Dampak Sosial Ekonomi Penambangan Batubara
Oleh : Ferdricka Nggeboe.SH,MH.

Abstract

Potensi pertambangan batubara membawa dampak positif dan juga berdampak negatif. Dampak positifnya adalah bahwa kesejahteraan masyarakat di wilayah pertambangan secara umum terlihat meningkat karena efek dominan dari keberadaan perusahaan telah mampu mendorong dan menggerakkan sendi-sendi ekonomi masyarakat, Struktur sosial di masyarakat juga mengalami perubahan karena masyarakat sekitar pertambangan termotivasi untuk mampu menyesuaikan perubahan struktur sosial yang disebabkan banyaknya masyarakat pendatang yang menjadi karyawan di perusahaan tambang batubara maupun masyarakat setempat yang membuka usaha di sekitar perusahaan batubara. Sedangkan dampak negatif, baik pada perubahan struktur sosial, budaya, ekonomi masyarakat maupun pada kualitas lingkungan. Pengaruh negatif struktur sosial masyarakat di sekitar perusahaan pertambangan yang mungkin bisa terjadi adalah perilaku dan atau kebiasaan yang bersifat negatif seperti perjudian, kebiasaan minum-minuman keras dan pola hidup konsumtif, para karyawan yang bisa mendorong perubahan masyarakat lokal menjadi lebih konsumtif dan bila hal tersebut tidak didukung oleh perubahan kemampuan daya beli masyarakat lokal akan menyebabkan kecemburuan sosial yang pada akhirnya bisa menyebabkan ketidak harmonisan (konflik sosial) antara warga di sekitar perusahaan pertambangan. Hal lain yang tidak boleh diabaikan adalah dampak negatif terhadap kualitas lingkungan. Tidak dapat di pungkiri bahwa aktivitas pertambangan dapat dipastikan menyebabkan rendahnya kualitas lingkungan. Untuk mengendalikan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas perusahaan tambang batubara tersebut maka diperlukan kontrol yang kuat dari seluruh stakeholder (perusahaan, pemerintah dan seluruh masyarakat).

Key Note : Dampak Positif dan Negatif Penambangan Batubara

A. Latar Belakang

Kegiatan Pembangunan di daerah terdapat 2 (dua) aspek mendasar yang akan mewarnai tatanan kehidupan dan pemerintahan di daerah. Aspek Pertama adalah pengaruh globalisasi yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi yang makin nyata dan terasa dalam setiap sendi kehidupan bermasyarakat. Aspek Kedua, yaitu berkembangnya era otonomi daerah yang ditandai dengan diundangkannya undang-undang nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah. Dari dua aspek tersebut peranan data dan informasi baik dalam penyajian, keakuratan, dan aktualisasi dan kecepatan penyampaian informasi akan sangat menentukan keberhasilan kebijakan dan tujuan pembangunan yang dilaksanakan.

Berbicara tentang kegiatan pembangunan di daerah, penulis memilih daerah Kabupaten Sarolangun untuk dianalisis, hal ini disebabkan secara geografis Kabupaten

¹ Ferdricka Nggeboe, SH.MH. Dosen Tetap PS Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Batang Hari Jambi.

Sarolangun merupakan salah satu dari 10 kabupaten/kota yang terdapat di Propinsi Jambi yang cukup berpotensi. Perjalanan dari ibukota Propinsi Jambi ke Sarolangun, cukup ditempuh dengan perjalanan darat selama lebih kurang tiga sampai empat jam. Kegiatan pertambangan di Sarolangun mencakup pertambangan migas dan non migas. Dari kegiatan tersebut minyak bumi dan gas alam merupakan hasil tambang yang sangat besar pengaruhnya terhadap perekonomian Kabupaten Sarolangun khususnya dan untuk Provinsi Jambi pada umumnya karena hingga kini kedua hasil tambang tersebut merupakan komoditi ekspor utama.

Kabupaten Sarolangun merupakan salah satu Kabupaten yang cukup kaya dengan sumber daya alamnya, potensi sumber daya alam yang sudah dikelola secara besar besaran adalah potensi pertambangan batubara, banyak investor yang terlibat dibidang pertambangan batu bara baik investor dari dalam negeri maupun dari luar negeri, tentunya dengan banyaknya investor yang menanamkan modalnya di kabupaten Sarolangun akan membawa dampak positif dan juga berdampak negatif.

Dampak positifnya adalah bahwa kesejahteraan masyarakat di wilayah pertambangan secara umum terlihat meningkat karena efek dominan dari keberadaan perusahaan telah mampu mendorong dan menggerakkan sendi-sendi ekonomi masyarakat, Struktur sosial di masyarakat juga mengalami perubahan karena masyarakat sekitar pertambangan termotivasi untuk mampu menyesuaikan perubahan struktur sosial yang disebabkan banyaknya masyarakat pendatang yang menjadi karyawan di perusahaan tambang batubara maupun masyarakat setempat yang membuka usaha di sekitar perusahaan batubara.

Banyaknya investasi di bidang pertambangan batubara tidak hanya membawa dampak positif akan tetapi juga membawa dampak negatif, baik pada perubahan struktur sosial, budaya, ekonomi masyarakat maupun pada kualitas lingkungan.¹ Pengaruh negatif struktur sosial masyarakat di sekitar perusahaan pertambangan yang mungkin bisa terjadi adalah perilaku dan atau kebiasaan yang bersifat negatif seperti perjudian, kebiasaan minum-minuman keras dan pola hidup konsumtif, para karyawan yang bisa mendorong perubahan masyarakat lokal menjadi lebih konsumtif dan bila hal tersebut tidak didukung oleh perubahan kemampuan daya beli masyarakat lokal akan menyebabkan kecemburuan sosial yang pada akhirnya bisa menyebabkan ketidak harmonisan (konflik sosial) antara warga di sekitar perusahaan pertambangan. Hal lain yang tidak boleh diabaikan adalah dampak negatif terhadap kualitas lingkungan. Tidak dapat di pungkiri bahwa aktivitas pertambangan dapat dipastikan menyebabkan rendahnya kualitas lingkungan. Untuk mengendalikan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas perusahaan tambang batubara tersebut maka diperlukan kontrol yang kuat dari seluruh stakeholder (perusahaan, pemerintah dan seluruh masyarakat).

Mengingat besarnya potensi negatif atas pertambangan batubara maka tanggung jawab perusahaan untuk meminimalkan dampak negatif tersebut adalah dengan menyusun dokumen analisis dampak lingkungan, menyusun rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan yang juga di dalamnya terdapat program-program kepedulian bagi masyarakat sekitar tambang agar tidak hanya merasakan dampak negatif saja akan tetapi juga merasakan manfaat atas aktivitas pertambangan di sekitarnya. Bentuk kepedulian perusahaan tambang batubara adalah dengan mengembangkan Corporate Social Responsibility yang dapat memberikan manfaat

¹ Arsyad S. *Konservasi tanah dan air*. Insitut pertanian bogor press. IPB, 2000. Hal. 7

langsung bagi masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidupnya seperti penanggulangan kemiskinan, membantu dalam menyediakan fasilitas kesehatan, pendidikan, beasiswa, peningkatan skill, peningkatan daya beli masyarakat sekitar tambang, memberikan pelatihan agar masyarakat sekitar tambang mempunyai daya saing, dan membantu membangun infrastruktur yang sangat diperlukan oleh masyarakat termasuk di dalamnya fasilitas air bersih.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dikaji berbagai dampak dari kegiatan pertambangan batubara di Kabupaten Sarolangun. Dampak yang dimaksud dalam kajian ini tidak dibatasi pada dampak negatif saja tetapi juga dampak positif yang timbul oleh aktivitas pertambangan batubara.

B. Perumusan Masalah

Didalam penulisan makalah ini akan dibahas dan dibatasi ruang lingkup pembahasan dengan hanya mengulas tentang Dampak Pertambangan Batubara terhadap kualitas lingkungan. Sesuai dengan permasalahan tersebut maka penyusun mencoba mengemukakan beberapa pokok permasalahan dengan mengacu pada teks book dan mengangkat permasalahan yang terasa perlu untuk dibahas. Yang merupakan masalah utama didalam penulisan makalah ini antara lain:

1. Bagaimana dampak pertambangan batubara terhadap aktifitas sosial dan ekonomi masyarakat di Kabupaten Sarolangun.?
2. Bagaimana dampak pertambangan batubara terhadap kualitas lingkungan di Kabupaten Sarolangun.?

C. Pembahasan

1. Dampak pertambangan batubara terhadap aktifitas sosial dan ekonomi masyarakat di Kabupaten Sarolangun.

Sebelum membicarakan tentang dampak sosial ekonomi dari penambangan batubara maka terlebih dahulu kita membicarakan tentang payung hukum kegiatan pertambangan, adapun mengenai Kebijakan Pengelolaan Pertambangan Batubara di Indonesia yaitu antara lain; Pilihan paradigma pembangunan yang berbasis negara (state-based resources development) mengandung konsekuensi pada manajemen pembangunan yang bercorak sentralistik dan semata-mata berorientasi pada pertumbuhan ekonomi, yang didukung oleh instrumen hukum dan kebijakan yang bercorak refresif. Ada sejumlah peraturan perundangan bidang pertambangan yang berlaku di Indonesia. Keseluruhan peraturan ini menginduk pada sebuah undang-undang No. 11 Tahun 1967 yang biasa disebut juga dengan UU pokok pertambangan 1967. UU ini dikeluarkan untuk mengganti UU No. 37/Prp/ Tahun 1960 yang lahir sebagai pengganti Indischen Minjwet 1899, sebuah UU pertambangan produk pemerintah kolonial Hindia-Belanda. Untuk mengatur pelaksanaan pengelolaan pertambangan secara formal maka telah diterbitkan beberapa peraturan yang menyangkut dan mengatur pengelolaan suatu kegiatan pertambangan, baik yang diterbitkan oleh pemerintah pusat (UU, PP, Kepres, Kepmen, dll) dan juga yang diterbitkan oleh pemerintah daerah propinsi dan kabupaten berupa perda-perda yang berkaitan dengan pengelolaan pertambangan, Adapun peraturan perundang-undangan tersebut antara lain ;

a. Peraturan yang menyangkut Lingkungan :

- 1) UU No. 11 tahun 1967 tentang Pokok-pokok Pertambangan.
- 2) UU No 32 tahun 2009 tentang pengendalian dan pengelolaan lingkungan hid up

- 3) PP No. 27 tahun 1999 tentang Analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL)
- 4) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2001 tentang jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL (termasuk di dalamnya kegiatan pertambangan Batubara).
- 5) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 02 tahun 2000 tentang Panduan penilaian dokumen AMDAL
- 6) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 12 tahun 1994 tentang Panduan penyusunan rencana pengelolaan lingkungan (RKL) dan rencana pemantauan lingkungan (RPL)
- 7) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 08 tahun 2000 tentang keterlibatan masyarakat dan keterbukaan informasi dalam proses AMDAL.
- 8) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 09 tahun 2000 tentang pedoman penyusunan AMDAL.
- 9) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 02 tahun 1988 tentang baku mutu udara.
- 10) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 51 tahun 1995 tentang baku mutu limbah cair bagi kegiatan industri.
- 11) KEPRES No. 32 tahun 1990 tentang pengelolaan kawasan lindung.
- 12) KEPMEN Lingkungan Hidup No. 113 tahun 2003 tentang baku mutu air limbah cair bagi kegiatan dan/atau usaha pertambangan batubara.

b. Peraturan yang menyangkut Lingkungan Pertambangan

- 1) Kepmentambang No. 103 tahun 1989 tentang pengawasan atas pelaksanaan rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan dalam bidang pertambangan dan energi
- 2) Kepmentambang No. 1211.K tahun 1995 tentang pencegahan dan penanggulangan perusakan dan pencemaran lingkungan pada kegiatan usaha pertambangan umum
- 3) Kepmentambang No. 1256.K tahun 1996 tentang pedoman teknis penyusunan AMDAL untuk kegiatan pertambangan dan energi.
- 4) Kepmen ESDM No. 1453.K tahun 2000 tentang pedoman teknis penyelenggaraan tugas pemerintahan di bidang pertambangan umum.
- 5) Kep. Dirjen Tambeng No. 693.K tahun 1996 tentang pedoman teknis pengontrolan erosi dan sedimentasi untuk kegiatan pertambangan umum.
- 6) Kep Dirjen Tambeng No. 336.K tahun 1996 tentang Jaminan Reklamasi

Peraturan Pemerintah Daerah Yang Menyangkut Lingkungan dan Pertambangan Peraturan pemerintah daerah menyangkut pengelolaan lingkungan dan pertambangan, dijabarkan masing-masing oleh kepala daerah sesuai dengan kondisi daerahnya dengan merujuk pada peraturan tentang lingkungan yang lebih tinggi

Berbagai dampak potensial di sektor sosial dan ekonomi dapat terjadi akibat adanya penambangan batubara di suatu wilayah, baik dampak positif maupun dampak negatif. Berbagai dampak positif diantaranya tersedianya fasilitas sosial dan fasilitas umum, kesempatan kerja karena adanya penerimaan tenaga kerja, meningkatnya tingkat pendapatan masyarakat sekitar tambang, dan adanya kesempatan berusaha. Di samping itu dapat pula terjadi dampak negatif diantaranya munculnya berbagai jenis penyakit akibat menurunnya kualitas udara, meningkatnya kecelakaan lalu lintas, dan terjadinya konflik sosial saat pembebasan lahan.²

Melihat pertumbuhan produksi' batu bara dari tahun ke tahun yang semakin besar, maka diperkirakan dalam jangka waktu 10 sampai 20 tahun kedepan deposit batubara

² Bachriadi, B. *Merana di Tengah Kelimpahan* . ELSAM. Jakarta . hal. 38.

ini akan habis yang dapat berdampak negatif terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat sekitar terutama masyarakat yang menggantungkan kehidupannya pada kegiatan pertambangan, di mana mereka akan kehilangan mata pencaharian sebagai akibat dari berhentinya beroperasi kegiatan pertambangan.

2. Dampak pertambangan batubara terhadap kualitas lingkungan di Kabupaten Sarolangun.

Konsekuensi dari sebuah pembangunan akan dapat membawa dampak terhadap lingkungan baik dampak positif maupun negatif. Semua manusia berkeinginan bahwa adanya sebuah kegiatan (usaha) atau pembangunan akan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mengelola dampak negatif dengan sebaik-baiknya sehingga dapat dieliminir sehingga kehadiran usaha atau pembangunan tersebut dapat berhasil guna bagi semua makhluk hidup (manusia, flora dan fauna, air, tanah dan ekosistem lainnya).

Konsep dasar pengelolaan pertambangan bahan galian berharga dari lapisan bumi hingga saat ini tidak banyak berubah, yang berubah hanyalah skala kegiatannya hal ini juga terjadi di Sarolangun. Kondisi riil di lapangan menunjukkan bahwa perkembangan teknologi mekanisasi pengelolaan pertambangan menyebabkan semakin luas dan semakin dalam pencapaian lapisan bumi jauh di bawah permukaan tanah sehingga membawa dampak terhadap pencemaran air dan air tanah.

Kegiatan pertambangan merupakan kegiatan usaha yang kompleks dan sangat rumit, sarat risiko, merupakan kegiatan usaha jangka panjang, melibatkan teknologi tinggi, padat modal, dan membutuhkan aturan regulasi yang dikeluarkan oleh beberapa sektor. Selain itu, kegiatan pertambangan mempunyai daya ubah lingkungan yang besar sehingga memerlukan perencanaan total yang matang sejak tahap awal sampai pasca tambang. Seharusnya pada saat membuka tambang, sudah harus difahami bagaimana menutup tambang yang menyesuaikan dengan tata guna lahan pasca tambang sehingga proses rehabilitasi/reklamasi tambang bersifat progresif, sesuai rencana tata guna lahan pasca tambang. Dasar rencana dan implementasi seperti ini, harus dilakukan, mengingat sifat alamiah dari reaksi yang terjadi pada batuan.

Sebagai contoh, pertambangan timbal pada era kerajaan Romawi masih memproduksi air asam tambang 2000 tahun setelahnya. Air asam tambang baru terbentuk bertahun-tahun kemudian, sehingga perusahaan pertambangan yang tidak melakukan monitoring jangka panjang bisa salah menganggap bahwa batuan limbahnya tidak menimbulkan air asam tambang. Air asam tambang berpotensi mencemari air permukaan dan air tanah. Sekali terkontaminasi terhadap air akan sulit melakukan tindakan penanganannya. Zulkiflimansyah menambahkan bahwa terdapat dampak negatif lain selain lubang tambang dan air asam tambang yang langsung timbul dari kegiatan pertambangan seperti berkurangnya debit air sungai dan tanah, pencemaran air, kerusakan hutan hingga erosi dan sedimentasi tanah, dimana dampak ini masih menjadi masalah yang belum terpecahkan secara tuntas dalam kegiatan pertambangan di Indonesia.

Pertambangan Batubara selain yang telah disebutkan juga memiliki dampak negatif yaitu kerusakan lingkungan dan masalah kesehatan yang ditimbulkan oleh proses penambangan dan penggunaannya. Batubara dan produk buangnya, berupa abu ringan, abu berat, dan kerak sisa pembakaran, mengandung berbagai logam berat : seperti arsenik, timbal, merkuri, nikel, vanadium, berilium, kadmium, barium, cromium, tembaga, molibdenum, seng, selenium, dan radium, yang sangat berbahaya jika dibuang di lingkungan.

Batubara juga mengandung uranium dalam konsentrasi rendah, torium, dan isotop radioaktif yang terbentuk secara alami yang jika dibuang sembarangan akan mengakibatkan

kontaminasi radioaktif. Meskipun senyawa-senyawa ini terkandung dalam konsentrasi rendah, namun akan memberi dampak signifikan jika dibuang ke lingkungan dalam jumlah yang besar. Emisi merkuri ke lingkungan terkonsentrasi karena terus menerus berpindah melalui rantai makan dan dikonversi menjadi metilmerkuri, yang merupakan senyawa berbahaya dan membahayakan manusia. Terutama ketika mengkonsumsi ikan dari air yang terkontaminasi merkuri.

Seperti halnya aktifitas pertambangan lain di Indonesia, Pertambangan batubara juga telah menimbulkan dampak kerusakan lingkungan hidup yang cukup parah, baik itu air, tanah, Udara, dan [hutan](#). Air Penambangan Batubara secara langsung menyebabkan pencemaran air, yaitu dari limbah pencucian batubara tersebut dalam hal memisahkan batubara dengan sulfur. Limbah pencucian tersebut mencemari air sungai sehingga warna air sungai menjadi keruh, Asam, dan menyebabkan pendangkalan sungai akibat endapan pencucian batubara tersebut. Limbah pencucian batubara setelah diteliti mengandung zat-zat yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia jika airnya dikonsumsi. Limbah tersebut mengandung belerang (S), Merkuri (Hg), Asam Sulfat (H₂SO₄), Mangan (Mn), Asam Sulfat (H₂SO₄), dan Pb. Hg dan Pb merupakan logam berat yang dapat menyebabkan penyakit kulit pada manusia seperti kanker kulit.

Studi yang dilakukan oleh Suhala dkk misalnya, menjelaskan bahwa penambangan batubara di Bukit Asam (Sumatera Selatan) dan Ombilin (Sumatera Barat) selain berdampak positif terhadap pemenuhan kebutuhan sumber energi, juga berdampak negatif terhadap lingkungan, yaitu terjadinya perubahan topografi karena terbentuknya lubang-lubang besar bekas galian tambang, gangguan hidrologi, perubahan aliran permukaan, penurunan mutu udara dengan meningkatnya debu di udara, penurunan kesuburan tanah, berkurangnya keanekaragaman flora dan fauna serta timbulnya masalah sosial di masyarakat sekitar lokasi penambangan.³

Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan penambangan dan pemanfaatan dari batubara, kita langsung mengacu pada gas yang di timbulkan oleh kegiatan penambangannya, beberapa waktu yang lalu telah terjadi ledakan di tambang dalam sawah lunto, yang disebabkan oleh munculnya gas yang timbul dari proses penambangan. Namun dari semua hal itu masih banyak lagi tentang dampak negatif mengenai batubara. misalnya. Dampak pada kesehatan manusia antara lain:

1. Debu yang mengandung mineral dengan arsen, timah hitam, logam berat lainnya, senyawa organik, dsb.
2. Emisi gas pada pembakaran batubara (CO, CO₂, SO₂, NO₂ dan senyawa organik, dsb.)
3. Air limbah yang bersangkutan dengan pertambangan dan air pada penimbunan batubara.

Gas Batubara, adalah gas campuran-terutama hidrogen, metana, dan karbon monoksida terbentuk dari penyulingan destruktif (*yaitu*, pemanas di tanpa udara) dari batubara bitumen dan digunakan sebagai bahan bakar. Batubara mayoritas tersusun dari karbon (C), dan komponen kecil lainnya seperti belerang (S), oksigen (O) dan hidrogen (H). Reaksi antara batubara dan udara akan menghasilkan karbondioksida (merupakan komponen utama gas rumah kaca) dan air pada kondisi pembakaran sempurna, bersama dengan belerang, terutama belerang dioksida SO₂ dan berbagai macam nitrogen oksida lainnya (NO_x). Karena hidrogen dan nitrogen merupakan komponen penyusun udara, hidrida dan nitrida dari karbon dan belerang juga diproduksi selama pembakaran batubara. Ini juga termasuk hidrogen sianida (HCN), belerang nitrat (SNO₃) dan berbagai senyawa beracun lainnya.

³ *Ibid* . hal. 40.

Lebih jauh lagi, hujan asam dapat terjadi ketika belerang dioksida yang diproduksi dari pembakaran batubara, bereaksi dengan oksigen membentuk belerang trioksida (SO_3). Senyawa ini kemudian bereaksi dengan molekul air (H_2O) di atmosfer menjadi asam sulfat (H_2SO_4). Asam sulfat dikembalikan lagi ke tanah dalam bentuk hujan asam. Bentuk lain dari hujan asam juga terjadi akibat emisi karbon dioksida dari pembakaran batubara adalah asam karbonat (H_2CO_3). Ketika di atmosfer, molekul karbon dioksida bereaksi dengan molekul air untuk menghasilkan asam karbonat. Senyawa ini jatuh kembali ke tanah sebagai senyawa yang korosif. Salah satu permasalahan lain dari pembakaran batubara adalah sulitnya dicapai pembakaran sempurna. Pada pembakaran sempurna dapat diproduksi gas karbon monoksida (CO) yang sangat membahayakan kesehatan. Senyawa ini memiliki afinitas penyerapan dipara-paru lebih tinggi dibandingkan oksigen (O_2) sehingga mengganggu pernafasan. Keracunan karbon monoksida diindikasikan oleh sakit kepala, vertigo, flu, dan pada tingkat yang lebih tinggi dapat meracuni sistem saraf pusat dan hati, bahkan menyebabkan kematian. Karbon monoksida juga sangat membahayakan janin jika dihirup oleh ibu hamil. Pada tingkat rendah sampai kronis bisa menyebabkan depresi, pusing dan kehilangan ingatan. Karbon monoksida mengakibatkan dampak lebih lanjut ketika berikatan dengan hemoglobin dalam darah dalam bentuk karbohemoglobin (HbCO). Senyawa ini mencegah pengikatan oksigen ke dalam darah, sehingga mengurangi kapasitas transport oksigen darah, yang selanjutnya menyebabkan hipoksia (kekurangan oksigen) yang mengganggu proses pencernaan dan penyerapan makanan di dalam tubuh. Karbohemoglobin bisa dihilangkan dari hemoglobin, namun memerlukan proses yang psulit dan lama karena kompleks- HbCO cukup stabil.

Debu batubara adalah material batubara yang terbentuk bubuk (*powder*), yang berasal dari hancuran batubara ketika terjadi pemrosesannya (*breaking, blending, transporting, and weathering*). Debu batubara yang dapat meledak adalah apabila debu itu terambangkan di udara sekitarnya. Seperti telah dijelaskan di atas, bahwa debu batubara akan terbentuk dalam jumlah yang cukup banyak kalau operasi penambangan dilakukan dalam proses yang kering. Sebaliknya jika dilakukan penambangan dengan sistem penyiraman air yang cukup, debu yang terbentuk akan terendapkan pada lantai kerja. Peristiwa ledakan debu batubara pada tambang batubara bawah tanah dapat terjadi jika ada tiga syarat berikut terpenuhi, yakni: Ada debu batubara yang beterbangan (awan debu batubara), Ada sambaran bunga api, Ada oksigen. Sedangkan konsentrasi debu batubara yang dapat meledak tergantung: . Kandungan zat terbang (*volat lematter*), Ukuran partikel (*particlesize*), Kandungan air (*watercontent*).

Debu batubara ukuran partikelnya antara 20 sampai 40 mesh, tidak dapat meledak dengan sendirinya, debu batubara dengan partikel sampai 200 mesh akan sangat mudah meledak. Sifat mekanik ledakan debu batubara menimbulkan tekanan udara yang sangat tinggi disertai dengan nyala api. Setelah itu akan diikuti dengan kepulan asap yang berwarna hitam. Ledakan merambat pada lobang turbulensi udara akan semakin dahsyat dan dapat menimbulkan kerusakan yang fatal.

Tekanan dan kecepatan ledakan yang terjadi akan bervariasi tergantung pada karakteristik dan jumlah debu batubaranya. Kecepatan rambatan sulutan (*deflagration*) api akan semakin tinggi menuju ke lobang udara keluar, dimana pada titik ini kandungan gas metan dan debu batubara sangat rendah. Temperatur ledakan debu batubara akan menyebabkan naiknya temperatur pada area ledakan, antara 1500 sampai 19000C. Tetapi temperatur pada kasus ledakan sedang dan rendah hanya akan berkisar antara 1200 sampai 13000. Pada temperature ini terjadi pembakaran tidak sempurna dan hilangnya panas oleh serapan daerah sekitar ledakan.

Jika pada proses terjadi ledakan disertai kebakaran, sisa debu batubara yang masih tertambat di atas lantai atau pada langit-langit dan dinding terowongan akan tertiuip dan terangkat pula ke udara, lalu debu itu pun akan meledak, demikianlah seterusnya, bahwa dalam tambang itu akan terjadi ledakan beruntun sampai habis semua debu batubara terakar. Ledakan itu akan menyambar kemana-mana, sehingga dapat menjanglari seluruh lokasi dalam tambang itu dan menimbulkan kerusakan yang sangat dahsyat. Penyakit dari debu batubara, Menurut ilmu kesehatan, penyakit yang akan ditimbulkan oleh debu batubara adalah Antrakosis. Antrakosis adalah penyakit saluran pernapasan yang disebabkan oleh debu batubara. Penyakit ini biasanya dijumpai pada pekerja-pekerja tambang batubara atau pada pekerja-pekerja yang banyak melibatkan penggunaan batubara, seperti pengumpa batubara pada tanur besi, lokomotif (stoker) dan juga pada kapal laut bertenaga batubara, serta pekerja boiler pada pusat Listrik Tenaga Uap berbahan bakar batubara. Karena pada debu batubara terkadang juga terdapat debu silikat maka penyakit antrakosis juga sering disertai dengan penyakit silicosis. Bila hal ini terjadi maka penyakitnya disebut silikoantrakosis. Penyakit antrakosis ada tiga macam, yaitu penyakit antrakosis murni, penyakit silikoantraksosis dan penyakit tuberkosilikoantrakosis. Penyakit antrakosis murni disebabkan debu batubara. Penyakit ini memerlukan waktu yang cukup lama untuk menjadi berat, dan relatif tidak begitu berbahaya. Penyakit antrakosis menjadi berat bila disertai dengan komplikasi atau emphysema yang memungkinkan terjadinya kematian.

Sedangkan penyakit tuberkosilikoantrakosis lebih mudah dibedakan dengan kedua penyakit antrakosis lainnya. Perbedaan ini mudah dilihat dari fototorak yang menunjukkan kelainan pada paru-paru akibat adanya debu batubara dan debu silikat, serta juga adanya baksiltuberculosis yang menyerang paru-paru. Maka berhati-hatilah kepada para pekerja pertambangan, untuk mengurangnya anda bisa memakai masker yang sudah di desain dan di sesuaikan dengan keadaan.

Bahaya lain dari pertambangan batu bara adalah air buangan tambang dan tanah hasil pencucian yang diakibatkan dari proses pencucian batubara. Saat ini banyak analis pertambangan yang tidak mampu mengekspose secara detail tentang bahaya air cucian batubara. Limbah cucian batu bara yang ditampung dalam bak penampung sangat berbahaya karena mengandung logam-logam beracun yang jauh lebih berbahaya dibanding proses pemurnian pertambangan emas yang menggunakan sianida (CN). Proses pencucian dilakukan untuk menjadi batubara lebih bersih dan murni sehingga memiliki nilai jual tinggi. Proses ini dilakukan karena pada saat dilakukan eksploitasi biasanya batubara bercampur tanah dan batuan. Agar lebih mudah dan murah, dibuatlah bak penampung untuk pencucian.

Sayangnya sampai sekarang tidak ada publikasi atau informasi dari perusahaan pertambangan terhadap bahaya sluge kepada masyarakat di sekitar pertambangan. Unsur beranu menyebabkan penyakit kulit, gangguan pencernaan, paru dan penyakit kanker otak. Aluminum Clorida, Tawar dan kapur. mengakibatkan limbah buangan tambang menyebabkan sungai sebagai sarana pembuangan limbah cair berwarna keruh. Alangkah bijaknya jika perusahaan pertambangan batubara tetap memperhatikan kualitas limbah tambangnya dengan membuat water treatment dan penggunaan bahan penjernih air hingga limbah buangan aman bagi masyarakat dan lingkungan.⁴

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

⁴ <http://psdk.wordpress.com/2009/04/06/bahaya-limbah-cair- pertambangan-batubara/>

Kabupaten Sarolangun Prop. Jambi merupakan daerah yang banyak akan hasil pertambangan diantaranya adalah pertambangan batubara. Pertambangan batubara memiliki dampak negatif maupun dampak positif. Diantara dampak dari pertambangan batubara yaitu:

- a. Dampak pertambangan batubara terhadap aktifitas sosial dan ekonomi masyarakat.
 - b. Dengan adanya batubara memberikan dampak positif diantaranya tersedia fasilitas sosial dan fasilitas umum, kesempatan kerja karena adanya penerimaan tenaga kerja, meningkatnya pendapatan masyarakat sekitar tambang dan adanya kesempatan berusaha.
 - c. Dampak Pertambangan batubara terhadap kualitas lingkungan
Dampak yang terjadi akibat penambangan batubara dari segi negatif yaitu terjadinya perubahan topografi karena terbentuknya lubang-lubang besar bekas galian tambang, gangguan hidrologi, perubahan aliran permukaan, penurunan mutu udara dengan meningkatnya debu di udara, penurunan kesuburan tanah, rusaknya flora dan fauna, endemik, meningkatnya polusi udara dan debu, erosi dan sedimen yang memicu banjir, kebisingan, rusaknya jalanan umum yang digunakan untuk memuat alat-alat berat perusahaan, dan adanya limbah yang dapat masuk ke lahan-lahan pertanian dan sungai sehingga merusak biota perairan dan sumber air yang digunakan untuk air bersih (minum) dan mencuci.
2. Saran
- a. Disarankan perusahaan meningkatkan kepedulian terhadap kehidupan ekonomi dan sosial masyarakat sekitar perusahaan melalui program-program pemberdayaan masyarakat diantaranya melakukan pembinaan dan peningkatan skill, memberikan bantuan untuk sarana dan prasarana umum, memprioritaskan pemuda lokal untuk dipekerjakan di perusahaan.
 - b. Diharapkan kepada Perusahaan untuk mentaati Amdal yang di dalamnya telah ada rencana pengelolaan lingkungan (RKL) dan usaha pemantauan Lingkungan (RPL) dalam mengeliminir dampak kerusakan lingkungan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. *Konservasi Tanah dan Air*. Institut Pertanian Bogor (IPB) Press.
- Bachriadi, B. 1998. *Merana di Tengah Kelimpahan*. ELSAM. Jakarta. 2000.
- Latifa, S. *Keragaan Accacia mangium wild pada Lahan Bekas*, Pusat Penelitian Pengembangan (Puslitbang) Teknologi Mineral dan Batubara. Departemen ESDM. 2006. Batubara Indonesia. Departemen ESDM. Jakarta. 2000.
- Setiadi, Y. *Status Penelitian dan Pemanfaatan Cendawan Mikoriza arbuskula dan Rizobium untuk Merehabilitasi Lahan Terdegradasi*. Dalam Makalah Seminar Nasional Mikoriza I, Tanggal 15-16 November. Bogor. 1999.
- Sitorus, S.R.P. 2000. *Pengembangan Sumberdaya Tanah Berkelanjutan*. Jurusan Tanah. Fakultas pertanian Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor. 2000.

Sumber :

<http://psdk.wordpress.com/2009/04/06/bahaya-limbah-cair-pertambangan-batubara/>