

RINGKASAN

Zeolit alam belum dimanfaatkan secara maksimal terbentur biaya pengolahan. Salah satu jalan keluarnya adalah pemanfaatan zeolit alam tanpa diaktivasi karena diperkirakan cukup efektif. Dalam penelitian ini zeolit alam aktivasi dan tanpa aktivasi digunakan sebagai penyerap asam asetat yang merupakan salah satu komponen dalam limbah industri tekstil. Sebagai pembanding adsorben digunakan karbon aktif dan pembanding adsorbat adalah asam klorida. Parameter yang ditentukan adalah waktu kontak adsorbsi optimum, konsentrasi adsorbat optimum, volume pori adsorben dan Na tertukar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua zeolit mampu mengadsorbsi asam asetat pada konsentrasi optimum yang sama (1,201 N), namun zeolit aktivasi mempunyai waktu adsorbsi optimum lebih pendek (60 menit) dari zeolit tanpa aktivasi (90 menit). Sebagai pembanding adsorben asam klorida mempunyai jumlah Na tertukar lebih besar dibanding asam asetat, 93,76 ppm untuk asam klorida dan 26,64 untuk asam asetat. Sebagai pembanding adsorben, karbon aktif mampu mengadsorbsi asam asetat lebih besar dan cepat dibandingkan dengan kedua zeolit tersebut. Pengurangan volume pori pada zeolit sebelum dan sesudah adsorbsi lebih kecil dibandingkan dengan karbon aktif, 1,659 % untuk zeolit tanpa aktivasi, 1,962 % untuk zeolit aktivasi dan 32,801 % untuk karbon aktif. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada molekul asam asetat masuk ke dalam pori zeolit, sedangkan molekul asam asetat dapat masuk ke dalam pori karbon aktif. Dari jumlah Na tertukar (dianalisa dengan SSA) dan spektrum IR menunjukkan bahwa mekanisme adsorbsi zeolit terhadap asam asetat adalah pertukaran kation. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa zeolit tanpa aktivasi cukup efektif menyerap asam asetat namun kurang efektif dibandingkan dengan zeolit aktivasi dan karbon aktif.

SUMMARY

Natural zeolite had not been used maximally because of treatment cost. One solution is to use unactivated zeolite because it is estimated effective enough. In this research, activated natural zeolite and unactivated natural zeolite were used as adsorbent of acetic acid, a component waste found in textile industry. Comparisons were used activated carbon as adsorbent and hidrocloric acid as adsorbate. Determinated parameter were optimum adsorbtion time, optimum concentration of adsorbate, porous volume of adsorbent and exchanged Na. The research result showed that both activated zeolite and unactivated zeolite were able to adsorb acetic acid at the same optimum concentration (1,201 N), nevertheless activated zeolite had a shorter adsorbtion times (60 minutes) from unactivated zeolite (90 minutes). As adsorbate comparison, hidrocloric acid had a number of exchanged Na larger than acetic acid, 93,76 ppm and 26,64 ppm for Hidrocloric acid and acetic acid respectively. And as adsorbent comparison, activated carbon was able to adsorb acetic acid higher and faster than both of that zeolite. The decreasing of porous volume at zeolite before and after adsorbtion was smaller than activated carbon, 1,659 % for unactivated zeolite, 1,962 % for activated zeolite and 32,801 % for activated carbon. The result above showed that there was no acetic acid molecule entered in to zeolite porous, while acetic acid molecule could entere in to activated carbon porous. From the number of exchanged Na (analysed with AAS and IR spectrum) explained that adsorbtion mechanism of zeolite with acetic acid was cation exchange. To sum up from this research that unactivated zeolite was effective enough to adsorb acetic acid and was less effective however, than activated zeolite and activated carbon.