Aktivitas zeolit alam Lampung dan aplikasinya untuk adsorpsi ammonia dari limbah cair industri pupuk (Penelitian awal terhadap kapasitas adsorpsi)

Aziz Masykur Lubad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246627&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolit alam adalah sejenis bahan mineral yang dapat dimanfaatkan diberbagai bidang kehidupan, diantaranya adalah sebagai adsorben dan penukar ion. Tetapi karena mengandung pengotor-pengotor organik dan anorganik, air, serta kalium-kalium maka aklihtasnya akan berkurang. Untuk memperoleh zeolit dengan kemampuan yang tinggi, dipertukan suatu aktivasi terhadap zeolit alam tersebut.

Pada penelitian ini digunakan metode pertukaran ion menggunakan NH_4NO_3 1N untuk memperoleh H-Zeolit. Zeolit hasil aktivasi tersebut kemudian digunakan untuk mengadsorpsi ammonia dari Iarutan ammonia yang konsentrasi awalnya 10 g/l.

Hasil analisa inframerah terhadap zeolit alam menunjukkan peak-peak pada frekuensi 1050 cm^{-1} , 790 cm^{-1} , 601 cm^{-1} , 524 cm^{-1} , dan 470 cm^{-1} . Dua peak pertama dan peak terakhir menunjukkan struktur primer dari zeolit alam sedangkan peak lainnya merupakan struktur sekunder.

Sedangkan hasil analisa Inframerah terhadap zeolit alam hasil pertukaran ion menunjukkan adanya pita serapan pada frekuensi 3212 cm^{-1} dan 1404 cm^{-1} yang mengidentifikasikan adanya NH_4^+ . Hasil analisa AAS menunjukkan bahwa waktu optimum pertukaran ion adalah 49 jam dengan perbandingan 1 gram zeolit terhadap 10 ml Iarutan NH_4NO_3 1N.

Hasil adsorpsi terhadap ammonia menunjukkan bahwa unluk waktu adsorpsi yang pendek (kurang dari 48 jam), zeolit alam menunjukkan aktifitas yang hampir sama dengan H-zeolit, sebaliknya untuk waktu adsorpsi yang lebih lama H-zeolit mempunyai kapasitas adsorpsi yang lebih baik. Diperoleh waktu optimum adsorpsi adalah 145 jam atau 6 hari.

Ammonia kemudian didasorpsi lagi dari NH_4 -zeolit. Suhu dasotpsi ammonia dengan menggunakan TPD adalah 550°C dalam waktu 11 menit. Adsorpsi ammonia dengan menggunakan H-zeolit yang telah diregenerasi pada suhu 550°C menaikkan aktifitas sebesar 14,8 % dibandingkan dengan H-zeolit sebelumnya yang dikalsinasi pada suhu 420°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu ragenerasi optimum adalah 550°C yang ditunjukkan oleh hilangnya pita serapan IR pada frekuensi 3212 cm^{-1} dan 1403 cm^{-1} .