Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Adsorpsi logam berat dalam air buangan Laboratorium Dasar Proses Kimia dengan zeolit alam Lampung

Nuklindana Darma Kusumah, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247307&lokasi=lokal

---

Abstrak

Limbah cair laboratorium terdiri dari limbah pekat dan limbah encer. Air buangan yang keluar melalui saluran pembuangan akhir merupakan saiah satu bentuk Iimbah encer yang dihasilkan oleh lab.DPK Walaupun konsentrasinya kecil tetapi karena adanya fluktuasi konsentrasi, maka kemungkinan konsentrasi logam berat dapat melampaui baku mutu pada air buangan Lab.DPK, sehingga perlu dipikirkan altematif penanganannya.

Air buangan Lab-DPK ditampung dari hasil cucian alat selama praktikum Kimia Dasar. Untuk mengamisipasi flukluasi konsentrasi logam berat, maka dalam melakukan peniiekatan terhadap konsentrasi air buangan Lab.DPK, dilakukan pula pengenceran terhadap limbah pekat Lab.DPK. Pengenceran didasarkan pada komposisi volume limbah cair Lab.DPK yang telah disegregasi. Air buangan Lab.DPK dan hasil pengenceran dianalisa kandungan logam beratnya. Ternyata pada beberapa sampel konsentrasi Cu dan Fe masih di aras baku mutu.

Air cucian alat Lab.DPK masuk ke dalam kolom adsorpsi dengan laju aiiran dari bawah keatas dengan kecepatan 0,1834 L/menit. Adsorpsi dilakukan selama 90 menit. Dengan wakm pengambilan sampel pada menit ke-5,l5,30,60 dan 90. Limbah cair hasil pengenceran masuk ke dalam kolom adsorpsi dengan laju aliran dari bawah keatas dengan kecepatan 0,1834 L/mcnit. Adsorpsi berlangsung seiama 240 menit. Dengan pengambilan sampel etiuent pada menit ke 2,5;1S;30;60;l20 dan 240.

Untuk mengadsorpsi logam berat secara batch, maka diiakukan perendaman zeolit dalam Iarutan biner Fe dan Cu, dengan konsentrasi sesuai dengan pengenceran limbah pckat pada berbagai variasi rasio padatan dengan cairan, yakni :3 ml../g, 5 mL/g, 10 mL/g dan 25 mL/g. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan cara mengambil larutan sebanyak 10 mL masing-masing pada periode waklu 10, 30, 60 dan 120 menit. Pada adsorpsi kontinu maupun batch dilakukan regenerasi dengan NaCl secara batch. Rasio cairan dan padatan (C/P) 6,5 mL/g dengan konsentrasi NaCl 11 g/L. Suhu regenerasi pada penelitian ini adalah 25° C (suhu kamar).

Pada adsorpsi kontinu, rentang waktu adsorpsi yang efektifnya sangat pendek sekitar 2,5- 77 menit, sehingga tidak efisien jika diterapkan. Sedangkan pada adsorpsi batch, waktu adsorpsi yang optimum adalah 60 menit dengan rasio cairan cairan-padaian (C/P) 5 mL/g. Adsorpsi batch menunjukkan kinerja yang Iebih baik dalam mengadsorpsi Cu dan Fc daripadu ndsorpsi konlinu pada konsenuasi influen yang beragam. Baik pada adsorpsi kontinu dan batch siklus adsorpsi yang efektif adalah sebanyak 1 % siklus (2 kali adsorpsi dan I kali regenerasi). Untuk diterapkan dalam penanganan Iogam beral pada Lab.DPK, penerapan sistem adsorpsi-regenermi kurang efisien karena ada potensi masalah dalam pembuangan regeneén NaCl hasil adsorpsi, yang memiliki bcban limbah yang cukup signifikan.

Jika sistem adsorpsi-regenerasi ingin diterapkan maka sehelum masuk ke dalam aliran yang menuju unggun zcolit, sebaiknya adsorbat melewati suatu bak pengendapan. Hal ini karena pada air buangan Lab.DPK yang keluar dari saluran pembuangan maslh keruh, sehingga dengan adanya bak pengendapan, TDS (Toral

Dissolved Solid) dapat diendapkan.

Untuk mengatasi kandungan logam berat dalam air buangan Lab.DPK, yang kebanyakan berasal dari air cucian, harus dilakukan segregasi yang baik. Artinya limbah pekat hasil praktikum hams dipisahkan secara ketat yang nantinya akan dilakukan pengolahan lebih lanjut. Dan dalam pencucian alat hams dikontrol, sehingga tidak terdapat lagi limbah pekat yang dibuang Iangsung ke saluran pembuangan akhir.