

**KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN $\text{Al}(\text{OH})_3$ DAN Na_2EDTA PADA
SINTESIS DAN KARAKTERISASI ZEOLIT X DARI ABU LIMBAH
CANGKANG KELAPA SAWIT**

Winda Maria Fransisca Yafur (NIM. 4123210031)

ABSTRAK

Penelitian kajian pengaruh penambahan $\text{Al}(\text{OH})_3$ dan Na_2EDTA pada sintesis dan karakterisasi zeolit X dari abu limbah cangkang kelapa sawit dijelaskan dalam skripsi ini. Sebelum abu cangkang kelapa sawit digunakan, terlebih dahulu diberi perlakuan pemisahan secara magnetik hingga diperoleh abu cangkang kelapa sawit non magnetik. Setelah diperoleh abu cangkang kelapa sawit non magnetik, selanjutnya abu dipisahkan kembali dengan cara fraksinasi hingga didapatkan abu fraksi ringan, sedang dan berat. Sintesis zeolit X yang pertama dilakukan adalah sintesis dengan menggunakan bahan baku abu cangkang kelapa sawit tanpa pemisahan dan abu cangkang kelapa sawit non magnetik untuk mengetahui pengaruh pemisahan secara magnetik terhadap zeolit hasil sintesis. Sintesis zeolit X dilakukan dengan metode hidrotermal yaitu mereaksikan masing-masing sebanyak 5 g abu tanpa pemisahan dan abu non magnetik dengan Na_2EDTA sebanyak 3,0 g, $\text{Al}(\text{OH})_3$ sebanyak 2,2363 g dan NaOH sebanyak 5,9520 g dalam akuabides. Reaksi ini dilakukan pada temperatur ruang selama 10 jam dengan perlakuan pengadukan pada kecepatan 600 rpm. Untuk mengoptimalkan reaksi yang terjadi maka sampel ini didiamkan selama 1 malam pada suhu ruang. Kemudian, hasil pengadukan direfluks untuk pembentukan gel pada suhu 70°C selama 3 jam. Gel yang dihasilkan dikristalisasi dengan cara merefluks gel pada suhu 120°C selama 6 jam dan menghasilkan zeolit berwarna hitam keabu-abuan. Berdasarkan karakterisasi menggunakan spektroskopi inframerah dan XRD diketahui bahwa zeolit dengan bahan baku abu non magnetik memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan zeolit yang berasal dari abu tanpa pemisahan. Selanjutnya, dilakukan kembali sintesis dengan variasi fraksi abu cangkang kelapa sawit, variasi penambahan Na_2EDTA yakni sebanyak 2,0 g; 2,5 g; 3,0 g; 3,5 g dan 4,0 g dan variasi penambahan $\text{Al}(\text{OH})_3$ yakni sebanyak 2,7667 g, 2,4781 g, 2,2363 g, 2,0335 g dan 1,8541 g dengan langkah-langkah yang sama seperti pada sintesis pertama. Zeolit X hasil sintesis yang memiliki kemurnian dan kristalinitas yang tinggi adalah zeolit X yang berasal dari abu fraksi berat dengan penambahan Na_2EDTA sebanyak 3,0 g dan penambahan $\text{Al}(\text{OH})_3$ sebanyak 2,2363 g yang ditunjukkan melalui spektrogram dengan munculnya serapan yang memiliki intensitas sangat baik pada daerah serapan khas zeolit X. Hal ini juga ditunjukkan dengan pemeriksaan XRD yang menunjukkan jumlah intensitas puncak difraktogram tertinggi yaitu 908.

Kata kunci : abu cangkang kelapa sawit, fraksinasi, zeolit X, $\text{Al}(\text{OH})_3$, Na_2EDTA .