

Perancangan sistem pengelolaan limbah Laboratorium Dasar Proses Kimia TGP FTUI

Andriyansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247269&lokasi=lokal>

Abstrak

Universitas sebagai tempat belajar dan riset memiliki potensi sebagai penghasil limbah. Fakultas Teknik menghasilkan limbah kimia yang barasal dan aktivitas praktikum dan riset di Jurusan Gas dan Petrokimia, Jurusan Metallurgi serta Jurusan lain. Salah satu Iaboratorium di Jurusan Gas dan Petrokimia adalah Laboratorium Dasar Proses Kimia (Lab DPK). Kegiatan praktikum pada Lab DPK terdiri dari praktikum Kimia Dasar, praktikum Kimia Fisika dan praktikum Kimia AnaIitik. Kegiatan praktilkum di Lab DPK menghasilkan berbagai jenis limbah yang tergolong Bahan Beracun dan Berbahaya (B3). Limbah ini ditampung selama satu semester dalam container penampung Iimbah.

Upaya pengelolaan Iimbah Lab DPK terdiri dari beberapa bagian yaitu segregasi limbah, pemanfaatan limbah, pengolahan limbah, dan pembuangan limbah. Segregasi limbah dilakukan dengan mengelompokkan limbah herdasarkan wujud dan jenisnya yaitu limbah logam berat, limbah korosif limbah organik, limbah cucian, dan limbah padatan. Upaya pemanfaatan limbah dilakukan terhadap limbah padalan. Sedangkan untuk kelornpok limbah lainnya dilakukan pengolahan Iimbah yaitu Iimbah logam berat dengan presipitasi hidroksida, limbah korosif dengan netralisasi, limbah organik dengan distilasi, dan Iimbah cucian dapal langsung dibuang.

Tahapan proses pengolahan limbah logam berat dan limbah korosifadalah mereduksi Cr(VI) menggunakan Sodium metabisulfit, mengolah limbah logam berat lainnya dan hasil reduksi Cr(VI) dengan koagulasi/flokulasi menggunakan Poly Aluminium Chloride dan presipitasi menggunakan NaOH, kemudian memisahkan cairan dan endapan hasil presipitasi. Cairan dari presipitasi digabung dengan Iimbah korosif agar saling menetralkan, kemudian ditambahkan basa NaOH agar diperoleh pH netral. Sedangkan sludge hasil presipitasi dipadatkan dengan menggunakan centrifuge, dikeringkan dalam oven, dikumpulkan dalam bunker, dan dibuang ke instansi pengolah limbah. Kemudian cairan hasil netralisasi dapat dibuang ke badan air.

Alat pengolahan limbah yang utama digunakan untuk mengolah limbah Iogam berat dan limbah korosif. Proses pengolahannya dilakukan secara batch setiap satu semester. Alat ini terdiri dari 3 tanki pengolahan dengan kapasitas tanki reduksi Cr(VI) sebesar 5 liter, tanki presipitasi 20 liter, dan tanki netralisasi 30 liter. Material alat pengolahan limbah Lab DPK ini adalah acrylik resin. Biaya pengelolaan limbah terdiri dari biaya pembelian container penampung limbah, pembuatan alat pengolahan limbah, pembelian bahan pengolah Iimbah, pembuatan bunker penampungan akhir, analisa limbah, honor karyawan, biaya listrik dan lain-lain, mencapai Rp 4.500.000,- (ratus ribu rupiah).