Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Uji kinerja alat adsorpsi secara batch bertingkat dengan adsorben zeolit alam Lampung granular untuk penurunan kadar amonia dalam larutan

Andi Reynold Aksa, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247118&lokasi=lokal

---

Abstrak

Limbah amonia yang keluar dari industri mengandung konsentrasi amonia yang cukup tinggi, diatas ambang batas baku mutu yang berlaku (50 mg/L). Hal ini akan menimbulkan masalah bila tidak dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Salah satu cara untuk mengolah Iimbah yang mengandung amonia adalah dengan cara adsorpsi dengan menggunakan zeolit alam. Zeolit alam digunakan untuk mengurangi kadar amonia dalam larutan karena memiliki ukuran pori yang sesuai dengan diameter amonia sehingga proses adsorpsi dapat berlangsung.

Penelitian adsorpsi secara barch bertingkat ini mengikuti siklus pola adsorpsi berseri yang ditentukan pada penelitian sebelumnya, di uji cobakan dalam alat adsorpsi bertingkat menggunakan ZAL dengan ulcuran 0,8-1 cm dan dipakai larutan buatan dengan konsentrasi awal amonia semua larutan 1000 mg/L. Proses adsorpsi dilakukan secara seri sampai setiap larutan mencapai baku mutu. Zeolit yang telah jenuh diregenerasi secara kimia dengan Iarutan NaCl 5 gram/liter. Zeolit hasil regenerasi dipakai kembali untuk mengadsorpsi amonia sampai jenuh.

Dari hasil penelitian didapatkan untuk mereduksi konsentrasi larutan amonia 1000 mg/liter sampai mencapai baku mutu 50 mg/l diperlukan 3 batch berseri yang berisi ZAL baru (seri 1), kemudian seri 1 ini dipakai untuk mengadsorpsi larutan baru berikutnya yang berkonsentrasi 1000 mg/l dan untuk mencapai baku mutu dibutuhkan 4 barch yang terdiri dari batch seri 1 dan 1 batch baru yang ditempatkan di akhir proses(seri 2), larutan baru berikutnya membutuhkan 5 batch yang terdiri dari ZAL dari seri 2 ditambah 1 barch ZAL baru yang juga ditempatkan di akhir proses, demikian seterusnya Dan seri 1 sampai dengan sen 6 dapat digunakan sesuai dengan pola siklus adsorpsi yang telah direncanakan.

Daya serap ZAL, terhadap larutan amonia baru 1000 mg/l di batch l untuk 1 kali, 2 kali, 3 kali dan 4 kali adsorpsi berturut-turut adalahh 1,817 meq/g, 1,091 meq/g, 0,93 meq/g, 0,535 meq/g atau 51,8 %, 30,8 %, 26,5 %, dan 14,4 %. ZAL setelah digunakan untuk mengadsorpsi larutan amonia 1000 mg/l sebanyak 4 kali, kemampuan adsorpsi turun dari 51,8 % menjadi 14,4 % dan meningkat menjadi 28,5 % setelah diregenerasi dengan NaCl. Estimasi operasi 1 kali siklus sesuai dengan pola siklus yang direncanakan dengan 6 batch ZAL berisi masing-masing 1,67 ton, membutuhkan waktu 44 jam mampu mengolah limbah amonia seban 50.000 L dengan biaya yang dibutuhkan 6.376.840 rupiah.