

## ABSTRAK

Filter alternatif sebagai pengganti zeolit alam dibutuhkan agar ketersediaan zeolit alam tetap ada dan tidak habis keberadaanya. Filter alternatif yang dimaksud yaitu sintesis adsorben, sintesis adsroben dilakukan menggunakan metode sol-gel dan hidrotermal dengan bahan dasar abu rumput gajah sebagai sumber penghasil silika. Perbedaan komposisi massa Si/Al, durasi waktu pengendapan dan waktu solidifikasi adalah variasi kontrol utama yang akan dilakukan pada eksperimen ini. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sampel yang menggunakan Komposisi bahan penyusun 1 gram SiO<sub>2</sub>, 0,3 gram Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2,75 gram NaOH, dan 16,09 gram H<sub>2</sub>O dengan durasi pengendapan selama 60 menit dan waktu solidifikasi selama 5 jam memiliki adsorbktivitas spesifik sebesar 1496 mg/g pada air garam. Hasil dari pengujian XRD menunjukkan bahwa sampel belum dapat dikatakan sebagai sintesis adsorben karena kemiripan hasil grafik sintesis adsroben dengan zeolit alam jenis analcime masih berbeda. Dan pada hasil pengujian FTIR, saampel sintesis adsroben sudah mempunyai ikatan senyawa dengan zeolit.

**Kata Kunci:** *Sintesis Adsorben, sol-gel dan hidrotermal, abu rumput gajah, XRD, FTIR, air garam, adsorbktivitas spesifik, silika*