

SINTESIS DAN KARAKTERISASI ZEOLIT 4A DARI LIMBAH ABU SEKAM PADI DAN SAMPAH ALUMINIUM FOIL

Rusli Syahputra (NIM 409510004)

ABSTRAK

Penelitian sintesis dan karakterisasi zeolit 4A dari limbah abu sekam padi dan sampah aluminium foil dijelaskan dalam skripsi ini. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui komposisi abu sekam padi dan sampah aluminium foil yang paling optimum dalam sintesis zeolit 4A dan mengetahui pengaruh penambahan sampah aluminium foil, NaOH dan variasi suhu terhadap kristalinitas zeolit hasil sintesis. Bahan dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah sekam padi dan sampah aluminium foil bungkus susu bubuk yang berasal dari Kabupaten Deli Serdang. Sebelum digunakan abu sekam padi terlebih dahulu diberi perlakuan pemisahan secara magnetik hingga diperoleh abu sekam padi non magnetik, sedangkan sampah aluminium foil setelah dibersihkan, dipotong hingga menjadi potongan-potongan kecil. Sintesis zeolit 4A dilakukan dengan metode hidrotermal yaitu mereaksikan sebanyak 5 g abu sekam padi non magnetik dengan variasi penambahan NaOH (14,5; 11,6; 9,7) g dalam akubides dengan variasi penambahan sampah aluminium foil (2,66; 2, 2,12; 1,77) g. Reaksi ini dilakukan pada temperatur ruang selama 10 jam dengan perlakuan pengadukan pada kecepatan 600 rpm. Untuk menstabilkan reaksi yang terjadi maka sampel ini didiamkan kembali selama 1 malam pada suhu ruang. Kemudian hasilnya dilakukan untuk pembentukan gel pada suhu 70°C selama 3 jam yang ditambahkan Na₂EDTA sebanyak 1 g untuk menghasilkan kristalinitas zeolit yang lebih baik. Gel yang dihasilkan dikristalisasi untuk mendapatkan zeolit 4A melalui proses refluks dengan suhu (90°C, 100°C, 110°C) selama 8 jam dan menghasilkan zeolit berwarna putih keabuan. Zeolit dengan kristalinitas optimum dihasilkan pada Zeolit 4A (3), Zeolit 4A (6), dan Zeolit 4A (7) dengan komposisi kimia 14,5 g sampah aluminium foil 1,77 pada suhu 110°C dan variasi NaOH 11,6 g dan 1,77 g juga dengan variasi NaOH 9,7 g sampah aluminium 2,66 g. Hasil ini didukung oleh munculnya puncak serapan IR khas zeolit 4A yang menunjukkan bilangan gelombang (500 – 420) cm⁻¹ untuk vibrasi tekuk T – O, (720 – 650) cm⁻¹ untuk vibrasi ulur simetrik pada daerah vibrasi internal tetrahedral dan vibrasi ulur asimetrik ditandai dengan bilangan gelombang yang muncul pada (1250 – 950) cm⁻¹ pada daerah vibrasi eksternal tetrahedral. Serta hasil AAS yang menunjukkan komposisi unsur Si dan Al yang dominan dan memiliki rasio Si/Al 1,08, 0,66 dan 0,89.

Kata kunci : sekam padi, aluminium foil, zeolit 4A, hidrotermal.