

STUDI PENCEMARAN PABRIK BRIKET BATU BARA

Oleh :

Oleh : D. Karyadi *)

Abstract

Coal brequet are hoped to replace the earth oil fuel and wood that now adays have been critically supplying and limited usage. The operational activities which can caused pollution are the supplying of raw materials and additives, production process and post production. Therefore we sugest to maintain a good management for operational activities, especially to minimize pollution.

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia akan sumber daya alam terus meningkat sebagai akibat peningkatan jumlah penduduk. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan masyarakat, pemerintah membuat kebijaksanaan bahwa kegiatan pembangunan harus terus berlanjut dan ditingkatkan dengan tetap berpedoman pada pembangunan yang berwawasan lingkungan yang telah dicanangkan sejak GBHN 1983. Dalam GBHN tersebut dinyatakan bahwa bangsa Indonesia menghendaki keselarasan hubungan antara manusia dengan Tuhannya, antara manusia dengan manusia dan antara manusia dengan lingkungan alam sekitarnya. Kegiatan pembangunan tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan secara seksama mempunyai resiko timbulnya kerusakan lingkungan. Gangguan terhadap salah satu atau beberapa komponen lingkungan dapat mengganggu fungsi ekosistem secara keseluruhan. Dengan semakin berkurangnya cadangan minyak bumi dan juga semakin berkurangnya areal hutan di Indonesia yang

perlu di jaga kelestariannya, maka briket batu bara akan cukup kompetitif di banding dengan kayu bakar, arang kayu, minyak tanah dan solar untuk keperluan rumah tangga dan industri. Untuk mengantisipasi terjadinya pencemaran akibat maraknya pendirian pabrik briket batubara, maka dikemukakan tulisan tentang Studi Pencemaran Pabrik Briket Batubara.

II. PERKEMBANGAN PABRIK BRIKET BATUBARA.

Berdasarkan pidato kenegaraan bapak Presiden R.I pada tanggal 7 Januari 1993 yang telah menganjurkan pemanfaatan briket batubara secara meluas di sektor rumah tangga, maka mulailah perkembangan pabrik briket batubara. Sampai tahun 1997 pabrik briket batubara yang telah berproduksi adalah di Tanjung Enim I dengan kapasitas terpasang 8.400 ton/tahun, Tanjung Enim II 20.000 ton/tahun, Gresik 120.000 ton/tahun dan di Bandar Lampung 12.600 ton/tahun. Total konsumsi energi pada akhir Pelita VI untuk rumah tangga dan industri kecil

*) Staf Peneliti

Balai Besar Industri Kimia

16 juta ton batubara. Rencana pengembangan pabrik briket batubara di masa mendatang adalah di Serang dengan kapasitas terpasang 2 x 120.000 ton/tahun, di Semarang 120.000 ton/tahun, perluasan kapasitas di Gresik menjadi 2 x 120.000 ton/tahun, di Cirebon 120.000 ton/tahun, di Cilacap 120.000 ton/tahun dan di Pasuruan 120.000 ton/tahun. Briket batubara digunakan, antara lain untuk :

- Memasak : rumah tangga, rumah makan, katering, pondok pesantren.
- Pemanasan : peternakan ayam dan penghangat ruangan
- Pengeringan : pengeringan kopi, pengeringan tembakau, pengeringan karet dan pengeringan kayu oven.
- Pembakaran : pembakaran batubara/genteng dan pembakaran batu kapur.

III. PROSES PEMBUATAN BRIKET BATUBARA.

A. Bahan Baku dan Bahan Penolong

1. Batubara.

Batubara merupakan bahan baku utama untuk pembuatan briket batu bara. Jenis batubara yang akan digunakan adalah batubara jenis bituminus atau sub bituminus. Batubara ini selain digunakan untuk bahan baku juga dipakai sebagai bahan bakar pada proses pengeringan.

2. Tanah Liat dan Kanji.

Tanah liat dan kanji merupakan bahan penolong yang berfungsi sebagai bahan perekat agar supaya briket yang dihasilkan mudah di cetak dan bila sudah habis terbakar abunya masih tetap berbentuk seperti semula.

3. Molas, KNO_3 dan $Ba(NO_3)_2$.

Bahan penolong ini berfungsi untuk membuat bahan penyulut briket batubara agar lebih mudah terbakar atau sebagai bahan pembakar awal.

4. Air secukupnya.

B. Proses Produksi

Proses pembuatan briket batubara ada dua cara :

- Dengan melalui proses karbonisasi
- Tanpa melalui proses karbonisasi.

Proses karbonisasi dapat dilakukan pada suhu rendah ($454,5^\circ - 705^\circ C$) yang akan dihasilkan semi kokas dan suhu tinggi (di atas $895,5^\circ C$), yang akan dihasilkan kokas.

Pada proses pembuatan briket batubara dengan melalui dengan melalui proses karbonisasi terdiri dari kegiatan :

- Karbonisasi
- Pemecahan dan penghalusan
- Pengayakan/penyaringan
- Pencampuran dengan bahan pengikat/perekat
- Pengeringan
- Pengemasan/pengemasan

Bahan baku dan bahan penolong yang digunakan adalah batubara, tanah liat dan kanji, serta air secukupnya.

Pada proses pembuatan briket batubara dengan melalui proses tanpa karbonisasi, terdiri dari kegiatan sebagai berikut :

- Pemecahan dan penghalusan
- Pengayakan
- Pembuatan adonan bubukan batubara dan tanah liat.
- Pencampuran adonan dan bahan penyulut

- Pencetakan briket
- Pengeringan
- Pengepakan/pengemasan

Bahan baku dan bahan penolong yang digunakan pada proses tanpa karbonisasi adalah : batubara, tanah liat dan bahan penyulut (molas, KNO_3 , dan Barium Nitrat) dan air secukupnya.

IV. STUDI PENCEMARAN PABRIK BRIKET BATU BARA

Kegiatan yang dapat menimbulkan pencemaran pada penyediaan bahan baku, antara lain penggalian tanah, pengambilan air, pengangkutan dan penyimpanan bahan baku di stok pile. Penggantian tanah liat akan berakibat terjadinya kerusakan lahan dan mungkin pula terjadi persaingan dengan penduduk setempat yang juga memanfaatkan tanah liat sebagai bahan baku pembuatan batu bata/genteng. Pengambilan air dari air tanah disekitar pabrik akan berakibat terjadinya penurunan muka air tanah didaerah sekitarnya. Dengan penurunan air tanah ini akan berakibat terjadinya penurunan ketersediaan air bagi penduduk sekitarnya. Pengangkutan bahan baku akan berdampak penurunan kualitas udara dan gangguan jalur transportasi. Penyimpanan bahan baku batubara dan tanah liat akan berdampak terhadap peningkatan kadar debu udara, akibat tiupan angin pada bahan baku yang halus, sementara penyimpanan bahan penyulut dikhawatirkan akan terjadinya kebakaran. Kegiatan pada proses produksi yang diperkirakan dapat menimbulkan pencemaran adalah proses karbonisasi, pemecahan dan penghalusan serta pengeringan. Pada proses karbonisasi batubara, selain dihasilkan gas buang bentuk abu CO_x , NO_x dan SO_x), juga banyak dihasilkan partikel - partikel yang terdispersi ke

udara sebagai bahan pencemar. Partikel-partikel tersebut antara lain : Karbon dalam bentuk abu atau fly ash (C), debu silika, debu alumina dan oksida-oksida besi. Pemecahan dan penghalusan dilakukan terhadap bahan baku batubara untuk mendapatkan bubuk batubara dengan ukuran yang lebih kecil (lebih kecil dari 3 mm), yang bertujuan untuk mempermudah proses pencampuran dengan bahan lain. Dampak yang ditimbulkan adalah penurunan kualitas udara, karena peningkatan kadar debu dan kebisingan. Proses pengeringan dilakukan untuk memperoleh briket batubara dengan kadar air 2 %, dilakukan dengan pemanasan pada 100 - 150 °C. Sumber panas diperoleh dari pembakaran batubara. Pada proses pengeringan ini dari briket sendiri bukan hanya air saja yang keluar/menguap, tetapi juga bahan lainnya yang berupa "volatile matter" (bahan terbang), seperti CO_x , dan SO_x . Dari pembakaran batubara sebagai sumber panas, selain akan meninggalkan debu sisa pembakaran, di-mana sebagian debu akan terbang keluar bersama "volatile matter" dan asap, bahan-bahan tersebut dapat menurunkan kualitas udara dan lingkungan lainnya. Pembakaran batubara pada proses pengeringan akan membebaskan panas dan bahan terbang berupa CO_2 dan SO_2 , dimana SO_2 dapat bergabung dengan air dalam udara membentuk asam sulfit dan asam sulfat. Panas dapat meningkatkan suhu udara, sementara asam sulfit/sulfat yang terbentuk dapat menimbulkan hujan asam. Walaupun dampaknya masih kecil, namun penting untuk mendapatkan perhatian. Pencemaran akibat abu terbang sisa pembakaran tergolong besar dan sangat penting untuk mendapatkan perhatian. Asap dan bahan terbang terutama akan terjadi apabila pembakaran batubara pada proses pengeringan tidak sempurna.

Dampaknya masih tergolong kecil, namun penting untuk diperhatikan.

Mengingat penggunaan briket batubara, terutama dirumah tangga dan industri kecil relatif masih baru sehingga dikhawatirkan proses pembakarannya kurang sempurna yang akan berakibat bahan terbang yang masuk keudara prosentasenya besar. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dampak ini diperkirakan tergolong besar dan sangat penting untuk diperhatikan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Briket batubara diharapkan dapat menggantikan bahan bakar minyak bumi dan kayu bakar yang saat ini pengadaannya sudah dianggap kritis dan perlu dibatasi penggunaannya.
2. Kegiatan pada tahap operasional yang dapat menimbulkan pencemaran adalah pada penyediaan bahan baku/penolong, proses produksi dan pasca produksi

B. Saran

Untuk mengurangi adanya pencemaran, maka harus diperhatikan dan dikelola dengan baik kegiatan-kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran, yaitu :

- Penyediaan bahan baku dan bahan penolong.
- Proses produksi
- Pasca produksi (pengepakan, penyimpanan dan pengangkutan)

VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Colin R.Ward : Coal Geology and Coal Technology, Balckwell Scientific Publication, London, 1984.
2. Minconindo PTY LTD : Review of the Indonetion Coal Industry, PT. Mincon Abadi, Jakrta, 1989.
3. PT. Tambang Batubara Bukit Asam : Proyek Pembangunan Pabrik Briket Batubara di Serang, Jawa Barat, 1994.
4. Wisnu Arya Wardhana : Dampak Pencemaran Lingkungan, Penerbit Andi Offset Yogyakarta, 1995.

-----00000000000000000000-----