

Pelatihan Pemanfaatan Abu Sisa Pembakaran Limbah Sebagai Campuran Pembuatan Batu Bata Pada Fasilitas Pengolahan Limbah di Rt. 005/RW.005 Kel. Binong, Kec. Curug Tangerang

Daman Sudarman^{1,*}, Djoko Hananto², Gunawan Hidayat³, Dadang⁴

¹Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Ciputat, 15419

²Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Ciputat, 15419

³Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Ciputat, 15419

⁴Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Tangerang, 15117

*daman.sudarman@umj.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari dua sesi yaitu pelatihan karyawan perusahaan pengolah limbah dan pelatihan terhadap masyarakat sekitar lingkungan perusahaan sebagai pengguna abu sisa pembakaran limbah. Pelatihan kepada karyawan diberikan untuk memberikan pemahaman bahwa abu sisa pembakaran masih dapat dimanfaatkan sebagai campuran bahan baku membuat batu bata sehingga biaya pembuangan abu sisa pembakaran yang selama ini dikeluarkan dapat dilakukan efisiensi. Sedangkan bagi masyarakat sekitar diberikan pengetahuan bahwa campuran abu sisa pembakaran limbah menghasilkan batu bata dengan kualitas yang lebih bagus tanpa menambah biaya. Dengan memanfaatkan abu sisa pembakaran limbah sebagai campuran bahan baku pembuatan batu bata maka perusahaan melakukan efisiensi biaya per 4 sampai 8 juta, disamping itu perusahaan membantu masyarakat sekitar dengan menyediakan lapangan pekerjaan sebagai perajin batu bata. Hal ini secara tidak langsung perusahaan membantu perekonomian warga sekitar dan sebagai salah satu bentuk CSR perusahaan terhadap kepedulian lingkungan. Batu bata hasil campuran abu sisa pembakaran kualitasnya lebih baik dibandingkan batu bata dengan tanpa campuran atau hanya menggunakan tanah liat sehingga pemasaran lebih mudah

Kata kunci: Pelatihan, Abu Sisa Pembakaran, Batu Bata

ABSTRACT

This community service activity consists of two sessions, namely training for waste processing company employees and training for the community around the company as users of the ash left from burning waste. Training is provided to employees to provide an understanding that the remaining ash from burning can still be used as a raw material mixture for making bricks so that the costs of disposing of the remaining burning ash that have been incurred so far can be made more efficient. Meanwhile, the local community is given knowledge that the mixture of ash left over from burning waste produces better quality bricks without increasing costs. By utilizing the ash left over from burning waste as a raw material for making bricks, the company achieves cost efficiency of 4 to 8 million, besides that the company helps local communities by providing jobs as brick makers. This indirectly helps the company to help the economy of local residents and is a form of corporate CSR towards environmental awareness. The quality of bricks mixed with combustion ash is better than bricks without a mixture or only using clay, so marketing is easier

Keywords: Training, Burning Ash, Bricks

1. PENDAHULUAN

Limbah hasil industri menjadi salah satu persoalan serius di era industrialisasi. Oleh karena itu, regulasi tentang industrialisasi ramah lingkungan menjadi isu penting (Basaran, 2013; Wilson, et al. 2012). Alasan yang mendasari sebab limbah tidak hanya dari proses produksi tapi juga kelangsungan hidup. Oleh sebab itu, pengolahan limbah dilakukan sedari dini ketika proses produksi terjadi. Artinya, pengolahan limbah dilakukan dari hulu ke hilir karena jika ini tidak dilakukan maka ancaman terhadap pencemaran lingkungan akan berakibat fatal (Xue, et al, 2013; Mohanty, 2012).

Persoalan lainnya yang terkait yaitu tidak adanya titik temu antara mereka yang dapat memanfaatkan limbah dengan industri yang menghasilkan limbah. Padahal secara ekonomi sebenarnya semua limbah dapat diolah untuk memberikan manfaat sehingga memberikan nilai dan keuntungan ekonomi, yaitu tidak saja bagi pelaku industri, tetapi juga pihak-pihak yang berkepentingan terhadap limbah tersebut (Achillas, et al., 2013). Dari beragam persoalan limbah dan relevansinya dengan pemanfaatan limbah, salah satunya isunya yaitu penanganan dan pengelolaan limbah hasil pembakaran limbah industri (Nasir dan Fatkhurohman, 2010).

Limbah adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki di lingkungan karena tidak mempunyai nilai ekonomi. Limbah terdiri dari zat atau bahan buangan yang dihasilkan proses produksi industri yang kehadirannya dapat menurunkan kualitas lingkungan. Limbah yang mengandung bahan polutan yang memiliki sifat racun dan berbahaya dikenal dengan limbah B-3, yang dinyatakan sebagai bahan yang dalam jumlah relatif sedikit tetapi berpotensi untuk merusak lingkungan hidup dan sumber daya (Kristanto, 2014).

Hasil buangan dari kegiatan industri yang berbentuk padat atau debu, cair atau gas menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dikarenakan masuknya zat-zat pencemar ke lingkungan. Pada tahun 80-an Indonesia telah mempromosikan

pembangunan berkelanjutan (sustainable development), yang artinya adalah pengaplikasian pembangunan masa kini tanpa mengorbankan hak pemenuhan generasi mendatang (Supraptini, 2002). Tetapi, masalah limbah industri yang mencemari lingkungan masih terus terjadi dikarenakan kurangnya kesadaran tentang ancaman dampak yang akan dihadapi dan mungkin belum memadainya paparan informasi tentang sumber masalah dan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menekan dampak yang ditimbulkan.

Dalam bidang industri, Indonesia telah menetapkan beberapa regulasi terkait pencegahan dan pengelolaan limbah industri. Berikut beberapa aturan yang tertuang terkait dengan pengelolaan limbah industri di Indonesia :

1. Surat Keputusan Menteri Perindustrian No. 134/M/SK/1988 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran sebagai akibat dari Kegiatan Usaha Industri Terhadap Lingkungan Hidup
2. Surat Keputusan Menteri Perindustrian No. 148/M/SK/1985 tentang Pengamanan Bahan Beracun dan Berbahaya di Perusahaan Industri
3. Undang-Undang nomor 32 tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH)
4. UU PPLH pasal 140 yang menyebutkan bahwa pelaku industri yang melakukan pembuangan limbah ke lingkungan tanpa adanya izin akan dikenai denda senilai Rp3 miliar.

Pembentukan regulasi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pelaku industri dalam mengelola limbah industri yang memberikan dampak terhadap lingkungan. Hal ini dikarenakan, secara ekonomi sebenarnya semua limbah dapat diolah untuk memberikan manfaat sehingga memberikan nilai dan kepentingan ekonomi tidak saja bagi pelaku industri, tetapi juga bagi pihak-pihak yang berkepentingan terhadap limbah tersebut (Achillas, et al., 2013).

Dalam melakukan proses produksi, persoalan utamanya adalah limbah yang dihasilkan. Oleh karena itu, tuntutan yang dapat diterapkan untuk saat ini dalam kegiatan mengurangi limbah yang diproduksi adalah zero waste atau proses produksi minim limbah. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan memulai tahapan sumber produksi, seperti penggunaan bahan baku yang baik agar dapat berpengaruh terhadap hasil akhir dan minimalisasi limbah. Terkait hal ini, penanganan limbah pada dasarnya dimulai dari ketersediaan bahan baku dan juga proses produksi serta yang terakhir adalah penanganan limbah yang dihasilkan.

Beberapa aspek yang dapat diperhatikan untuk meningkatkan urgensi pengolahan limbah hasil produksi di industri adalah:

1. Reduce

Prinsip dari reduce adalah meminimalisir limbah, terutama pada hasil akhir proses produksi. Hal ini menunjukkan bahwa semua proses produksi pada dasarnya dapat diupayakan untuk menghasilkan limbah seminimal mungkin. Tahapan ini dapat dilakukan dengan menggunakan sistem filterisasi agar secara otomatis limbah yang dihasilkan semakin berkurang.

2. Reuse

Prinsip reuse adalah upaya pemanfaatan kembali limbah yang dihasilkan selama proses produksi. Pemanfaatan kembali dapat dilakukan untuk proses lanjutan atau pemanfaatan untuk kegiatan di bidang lain. Hal ini dapat dilakukan sebagai inovasi dan eksplorasi dari industri dalam memanfaatkan limbah yang dihasilkan. Implikasi jangka panjang dalam prinsip ini dapat menciptakan green production.

3. Recycle

Prinsip recycle merupakan proses daur ulang dari limbah yang telah dihasilkan sehingga bisa dimanfaatkan untuk kepentingan lain tanpa mengurangi produksi di Industri. Prinsip ini dapat diterapkan untuk mengoptimalkan hasil akhir proses produksi baik berupa limbah padat, cair, dan gas. Proses recycle ini juga dapat dilakukan dengan cara alamiah,

meskipun membutuhkan waktu yang lebih lama. Proses ini juga memungkinkan untuk pemanfaatan yang bersifat non ekonomi.

Proses reuse adalah proses yang paling banyak dilakukan oleh perusahaan pengolah limbah. Limbah sisa produksi masih bisa dimanfaatkan dengan melakukan proses lanjutan dengan mencampur bahan lain agar bisa dijadikan bahan baku pembuatan produk seperti pembuatan batu bata.

Sisa limbah hasil pengolahan selama ini dibuang kembali ke fasilitas yang menampung limbah dengan jenis serbuk atau di landfil pada area tertentu dengan potensi masih ada pencemaran lingkungan selain perusahaan mengeluarkan biaya dengan metode seperti ini. Pemanfaatan abu dari pengolahan limbah padat dengan metode pembakaran dapat dilakukan dengan menjadikan sebagai bahan baku campuran batu bata. Selain kualitas batu bata dengan bahan campuran abu sisa pembakaran limbah sangat baik perusahaan juga mendapatkan nilai tambah dari metode ini. Kegiatan ini juga melibatkan masyarakat lingkungan sekitar dengan mengajak bekerja sama dalam proses pembuatan batu bata berbahan baku campuran abu dari pembakaran limbah.

2. METODE PELAKSANAAN

Rancangan Evaluasi

Evaluasi dalam kegiatan ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu:

Tahap I

Pada tahap awal dilaksanakan observasi/pengamatan serta persiapan dan wawancara secara langsung dengan perusahaan pengolah limbah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan inti yang terdapat pada perusahaan limbah tersebut. Tim pengabdian masyarakat melakukan kunjungan ke pengelola limbah yang berlokasi di Kelurahan Binong rt.005/005 kecamatan Curug Kabupaten Tangerang untuk melihat proses pemusnahan limbah hasil industri dengan metode incinerator (pembakaran).

Tahap II (Pelaksanaan Kegiatan)

Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan memberikan penjelasan materi tentang pemanfaatan abu sisa pembakaran yang dapat dijadikan campuran bahan baku pembuatan bata dengan kualitas yang lebih bagus dari batu bata tanpa campuran abu limbah.

Selanjutnya tim pengabdian masyarakat melakukan pertemuan dengan manajemen perusahaan untuk menentukan jadwal pelatihan terhadap karyawan perusahaan limbah tentang penanganan abu sisa hasil pembakaran. dilanjutkan team pengabdian masyarakat mengunjungi pengurus rt dan perajin batu bata setempat untuk melakukan persiapan pelaksanaan pelatihan pembuatan batu bata dengan bahan baku campuran abu sisa hasil pembakaran limbah yang dihasilkan perusahaan pengolah limbah.

Tahap III (Evaluasi/Monitoring)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi/monitoring pelaksanaan kegiatan dengan cara tim pengabdian masyarakat mendatangi lokasi perusahaan pengolah limbah untuk melihat dan memastikan apakah abu hasil pembakaran limbah digunakan sebagai campuran bahan baku pembuatan batu bata.

Evaluasi pada tahap ini ditujukan untuk mengetahui tingkat pemahaman para peserta pelatihan disertai umpan balik berupa pertanyaan-pertanyaan dari para peserta yang telah mendapatkan transfer pengetahuan terkait proses manfaat abu sisa hasil pembakaran limbah sebagai bahan baku campuran pembuatan batu bata.

Tahap akhir kegiatan.

Evaluasi pada akhir kegiatan ini dilakukan untuk mengukur keberhasilan dari seluruh program pelatihan. Adapun indikator keberhasilan dari kegiatan ini ditetapkan 85% peserta dalam kegiatan pelatihan ini dapat memahami informasi dan pengetahuan mengenai manfaat abu sisa pembakaran limbah sebagai campuran yang bagus untuk pembuatan batu bata.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari dua sesi pelatihan yang diberikan kepada karyawan perusahaan pengolah limbah dan warga sekitar lingkungan yang memanfaatkan abu sisa pembakaran limbah untuk campuran bahan baku pembuatan batu bata.

Pemberian pelatihan proses penggunaan abu sisa pembakaran limbah yang dicampur dengan bahan baku pembuatan batu bata bertujuan untuk memberikan pengetahuan bahwa abu sisa pembakaran limbah yang dicampur dengan tanah liat merupakan bahan baku pembuatan batu bata yang bagus dan menghasilkan batu bata lebih kuat apalagi untuk model batu bata press.

Pemanfaatan abu sisa pembakaran limbah disamping berguna untuk campuran bahan baku pembuatan batu bata juga memberikan keuntungan bagi perusahaan pengolah limbah. Abu sisa pembakaran limbah selama ini dibuang ke lokasi pembuangan akhir memerlukan biaya yang cukup besar. Biaya bongkar muat dan biaya transportasi dari lokasi pembakaran ke pembuangan akhir mencapai Rp. 8 juta sekali angkut. Dengan memanfaatkan abu sisa pembakaran limbah dijadikan campuran bahan baku pembuatan batu bata yang dilakukan oleh masyarakat sekitar maka perusahaan dapat melakukan efisiensi biaya.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Foto-foto kegiatan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu nya pengetahuan tentang pemanfaatan sisa hasil limbah produksi yang masih dapat dilakukan sehingga dapat menghasilkan keuntungan bagi perusahaan.
2. Perlunya pembinaan dan pelatihan lebih dalam bagi masyarakat sekitar untuk mencari alternatif lain dalam pengadaan bahan baku pembuatan batu bata dengan memanfaatkan abu sisa pembakaran limbah.
3. Perlu adanya pelatihan tentang pengelolaan limbah agar tidak mencemari lingkungan dengan cara dimanfaatkan kembali sehingga menghasilkan nilai ekonomis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Jakarta yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui skema hibah pengabdian kepada masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan kontrak Nomor: 240/R-UMJ/VII/2023 tertanggal 24 Juli 2023.

DAFTAR PUSTAKA

Bagaskara. (2023). *Limbah Industri: Pengertian, Contoh, dan Cara Menanganinya*. Mutu Internasional.

- <https://mutucertification.com/pengertian-limbah-industri-dan-contoh/>
- Achillas, C., Moussiopoulos, N., Karagiannidis, A., Baniyas, G., dan Perkoulidis, G. (2013). The use of multi-criteria decision analysis to tackle waste management problems: A literature review. *Waste Management & Research*. 31 (2): 115-129.
- Basaran, B. (2013). What makes manufacturing companies more desirous of recycling? *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 24 (1): 107-122.
- Dihni, V. A. (2022). Indonesia Hasilkan 60 Juta Ton Limbah B3 pada 2021 | Databoks. [databoks.katadata.co.id. https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/02/09/indonesia-hasilkan-60-juta-ton-limbah-b3-pada-2021](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/02/09/indonesia-hasilkan-60-juta-ton-limbah-b3-pada-2021)
- Mohanty, M. (2012). New renewable energy sources, green energy development and climate change: Implications to Pacific Island countries. *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 23 (3): 264-274.
- Nasir, M. et al., (2016). MANAJEMEN PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI. *Benefit: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 19(2),143-149. <https://doi.org/10.23917/benefit.v19i2.2313>
- Supraptini, S. (2002). Pengaruh Limbah Industri Terhadap Lingkungan Di Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 12(2), 160140. <https://www.neliti.com/publications/160140/pengaruh-limbah-industri-terhadap-lingkungan-di-indonesia>
- Zulkifli, Arief (2014), *Dasar-dasar Ilmu Lingkungan Hidup*. Jakarta : Salemba Teknika
- Wardhana, Arya (2004). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Cetakan ke 4. Yogyakarta Andi
- Xue, M., Li, J., dan Xu, Z. (2013). *Management strategies on the*

industrialization road of state-of-the-art technologies for e-waste recycling: the case study of electrostatic separation: A review. Waste Management & Research. 31 (2): 130-140.