

PENGARUH LIMBAH TERHADAP LINGKUNGAN DAN PENYAKIT YANG TIMBUL SERTA PENAGGULANGANNYA

Fadil habibi^{*1)}, Raedy Marwan²⁾,

^{1,2)}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pancasakti
Tegal, Jl. Halmahera KM. 01, Mintaragen, Tegal Tim., Kota Tegal, Jawa
Tengah 52121

ABSTRAK

Untuk meningkatkan taraf hidup bangsa Indonesia perlu pertumbuhan ekonomi yang pesat dengan cara memajukan pembangunan. Salah satu unsur penting dalam pembangunan tersebut adalah pembangunan di bidang industri. Namun dalam kegiatan industri akan diikuti dengan dampak negatif limbah industri terhadap lingkungan hidup manusia. Limbah industri yang toksik akan memperburuk kondisi lingkungan dan akan meningkatkan penyakit pada manusia dan kerusakan pada komponen lingkungan lainnya. Dari hasil penelitian diketahui bahwa limbah industri dapat menghasilkan bahan toksik terhadap lingkungannya yang berdampak negatif terhadap manusia dan komponen lingkungan lainnya. Limbah cair industri paling sering menimbulkan masalah lingkungan seperti kematian ikan, keracunan pada manusia dan ternak, kematian plankton, akumulasi dalam daging ikan dan moluska, terutama bila limbah cair tersebut mengandung zat racun seperti: As, CN, Cr, Cd.

Kata Kunci : pengaruh limbah industri , penanggulannya

1. Pendahuluan

Kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Penanganan limbah ini tentunya tidak hanya sekedar mengolahnya / mendaur ulangnya langsung tanpa memperhatikan jenis limbah dan cara penanggulannya karena dari setiap limbah yang ada mempunyai ciri berbeda terhadap dampak yang ditimbulkannya. Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga, yang lebih dikenal sebagai sampah) atau juga dapat dihasilkan oleh alam yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Bila ditinjau secara kimiawi, limbah ini terdiri dari bahan kimia organik dan anorganik.

1. Karakteristik Limbah , Limbah mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- a Berukuran mikro, Karakteristik ini merupakan karakteristik pada besar kecilnya limbah/ volumenya. Contoh dari limbah yang berukuran mikro atau kecil atau bahkan tidak bias terlihat adalah limbah industri berupa bahan kimia yang tidak terpakai yang di buang tidak sesuai dengan prosedur pembuangan yang dianjurkan.
- b Dinamis, pencemarannya yang tidak dalam waktu singkat menyebar dan mengakibatkan pencemaran. Biasanya limbah dalam menyerbar di perlukan waktu yang cukup lama dan tidak diketahui dengan hanya melihat saja. Hal ini dikarenakan ukuran limbah yang tidak dapat dilihat.
- c Berdampak luas (penyubarannya), Luasnya dampak yang di timbulkan oleh limbah ini merupakan efek dari karakteristik limbah yang berukuran mikro yang tak dapat dilihat dengan mata tellanjang. Contoh : dari besarnya dampak yang ditimbulkan yaitu adanya istilah “Minamata disease” atau keracunan raksa (Hg) di Jepang yang mengakibatkan nelayan-nelayan mengidap paralisis (hilangnya kemampuan untuk bergerak karena

kerusakan pada saraf). Kejadian ini terjadi di Teluk Minamata dan Sungai Jintu karena pencemaran oleh raksa (Hg).

- d Berdampak jangka panjang (antar generasi), Dampak yang ditimbulkan limbah terutama limbah kimia biasanya tidak sekedar berdampak pada orang yang terkena tetapi dapat mengakibatkan turunannya mengalami hal serupa.

2. Metode

Metode penelitian ini yang digunakan dalam penelitian ialah hasil analisa pribadi dari lingkungan sekitar diantara yaitu :

1. Sektor Industri / usaha kecil pangan yang mencemari lingkungan antara lain ; tahu, tempe, tapioka dan pengolahan ikan (industri hasil laut). Limbah usaha kecil pangan dapat menimbulkan masalah dalam penanganannya karena mengandung sejumlah besar karbohidrat, protein, lemak , garam-garam, mineral, dan sisa-sisa bahan kimia yang digunakan dalam pengolahan dan pembersihan. Sebagai contohnya limbah industri tahu, tempe, tapioka industri hasil laut dan industri pangan lainnya, dapat menimbulkan bau yang menyengat dan polusi berat pada air bila pembuangannya tidak diberi perlakuan yang tepat. Air buangan (efluen) atau limbah buangan dari pengolahan pangan dengan Biological Oxygen Demand (BOD) tinggi dan mengandung polutan seperti tanah, larutan alkohol, panas dan insektisida. Apabila efluen dibuang langsung ke suatu perairan akibatnya mengganggu seluruh keseimbangan ekologi dan bahkan dapat menyebabkan kematian ikan dan biota perairan lainnya.
2. Limbah Industri Kimia & Bahan Bangunan Industri kimia seperti alkohol dalam proses pembuatannya membutuhkan air sangat banyak, mengakibatkan pula besarnya limbah cair yang dikeluarkan ke lingkungan sekitarnya. Air limbahnya bersifat mencemari karena didalamnya terkandung mikroorganisme, senyawa organik dan anorganik baik terlarut maupun tersuspensi serta senyawa tambahan yang terbentuk selama proses fermentasi berlangsung. Industri ini mempunyai limbah cair selain dari proses produksinya juga, air sisa pencucian peralatan, limbah padat berupa ongkongan hasil perasan, endapan CaSO_4 , gas berupa uap alkohol. Kategori limbah industri ini adalah limbah bahan beracun berbahaya (B3) yang mencemari air dan udara. Gangguan terhadap kesehatan yang dapat ditimbulkan efek bahan kimia toksik :
 - a Keracunan yang akut, yakni keracunan akibat masuknya dosis tertentu ke dalam tubuh melalui mulut, kulit, pernafasan dan akibatnya dapat dilihat dengan segera, misalnya keracunan H_2S , CO dalam dosis tinggi. Dapat menimbulkan lemas dan kematian. Keracunan Fenol dapat menimbulkan sakit perut dan sebagainya.
 - b Keracunan kronis, sebagai akibat masuknya zat-zat toksik ke dalam tubuh dalam dosis yang kecil tetapi terus menerus dan berakumulasi dalam tubuh, sehingga efeknya baru terasa dalam jangka panjang misalnya keracunan timbal, arsen, raksa, asbes dan sebagainya.
 - c Limbah Industri Sandang Kulit & Aneka
Sektor sandang dan kulit seperti pencucian batik, batik printing, penyamakan kulit dapat mengakibatkan pencemaran karena dalam proses pencucian memerlukan air sebagai mediumnya dalam jumlah yang besar. Proses ini menimbulkan air buangan (bekas Proses) yang besar pula, dimana air buangan mengandung sisa-sisa warna, BOD tinggi, kadar minyak tinggi dan beracun (mengandung limbah B3 yang tinggi).
 - d Limbah Industri Logam & Elektronik.

Bahan buangan yang dihasilkan dari industri besi baja seperti mesin bubut, cor logam dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Sebagian besar bahan pencemarannya berupa debu, asap dan gas yang mengotori udara sekitarnya. Selain pencemaran udara oleh bahan buangan, kebisingan yang ditimbulkan mesin dalam industri baja (logam) mengganggu ketenangan sekitarnya. kadar bahan pencemar yang tinggi dan tingkat kebisingan yang berlebihan dapat mengganggu kesehatan manusia baik yang bekerja dalam pabrik maupun masyarakat sekitar. Walaupun industri baja/logam tidak menggunakan larutan kimia, tetapi industri ini mencemari air karena buangannya dapat mengandung minyak pelumas dan asam-asam yang berasal dari proses pickling untuk membersihkan bahan plat, sedangkan bahan buangan padat dapat di manfaatkan kembali.

3. Hasil dan Pembahasan

PENANGANAN LIMBAH

1. Pencegahan dan Pengurangan Sampah dari Sumbernya, Kegiatan ini dimulai dengan kegiatan pemilahan atau pemisahan sampah organik dan anorganik dengan menyediakan tempat sampah organik dan anorganik disetiap kawasan.
2. Pemanfaatan Kembali Kegiatan pemanfaatan sampah kembali seperti composting (pengomposan). Sampah yang mudah membusuk dapat diubah menjadi pupuk kompos yang ramah lingkungan untuk melestarikan lingkungan.
3. Pemanfaatan sampah anorganik, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan kembali secara langsung, misalnya pembuatan kerajinan yang berbahan baku dari barang bekas, atau kertas daur ulang. Sedangkan pemanfaatan kembali secara tidak langsung, misalnya menjual barang bekas seperti kertas, plastik, kaleng, koran bekas, botol, gelas dan botol air minum dalam kemasan.
4. Tempat Pembuangan Sampah Akhir Sisa sampah yang tidak dapat dimanfaatkan secara ekonomis baik dari kegiatan composting maupun pemanfaatan sampah anorganik, jumlahnya mencapai $\pm 10\%$, harus dibuang ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA). Di Indonesia, pengelolaan TPA menjadi tanggung jawab masing-masing Pemda.
5. Tanamlah Berbagai Pepohonan Disekitar Pabrik atau lingkungan sendiri, Cara paling mudah dan bijak dalam mengatasi pencemaran limbah pabrik adalah dengan menanam banyak pepohon yang berada disekita pabrik. Limbah pabrik yang bersifat gas umumnya akan dibuang melalui teropong asap lalu akan mencemari udara. Udara yang telah tercemar tersebut dapat mengakibatkan penipisan pada lapisan ozon. Oleh karena itu, dengan penanaman pohon disekitar pabrik dapat menetralisasi udara yang sudah tercemar sehingga tidak begitu berbahaya.

4. Simpulan

Bahaya pembuangan limbah industri dapat memberikan dampak terhadap lingkungan. Untuk mencegah pembuangan limbah yang sembarang tempat pemerintah harus melakukan pengawasan dengan ketat terhadap perusahaan - perusahaan yang mempunyai hasil limbah yang berbahaya seperti : cair, padat ataupun udara, agar lingkungan tidak menjadi tempat pembuangan limbah karena akan mengakibatkan dampak lingkungan tercemar dan merusak ekosistem alam, apalagi Sampah yang dihasilkan manusia begitu banyak sehingga bila tidak ditangani akan menimbulkan banyak lebih masalah pencemaran. Beberapa metode pengolahan

sampah telah diterapkan manusia untuk menangani permasalahan sampah. Masing-masing metode tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan. Belum ada satupun dari metode yang telah diterapkan manusia yang dapat menyelesaikan permasalahan sampah dengan sempurna. Oleh karena itu, masih perlu terus dikembangkan berbagai metode baru atau modifikasi yang dapat menyempurnakan metode yang telah ada. Penanganan limbah padat yang sangat banyak dapat kita lakukan dengan cara cara atau metode Penimbunan, Inseinerasi, Pembuatan kompos, Pembuatan biogas dan Daur ulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G.; Santika, S.S. 1991. *Metoda Penelitian limbah* . Tegal: Penerbit Usaha.
Nasional Bambang , C.E. 1999. *Water Quality in Warm Fish Pound Auburn*. University Pancasakti Tegal.
Fardiaz hendri , 1993. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius, Pemalang.
Sarjono tejo , U. 1998. *Metal Concentration in River, Lake and Ocean Water*. Tegal.
Forteath, N. 1994. *pengendalian Limbah*. Penerbit kanisus tegal .
Hutagalung, H.P. 1994. *Mengenal AAS (Atomic Adsorption Spectrophotometer)*.
PewartaOseana, Jakarta.
Murphy, C.B. Jr.; Spiegel, S.J. 1995. “