Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Perbaikan proses adsorpsi amonia unggun tetap dengan zeolit alam Lampung

Robin, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247058&lokasi=lokal

---

Abstrak

Proses adsorpsi amonia secara kontinyu yang telah berjalan selama lebih dari 3 tahun belum memberikan hasil yang memuaskan. Persoalan yang timbul adalah waktu adsorpsi yang terlalu cepat dan ketahanan fisik dan kimiawi dan zeolit yang hanya bisa diregenerasi sekali saja. Dari evaluasi diperoleh ternyata faktor yang paling dominan dalam proses adsorpsi ini adalah dengan memperhatikan proses regenerasinya. Proses adsorpsi yang telah berjalan selama ini ternyata kurang efektif proses regenerasinya.
Pengaruh berat unggun/laju alir (W/F) menunjukkan bahwa tinggi unggun 51 lebih baik dengan jatuh tekanan sekitar yang relatif kecil, yaitu 4 cmHg (5260 N/ml). Sedangkan untuk ukuran partikel yang lebih kecil, yaitu 30-20 mesh tidak menunjukkan adanya peningkatan kapasitas adsorpsi. Hal ini disebabkan adanya gaya tarik-menarik antara partikel zeolit sehingga pada ukuran molekul yang lebih kecil menyebabkan penurunan luas pennukaan kontak efektif. Sedangkan untuk perlakuan secara kimiawi dengan larutan NaOH temyata tidak meningkatkan kapasitas adsorpsinya. Hal ini dapat terjadi karena larutan NaOH dapat melarutkan pengotor-pengotornya yang terdapat pada zeolit, disamping itu juga kemungkinan adanya pengaruh ion Na+ terhadap mekanisme pertukaran kation, sehingga kapasitas tukar kationnya berkurang.
Dari penelitian ini diperoleh proses adsorpsi yang lebih baik adalah dengan menggunakan zeolit yang berukuran 20-10 mesh dengan perlakuan awal pemanasan pada suhu 15O°C selama 2 jam, pada tinggi unggun 51 cm dengan laju adsorpsi sebesar 0,3 ml/detik dan laju regenerasi sebesar 1,5 ml/detik selama 3 jam. Waktu efektif yang diperoleh untuk proses adsorpsi sampai memenuhi baku mutu adalah 153 menit pada adsorpsi tahap pertama dan penurunan yang tenjadi pada tahap adsorpsi berikutnya cukup kecil, sehingga diperoleh waktu rata-rata untuk mencapai baku mutu sekitar 114 menit.
Hasil yang diperoleh dari proses adsorpsi ini terdapat dua jenis limbah, yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair yang berupa larutan amonia telah dijerap oleh zeolit sehingga effluentnya telah mencapai baku mutu. Sedangkan limbah padatan berupa zeolit sisa pakai dapat digunakan sebagai pupuk, karena dapat memberikan nutrisi nitrogen untuk pertumbuhan vegetatif tumbuhan.