

Pengolahan limbah cair industri kecil lapis listrik dalam upaya pengendalian pencemaran lingkungan = Wastewater treatment of small electroplating industry as an effort of enviromental pollution control

Siallagan, Christiana

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=81776&lokasi=lokal>

Abstrak

Banyak kebutuhan utama manusia hanya bisa dipenuhi oleh barang dan jasa yang disediakan oleh industri. Industri mengekstrak material dari basis sumber daya alam dan memasukkan produk sekaligus limbah pencemar ke dalam lingkungan hidup. Agar pembangunan berwawasan lingkungan dapat terlaksana maka harus dilakukan upaya meminimumkan jumlah limbah melalui pendekatan tata ruang, administratif, maupun teknologi.

Pendekatan teknologi dapat dilakukan melalui tindakan pencegahan terbentuknya limbah pada sumbernya dan juga penanggulangan berupa antara lain pengolahan limbah cair. Suatu kajian terhadap salah satu jenis industri yakni Industri Kecil (IK) Lapis Listrik telah dilakukan untuk mengetahui sampai seberapa jauh jenis industri ini telah melakukan upaya pengolahan limbah cair.

Hal ini dianggap sangat penting mengingat kenyataan bahwa limbah cair yang dikeluarkan jenis industri ini mengandung bahan beracun dan berbahaya (B3) berkadar tinggi, dalam pada itu masih banyak industri kecil enggan melakukan pengolahan limbah cair karena dianggap biayanya terlalu mahal dan juga kurang memadainya teknologi tepat guna. Untuk itu telah dilakukan penelitian terhadap 10 IK Lapis Listrik yang secara umum tujuannya ialah untuk mendapatkan metode pengolahan limbah cair yang sederhana. Secara khusus tujuannya ialah untuk memperoleh data-data tentang kualitas limbah cair kesepuluh IK Lapis Listrik dan dampaknya terhadap badan air penerima serta air tanah di sekitarnya. Selain itu juga untuk mendapatkan data tentang kondisi optimum pengolahan limbah cair sehingga kualitasnya sebelum dibuang ke badan air penerima telah memenuhi syarat baku mutu (Kep-03/MENKLH/II/1991).

Hasil yang diperoleh ialah bahwa umumnya kualitas limbah cair kesepuluh IK Lapis Listrik sangat buruk karena kadar pencemar Cu, Ni, Zn, Cr(VI), Cr(Total), dan CN sangat tinggi, berkisar antara 1-5000 kali nilai baku mutu, sedangkan pH 1-7. Dari kesepuluh IK Lapis Listrik hanya 2 (dua) yang telah memiliki Unit pengolahan Limbah (UPL) sedangkan hasilnya masih perlu disempurnakan melalui pengkondisian proses pengolahan.

Limbah cair tanpa disegregasi langsung dibuang ke saluran yang berada di luar lokasi pabrik. Saluran ini umumnya terbuat dari saluran semen yang kurang terpelihara atau hanya berupa saluran tanah biasa. Kondisi demikian ini sangat memungkinkan terjadinya peresapan limbah cair ke dalam tanah di sekitarnya sehingga mencemari air tanah. Perkiraan ini didukung oleh hasil pengukuran beberapa sampel air sumur yang diambil dari lokasi dekat pabrik yang menunjukkan tingginya kadar Cr(VI) sampai lebih kurang 25 kali di atas kadar baku mutu air bersih. Jadi hal ini memberi indikasi bahwa IK Lapis Listrik kajian telah mencemari air tanah di sekitarnya.

Hasil pengukuran sampel air sungai yang diambil dari Sungai Leduk sebagai badan air penerima buangan limbah cair dari CV Glalie, ternyata sungai tersebut sebelumnya sudah tercemar oleh Cu, Zn, dan CN yang kadarnya berkisar antara 2-3 kali kadar baku mutu (PP.20/1990-Gol.D), dan kadar ini meningkat lagi sebesar 5-20% setelah bercampur dengan limbah cair dari CV Glalie.

Hasil percobaan pengolahan limbah cair secara eksperimental adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan limbah cair sianida secara klorinasi menggunakan klor dengan kadar sebesar 5 kali kadar awal sianida, pH 9-10, dan waktu 60 menit dapat menurunkan kadar sianida menjadi $< 0,01$ mg/l, Cu $< 0,72$ mg/l, dan Zn tidak terdeteksi
2. Pengolahan limbah cair krom yang dicampur dengan limbah cair organik, secara reduksi pada pH 2-3 menggunakan pereduksi NaHSO₃ dengan kadar 8 (enam) kali kadar awal Cr(VI) atau Na₂S₂O₅ dengan kadar 5,48 kali kadar awal Cr(VI) dalam waktu 10-30 menit, kemudian ke dalamnya dicampurkan limbah cair nikel dan sang dan bersama-sama diendapkan dengan kapur pada pH 8,5-9. Pengolahan ini dapat menurunkan kadar pencemar menjadi sebagai berikut Cr(VI) $< 0,03$ mg/l, Cr(Total) $< 0,80$ mg/l, COD, bilangan K₂H₂O₄, dan zat warna 21-28 mg/l, sedangkan Ni dan Zn tidak terdeteksi.
3. Radar aluminium pada limbah cair dapat diturunkan dengan pengendapan pada pH 5,8-7,4 dari 1300 mg/l menjadi lebih kurang 3 mg/l.
4. Pemadatan/pemantapan endapan lumpur dengan bahan pengikat campuran 25% semen PC dan 10% zeolit memberikan padatan yang pada uji peluluhan menunjukkan angka peluluhan (mg Cr/kg padatan) paling rendah dibandingkan dengan bahan pengikat yang lain.

Jadi sebagai kesimpulan dari hasil penelitian ini ialah bahwa dampak pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh IK Lapis Listrik kajian ialah tercemarnya air tanah di sekitar lokasi pabrik dan peningkatan pencemaran air sungai sebagai badan air penerima buangan limbah cair dari IK Lapis Listrik bersangkutan. Agar peningkatan pencemaran lingkungan tidak terjadi. namun dapat dikendalikan maka beberapa upaya harus dilakukan yaitu antara lain pengolahan limbah cair sebelum dibuang ke badan air, yang harus dilakukan terlebih dahulu dengan Cara segregasi limbah cair, kemudian masing-masing diolah pada kondisi optimum. Selanjutnya endapan lumpur hasil pengolahan terlebih dahulu harus dipadatkan/dimantapkan sebelum dibuang agar tidak menimbulkan pencemaran baru.