

ABSTRAK

SINTESIS ZEOLIT ALUMINOSILIKAT DARI ABU SEKAM PADI DAN LIMBAH *ALUMUNIUM FOIL* PADA SUHU RUANG SEBAGAI ADSORBEN Mn(VII)

Kandungan silika hasil ekstraksi pada limbah abu sekam padi adalah sebesar 72,24%. Adapun abu limbah kaleng minuman berkarbonasi dan kemasan makanan serta minuman berlapis *aluminium foil* kandungan terbesarnya adalah alumina sebesar 60,53% dan 94,83%. Tingginya kadar silika dan alumina dalam limbah, dapat menandingi bahan komersial sehingga bahan limbah tersebut memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai sumber silika dan alumina pada sintesis zeolit. Penelitian mengenai sintesis zeolit pada suhu ruang umumnya telah banyak dilakukan, namun penggunaan limbah serta bahan teknis tidak banyak dilakukan, selain dapat memangkas jalur dan biaya sintesis menjadi cepat dan murah. Pada penelitian ini telah berhasil dibentuk dua tipe zeolit yaitu zeolit NaA dan NaP menggunakan metode non hidrotermal pada suhu ruang ($\pm 29\text{-}33^\circ\text{C}$) selama 72 jam dan 144 jam. Berdasarkan hasil analisis XRD ukuran partikel zeolit dengan waktu kristalisasi selama 144 jam lebih besar dibandingkan dengan waktu kristalisasi selama 72 jam yaitu sekitar 29,08 dan 26,44 nm. Kemudian morfologi zeolit dikarakterisasi dengan SEM. Zeolit yang terbentuk didominasi oleh zeolit tipe NaA. Pengujian adsorpsi zeolit terhadap Mn(VII) pada larutan KMnO₄ menunjukkan kondisi optimum pada waktu kontak selama 60 dan 80 menit, dengan kapasitas adsorpsi sebesar 85% dan 85,88%.

Kata kunci: abu sekam padi; *aluminium foil*; zeolit NaA; zeolit NaP; suhu ruang; adsorpsi; Mn(VII)

ABSTRACT

SYNTHESIS OF ZEOLITE ALUMINOCILICATE FROM RICE HUSK ASH AND ALUMUNIUM FOIL WASTE AT ROOM TEMPERATURE AS Mn (VII) ADSORBENT

The silica content of the extracted rice husk ash waste was 72.24%. Ashes of carbonated drink cans and aluminum foil-coated food packaging, the largest content is alumina of 60.53% and 94.83%. High levels of silica and alumina in the waste, can match the commercial material so that the waste material has the potential to be used as a source of silica and alumina in the zeolite synthesis. Research on the synthesis of zeolites at ambient temperatures generally have been conducted, but the use of waste as well as the technical material is not much to do, other than to cut the lines and the cost of synthesis becomes faster and cheaper. This study has been successfully established two types of zeolites are zeolite NaA and NaP using non-hydrothermal method at room temperature ($\pm 29\text{-}33^\circ\text{C}$) for 72 hours and 144 hours. Based on the results of XRD analysis, the particle size of zeolite with crystallization time of 144 hours was greater than the crystallization time of 72 hours, which were around 29.08 and 26.44 nm. Then the zeolite morphology was characterized by SEM. The zeolite formed is dominated by zeolite type NaA. The zeolite adsorption test against Mn (VII) in KMnO_4 solution showed the optimum conditions at contact time for 60 and 80 minutes, with an adsorption capacity of 85% and 85.88%.

Key words: rice husk ash; aluminum foil; zeolite NaA; zeolite NaP; room temperature; adsorption; Mn (VII)