

Energi Murah Dan Kreatif Dengan Sampah Industri

Uun Novalia Harahap, Rini Halila Nasution, Zufri Hasrudy Siregar

Teknik Industri Universitas Harapan Medan

Jl. H.M. Joni No. 70C Medan

Email: uun379@gmail.com, rinihalilanst@gmail.com, rudysiregar7@gmail.com

Abstrak

Limbah merupakan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik dan harus dikelola agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah terdiri atas limbah rumah tangga dan juga limbah industri. Limbah rumah tangga merupakan limbah yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga manusia sehari-hari misalnya mencuci, baik piring maupun pakaian dan memasak. Sementara yang dimaksud limbah pabrik adalah segala barang usang dari pabrik yang sudah tidak dipakai lagi yang berbentuk padat, cair maupun gas. Tentu saja limbah-limbah ini dihasilkan dari proses industrialisasi yang dilakukan oleh pabrik. Limbah industri ini dapat dimanfaatkan menjadi produk yang berguna bagi masyarakat diantaranya dapat diolah menjadi energi. Energi yang dapat dihasilkan seperti energi listrik, bahan bakar pengganti, dan lainnya. Pemahaman tentang pengolahan limbah ini masih banyak yang belum mengetahuinya khususnya siswa/i sekolah, maka kami dosen dan mahasiswa Universitas Harapan Medan, program studi Teknik Industri melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di SMA N 5 Medan untuk memberikan ilmu pengetahuan berupa teori dan studi kasus dalam mengolah sampah industri menjadi energi murah dan kreatif. Adapun hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan di SMA N 5 Medan, dosen telah mentransfer ilmu pengetahuan dengan memberikan materi presentasi tentang cara mengolah sampah menjadi energi murah dan kreatif.

Kata Kunci : Energi, Kreatif, Murah, Sampah Industri

1. PENDAHULUAN

Masalah sampah merupakan fenomena sosial yang perlu mendapat perhatian dari semua pihak, karena setiap manusia pasti memproduksi sampah, disisi lain masyarakat tidak ingin berdekatan dengan sampah. Sampah merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan masyarakat, terutama di daerah perkotaan. Sampah apabila tidak ditangani secara baik dan benar dari sumber sampah, maka akan menimbulkan masalah terhadap kesehatan, sosial, ekonomi dan keindahan. Menurut perkiraan dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah sampah pada tahun 2020 di 384 kota di Indonesia mencapai 80.235,87 ton tiap hari. Dari sampah yang dihasilkan tersebut diperkirakan sebesar 4,2% akan diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), sebanyak 37,6% dibakar, dibuang ke sungai sebesar 4,9% dan tidak tertangani sekitar 53,3%. Dari sekitar 53,3% sampah yang tidak ditangani dibuang dengan cara tidak saniter, dan berdasarkan hasil penelitian, setiap penduduk kota besar rata-rata memproduksi sampah organik dan anorganik sekitar 0,75 kg per hari. Berarti kota Medan dengan penduduk sekitar 2,8 juta jiwa menghasilkan sampah sebanyak 2.100 ton per hari atau 63.000 ton per bulan (analisa daily.com, 20 juli 2019).

Sampah yang ada di lingkungan kita bukan saja sampah yang diperoleh dari masyarakat tetapi juga berasal dari industri yang disebut limbah industri. Limbah industri kota medan juga sudah sangat mengkhawatirkan seperti yang dikutip dari Indah Suara news.co “sungai ini tidak hanya sampah tapi limbah pabrik yang berada dekat sini dialirkan ke sungai itu. Dan kalau air pasang naik, luapan air tinggi, air Sungai Bedera jernih. Namun kalau pasang mati, sampah dan

limbah nampak melewati aliran Sungai Bedera,”ucap Ketua Persatuan Nelayan Tradisional Indonesia (PNTI) Kota Medan, Rahman ,Jumat (31/3/2018), Ia mengatakan pencemaran Sungai Bedera yang sudah terjadi sejak beberapa tahun belakangan ini, karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya. Ditambah lagi limbah yang dugaan kuat berasal dari pabrik di sekitar ke sungai tersebut.

Sampah organik maupun anorganik dan limbah industri seperti yang telah dijelaskan diatas, saat ini sudah menumpuk dan menyebabkan masalah besar yang terjadi pada lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa sampah plastik akan terurai dalam jangka waktu 50 juta tahun. Bayangkan, apabila hal ini tidak ditangani maka bumi akan menjadi *kjokkenmoddinger* alias tempat tinggal yang terbentuk dari sampah dan barang tidak berguna.

Usaha untuk penanganan sampah dan limbah industri yang sudah mencemari lingkungan, harus mendapat perhatian dari pemerintah dan masyarakat yang dibentuk dalam sebuah kegiatan penanggulangan pencemaran lingkungan. Usaha pemerintah antara lain dengan cara menciptakan peraturan perundang-undangan yang dapat merencanakan, mengatur, mengawasi segala bentuk kegiatan industri dan bersifat mengikat sehingga dapat memberi sanksi hukum bagi pelanggarnya. Masyarakat juga merupakan faktor penting dalam membantu pemerintah dalam pengolahan sampah dan bekerjasama dengan industri dalam pengolahan limbah industri.

Sampah dan limbah industri dapat bermanfaat jika diolah dengan benar dan baik, antara lain dapat menjadi energi yang saat ini disebut dengan energi alternatif yaitu sumber energi yang didapat dari pengolahan sampah dan limbah industri. Energi alternatif ini juga sangat dibutuhkan karena melihat cadangan sumber energi dunia sudah sangat menipis. Tidak banyak masyarakat maupun industri yang paham akan pembuatan energi alternatif ini, yang manfaatnya sangat besar, dimana masyarakat dan industri dapat menggunakan energi alternatif untuk kebutuhan rumah tangga dan industri mereka sehingga mereka dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan energi.

Kondisi limbah/sampah industri di kota medan yang dibuang ke sungai dan sudah bercampur dengan sampah masyarakat umum, dimana sudah terjadi pencemaran air sungai yang sangat buruk. Kondisi ini dapat dilihat pada gambar 1. dibawah ini, dan juga kondisi lingkungan sekolah SMA N 5 Medan dapat dilihat pada gambar 2 yang masih kurang perhatian dalam mengolah sampah sehingga masih banyak sampah-sampah yang menumpuk, hal ini juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.



Gambar 1. Limbah Pabrik mencemari sungai Bedera Marelan Medan
(sumber : indahsuaranews.co)



Gambar 2. Kondisi Lingkungan SMA N 5 Medan yang masih belum diperhatikan
(sumber: data diolah, 2019)

Kami selaku dosen Universitas Harapan Medan melihat sudah saatnya siswa/i ataupun pelajar diberi pemahaman tentang mengolah sampah dan limbah industri karena disekitar lingkungan mereka dapat dipastikan banyaknya sampah maupun limbah industri yang sudah mencemari lingkungan mereka. Sehingga mereka harus mampu mengolah sampah tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat. Sasaran kami saat ini untuk mengedukasi siswa/i sekolah adalah SMA N 5 Medan, agar mereka paham dan berkeinginan kuat untuk dapat mengolah sampah masyarakat dan industri menjadi energi alternatif, disamping itu juga dapat menyelamatkan bumi dari kerusakan lingkungan.

Masalah yang akan dibahas dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah bagaimana memberikan pemahaman kepada pelajar khususnya siswa/i SMA N 5 Medan agar mampu memahami cara pengolahan sampah industri menjadi energi alternatif yang murah dan kreatif.

Target yang ingin dicapai melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah sebagai berikut : bertambahnya pengetahuan siswa/i SMA Negeri 5 Medan mengatasi masalah limbah/sampah industri dan cara pengolahan limbah/sampah tersebut menjadi energi murah dan kreatif. Selain itu diharapkan siswa/i memiliki kemauan/keinginan yang kuat untuk mengolah limbah/sampah industri menjadi energi untuk membantu masyarakat dalam mengatasi krisis energi.

2. METODE PENGABDIAN

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka dilakukan metode kegiatan yang dapat menunjang tercapainya kegiatan, adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini mencakup:

- a. Penyuluhan berupa penyampaian materi (teoritis dan studi kasus).
- b. Diskusi Interaktif antar dosen dan siswa/i SMA N 5 Medan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan yang dihadapi, dosen sebagai pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat yang dibantu oleh mahasiswa sebanyak 2 orang sebagai tenaga

profesional dari perguruan tinggi memberikan suatu solusi untuk mengatasi masalah limbah/sampah yang dihasilkan oleh masyarakat pada umumnya dan industri khususnya agar tidak merusak atau mencemari lingkungan hidup. Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini, sebelumnya telah mendapatkan bekal pengetahuan yang cukup tentang pemahaman baik teori dan praktek dalam mengolah limbah/sampah industri menjadi energi kreatif. Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan ini akan lebih mempermudah dan mempercepat pencapaian tujuan yang diinginkan. Solusi yang ditawarkan kepada mitra adalah dengan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi berupa penyuluhan kepada siswa/i Sekolah Menengah Atas yang berkaitan dengan manfaat dan pengolahan limbah industri menjadi energi murah dan kreatif, serta dilakukan pendampingan kepada pihak mitra melalui mahasiswa.

Dengan adanya kegiatan pengabdian ini siswa/i lebih memiliki kesadaran dan kemauan yang besar dalam membantu mengatasi permasalahan yang ada dalam masyarakat khususnya masalah limbah/sampah tersebut. Dengan penerapan ilmu yang diperoleh siswa/i di SMA Negeri 5 Medan dan yang diberikan pada saat kegiatan pengabdian maka siswa/i di SMA Negeri 5 Medan tersebut mampu mengolah limbah/sampah industri menjadi energi untuk membantu masyarakat dalam mengatasi krisis energi.



Gambar 3. Kegiatan Pengabdian di SMA Negeri 5 Medan

Hasil yang dicapai pada kegiatan pengabdian ini yaitu para siswa/i SMA Negeri 5 Medan memahami bagaimana dampak dari penimbunan sampah yang tak terkendali terhadap masyarakat dan lingkungan sehingga para siswa/i memahami bagaimana dalam mengatasi masalah limbah/sampah tersebut khususnya limbah/sampah industri serta bagaimana pengelolaan limbah/sampah tersebut menjadi energi murah dan kreatif.

Banyak ide kreatif yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian ini, diantaranya ide kreatif pengolahan sampah menjadi biogas, charcoal, prolisis plastik menjadi bahan bakar, sampah menjadi listrik, briket, dan lain sebagainya. Contohnya saja pembuatan briket. Briket adalah sebuah blok bahan yang dapat dibakar yang digunakan sebagai bahan bakar untuk memulai dan mempertahankan nyala api. Berikut adalah ilustrasi contoh pembuatan briket dari limbah/sampah.



Gambar 4. Pengolahan Limbah/Sampah menjadi Briket

4. SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh adalah:

1. Siswa/i SMA Negeri 5 Medan sangat antusias dalam mempelajari bagaimana melakukan pengolahan limbah/sampah menjadi energi murah dan kreatif.
2. Siswa/i SMA Negeri 5 Medan memiliki kemauan yang kuat untuk mengolah limbah menjadi energi murah dan kreatif.
3. Dosen dapat membagikan ilmu kepada siswa/i SMA Negeri 5 Medan dalam menghasilkan ide kreatif pengolahan sampah.
4. Dosen dan para siswa/i SMA Negeri 5 Medan dapat berinteraksi dengan sangat baik selama kegiatan pengabdian ini berlangsung.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan kepada para siswa/i SMA Negeri 5 Medan dan tim pelaksana adalah:

1. Agar lebih banyak lagi sekolah yang diberikan kegiatan pengabdian seperti ini agar lebih banyak siswa/i khususnya Sekolah Menengah Atas yang dapat berperan serta dalam mengembangkan ide kreatifnya dalam pengelolaan sampah industri menjadi energi untuk membantu masyarakat dalam mengatasi krisis energi.
2. Tim pelaksana dapat memberikan contoh lebih banyak lagi dalam ide kreatif pengelolaan sampah.
3. Dilakukan praktek secara langsung dalam pengelolaan sampah tersebut menjadi energi.

DAFTAR PUSTAKA

Sampah dan Limbah Pabrik Cemari Sungai Bedera Marelان, dilihat 10 november 2019, <<https://indahsuaranews.co/>>

Memimpikan Kota Medan Bebas Sampah, dilihat 11 november 2019, <<https://analisdaily.com>> Sabtu, 20 Jul 2019 19:08 WIB

<https://www.tokomesin.com/3-cara-membuat-briket-dengan-memanfaatkan-bahan-di-sekitar-kita.html>

<http://repository.untag-sby.ac.id/665/3/BAB%202.pdf>

<https://biz.kompas.com/read/2019/09/10/210434928/mengolah-sampah-menjadi-listrik>

<https://republika.co.id/berita/koran/csr-koran/o9h505/ide-kreatif-mengolah-sampah>