: Ombak
- Suharto, Rahmat Budi, dkk, Sumber Daya Alam Untuk Kesejahteraan Penduduk Lokal, Studi Analisis Dampak Pertambangan Batubara Di Empat Kecamatan Area Kalimantan Timur. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, Vol. 11, No. 2, September 2015.
- World Coal Institute, Sumber Daya Batu Bara: Tinjauan Lengkap Mengenai Batu Bara; lihat juga [www.worldcoal.org](http://www.worldcoal.org)